

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคน
รองรับโลกศตวรรษที่ 21

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนีกุล ภิญโญภานูวัฒน์
รองศาสตราจารย์ ดร.สุกมาส อังศุโชติ
รองศาสตราจารย์ ดร. สมถวิล วิจิตรวรรณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิสา จัยม่วงศรี
อาจารย์ ดร.ศศิธร บัวทอง
อาจารย์ ดร.ศจี จิระโร

สำนักทะเบียนและวัดผลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
สนับสนุนทุนวิจัยโดย
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาประจำปีงบประมาณ 2558

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 มีวัตถุประสงค์(1)เพื่อศึกษาและสังเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21(2)เพื่อพัฒนาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21ได้แก่ สมรรถนะ การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และสมรรถนะรวม (3)เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบจำลองทั้ง 4 แบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์และ (4) เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 - 65 ปีที่มีอาชีพครอบคลุม 3 ภาคการผลิต คือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 2,000 คนในเขตภูมิภาค 4 ภูมิภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง รวมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภูมิภาคละ 400 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่สำคัญ สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และสมรรถนะรวมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้ง 4 แบบจำลอง

2. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน และสมรรถนะรวม

2.1 สมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

สมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านได้รับอิทธิพลทางตรงจากความผูกพันต่อการอ่าน และความรู้สึกรักคิดต่อตนเอง และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากแรงจูงใจในการอ่าน และสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อมพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงสุด คือ ความผูกพันต่อการอ่าน รองลงมา คือ ความรู้สึกรักคิดต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน และสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านจะต้องส่งเสริมให้ประชาชนมีความผูกพันต่อการอ่าน ด้วยการจัดให้มีสื่อการอ่านที่หลากหลายและช่องทางการเปิดรับสื่อการอ่านที่หลากหลาย เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออินเทอร์เน็ต และสื่อโซเชียลมีเดียต่างๆ ครอบคลุมถึงประเภทหนังสือ เช่น วรรณกรรมชีวประวัติ นวนิยาย หรือการ์ตูน และมีเนื้อหาสาระที่อ่านอย่างหลากหลาย เช่น เนื้อหาด้านด้านความรู้ความเพลิดเพลิน ด้านผ่อนคลาย กระตุ้นให้ประชาชนมีความสนใจในการอ่านโดยการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างให้เยาวชนมีเจตคติที่ดีต่อการอ่านหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องปลูกฝังให้เยาวชนมีความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านที่ดี เห็นประโยชน์ของการอ่าน สร้างแรงจูงใจในการอ่าน โดยกระตุ้นให้บุคคลเห็นคุณค่าของการอ่านด้วยตนเอง มีนิสัยสงสัยใคร่รู้ มีความท้าทายในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ สร้างสิ่งเร้าภายนอกเพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการอ่าน จัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน เริ่มจากสภาพแวดล้อมทางครอบครัวโดยครอบครัวต้องสนับสนุนให้สมาชิกของครอบครัวเกิดการอ่าน โดยการจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่านของสมาชิก มีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริม สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่านของสมาชิกในครอบครัว ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่สมาชิกในครอบครัว ในส่วนของสภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียนโดยหน่วยงาน/โรงเรียนควรมีการจัดสถานที่ เช่น ห้องสมุด หรือห้องอ่านหนังสือ และสร้างบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่านของแต่ละบุคคลเช่น กลุ่มวัยรุ่น กลุ่มวัยทำงาน กลุ่มผู้สูงอายุ การมีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่านตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่บุคลากรในหน่วยงาน สำหรับสภาพแวดล้อมทางชุมชนโดยชุมชนสนับสนุนให้สมาชิกในชุมชนเกิดการอ่าน โดยการจัดสถานที่ เช่น ห้องสมุดสาธารณะ หรือห้องสมุดเคลื่อนที่ และสร้างบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านโดยการขอบริจาคหรือการเวียนหนังสือกันอ่านในชุมชน การมีกิจกรรมร่วมกันระหว่างคนในชุมชน เช่น กิจกรรมจิตอาสาอ่านหนังสือให้คนในชุมชน หรือกิจกรรมชมรมนักอ่านเฉพาะกลุ่ม(กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มผู้ให้บริการ ฯลฯ) โครงการหนึ่งเล่มหนึ่งชุมชนรวมทั้งการพัฒนาE-books เพื่อจำหน่ายในราคาถูกให้ประชาชนเข้าถึงสื่ออย่างทั่วถึง

2.2.สมรรถนะความสามารถในการคิดคำนวณ

สมรรถนะความสามารถในการคิดคำนวณได้รับอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถทางการคิดคำนวณสูงที่สุดคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ รองลงมา คือ เจตคติต่อการคิดคำนวณ ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อม พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ และปัจจัยสนับสนุนมีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณในทางตรงกันข้าม เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุด คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณรองลงมา คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ นอกจากนั้นสมรรถนะความสามารถในการคิดคำนวณยังได้รับอิทธิพลจากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านด้วย

ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิดคำนวณควรต้องดำเนินการตั้งแต่เด็ก โดยเริ่มจากการพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านซึ่งเป็นพื้นฐานของสมรรถนะความสามารถในการคิดคำนวณและต้องส่งเสริมให้ประชาชนมีเจตคติต่อการคิดคำนวณโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและครอบครัวต้องปลูกฝังให้ประชาชนโดยเฉพาะเยาวชนเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณหรือปลูกฝังให้เกิดความรู้สึกว่าการคิดคำนวณมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่างๆการคิดคำนวณมีความน่าสนใจ สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อและให้ความเพลิดเพลินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ โดยจัดกิจกรรมให้บุคคลมีความรู้สึกว่าการตนเองประสบความสำเร็จจากการกระทำกิจกรรมใหม่ๆ เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้สมองและหาวิธีการใหม่เพื่อแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปไม่ลังเลในการตัดสินใจดำเนินการที่ต้องใช้ความสามารถเกี่ยวกับการคิดคำนวณ และมีความพอใจที่จะเลือกการคำนวณที่ซับซ้อน ด้วยความมั่นใจในความสามารถของตน สร้างให้เกิดความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีความพยายามที่จะฝึกฝนตนเองให้บรรลุตามเป้าหมายในการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ ให้ความสำคัญกับการฝึกฝนตนเองด้านการคิดคำนวณ และพร้อมที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมเมื่อมีโอกาสเหมาะสม ฝึกให้มีสมาธิจดจ่อ อยู่กับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณจนไม่สามารถแยกตัวเองออกจากสิ่งที่ทำได้ จัดประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณโดยรู้สึกว่าการผ่านไปอย่างรวดเร็วจนลืมทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัว และการสนับสนุนจากครอบครัวโดยให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการพัฒนาความสามารถทางการคิดคำนวณ มีความคาดหวังและจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้

2.3 สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้รับอิทธิพลทางตรงเชิงบวกมากที่สุดคือการคิดเชิงระบบรองลงมาคือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมมี 2 ปัจจัยคือ (1) ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงานที่มีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี(2) ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชนที่มีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีเมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อม พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุด คือ การคิดเชิงระบบ รองลงมาคือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงานการยอมรับเทคโนโลยี และปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชน

ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีจึงต้องเริ่มจากการพัฒนาการคิดเชิงระบบโดยการฝึกฝนการคิดแบบองค์รวม การคิดเป็นแบบแผนเครือข่ายเป็นลำดับขั้น และคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงองค์กรหรือหน่วยงานมีการสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยีการจัดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้เพียงพอต่อการใช้งาน เช่น จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนบุคลากรผู้บริหารในองค์กร/หน่วยงานมีความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยี มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน บุคลากรในหน่วยงานรับรู้ถึงประโยชน์และความง่าย

ของการใช้เทคโนโลยีมีการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอหรือเปิดหลักสูตรเป็นการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บุคลากรได้เกิดการเรียนรู้ในด้านเทคนิคและวิธีการใช้ ICT มีการจัดแหล่งเรียนรู้ภายในองค์กรประชาชนเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้ง่าย เปิดโอกาสให้คนในชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากเข้าถึงสารสนเทศที่ตนต้องการได้จากหลากหลายช่องทาง รวมถึงการส่งเสริมให้คนในชุมชนเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างกว้างขวางและหลากหลายสร้างแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีได้แก่ แรงจูงใจด้านความสำเร็จของงาน มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงาน เพื่อให้งานประสบผลสำเร็จแรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือโดยสนับสนุนให้บุคลากรมีการพัฒนาตัวเองทางด้านการใช้เทคโนโลยี มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานเพื่อให้เกิดการยอมรับจากบุคคลอื่น พัฒนาประชาชนโดยมีแหล่งความรู้ด้านเทคโนโลยีของคนในชุมชน/ครอบครัวพัฒนาทักษะการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของคนในชุมชน/ครอบครัว

3. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านระหว่างกลุ่มอายุ

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านระหว่างกลุ่มอายุที่มีช่วงอายุ 15 – 24 ปี 25 – 40 ปี และ อายุ 41 – 65 ปี พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงอายุ 15 – 24 ปี มีสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ต่ำกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ แต่มีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณสูงกว่ากลุ่มอายุอื่น กลุ่มอายุ 41 – 65 ปี มีสมรรถนะด้านการการคิดคำนวณต่ำกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ ส่วนกลุ่มอายุ 25 – 40 ปี มีสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับสูงกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ

ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีควรเริ่มที่กลุ่มอายุ 15 – 24 ปี ก่อน

4. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านระหว่างภาคการผลิต

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในภาคการผลิต 3 ภาคการผลิต คือภาคบริการ ภาคอุตสาหกรรม และภาคการเกษตร พบว่า ภาคการเกษตรมีสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ต่ำกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ แต่มีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ สูงกว่าภาคการผลิตอื่นๆ ภาคอุตสาหกรรมมีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณต่ำกว่าภาคการผลิตอื่น ภาคบริการมีสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับสูงกว่าภาคการผลิตอื่น

ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในภาคการเกษตรก่อน ส่วนภาคอุตสาหกรรมควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

5. ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองสมรรถนะรวม

กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในช่วงอายุ 15 – 24 ปี 25 – 40 ปี และ อายุ 41 – 65 ปี และกลุ่มตัวอย่างในภาคบริการ ภาคอุตสาหกรรม และภาคการเกษตร มีแบบจำลองการพัฒนาสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 3 ด้านคือ สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถ

ในการอ่าน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเหมือนกัน หมายความว่า อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ไม่แตกต่างกันตามกลุ่มอายุ และภาคการผลิต ดังนั้นในการกำหนดนโยบายต่างๆ สามารถดำเนินการได้กับทุกกลุ่มอายุและทุกภาคการผลิตเหมือนกันทั้งประชากร

การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

ผู้วิจัยได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนไว้ 3 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

**1. ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านประกอบด้วย
แผนงานที่ 1 เพิ่มสมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน**

การเพิ่มสมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเป็นการพัฒนาให้คนไทยมีการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมากขึ้น เพื่อเป็นการวางรากฐานของทางการคิด การวิเคราะห์ การสร้างจินตนาการ อันจะนำไปสู่สมรรถนะความสามารถอื่น ๆ แผนงานที่ 1 จึงเป็นการส่งเสริมให้เกิดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน โดยการสร้างให้บุคคลเกิดความเชื่อที่มีต่อตนเองในเรื่องการอ่านการรณรงค์/ตระหนักคุณค่าการอ่าน การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษา การพัฒนาครูและนักเรียนให้รู้เท่าทันสื่อรวมทั้งสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน

โครงการภายใต้แผนงานที่ 1 ประกอบด้วยโครงการเจาะเวลาหน้าก่อนอ่าน โครงการ EnjoyLi(brary) โครงการพัฒนาหลักสูตรการอ่านหนังสือนอกเวลา โครงการ young ทั้นสื่อ และโครงการปันกันอ่าน

แผนงานที่ 2 รณรงค์ให้เกิดความผูกพันในการอ่าน

ความผูกพันต่อการอ่าน เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านจึงควรรณรงค์ให้คนไทยเกิดความผูกพันต่อการอ่านให้มากขึ้น แผนงานที่ 2 จึงเป็นการส่งเสริมให้เกิดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน โดยการพัฒนาคอนไทยให้มีความผูกพันต่อการอ่าน ต้องเริ่มต้นจากการสร้างเจตคติให้เห็นคุณค่าและประโยชน์ของการอ่าน การปลูกฝังให้คนไทยมีความผูกพันในการอ่านตลอดจนการสร้างแรงจูงใจในการอ่าน การเพิ่มช่องทาง/สื่อในการอ่านให้หลากหลายเข้าถึงง่าย การส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอ่านเพื่อปลูกฝังให้เกิดความผูกพันต่อการอ่าน

โครงการภายใต้แผนงานที่ 2 ประกอบด้วยโครงการ BookBank โครงการ community Read โครงการ BookIdol โครงการแอฟลิเคชั่นอ่านสนุก โครงการลดภาษีกระดาษสำหรับสำนักพิมพ์ที่มีการซื้อกระดาษจากต่างประเทศ โครงการลดภาษีหนังสือดี และนโยบาย CSR ขององค์กรเอกชนเกี่ยวกับการอ่าน

แผนงานที่ 3 สร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านเป็นการหล่อหลอมให้คนไทยซึมซับบรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านตั้งแต่วัยเด็ก วัยทำงาน จนถึงวัยชราแผนงานที่ 3 จึงเป็นการส่งเสริมให้เกิดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน โดยการสร้างความเข้าใจให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการอ่าน การส่งเสริม/สนับสนุนให้โรงเรียน/หน่วยงาน/ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอ่าน รวมถึงการเพิ่มจำนวนแหล่งการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกชุมชนและเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายหนังสือออนไลน์และส่งเสริมการขายหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Books)

โครงการภายใต้แผนงานที่ 3 ประกอบด้วยโครงการพ่อแม่จิตอาสาพัฒนาการอ่าน โครงการหนึ่งเล่มหนึ่งชุมชน โครงการตู้กดหนังสือ โครงการ BookBox และโครงการพัฒนา E-books เพื่อจำหน่ายในราคาถูก

2. ยุทธศาสตร์การส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณ ประกอบด้วย

แผนงานที่ 1 การพัฒนาศักยภาพด้านความสามารถทางการคิดคำนวณของบุคคล

การพัฒนาศักยภาพด้านความสามารถในการคิดคำนวณ เป็นการพัฒนาให้คนไทยมีความสามารถในการคิดคำนวณ เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาการทำงาน การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีทักษะที่คล่องแคล่วในการคิดคำนวณ เพื่อเป็นสิ่งสนับสนุนสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์และด้านอื่นที่ต้องใช้ในการพัฒนาประเทศต่อไป

การพัฒนาศักยภาพด้านความสามารถในการคิดคำนวณของบุคคลเป็นการพัฒนาศักยภาพทุกช่วงวัย เนื่องจากความสามารถในการคิดคำนวณส่วนหนึ่งเป็นความสามารถที่มีมาอย่างต่อเนื่องและต้องนำไปใช้ในหลายสาขาอาชีพ เป็นทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานและได้มีกำหนดเป็นมาตรฐานในตำแหน่งต่างๆ ไว้ จึงต้องมีการสนับสนุนให้บุคคลต้องได้รับพัฒนาทุกช่วงวัย โดยการพัฒนสมรรถนะด้านการคิดคำนวณให้สูงขึ้น และนำไปสู่มาตรฐานสากลการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดคำนวณ และการเสริมสร้างศักยภาพด้านการคิดคำนวณของบุคคลวัยทำงานให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อนำความสามารถในการคิดคำนวณไปใช้ได้ในการแก้ปัญหาและการใช้ในชีวิตประจำวันได้ทุกช่วงวัย

โครงการภายใต้แผนงานที่ 1 ประกอบด้วยการพัฒนาผู้เรียนด้านความสามารถในการคิดคำนวณ โครงการเสริมสร้างความสามารถในการคิดคำนวณสู่การประเมินผลระดับนานาชาติ โครงการพัฒนาหลักสูตรความสามารถพื้นฐานทางการคิดคำนวณทุกระดับการศึกษาโครงการพัฒนาขีดความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณโครงการพัฒนาทักษะการคิดคำนวณสำหรับการปฏิบัติงาน โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) สำหรับบุคลากรภาครัฐและโครงการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาศักยภาพความสามารถทางการคิดคำนวณของบุคคลวัยทำงาน

แผนงานที่ 2 การเสริมสร้างเจตคติและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

เจตคติต่อการคิดคำนวณและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดคำนวณการเสริมสร้างเจตคติและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ เป็นการรณรงค์ให้ครอบครัวได้มีส่วนส่งเสริมให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีเห็นคุณค่าของการคิดคำนวณ และให้แรงเสริมเพื่อให้ผู้ที่อยู่ในวัยเยาว์ได้มุ่งมั่นมานะที่จะเอาชนะ แก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ผ่านการแก้ไขโจทย์ต่างๆ เป็นรากฐานที่ดีต่อการศึกษาล่าเรียน อย่างเห็นความสำคัญและประโยชน์การพัฒนาคนไทย ให้มีความสามารถในการคิดคำนวณจึงควรเริ่มจากการมีเจตคติและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ โดยการปลูกฝังให้เห็นความสำคัญและการนำไปใช้ โดยเริ่มต้นจากครอบครัว ชุมชน สถานศึกษา ร่วมมือกันให้การส่งเสริม

โครงการภายใต้แผนงานที่ 2 ประกอบด้วยโครงการค่ายคณิตศาสตร์เพื่อปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการคิดคำนวณ โครงการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณของสถานศึกษา โครงการเสริมสร้างความเข้าใจให้ครอบครัวสนับสนุนบุตรให้มีความสามารถในการคิดคำนวณ และโครงการสร้างเครือข่ายชุมชนให้การสนับสนุนการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการฝึกทักษะการคิดคำนวณ

แผนงานที่ 3 การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการคิดคำนวณ

ปัจจัยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ เป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ประกอบด้วยการค้นหาข้อมูล การส่งผ่านข้อมูล และการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ซึ่งการพัฒนาคนไทยให้มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการคิดคำนวณ ถือเป็นการพัฒนาที่ช่วยให้คนไทยมีทักษะการคิดคำนวณที่จะเกิดความชำนาญได้อย่างรวดเร็ว และเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้บุคคลมีความสามารถในการคิดคำนวณสูงขึ้น

โครงการภายใต้แผนงานที่ 3 ประกอบด้วยโครงการสร้างความเชี่ยวชาญในการจัดทำสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ในการคิดคำนวณ โครงการส่งเสริมให้มีการจัดหาและใช้สื่อการสอน และเทคโนโลยีทางการศึกษาในการฝึกทักษะการคิดคำนวณ โครงการจัดเตรียมความพร้อมสถานศึกษาในการสนับสนุนการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการฝึกทักษะทางการคิดคำนวณ และโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการฝึกทักษะทางการคิดคำนวณ

3. ยุทธศาสตร์การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

แผนงานที่ 1 การพัฒนาศักยภาพคนด้านการคิดเชิงระบบของบุคลากรทุกภาคส่วน

การคิดเชิงระบบ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี การพัฒนาศักยภาพคนด้านการคิดเชิงระบบของบุคลากรทุกภาคส่วนจึงเป็นการให้ความรู้ในหลักการ แนวทาง การฝึกปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้การคิดเชิงระบบสู่การทำงาน ด้วยการเรียนรู้การพัฒนาด้วยตนเองและการส่งเสริมอบรมของสถานศึกษา/องค์กร/หน่วยงาน รวมถึงส่งเสริมการนำการคิดเชิงระบบและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้แก้ปัญหาในการทำงานและสร้างสรรค์

โครงการภายใต้แผนงานที่ 1 ประกอบด้วยโครงการพัฒนาทักษะคิดเชิงระบบของผู้เรียน โครงการพัฒนาการคิดเชิงระบบของบุคลากร และโครงการส่งเสริมการคิดเชิงระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนงานที่ 2 การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่ใช้วัดปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชน ดังนั้นการมีโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานที่จะทำให้ชุมชนครอบครัวสามารถแก้ปัญหาด้วยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT) ได้อย่างทั่วถึง การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจึงควรดำเนินงานโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลโดยเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT ที่เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่ทันสมัยและกระจายทั่วถึงทุกช่องทางและการบูรณาการใช้ทรัพยากรด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของภาครัฐและเอกชน เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน

โครงการภายใต้แผนงานที่ 2 ประกอบด้วยโครงการระบบเคเบิลใต้น้ำระหว่างประเทศเฉพาะระบบ AAE โครงการโครงการพัฒนาโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 4G LTE และบรอดแบนด์ความเร็วสูง 2 ล้านพอร์ท โครงการพัฒนาระบบ Wi-Fi Network เพื่อสนับสนุนการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาแก่นักเรียน โครงการส่งเสริมเศรษฐกิจฐานดิจิทัลระดับชุมชนโครงการศูนย์ข้อมูล เรียนรู้ บริการ และเศรษฐกิจดิจิทัลต้นแบบ โครงการพัฒนาสังคมผู้สูงอายุ/คนพิการและผู้ด้อยโอกาสในสังคมด้วย ICT โครงการส่งเสริมนวัตกรรมไทยเพื่อเศรษฐกิจดิจิทัลโครงการร่วมมือกับ EGA พัฒนา Applications สำหรับบริการภาครัฐและโครงการบูรณาการ โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และบริการประชาชน

แผนงานที่ 3 การเสริมสร้างศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรทุกภาคส่วน

ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชนเป็นองค์ประกอบปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชน ขณะเดียวกันปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ด้านการพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี ส่งผลไปยังการยอมรับการใช้เทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีดังนั้นการพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรให้ทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ จึงเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ

การเสริมสร้างศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรทุกภาคส่วนจึงควรส่งเสริมให้ประชาชนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อทุกรูปแบบได้อย่างสร้างสรรค์รู้เท่าทันและมีความรับผิดชอบนอกจากนั้นควรสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและก่อให้เกิดรายได้และเสริมสร้างบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระดับมาตรฐานสากลพร้อมติดตามศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทันมีความรับผิดชอบและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนทุกกลุ่ม

โครงการภายใต้แผนงานที่ 3 ประกอบด้วยโครงการส่งเสริมใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และรับผิดชอบต่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน โครงการพัฒนาผู้บริหารในการเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีสารสนเทศ โครงการพัฒนาศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โครงการส่งเสริมเศรษฐกิจฐานดิจิทัลระดับชุมชน โครงการสนับสนุนการเรียนรู้การใช้ ICT ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลแก่ทุกภาคส่วน โครงการเสริมสร้างความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู โครงการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ โครงการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตนเอง และโครงการติดตามศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบต่อระดับคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับศตวรรษที่ 21 โดยการดำเนินการดังนี้

1.1 ข้อเสนอแนะสำหรับรัฐบาลมีดังนี้

1.1.1 รัฐควรกำหนดยุทธศาสตร์ให้ชัดเจนในการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนทั้ง 3 ด้าน โดยการบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานในการกำหนดกลยุทธ์ แผนงาน โครงการ งบประมาณ หน่วยงานที่รับผิดชอบ พร้อมทั้งเร่งดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ยุทธศาสตร์ที่ส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนควรเป็นยุทธศาสตร์ที่สอดคล้องยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีประเทศไทยและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (2560 – 2564)

1.1.2 รัฐควรวางแผนพัฒนาสมรรถนะกำลังคนโดยพิจารณาตามกลุ่มอายุและภาคการผลิต เป็นหลัก โดยพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีควรรเริ่มที่กลุ่มอายุ 15 – 24 ปี ก่อนกลุ่มอายุอื่น ส่วนการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีควรรพัฒนาภาคการเกษตรก่อน ส่วนภาคอุตสาหกรรมควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

1.1.3 รัฐควรถูกกำหนดบทบาทของห้องสมุดประชาชนให้มีความชัดเจนมากขึ้น โดยรัฐควร จะสนับสนุนการดำเนินงานของห้องสมุดประชาชน เช่น ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึง กิจกรรมที่ห้องสมุดจัด ประเภทหนังสือต่าง ๆ ที่มีในห้องสมุด ทั้งนี้กิจกรรมหรือโครงการที่ห้องสมุด ประชาชนจัดควรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยรัฐควรสนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อนำไปพัฒนาห้องสมุด ทั่วประเทศให้เป็นห้องสมุดที่ทันสมัย ดึงดูดผู้ใช้บริการให้สนใจ มีหนังสือที่ทันสมัยและมีการบริการที่ เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

1.1.4 รัฐควรถูกกำหนดมาตรการจูงใจให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมส่งเสริมการอ่าน โดยสร้าง เป็นโครงข่ายส่งเสริมการอ่าน เช่น มาตรการด้านภาษีเพื่อลดต้นทุนการผลิตและต้นทุนการจัดจำหน่าย ให้กับผู้ประกอบการ เช่น สำนักพิมพ์ ร้านหนังสือ เป็นต้น นอกจากนี้อาจจะส่งเสริมให้หน่วยงานเอกชน เข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอ่านเช่น เป็นผู้จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านในสถานศึกษา ร่วมกับ หน่วยงานภาครัฐหรือสถาบันการศึกษา มีการบริการหนังสือให้โรงเรียนในต่างจังหวัดที่ขาดแคลนมีส่วนร่วม ในการพัฒนาห้องสมุดออนไลน์ให้มีความทันสมัยเพื่อดึงดูดผู้ใช้บริการ เป็นต้น

1.1.5 รัฐควรควบคุมราคาหนังสือในท้องตลาด และสนับสนุนการกระจายหนังสือไปยัง ชุมชนต่างๆ อย่างทั่วถึงทั้งประเทศ พร้อมทั้งสนับสนุนให้มีการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายหนังสือออนไลน์ และส่งเสริมการขายหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Books) เพื่อสะดวกในการเข้าถึงของประชาชนที่มีการใช้สื่อ ออนไลน์ค่อนข้างมากในปัจจุบัน

1.2.6 รัฐควรถูกกำหนดให้มีเครือข่ายงานภาครัฐกับภาคเอกชนเพื่อฝึกอบรมบุคลากรของ ชาติทุกภาคส่วนให้มีความสามารถในการคิดคำนวณ

1.2.7 รัฐควรถูกกำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีให้กับประชาชนทุกกลุ่ม เพื่อ เสริมสร้างความสามารถของประชาชนให้มีความรู้และความสามารถด้าน IT ที่ตอบสนองต่อการทำงาน ในศตวรรษที่ 21

1.2.8 รัฐควรมีมาตรการหรือแนวทางส่งเสริมให้ประชาชนรู้เท่าทันสื่อทุกประเภท เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันประชาชนให้รู้เท่าทันสื่อ

1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

1.2.1 หน่วยงานของรัฐควรสร้างต้นแบบที่ดีในการสร้างนิสัยรักการอ่าน เช่น ดารา นักร้อง นักกีฬา ที่เป็นนักอ่านเพื่อสร้างแรงจูงใจในการอ่านให้กับประชาชนทั่วไป

1.2.2 หน่วยงานของรัฐควรมีการพัฒนาช่องทางหรือสื่อในการอ่านให้หลากหลาย เช่น พัฒนาแอปพลิเคชันการอ่านหนังสือผ่านทางโทรศัพท์มือถือ พัฒนา E-book ให้หลากหลายเพื่อการเข้าถึง ได้ง่ายของผู้ที่สนใจจะอ่านพัฒนาเกมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

1.2.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาควรเร่งรัดรณรงค์และดำเนินการส่งเสริมการ อ่านให้ผู้เรียนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นระดับโรงเรียนอนุบาล โรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียน มัธยมศึกษาและระดับมหาวิทยาลัย

1.2.4 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาควรให้หน่วยงานที่มีหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตรความสามารถพื้นฐานในการคิดคำนวณเป็นหลักสูตรที่สามารถนำไปใช้ในบริบทต่างๆ ของชีวิตประจำวันในการศึกษาทุกระดับให้ต่อเนื่องกันและมีพื้นฐานพอเพียงที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

1.2.5 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาควรจัดทำคลังสื่อการสอนคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ เพื่อให้ครูมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้ในการเรียนการสอน

1.2.6 หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนามนุษย์และแรงงาน ควรกระตุ้นให้องค์กรและหน่วยงานส่งเสริมให้บุคลากรวัยทำงานพัฒนาศักยภาพด้านการคิดเชิงระบบเพราะในการแก้ปัญหาต่างๆ จะไม่มองเฉพาะจุดใดจุดหนึ่งควรจะมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบเชื่อมโยงติดต่อกันและสามารถแก้ปัญหาตัดสินใจสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.7 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารควรพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ประชาชนทุกภูมิภาคสามารถเข้าถึงสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลส่งเสริมนวัตกรรมไทยเพื่อเศรษฐกิจดิจิทัล รวมถึงบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และบริการประชาชน

1.2.8 หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการพัฒนามนุษย์และแรงงาน ควรกระตุ้นให้องค์กรและหน่วยงานส่งเสริมให้บุคลากรทุกภาคส่วนได้รับการพัฒนาความรู้ทักษะ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อก่อให้เกิดรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิต เช่น โครงการพัฒนาศักยภาพในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน โครงการพัฒนาบุคลากรเพื่อป้อนเข้าสู่เศรษฐกิจดิจิทัล โครงการสนับสนุนการเรียนรู้การใช้ ICT ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลแก่ทุกภาคส่วน

1.2.9 สถานศึกษาควรจัดกิจกรรม/โครงการเพื่อพัฒนารูปแบบของการสร้างค่านิยม หรือการสร้างเจตคติต่อสมรรถนะทั้ง 3 ด้านเพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน อันจะนำไปสู่การสร้างสมรรถนะที่ดีในการทำงานหรือการใช้ชีวิตประจำวันต่อไป

1.2.10 สถานศึกษาควรจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน โดยอาจจะบูรณาการไปในการเรียนการสอนในแต่ละกลุ่มสาระวิชา โดยจัดกิจกรรมให้มีการค้นหาข้อมูลจากห้องสมุด หรือจัดกิจกรรมผ่านทางห้องสมุดโรงเรียนโดยตรง เช่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมในห้องสมุดเป็นผู้เลือกหนังสือเข้าห้องสมุดเป็นผู้นำเสนอหนังสือที่น่าสนใจให้กับผู้อ่านในห้องสมุด

1.2.11 สถานศึกษาควรเป็นหน่วยงานต้นแบบในการส่งเสริมการอ่าน หรือเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนในเรื่องการอ่าน รวมทั้งบุคลากรในสถานศึกษา ตลอดจนครอบครัวและชุมชน เพื่อสร้างสังคมแห่งการอ่านและสร้างโครงข่ายส่งเสริมการอ่านไปทั่วประเทศ

1.2.12 สถานศึกษาควรต้องพัฒนาความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนให้เสริมสร้างความสามารถในการคิดคำนวณของผู้เรียนในทุกๆระดับ

1.2.13 สถานศึกษาควรให้มีการฝึกอบรมการสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

1.2.14 สถานศึกษาควรวางรากฐานการคิดอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในกลุ่มสาระ/วิชาต่างๆ ให้ผู้สอนสอดแทรกการคิดอย่างเป็นระบบในการทำกิจกรรม หรือกำหนดเป็นพฤติกรรมหนึ่งในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1.2.15 สถานศึกษาควรจัดให้มีโครงการ/กิจกรรมพัฒนาทักษะคิดเชิงระบบของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจะเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างเป็นระบบ และระดับการศึกษาขั้นเตรียมบุคลากรที่จะเข้าสู่วัยทำงานเช่น โครงการสร้างสื่อการสอน/กิจกรรมการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงระบบของผู้เรียนโครงการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียนด้วยสื่อต่างๆ การให้ความรู้ในหลักการ แนวทางการฝึกปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้การคิดเชิงระบบสู่การทำงาน ด้วยการเรียนรู้การพัฒนาด้วยตนเอง

1.2.16 สถานศึกษา จัดให้มีโครงการ/กิจกรรมพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระดับมาตรฐานสากล เช่น โครงการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับการศึกษาโครงการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตนเอง

1.3 ข้อเสนอแนะสำหรับครอบครัว มีดังนี้

1.3.1 ส่งเสริมให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการอ่าน โดยร่วมกันพัฒนาการอ่านของลูกตามช่วงอายุ

1.3.2 พ่อแม่ควรปลูกฝังเจตคติที่ดีในการอ่านให้กับลูกตั้งแต่วัยเด็ก โดยทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอ่าน เช่น พ่อแม่เล่านิทานอ่านหนังสือให้ลูกฟังตั้งแต่ลูกยังเล็กๆ ซื้อหนังสือที่ตีมาอ่านร่วมกับลูก พาลูกไปร้านหนังสือบ่อย ๆ เป็นต้น

1.3.3 พ่อแม่ควรเป็นต้นแบบที่ดีในการอ่านสำหรับลูก โดยต้องอ่านหนังสือให้เป็นตัวอย่างกับลูก เนื่องจากลูกจะยึดถือพ่อแม่เป็นต้นแบบ เมื่อพ่อแม่เป็นนักอ่านที่ดีจะส่งผลให้ลูกเป็นประชาชนที่รักการอ่านในอนาคต

1.3.4 พ่อแม่ควรจัดสถานที่อ่านในบ้านให้เหมาะสม โดยอาจจะจัดให้มีโต๊ะอ่านหนังสือหรือการจัดมุมหนังสือภายในบ้านให้สวยงาม เพื่อจูงใจให้เด็กสนใจที่จะมาอ่านหนังสือ หรือพ่อแม่ควรจัดหนังสือสนุกๆ หนังสือที่เด็กสนใจให้เด็กอ่าน หรือวางหนังสือไว้ให้ทั่วบ้านเพื่อให้เด็กสนใจที่จะอ่าน

1.3.5 ส่งเสริมให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการมีความสามารถในการคิดคำนวณของบุตรหลานโดยฝึกการคิดคำนวณในเรื่องง่ายๆ ภายในครอบครัวก่อน จากนั้นจึงฝึกการคิดคำนวณในชีวิตประจำวันเพื่อให้บุตรหลานเห็นถึงความสำคัญของความสามารถในการคิดคำนวณ

1.3.6 พ่อแม่ควรให้ความเอาใจใส่ดูแลบุตรหลานในการใช้เทคโนโลยี เช่น การเล่นเกมออนไลน์ การใช้โทรศัพท์มือถือ การใช้สื่อโซเชียลต่าง ๆ เพื่อให้บุตรหลานสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.4 ข้อเสนอแนะสำหรับองค์กร/หน่วยงานทุกภาคส่วน/ประชาชนมีดังนี้

1.4.1 ประชาชนควรมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ใฝ่รู้ใฝ่เรียนตลอดเวลา มีการศึกษาหาความรู้ด้วยการอ่านเพื่อสร้างความรู้ใหม่ ๆ ให้กับตนเองอยู่ตลอดเวลา ทำให้การอ่านหนังสือกลายเป็นกิจวัตรประจำวันที่ขาดไม่ได้

1.4.2 ประชาชนควรส่งเสริมให้คนที่อยู่ใกล้ตัว อาทิเช่น พ่อ แม่ พี่น้องหรือคนในครอบครัว เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมการอ่าน เช่น สมัครเป็นจิตอาสาในการอ่านหนังสือให้เด็กๆ ในชุมชนพึ่งจัดตั้งชมรมรักการอ่านในแต่ละกลุ่มอาชีพ กลุ่มอายุ กลุ่มความสนใจ เพื่อทำกิจกรรมที่ส่งเสริมการอ่าน

1.4.3 ประชาชนควรให้ความสำคัญกับการเรียนรู้เกี่ยวกับการอ่าน การคิดคำนวณและความสามารถด้านเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นสมรรถนะพื้นฐานที่ประชาชนทุกคนสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ หรือใช้ในชีวิตประจำวันต่อไปในอนาคตข้างหน้า

1.4.4 องค์กร /หน่วยงานทุกภาคส่วนควรดำเนินการเสริมสร้างศักยภาพทักษะคิดเชิงระบบของบุคลากรวัยทำงาน เช่น โครงการพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบของบุคลากรส่งเสริมการคิดเชิงระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการทำงานและสร้างสรรค์งบประมาณขึ้นกับจำนวนพนักงานโครงการอบรมการคิดเชิงระบบและการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรบูรณาการการคิดเชิงระบบและการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงาน

1.4.5 องค์กร /หน่วยงานทุกภาคส่วนควรดำเนินการเสริมสร้างศักยภาพการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และสื่อทุกรูปแบบได้อย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบ เช่น โครงการฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศหลักสูตรผู้บริหารโครงการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจด้านเศรษฐกิจดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนโครงการส่งเสริมเศรษฐกิจฐานดิจิทัลระดับชุมชนโครงการเตรียมความพร้อมภาคประชาชนสู่เศรษฐกิจดิจิทัล

1.4.6 องค์กร/หน่วยงานทุกภาคส่วนควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนทั้ง 3 ด้าน เพื่อรองรับศตวรรษที่ 21 หรือเพื่อตอบสนองกับความก้าวหน้าของประเทศไทยที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี หรือการก้าวไปสู่ประเทศไทย 4.0 ที่จะต้องเตรียมประชาชนให้พร้อมกับสิ่งที่จะเกิดขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการเรียนรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน กับความสามารถในการคิดคำนวณ เนื่องจากผลการวิจัยสมรรถนะรวมที่พบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง

2.2 ควรขยายการศึกษาสมรรถนะทางวิชาชีพและคุณลักษณะอื่น ๆ ที่เป็นสมรรถนะจำเป็นที่รองรับรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เช่น ความสามารถในการภาษาต่างประเทศ ความสามารถในการสื่อสาร ความรับผิดชอบ เป็นต้น เนื่องจากสมรรถนะกำลังคนที่รองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในการศึกษาครั้งนี้เป็นสมรรถนะพื้นฐานของทุกวิชาชีพ

2.3 ควรขยายการศึกษาสมรรถนะทางวิชาชีพในเชิงลึกและถอดบทเรียนจากความคิดเห็นจากผู้ประกอบการในวิชาชีพต่างๆ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณในวงกว้างที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลสมรรถนะกำลังคนที่รองรับโลกศตวรรษที่ 21

2.4 ควรวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนที่รองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในหน่วยงาน/สถานประกอบการที่ประสบผลสำเร็จเป็นที่ยอมรับในวงวิชาชีพนั้นๆ

2.5 ควรส่งเสริมให้หน่วยงานต่างๆ พัฒนาสมรรถนะกำลังคนที่รองรับโลกศตวรรษที่ 21 ที่เป็นรูปธรรมในเชิงการวิจัยทดลอง เช่น การจัดทำสื่อ การอบรมที่ใช้ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

2.6 ควรวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะในรูปแบบต่างๆ

2.7 ควรศึกษาความสำเร็จในกรณีศึกษาผู้ที่มีการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสูง คนที่มีการคิดคำนวณสูง และคนที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา ว่าปัจจัยความสำเร็จเกิดจากอะไรเพื่อนำมาส่งเสริมและขยายผลต่อไป

2.8 ควรประเมินติดตามผลโครงการที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการอ่าน การคิดคำนวณสูง และ คนที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา เพื่อให้ผลการศึกษาว่าโครงการหรือกิจกรรมใดที่ ส่งผลต่อสมรรถนะกำลังคนในด้านนั้นๆ

2.9 ศึกษารูปแบบการคิดที่มีผลต่อสมรรถนะการคิดคำนวณเพื่อสนับสนุนแนวทางการ จัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม

2.10 ควรศึกษาให้ครอบคลุมกับประชากรที่อ่านหนังสือไม่ออก ว่าควรจะพัฒนาอย่างไรให้ สามารถเป็นกำลังคนที่มีสมรรถนะที่ตรงกับโลกศตวรรษที่ 21

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร.....	ก
สารบัญ.....	ฅ
สารบัญตาราง.....	ด
สารบัญภาพ.....	น
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์.....	9
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ตอนที่ 1 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	13
1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	13
1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	45
1.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	80
1.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	86
ตอนที่ 2 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ.....	88
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ.....	88
2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ.....	94
2.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการคิดคำนวณ.....	109
2.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ.....	110
ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	112
3.1 ความหมายและความสำคัญของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	112
3.2 ปัจจัยที่ส่งผลความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อม ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	120

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	127
3.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	132
ตอนที่ 4 แบบจำลองสมรรถนะรวมปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับ โลกศตวรรษที่ 21.....	134
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	136
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย.....	141
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	156
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	175
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	177
บทที่ 4 ผลการวิจัย	178
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุ และสมรรถนะกำลังคน.....	178
ตอนที่ 2 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคน รองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน และสมรรถนะรวม.....	201
ตอนที่ 3 การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้าง สมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลก ศตวรรษที่ 21.....	286
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	330
สรุปผลการวิจัย.....	330
อภิปรายผล.....	345
ข้อเสนอแนะ.....	367
บรรณานุกรม	373
ภาคผนวก	391

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	74
2-2	กลยุทธ์การประเมินการรู้เรื่องการอ่าน(Reading Literacy)	81
2-3	ขอบเขตการประเมินมิติการรู้หนังสือและมิติองค์ประกอบการอ่าน.....	82
2-4	ความสามารถในแต่ละระดับของ NAAL.....	82
2-5	ตัวแปรวัดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	84
2-6	รูปแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาความสามารถในการ คิดคำนวณ.....	102
2-7	สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ.....	107
2-8	จำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปจำแนกตามการมีการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั่วราชอาณาจักร พ.ศ. 2555 - 2558.....	115
2-9	จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต จำแนกตามกลุ่มอายุ ทั่วราชอาณาจักร พ.ศ. 2555- 2558.....	115
2-10	จำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ จำแนกตามกลุ่มอายุ ทั่วราชอาณาจักร พ.ศ. 2555 - 2558.....	115
2-11	จำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ จำแนกตามกลุ่มอายุ ทั่วราชอาณาจักร พ.ศ. 2555 - 2558.....	116
2-12	สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	131
3-1	ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	138
3-2	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกตามจังหวัด.....	142
3-3	จำนวนผู้ถือครองทำการเกษตรจำแนกตามจังหวัด.....	144
3-4	จำนวนสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการจำแนกตามจังหวัด.....	148
3-5	สรุปพื้นที่ที่เก็บรวบรวมข้อมูล.....	151
3-6	กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามจังหวัด และอำเภอ/เขต.....	152
3-7	จำนวน และร้อยละของผู้ให้ข้อมูลจำแนกตามจังหวัด.....	155
3-8	นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและ ความสามารถในการอ่าน.....	156
3-9	นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถ ทางการคิดคำนวณ.....	159

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3-10	นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการ แก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	161
3-11	โครงสร้างเนื้อหา/ตัวแปรที่มุ่งวัดและวิธีการวัดตัวแปรต่าง ๆ ของแบบสอบถาม.....	163
3-12	จำนวนข้อคำถามที่ต้องปรับปรุง.....	165
3-13	ค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม.....	165
3-14	โครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัดและจำนวนข้อในแบบสอบถาม.....	166
3-15	นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรที่ใช้ศึกษา.....	170
3-16	โครงสร้างเนื้อหา/ตัวแปรที่มุ่งวัดและวิธีการวัดตัวแปรต่าง ๆ ของแบบทดสอบ.....	171
3-17	จำนวนข้อคำถามที่ต้องปรับปรุง.....	172
3-18	ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ.....	173
3-19	โครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัดและจำนวนข้อในแบบทดสอบ.....	173
3-20	ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม จำแนกตามภูมิภาค.....	176
4-1	ความถี่และร้อยละข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง.....	179
4-2	ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามเพศ.....	181
4-3	ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามอายุ.....	182
4-4	ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามระดับการศึกษา.....	183
4-5	ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามภาคการผลิต.....	184
4-6	ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามทำเลที่ตั้ง.....	185
4-7	ความถี่และร้อยละของปัจจัยด้านเทคโนโลยี.....	186
4-8	ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการ การอ่าน.....	188
4-9	ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ	190
4-10	ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหา ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	191
4-11	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถ ในการอ่าน.....	193
4-12	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถด้านการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่านระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เพศและทำเลที่ตั้งของ ที่อยู่แตกต่างกัน.....	194

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-13	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถด้านการรู้หนังสือและ ความสามารถในการอ่านระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อายุระดับการศึกษา และภาคการ ผลิตแตกต่างกัน.....	194
4-14	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ.....	196
4-15	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เพศและที่ตั้งของที่อยู่แตกต่างกัน.....	196
4-16	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อายุ ระดับการศึกษา และภาคการผลิตแตกต่างกัน.....	197
4-17	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	198
4-18	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ ประโยชน์จากเทคโนโลยี จำแนกตามเพศและทำเลที่ตั้ง.....	199
4-19	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ ประโยชน์จากเทคโนโลยี จำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา และภาคการผลิต.....	199
4-20	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้.....	202
4-21	ผลการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์โมเดลโครงสร้าง.....	204
4-22	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการ การอ่าน.....	205
4-23	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน.....	207
4-24	พฤติกรรมกรรมการอ่าน.....	211
4-25	ปัญหาที่พบในการอ่าน.....	214
4-26	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	217
4-27	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของแบบจำลอง ความสามารถในการคิดคำนวณ.....	222
4-28	ผลการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์โมเดลโครงสร้าง.....	224
4-29	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองความสามารถ ในการคิดคำนวณ..	225

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-30	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ.....	227
4-31	จำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน...	229
4-32	จำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการมีปัญหาในการคิดคำนวณ.....	231
4-33	จำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ.....	232
4-34	จำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อการคิดคำนวณ.....	234
4-35	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	241
4-36	ผลการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์โมเดลโครงสร้าง.....	243
4-37	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	243
4-38	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	245
4-39	สรุปเหตุผลในการคัดเลือกตัวแปรสังเกตของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	250
4-40	สรุปเหตุผลในการคัดเลือกตัวแปรสังเกตของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ.....	252
4-41	สรุปเหตุผลในการคัดเลือกตัวแปรสังเกตของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	253
4-42	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลก ศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม.....	256
4-43	ค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 แต่ละด้าน.....	257
4-44	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวในแบบจำลอง.....	258
4-45	ผลการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์โมเดลสมรรถนะรวม.....	260
4-46	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองสมรรถนะรวม.....	260
4-47	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองสมรรถนะรวม.....	263

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-48	สรุปผลการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 โดยภาพรวม แยกกลุ่มอายุ.....	268
4-49	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21.....	269
4-50	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 แยกตามกลุ่มอายุ.....	271
4-51	สรุปผลการวิเคราะห์แยกกลุ่มภาคการผลิต.....	276
4-52	ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองสมรรถนะรวมแยก 3 กลุ่มภาคการผลิต.....	277
4-53	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองสมรรถนะรวมแยก 3 กลุ่มภาคการผลิต.....	279
4-54	สรุปตัวแปรที่ส่งเสริมสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน.....	282
4-55	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน(R_LIT).....	284
4-56	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ (M_LIT).....	285
4-57	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี(IT_LIT).....	285

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน.....	51
2-2	โมเดลการวัดแรงจูงใจในการอ่าน.....	53
2-3	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจในการอ่าน.....	56
2-4	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน.....	62
2-5	โมเดลความผูกพันต่อการอ่าน.....	64
2-6	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความผูกพันต่อการอ่าน.....	71
2-7	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	85
2-8	กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	87
2-9	กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์.....	93
2-10	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดเจตคติต่อการคิดคำนวณ.....	97
2-11	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ.....	99
2-12	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ.....	101
2-13	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและ การเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ.....	104
2-14	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยสนับสนุน.....	105
2-15	องค์ประกอบของรูปแบบความสามารถในการคิดคำนวณ.....	110
2-16	กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ.....	111
2-17	มิติการวัดสมรรถนะด้านการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปี่ยมไปด้วย เทคโนโลยี.....	119
2-18	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน.....	121
2-19	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร.....	122
2-20	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี.....	124
2-21	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการยอมรับการใช้เทคโนโลยีประโยชน์จาก เทคโนโลยี.....	125
2-22	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการคิดเชิงระบบ.....	126
2-23	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยส่วนบุคคล.....	127
2-24	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา.....	130
2-25	กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อม ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี.....	133

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2-26	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม.....	135
3-1	กรอบแนวทางในการทำวิจัย.....	137
3-2	ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง.....	154
4-1	แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	209
4-2	พฤติกรรมกรรมการอ่าน.....	211
4-3	แผนผังมโนทัศน์ของพฤติกรรมกรรมการอ่าน.....	212
4-4	ปัญหาที่พบในการอ่าน.....	214
4-5	แผนผังมโนทัศน์ของปัญหาที่พบในการอ่าน.....	215
4-6	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน.....	217
4-7	แผนผังมโนทัศน์ของปัจจัยที่ส่งผล.....	217
4-8	แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการคิดคำนวณ.....	229
4-9	แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ให้ข้อมูลในประเด็นการใช้การคิดคำนวณ ในชีวิตประจำวัน.....	230
4-10	แผนผังมโนทัศน์แสดงประเด็นการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน.....	230
4-11	แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ให้ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับปัญหาในการคิดคำนวณ.....	231
4-12	แผนผังมโนทัศน์แสดงประเด็นการมีปัญหาในการคิดคำนวณ.....	232
4-13	แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ให้ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับความสามารถในการ คิดคำนวณ.....	233
4-14	แผนผังมโนทัศน์แสดงประเด็นความสามารถในการคิดคำนวณ.....	234
4-15	แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ให้ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อการ คิดคำนวณ.....	235
4-16	แผนผังมโนทัศน์แสดงความเห็นของผู้ให้ข้อมูลที่ชอบการคิดคำนวณ.....	237
4-17	แผนผังมโนทัศน์แสดงความเห็นของผู้ให้ข้อมูลที่ไม่ชอบการคิดคำนวณ.....	238
4-18	แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เป็นค่ามาตรฐาน.....	246
4-19	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	247
4-20	ลักษณะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน.....	248

สารบัญญภาพ (ต่อ)

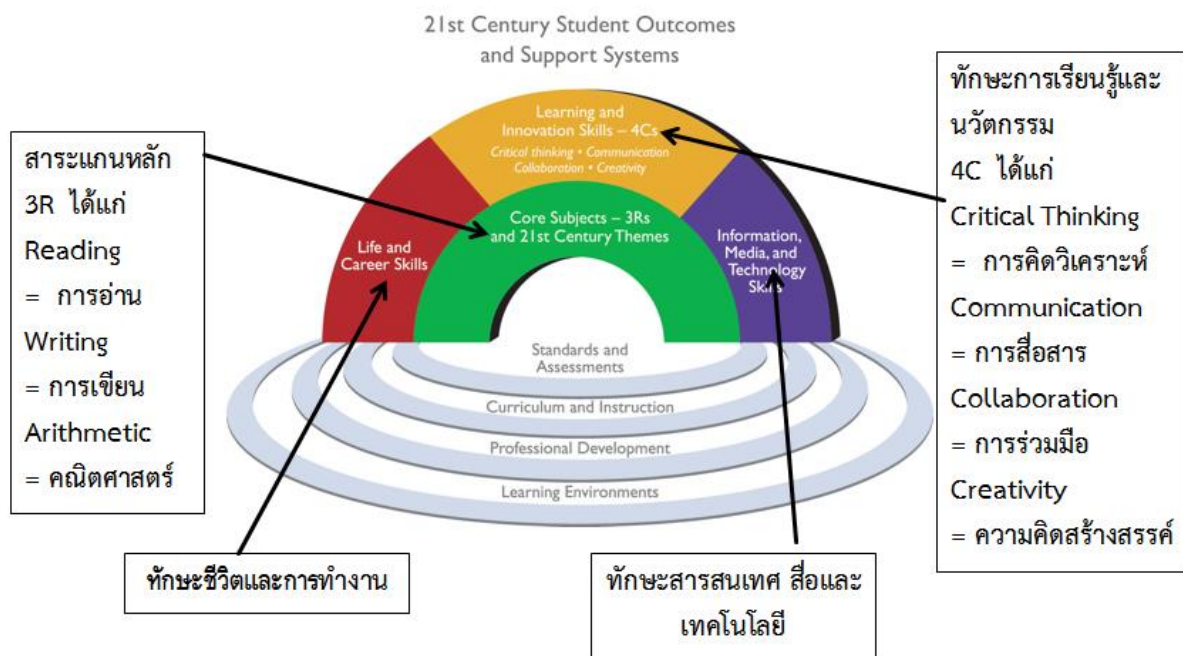
ภาพที่		หน้า
4-21	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม.....	255
4-22	แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะ ของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21.....	265
4-23	ค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนา สมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 จำแนกตามกลุ่มอายุ.....	273
4-24	ค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนา สมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 จำแนกตามภาคการผลิต.....	282
4-25	ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 1 การเพิ่มสมรรถนะการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน.....	289
4-26	ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 2 การรณรงค์ให้เกิดความผูกพันต่อ การอ่าน.....	294
4-27	ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 3 การสร้างสิ่งแวดล้อม ที่ส่งเสริมการอ่าน.....	299
4-28	ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 1 การพัฒนาศักยภาพด้าน ความสามารถในการคิดคำนวณของบุคคล.....	303
4-29	ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 2 การเสริมสร้าง เจตคติและแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ.....	310
4-30	ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 3 การส่งเสริมและสนับสนุนการ พัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการคิดคำนวณพันธกิจ.....	314
4-31	ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 1 การพัฒนาศักยภาพคนด้านการคิด เชิงระบบของบุคลากรทุกภาคส่วน.....	319
4-32	ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 2 การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐาน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	322
4-33	ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 3 การเสริมสร้างศักยภาพการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ และยกระดับ คุณภาพชีวิต.....	326

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอันเนื่องมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน ทำให้ประเทศต่างๆ ต้องพยายามปรับเปลี่ยนและดำเนินนโยบายให้ทันกระแสความเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ประเทศตนสามารถดำรงอยู่ได้ในสังคมโลกอย่างมีศักดิ์ศรี จากกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคแห่งความเป็นโลกาภิวัตน์ (The Globalization) จึงเกิดวิวัฒนาการความก้าวหน้าในทุกๆ มิติให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและรุนแรง ส่งผลต่อวิธีการดำรงชีพของคนในสังคมอย่างทั่วถึง ดังนั้นการกำหนดยุทธศาสตร์และการสร้างความพร้อมที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้น จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายศักยภาพและความสามารถของมนุษย์ที่จะสร้างนวัตกรรมทางการเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ ให้เกิดขึ้น และสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ต่อไป



ภาพที่ 1-1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากภาพโมเดลเป็นรูป “รู้ง” เป็นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งพัฒนาโดยเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21st Century Skills) (www.p21.org) ที่มีชื่อย่อว่า เครือข่าย P21 การพัฒนารอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิตประกอบด้วยทักษะสำคัญ 3 ด้านได้แก่

1. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation) ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ 1) การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ประกอบด้วย การมีเหตุผล การคิดอย่างเป็นระบบ การตัดสินใจ / ตัดสิน และการแก้ปัญหา 2) การสื่อสาร (Communication) เป็นการสื่อสารที่ชัดเจน 3) การร่วมมือ (Collaboration) เป็นการร่วมมือกัน และ 4) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity Thinking) ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

2. ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) มุ่งเน้นให้มีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศและสื่อต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมสามารถจัดการเชื่อมโยงประเมินและสร้างสารสนเทศรวมถึงการประยุกต์ใช้เรื่องจริยธรรมและกฎหมายกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

3. ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ (Life and Career Skills) มุ่งเน้นให้มีความสามารถในการยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวได้ ริเริ่มและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีทักษะทางสังคมและก้าวข้ามวัฒนธรรม มีความรับผิดชอบ และสามารถผลิตสร้างสรรค์งานได้ ตลอดจนมีความเป็นผู้นำและรับผิดชอบต่อสังคม

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

สำหรับในประเทศไทยศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช (2556) ได้กล่าวว่า การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิต ประกอบด้วย 3R + 8C + 2Ls ดังนี้

3R ได้แก่ อ่านออก (Reading) เขียนได้ (Writing) คิดเลขเป็น (Arithmetics)

8C ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking & Problem Solving)

2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity & innovation)

3) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, teamwork & leadership)

4) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding)

5) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, information & media literacy)

6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing & ICT Literacy)

7) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career & Learning Skills)

8) ทักษะการเปลี่ยนแปลง (Change)

2Ls ได้แก่ 1) ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills)

2) ภาวะผู้นำ (Leadership)

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงต้องเตรียมคนออกไปเป็นคนที่ใช้ความรู้ (knowledge worker) และเป็นบุคคลพร้อมเรียนรู้ (learning person) ไม่ว่าจะประกอบสัมมาชีพใด มนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ต้องเป็นบุคคลพร้อมเรียนรู้ และเป็นคนที่ใช้ความรู้ แม้จะเป็นชาวนาหรือเกษตรกรก็ต้องเป็นคนที่พร้อมเรียนรู้ และเป็นคนที่ใช้ความรู้ ดังนั้น ทักษะสำคัญที่สุดของศตวรรษที่ 21 จึงเป็นทักษะของการเรียนรู้ (learning skills) (วิจารณ์ พานิช, 2556)

นอกจากนั้นได้มีนักวิชาการได้กล่าวถึงคุณลักษณะบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ว่าการสร้างบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ต้องให้สอดคล้องกับโลกที่เปลี่ยนไป กล่าวคือ การสร้างบัณฑิตไทยให้เป็นผู้ใฝ่รู้ ใฝ่ดี ใฝ่สูง รวมถึงต้องมุ่งทำให้คนไทยเป็นคนแข็งแรงทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และคุณธรรมไปพร้อมๆ กัน สิ่งที่บัณฑิตต้องมี คือ การมีปัญญาเป็นสิ่งสำคัญที่สุด (ณรงค์ โชควัฒนา, 2558)

เช่นเดียวกับที่ทองอาจ นัยวัฒน์ (2558) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 ไว้ดังนี้ 1) มีความรู้ (knowledge) ทั้งด้านพื้นฐานทางทฤษฎีและปฏิบัติอย่างลึกซึ้งและใช้งานได้ทันที มีความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยี 2) มีทักษะ (skill) คือ มีทักษะทางการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาสากล ทักษะการใช้ตัวเลข ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการบริโภคด้วยปัญญา 3) มีความสามารถ (ability) เช่น ความสามารถในการคิดประเภทต่างๆ และ 4) มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Other Characteristics) เช่น ความซื่อสัตย์ มีวินัย การมีสัมมาคารวะ เป็นต้น

จากทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่มีการกล่าวไว้มากมายแต่ทักษะที่เป็นสมรรถนะพื้นฐานที่สามารถนำไปต่อยอดสมรรถนะขั้นสูงเพื่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ในปี 2557 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาเห็นความสำคัญในการสร้างและพัฒนาคนเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมโลกจึงจัดทำโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การรู้หนังสือและ

ความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ซึ่งทักษะเหล่านี้จะเป็นทักษะที่สำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาตัวเองอย่างสม่ำเสมอ และจะส่งผลดีต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับเวทีอาเซียนและระดับนานาชาติของประเทศไทยต่อไป

จากผลการนำแบบวัดสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 ไปทดลองเก็บข้อมูลเพื่อวัดสมรรถนะของคนไทย ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่จัดเก็บคือกลุ่มที่มีอายุระหว่าง 15-65 ปี จาก 3 ภาคเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศคือ ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ งานวิจัยดังกล่าวได้ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปร จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ 1) เพศ 2) อายุ 3) ระดับการศึกษา 4) ภูมิศาสตร์ 5) ประสบการณ์ทำงาน 6) รายได้ 7) การได้รับการอบรมระหว่างการทำงาน และ 8) สุขภาพ ว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวก/เชิงลบกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ทำให้ได้ทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นที่เป็นปัจจัยเชิงบวก/เชิงลบและมีความสัมพันธ์ต่อระดับสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่าระดับการศึกษา รายได้ และการได้รับการอบรมระหว่างการทำงานมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี แต่อายุ และประสบการณ์ทำงานมีความสัมพันธ์เชิงลบ(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2557)

จากสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 ดังที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้ศึกษาทั้ง 3 ด้าน เมื่อสำรวจสภาพปัจจุบันของประเทศไทยเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณหรือความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีของประชากร พบว่ามีการสำรวจหรือศึกษาไว้หลายเรื่องอาทิเช่น

การสำรวจเกี่ยวกับการอ่านหนังสือของสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี 2558 พบว่าเด็กเล็ก(อายุต่ำกว่า 6 ปี) ที่อ่านหนังสือมีประมาณ 2.7 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 60.2 เด็กผู้หญิงมีอัตราการอ่านสูงกว่าเด็กผู้ชายเล็กน้อยทั้งนี้เด็กเล็กที่อ่านมีความถี่ในการอ่านสัปดาห์ละ 2-3 วัน มากที่สุด รองลงมา คือ อ่านสัปดาห์ละ 4-6 วัน และอ่านทุกวัน โดยในปี 2558 เด็กเล็กมีความถี่ในการอ่านลดลงจากปี 2556 คือ เด็กเล็กที่อ่านสัปดาห์ละ 4-6 วัน และทุกวันมีแนวโน้มลดลง ขณะที่กลุ่มอื่นที่มีความถี่ในการอ่านน้อยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

สำหรับการอ่านของประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป พบว่ามีอัตราการอ่านร้อยละ 77.7 ผู้ชายมีอัตราการอ่านสูงกว่าผู้หญิงเล็กน้อย และเมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจที่ผ่านมา พบว่าอัตราการอ่านลดลงซึ่งมีแนวโน้มลดลงทั้งผู้ชายและผู้หญิง

เมื่อศึกษาในประเด็นกลุ่มวัยที่อ่านหนังสือ พบว่าวัยเด็กและวัยเยาวชนมีอัตราการอ่านสูงใกล้เคียงกัน รองลงมา คือ กลุ่มวัยทำงานและต่ำสุด คือ กลุ่มวัยสูงอายุ ส่วนในเรื่องระดับการศึกษา พบว่าผู้ที่มีระดับการศึกษาที่สูงกว่าจะมีอัตราการอ่านสูงกว่าผู้ที่มีการศึกษาในระดับต่ำกว่า สำหรับเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการอ่านนอกเวลาเรียน/นอกเวลาทำงาน พบว่า ผู้อ่านที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปใช้เวลาอ่านนอกเวลาเรียน/นอกเวลาทำงานเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 6 นาทีต่อวัน(66 นาที) โดยกลุ่มเยาวชนใช้เวลาอ่านมากที่สุด เฉลี่ย 1 ชั่วโมง 34 นาทีต่อวัน (94 นาที) กลุ่มวัยเด็กและวัยทำงานใช้เวลาอ่านเฉลี่ยต่อวันมากกว่า 1 ชั่วโมงเล็กน้อย ส่วนวัยสูงอายุใช้เวลาอ่านน้อยที่สุดเฉลี่ย 44 นาทีต่อวัน

นอกจากนั้นได้มีการศึกษาความสามารถในการอ่าน เขียนและคำนวณ พบว่า ประชากรตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปทั้งสิ้น 62.6 ล้านคนเป็นผู้ที่สามารถอ่านหนังสือออกร้อยละ 94 ผู้ที่มีความสามารถในการเขียนหนังสือร้อยละ 93 ผู้ที่มีความสามารถในการคิดคำนวณร้อยละ 94.9 สำหรับผู้อ่านออกและเขียนได้มีร้อยละ 93 และเป็นผู้ที่มีความสามารถทั้ง 3 อย่าง คือทั้งการอ่าน เขียนและคำนวณมีร้อยละ 91.5เมื่อพิจารณาผู้ที่มีความสามารถในการอ่าน เขียน และคำนวณทั้ง 3 อย่าง พบว่า ผู้ชายมีสัดส่วนผู้ที่มีความสามารถดังกล่าวสูงกว่าผู้หญิงเล็กน้อย และมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ คือ ประชากรที่อาศัยในเขตเทศบาลและกรุงเทพมหานครมีสัดส่วนผู้ที่สามารถทั้งการอ่านเขียนและคำนวณมากกว่าพื้นที่อื่น (สำนักงานสถิติแห่งชาติ ,2558)

สอดคล้องกับที่คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และศูนย์วิจัยเพื่อการพัฒนาสังคมและธุรกิจ (2558)ได้ศึกษาพฤติกรรมการอ่านและการซื้อหนังสือของคนไทย พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 88.0 ระบุว่าอ่านหนังสือและร้อยละ 12.0 ที่ไม่อ่านหนังสือ เนื่องจากไม่มีเวลาอ่าน (ร้อยละ 63.0) สายตาไม่ดี (ร้อยละ 29.5) และไม่ชอบอ่านหนังสือ (ร้อยละ 25.7)

ความถี่ในการอ่านหนังสือต่อสัปดาห์ พบว่าอ่านเป็นประจำ (มากกว่า 3 วันต่อสัปดาห์) ร้อยละ 40.2 อ่านหนังสืออยู่บ้าง (น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์) ร้อยละ 20.1 ไม่อ่านเลยร้อยละ 39.7 สำหรับระยะเวลาการอ่านต่อวันโดยเฉลี่ย 46 นาทีต่อวัน โดยคนที่อ่านหนังสือมากที่สุดคือคนที่อายุน้อยกว่า 20 ปี ใช้ระยะเวลาการอ่านเฉลี่ยอยู่ที่ 49 นาทีต่อวัน และค่อยๆ ลดลงเรื่อยๆ ในคนที่อายุสูงขึ้นเป็นลำดับ จนกระทั่งคนที่มีอายุมากกว่า 61 ปีจะกลับมาอ่านเพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่ง

เช่นเดียวกับรายงานผลการสำรวจพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย(2559) พบว่า จำนวนชั่วโมงการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพรวมทั้งผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ และคอมพิวเตอร์ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 45 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือ 6.4 ชั่วโมงต่อวัน โดยเพศที่สาม และ Gen Y เป็นกลุ่มที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ที่ 48.9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ 53.2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยสมาร์ตโฟนยังคงเป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้อินเทอร์เน็ตนิยมใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยมีจำนวนผู้ใช้งานมากถึงร้อยละ 85.5 และมีจำนวนชั่วโมงการใช้งานโดยเฉลี่ย 6.2 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งทั้งจำนวนผู้ใช้งานและจำนวนชั่วโมงการใช้งานของปี 2559 สูงกว่าปี 2558

เมื่อพิจารณาจากผลการประเมินของ PISA 2012 พบว่าจากแนวโน้ม PISA 2009 ผลการประเมินของนักเรียนไทยสูงขึ้น ทั้งด้านคณิตศาสตร์ การอ่านและวิทยาศาสตร์ โดยการอ่านและวิทยาศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามคณิตศาสตร์เป็นด้านที่เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด ทั้งนี้ผลการประเมินยังคงต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD ทุกวิชา (สสวท, 2556)

ดังนั้นเพื่อให้การพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนทั้งด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้ประสิทธิผล ชี้นำแนวทางได้แม่นยำ และตรงเป้าหมายของประเทศ การได้ทราบถึงปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อระดับสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี อันจะทำให้การกำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆ ในการพัฒนากำลังคนในแต่ละสมรรถนะที่กล่าวถึงเป็นไปอย่างชัดเจน เกิดประสิทธิผล และสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันในแต่ละสมรรถนะของกำลังคน และเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่ทรัพยากรมนุษย์ของประเทศในการก้าวสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 จึงสมควรจัดทำโครงการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนทั้งด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาและสังเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21
2. เพื่อพัฒนาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน และแบบจำลองสมรรถนะรวม รวมทั้งสิ้น 4 แบบจำลองคือ
 - 2.1 การรู้หนังสือ (Literacy) และความสามารถในการอ่าน (Reading Component Skills)
 - 2.2 ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy)
 - 2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-rich environments)
 - 2.4 สมรรถนะรวม 3 ด้าน
3. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบจำลอง 3 แบบจำลอง และแบบจำลองสมรรถนะรวมกับข้อมูลเชิงประจักษ์
4. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตเนื้อหา

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เป็นการศึกษาเฉพาะสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 คือ

- 1.1 การรู้หนังสือ (Literacy) และความสามารถในการอ่าน (Reading Component Skills)
- 1.2 ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy)
- 1.3 ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

(Problem Solving in Technology-rich environments)

- 1.4 สมรรถนะรวม 3 ด้าน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร คือ ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 - 65 ปีที่มีอาชีพครอบคลุม 3 ภาคการผลิต คือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 - 65 ปีที่มีอาชีพครอบคลุม 3 ภาคการผลิตคือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 2,000 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรในแบบจำลอง 4 แบบจำลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 แบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และกลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1.1 กลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้แก่ สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านวัด ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน และความผูกพันต่อการอ่าน

3.1.2 กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน วัดจากตัวแปร 5 ตัวแปร คือ ความคล่องแคล่วในการอ่าน ความสามารถในการจดจำ ความเข้าใจในการอ่าน การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน และการนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์

3.2 แบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ และกลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.2.1 กลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ เจตคติต่อการคิดคำนวณ ปัจจัยสนับสนุน ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

3.2.2 กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ วัดจากคะแนนความสามารถในการคิดคำนวณ

3.3 แบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และกลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.3.1 กลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้แก่ ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีและการคิดเชิงระบบ

3.3.2 กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี วัดจากความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

3.4 แบบจำลองสมรรถนะรวม ประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

3.4.1 กลุ่มตัวแปรปัจจัยสนับสนุน ได้แก่ กลุ่มตัวแปรปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี การคิดเชิงระบบวัด ภูมิศาสตร์

3.4.2 กลุ่มตัวแปรผล ได้แก่ การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านความสามารถในการคิดคำนวณความสามารถในการคิดคำนวณ- ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

นิยามศัพท์

1. สมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 หมายถึง สมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 คือ สำหรับการวิจัยนี้ประกอบด้วยสมรรถนะ 3 ด้าน ได้แก่ (1) การรู้หนังสือ (Literacy) และความสามารถในการอ่าน (Reading Component Skills) (2) ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) และ (3) ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-rich environments)

2. การรู้หนังสือ (Literacy) หมายถึง ความสามารถในการอ่านเพื่อรู้ เข้าใจ วิเคราะห์ สรุปสาระสำคัญ ประเมินสิ่งที่อ่านจากสื่อประเภทต่างๆ นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและการอยู่ร่วมกันในสังคมและใช้การอ่านเพื่อการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาองค์ความรู้และศักยภาพอันเป็นพื้นฐานการศึกษาต่อในระดับสูงหรือหน้าที่การงานอาชีพ

3. ความสามารถในการอ่าน (Reading Components) หมายถึงทักษะขั้นพื้นฐานในการรับรู้ตัวอักษร ตัวเลข และความสามารถในการประมวลผลในองค์ประกอบของภาษาเขียนตัวอักษร คำ ประโยคและกลุ่มข้อความและเข้าใจประโยคพื้นฐาน

4. ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) หมายถึง ความสามารถในการจัดการข้อมูล การใช้ข้อมูล การตีความ แปลความ การนำเสนอข้อมูลและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และสามารถใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

5. ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-rich Environment) หมายถึง การแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ โดยการใช้ทักษะไอซีที เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือในการสื่อสาร หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการแสวงหา การประเมินข้อมูลสารสนเทศ และการสื่อสารร่วมกับผู้อื่น

6. ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 หมายถึง ตัวแปรที่นำมาศึกษา เพื่อศึกษาว่าตัวแปรใดที่ส่งผลต่อสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

7. ตัวแปรแฝง หมายถึง คุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงแต่จะต้องศึกษาผ่านตัวแปรสังเกตได้

8. ตัวแปรสังเกตได้ หมายถึง คุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ที่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงหรือเป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้หรือสิ่งที่ปรากฏภายนอก

9. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย หมายถึง ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย เพื่อนำไปปฏิบัติในเชิงนโยบาย ประกอบด้วยยุทธศาสตร์แผนงานโครงการ/กิจกรรมวัตถุประสงค์ระยะเวลาดำเนินการและหน่วยงานที่รับผิดชอบ

10. ภาคบริการ หมายถึง การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่กระทำ โดยบุคคลหรือกระทำเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ หรือคุณค่าให้แก่ลูกค้าที่อาจจะเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลองค์กรธุรกิจ ตามที่ต้องการ โดยให้บริการด้านบริการธุรกิจ ด้านโรงแรม ภัตตาคารและอาหาร ด้านนันทนาการ ด้านอสังหาริมทรัพย์ และบริการด้านอื่น ๆ

11. ภาคเกษตร หมายถึง การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลผลิตทั้งการผลิตพืช เลี้ยงสัตว์ การทำประปาและการเกษตรผสมผสาน โดยอาศัยความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ ทรัพยากร และเงินทุน เพื่อให้พืชและสัตว์เจริญเติบโต ให้ผลผลิตในด้านกิจกรรมด้านปศุสัตว์ ด้านประมง ด้านป่าไม้ และบริการทางการเกษตร

12. ภาคอุตสาหกรรม หมายถึง การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการประดิษฐ์สิ่งของออกจำหน่าย โดยการนำเอาวัตถุดิบมาผลิต หรือปรุงแต่ง แปรสภาพด้วยแรงงานหรือเครื่องจักรกล เพื่อเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์อุปโภคและบริโภค ทั้งนี้เป็นการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ การแปรรูปทรัพยากรธรรมชาติและสินค้าเกษตรเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงาน การผลิตสินค้าสำเร็จรูป ตลอดจนการผลิตหีบห่อเพื่อจำหน่ายและขนส่ง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย ประกอบด้วย 2 ประเด็นดังนี้

1. ประโยชน์ที่รัฐบาลได้รับจากการวิจัย

1.1 ได้ทราบปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

1.2 ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

1.3 ได้ข้อมูลที่เป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะทั้ง 3 ด้านของสังคมไทยสำหรับคนรุ่นใหม่ในอนาคตต่อไป

1.4 ได้ข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการวางแผนการส่งเสริมการศึกษาและวิจัยพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

2. ประโยชน์ที่ครอบครัวได้รับจากการวิจัย

2.1 ได้แนวทางในการอบรม เลี้ยงดูบุตรหลานเพื่อให้มีสมรรถนะทั้ง 3 ด้านที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้

2.2 ได้วิธีการ/กิจกรรมที่ส่งเสริมสมรรถนะของบุตรหลานทั้ง 3 ด้าน

3. ประโยชน์ที่องค์กร/หน่วยงานทุกภาคส่วน/ประชาชนได้รับจากการวิจัย

3.1 ประชาชนได้ทราบวิธีการศึกษาหาความรู้ด้วยการอ่านเพื่อสร้างความรู้ใหม่ ๆ ให้กับตนเองอยู่ตลอดเวลา

3.2 องค์กร /หน่วยงานทุกภาคได้ข้อมูลที่จะนำไปสู่การเสริมสร้างสมรรถนะทั้ง 3 ด้านให้กับบุคลากรวัยทำงาน เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีคุณภาพในองค์กร

3.3 องค์กร /หน่วยงานทุกภาคได้แนวทางในการดำเนินการเสริมสร้างศักยภาพการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และสื่อทุกรูปแบบได้อย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 โดยแบบจำลองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 แบบจำลอง คือ (1) แบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (2) แบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ (3) แบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและ (4) แบบจำลองสมรรถนะรวม

ผู้วิจัยได้ทบทวนความรู้จากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดที่จะนำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย

- 1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน
- 1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านและความสามารถในการอ่าน
- 1.3 การพัฒนารอบแนวคิดของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน
- 1.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตอนที่ 2 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ ประกอบด้วย

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ
- 2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ
- 2.3 การพัฒนารอบแนวคิดของความสามารถในการคิดคำนวณ
- 2.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีประกอบด้วย

- 3.1 แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
- 3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
- 3.3 การพัฒนารอบแนวคิดของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
- 3.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตอนที่ 4 แบบจำลองสมรรถนะรวมปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

1.1.1 ความหมายของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

1) ความหมายของการรู้หนังสือ (Literacy)

ได้มีผู้กล่าวถึงความหมายของการรู้หนังสือไว้หลากหลาย ดังนี้

UNESCO (2004) ได้นิยามการรู้หนังสือว่าเป็นเพียงทักษะการอ่าน การเขียนและการคิดคำนวณเปลี่ยนไปสู่ความหมายที่ซับซ้อนมากขึ้นและกินความหลากหลายรวมไปถึงสมรรถภาพสำคัญที่มีอาจปฏิเสธได้ แนวคิดนี้สะท้อนให้เห็นความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และโลกาภิวัตน์ ตลอดจนความก้าวหน้าด้านสารสนเทศและการสื่อสารเป็นการยอมรับว่ามีการปฏิบัติในด้านการรู้หนังสือหลายอย่าง ซึ่งยังแฝงอยู่ในวัฒนธรรมที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมของแต่ละบุคคล และในโครงการที่ผู้คนอยู่ร่วมกัน

ประเทศต่าง ๆ มีการนิยามการรู้หนังสือ หรือไม่รู้หนังสือที่สอดคล้องกับยูเนสโก อาจแตกต่างกันไปบ้างในรายละเอียด (UNESCO, 2006) เช่น

ประเทศแองโกลา บอสเนีย และเฮอร์เซโกวีนา บารุนดี รวันดา เซียร์ราเลโอน ฯลฯ นิยามว่าการรู้หนังสือ ได้แก่ ความสามารถที่จะอ่านจดหมายหรือหนังสือพิมพ์ได้

ประเทศอัลจีเรีย บาร์เรน บัลกาเรีย อียิปต์ ศรีลังกา ลาว สหพันธ์รัสเซีย แทนซาเนีย เวียดนาม ให้ความหมายเพิ่มเติมว่า การรู้หนังสือ คือ ความสามารถที่จะอ่านและเขียนประโยคง่าย ๆ ได้

ประเทศอิสราเอล ให้ความหมายเพิ่มเติมเช่นเดียวกันว่า การรู้หนังสือ หมายถึง ผู้ที่ “ เคยเข้าเรียนอย่างต่ำในโรงเรียนประถมศึกษา ” หรือ “ เคยเข้าเรียนในโรงเรียนและจบการศึกษาระดับหนึ่ง ”

ประเทศมาเลเซีย ให้ความหมายเพิ่มเติมเช่นเดียวกันโดยเน้นที่ “ ประชากรอายุ 10 ปีขึ้นไป ซึ่งเคยเข้าเรียนในโรงเรียน ”

ส่วนประเทศสิงคโปร์ ได้นิยามการรู้หนังสือว่า หมายถึง “ ผู้ที่อาศัยอยู่ในเมือง เป็นผู้ซึ่งรู้หนังสืออย่างต่ำ 2,000 คำและหมายถึงผู้ที่อาศัยอยู่ในชนบท ซึ่งเป็นผู้รู้หนังสืออย่างต่ำ 1,500 คำ ” และหมายถึงผู้ที่ “ สามารถอ่านหนังสือพิมพ์ได้ด้วยความเข้าใจ ”

สำหรับประเทศไทย ได้ใช้นิยามการรู้หนังสือ ดังนี้

1) การอ่านออกเขียนได้ หมายถึง ความสามารถอ่านและเขียน(อ่านน้อย) ข้อความง่าย ๆ ภาษาใดภาษาหนึ่งได้ ถ้าอ่านออกอย่างเดียวแต่เขียนได้ก็ถือว่าเป็นผู้อ่านเขียนไม่ได้

2) การอ่านออกเขียนได้ หมายถึง ความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ของบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป การอ่านออกเขียนได้นี้ จะเป็นภาษาใด ๆ ก็ได้ทั้งสิ้น โดยอ่านและเขียนข้อความง่าย ๆ ได้ ถ้าอ่านออกเพียงอย่างเดียว แต่เขียนไม่ได้ก็ถือว่าเป็นผู้อ่านเขียนไม่ได้

3) การอ่านออกเขียนได้ หมายถึง ความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ของบุคคลที่มีอายุ ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป การอ่านออกเขียนได้ จะเป็นภาษาใด ๆ ก็ตามทั้งสิ้น โดยอ่านและเขียนข้อความง่าย ๆ ได้ ถ้าอ่านออกเพียงอย่างเดียว แต่เขียนไม่ได้ ก็ถือว่าเป็นผู้ที่อ่านเขียนไม่ได้

จึงอาจกล่าวได้ว่า การรู้หนังสือได้ในประเทศไทย จะนิยามแตกต่างกันไปตามลักษณะงาน ขององค์กร ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) Working definition เป็นนิยามที่สำนักงานสถิติใช้ในการทำสำมะโนประชากร โดยให้นิยามว่า การรู้หนังสือ หมายถึง การอ่านออก เขียนได้ ภาษาใดก็ได้

2) Promotion definition เป็นนิยามที่สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียนใช้ใน โครงการรณรงค์เพื่อการรู้หนังสือ โดยให้นิยามไว้ว่า ผู้รู้หนังสือ หมายถึง ผู้ที่สามารถเข้าใจได้ทั้งการอ่าน เขียน ข้อความง่าย ๆ และการคิดคำนวณที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

Programme for International Student Assessment: PISA (2009) ให้นิยามการรู้ เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) ไว้ดังนี้ “การรู้เรื่องการอ่านเป็นความเข้าใจ (understanding) การใช้ (using) การสะท้อน(reflecting) และความรักและผูกพันกับการอ่าน (engaging) ในถ้อยความที่เป็นข้อเขียน (written) ให้บรรลุเป้าหมายของแต่ละคนเพื่อพัฒนาความรู้และศักยภาพของตนรวมทั้งการพัฒนาเพื่อมีส่วนร่วมในกระบวนการของสังคม

โครงการประเมินผลนานาชาติ การประเมินสมรรถภาพผู้ใหญ่ (Programme for the International Assessment of Adult Competencies : PIAAC) ได้ให้ความหมายของการรู้หนังสือว่า หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจ และการใช้ข้อมูลสารสนเทศในบริบทที่หลากหลาย โดยวัด ความสามารถในด้านการรู้หนังสือของผู้ใหญ่

Campbell และคณะ (2001 อ้างถึงใน Marian และคณะ, 2004) ได้ให้ความหมายของการรู้ หนังสือหมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจ และใช้ทักษะด้านการอ่านตามความต้องการของสังคม และทำให้เกิดคุณค่าเฉพาะบุคคล

Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD (2009) ได้ให้ความหมายของคำว่า การรู้หนังสือว่าหมายถึง ความเข้าใจ การใช้ การสะท้อน ความรักและผูกพันกับการ อ่านในเนื้อหาที่เป็นข้อเขียนที่ได้อ่านเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแต่ละคน มีการพัฒนาความรู้และศักยภาพของ ตน รวมทั้งสามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการของสังคม

TIMSS และ PIRLS (2006) ได้ให้ความหมายของคำว่าการรู้หนังสือว่าหมายถึง ความสามารถ ในการทำความเข้าใจและใช้เนื้อหาที่เขียนขึ้นจากความต้องการทางสังคมเพื่อให้เกิดคุณค่าในตนเอง โดยผู้อ่าน สามารถสร้างความหมายจากเนื้อหาที่อ่านเพื่อการมีส่วนร่วมในสังคมการอ่าน ในการดำเนินชีวิต ประจำวัน และมีความรักและความผูกพันต่อการอ่าน

Geske และ Ozola (2008) ได้ให้ความหมายของคำว่าความรู้หนังสือว่าเป็นทักษะอย่างหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานอันสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด และมีความจำเป็นสำหรับนักเรียน ไม่จำกัด เฉพาะการเรียนรู้ทางภาษาและการศึกษาในชั้นเรียน แต่ยังรวมถึงการเรียนรู้ในสาขาอื่นอีกด้วย

สรุปได้ว่า การรู้หนังสือ หมายถึง ความสามารถในการอ่านเพื่อรู้ เข้าใจ วิเคราะห์ สรุป สาระสำคัญ ประเมินสิ่งที่อ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและการอยู่ร่วมกันในสังคม และใช้การอ่านเพื่อการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาองค์ความรู้และศักยภาพอันเป็นพื้นฐานการศึกษาต่อในระดับสูงหรือหน้าที่การงานอาชีพโดยสื่อสารเป็นภาษาเขียนได้ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษาและอย่างสร้างสรรค์

1.1.2 ความหมายของความสามารถในการอ่าน

ได้มีผู้กล่าวถึงความหมายของความสามารถในการอ่านไว้หลากหลาย ดังนี้

ฉวีวรรณ คูหาภินันท์ (2542) ให้ความหมายของความสามารถในการอ่านว่า การอ่านเป็น ความสามารถของมนุษย์ในการเข้าใจการสื่อความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ เข้าใจในเนื้อเรื่องและแนวความคิด จากสิ่งที่อ่านไม่ว่าจะเป็นจดหมาย หนังสือ บทความต่าง ๆ หรือจากภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ สิ่งปรากฏ บนจอคอมพิวเตอร์ เครื่องหมายจราจรที่ปรากฏบนท้องถนน รูปภาพโฆษณาต่าง ๆ เป็นต้น

สุจิตรา อินทรศรี (2537) ให้คำจำกัดความของความสามารถในการอ่านว่าเป็น ความสามารถในด้านความคิด ความสามารถทางด้านภาษาและตัวหนังสือ การแปลความ ตีความ รวมไปถึง ความสามารถที่จะเข้าใจโครงสร้างของประโยค ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคำตลอดทั้งประโยค ความหมายของ คำในบริบท

สุนันทา มั่นเศกวิทย์ (2533) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการอ่านเป็น 2 อย่าง คือ หากใช้กับผู้อ่านมีความหมายว่า ผู้ที่อ่านเรื่องราวได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการอ่านเรียกว่า มีความสามารถในการอ่านสูง แต่ถ้าผู้อ่านอ่านแล้วไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เรียกว่า มีความสามารถในการอ่านต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ

ในอีกความหมายหนึ่ง ซึ่งใช้กับวัสดุการอ่านและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการอ่านมีชื่อเรียกว่า “ความยากง่ายของเอกสารและหนังสือ” ในความหมายนี้ต้องวิเคราะห์เอกสารและหนังสือว่าตรงกับระดับชั้นที่ผู้อ่านกำลังเรียนอยู่หรือไม่ บางครั้งอาจจะยากหรือง่ายเกินไปไม่ตรงกับระดับชั้นที่ผู้อ่านกำลังเรียนอยู่

Miller และคณะ (1990) ได้แบ่งความสามารถในการอ่านออกเป็นระดับ 4 ระดับ ดังนี้

1) ความสามารถในระดับแปลความ (Textually explicit comprehension) เป็นระดับที่ ผู้อ่านสามารถเข้าใจความในสิ่งที่ผู้เขียนได้นำเสนอไว้ในบทอ่านอย่างตรงไปตรงมาได้ ผู้อ่านที่มีความสามารถ ในระดับนี้จะสามารถระบุความคิดหลักหรือเรียงลำดับเหตุการณ์และหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ในบทอ่านได้

2) ความสามารถในระดับตีความ (Textually Implicit comprehension) เป็นระดับที่ผู้อ่านสามารถเข้าใจสิ่งที่ผู้เขียนไม่ได้นำเสนอไว้ในบทอ่านอย่างตรงไปตรงมาได้ ผู้อ่านต้องใช้เหตุผลและความรู้เดิมเข้ามาช่วยทำความเข้าใจข้อมูลในบทอ่านนั้น ๆ ผู้อ่านที่มีความสามารถในระดับนี้สามารถที่จะตอบคำถามเชิงอ้างอิงได้ สามารถสรุปและทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้ รวมทั้งรับรู้ถึงอารมณ์ ความคิด วัตถุประสงค์ของผู้เขียน ตลอดจนสามารถระบุความคิดหลักของเรื่องที่คุณเขียนไม่ได้นำเสนอได้อย่างชัดเจนได้

3) ความสามารถในระดับการวิเคราะห์ (Critical reading) เป็นระดับความสามารถในการวิเคราะห์ ตีความ และประเมินผลเนื้อหาที่อ่าน โดยสามารถแยกความแตกต่างของข้อมูลที่ปรากฏในเนื้อหาที่อ่านได้ว่า อะไรคือข้อเท็จจริง อะไรเป็นความเชื่อหรือความคิดเห็นของผู้เขียน และสามารถเปรียบเทียบเนื้อหาที่อ่านกับข้อมูลที่พบจากแหล่งอื่น ๆ ได้ ตลอดจนเข้าใจภาษาเชิงอุปมาอุปไมยที่ผู้เขียนนำมาใช้และยังสามารถบอกได้ว่าผู้เขียนมีทัศนคติต่อเรื่องที่น่าเสนออย่างไร

4) ความสามารถในระดับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Scriptually Implicit comprehension) เป็นความเข้าใจในระดับสูงที่ผู้อ่านสามารถเข้าใจในเนื้อหาที่อ่าน นอกเหนือจากสิ่งที่ผู้เขียนได้นำเสนอไว้ได้ ผู้อ่านต้องใช้ความรู้ และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ เข้ามาเชื่อมโยงกับสิ่งที่พบในบทอ่าน เพื่อทำการสังเคราะห์เนื้อหาในบทอ่านนั้น ๆ

ซึ่งสอดคล้องกับที่ Searsfoss & Readence (1994) ได้แบ่งความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจอย่างสอดคล้องกัน เป็น 3 ระดับคือ

1) ความสามารถในระดับแปลความ (Literal Statements) เป็นความสามารถในการเข้าใจข้อมูลของเรื่องที่อ่าน ที่ผู้เขียนได้นำเสนอไว้อย่างชัดเจนในเรื่องที่อ่าน

2) ความสามารถในระดับตีความ (Interpretive statements) หมายถึงความสามารถในการเข้าใจข้อมูลและความคิดของผู้เขียน ที่ผู้เขียนไม่ได้กล่าวไว้โดยตรง ผู้อ่านต้องอาศัยประสบการณ์เดิมเข้ามาช่วยในการทำความเข้าใจกับความหมายที่แฝงอยู่

3) ความสามารถในระดับประยุกต์ (Applied statements) หมายถึงความสามารถในการทำความเข้าใจข้อมูลจากเรื่องที่อ่าน โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมหรือบทเรียนบทก่อน ๆ เพื่อให้เข้าใจเรื่องที่อ่าน แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

Nuttall (1996) ได้แบ่งระดับของความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจเป็น 5 ระดับได้แก่

1) ความเข้าใจระดับอักษร (literal comprehension) คือ ความเข้าใจในสิ่งที่ระบุชัดเจนในบทอ่าน

2) ความเข้าใจระดับตีความ (interpretation) คือ ความเข้าใจในการตีความ ข้อเท็จจริง หรือการพยายามให้ได้ข้อเท็จจริงจากบทอ่านด้วยวิธีการต่าง ๆ

3) ความเข้าใจระดับอ้างอิง(inference) คือ ความเข้าใจในสิ่งที่ระบุโดยนัยไม่ได้กล่าวไว้โดยตรง

4) ความเข้าใจระดับประเมินค่า(evaluation) คือ การตัดสินบทอ่านว่าผู้เขียนพยายามจะสื่อสารอะไร และทำได้เพียงใด

5) ความเข้าใจระดับการตอบสนองส่วนบุคคล(personal response) คือ การที่ผู้อ่านตอบสนองบทอ่านโดยตรง โดยมีได้คำนึงถึงอิทธิพลของผู้เขียน แต่การตอบสนองนั้นจะต้องสอดคล้องกับสิ่งที่ปรากฏชัดในบทอ่าน กล่าวคือ มิได้ตอบสนองแต่ในฐานะผู้อ่าน แต่เป็นการรวมเอาความรู้สึกของผู้เขียนเข้ามาด้วย ดังนั้นการตอบสนองจากความเข้าใจจากบทอ่าน และทักษะของผู้อ่านที่สามารถอธิบายได้ว่าทำไมจึงทำให้ผู้อ่านรู้สึกเช่นนั้น

ดังนั้น ระดับความสามารถในการอ่านจึงเป็นการแบ่งตั้งแต่ความเข้าใจระดับเริ่มต้นที่ผู้อ่านสามารถอ่านตัวอักษรได้ จากนั้นสามารถอ่านแล้วแปลความหรือตีความได้ และสามารถอ่านแล้วอ้างอิงวิเคราะห์ และประเมินค่าจากเนื้อหาที่อ่านได้ ตลอดจนสามารถอ่านในระดับสูงได้ กล่าวคือ สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ที่ได้จากการอ่านเพื่อให้เกิดความเข้าใจและตอบสนองส่วนบุคคลได้

จึงสรุปได้ว่าความสามารถในการอ่าน หมายถึง ความสามารถทักษะขั้นพื้นฐานในการรับรู้ตัวอักษร ตัวเลข และควมมีประสิทธิภาพในการประมวลผลในองค์ประกอบของภาษาเขียน ตัวอักษร คำประโยคและกลุ่มข้อความและเข้าใจประโยคพื้นฐาน

1.1.2 จุดมุ่งหมายของการอ่าน

การอ่านมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกันตามแต่วัตถุประสงค์ของผู้อ่านว่าต้องการอะไรจากการอ่าน อ่านเพื่อให้เกิดประโยชน์อะไรหรืออ่านเพื่อตอบคำถามของผู้อ่าน จึงมีผู้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการอ่านไว้หลายประการ ดังนี้

Blaton และคณะ (1991, อ้างถึงในกังษตา พิบูลนุรักษ์, 2552) ได้แบ่งประเภทของจุดมุ่งหมายในการอ่านไว้ดังนี้

1) อ่านเพื่อหาข้อมูล เป็นการอ่านเพื่อค้นหาข้อมูล หรือต้องการหาความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาที่ผู้อ่านประสบซึ่งเป็นการอ่านเพื่อตอบสนองความต้องการด้านความรู้ในแขนงต่าง ๆ ในระดับสูงขึ้น โดยผู้อ่านต้องมีความรู้และความเข้าใจกฎเกณฑ์ทางไวยากรณ์ของภาษาเขียนมีความรู้เกี่ยวกับการสร้างคำความหมายและหน้าที่ของคำและมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เฉพาะสาขา

2) อ่านเพื่อต้องการข่าวสารข้อเท็จจริง เช่น อ่านหนังสือพิมพ์และนิตยสารต่าง ๆ

3) อ่านเพื่อวิเคราะห์วรรณกรรม เป็นการอ่านที่ผู้อ่านต้องรู้วิธีการวิเคราะห์ วิเคราะห์เนื้อหา ด้านวรรณคดี ซึ่งเป็นภาษาที่ลึกซึ้ง ผู้อ่านต้องเข้าใจสำนวนโวหารเฉพาะเรื่องเป็นอย่างดี เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ตีความ

4) อ่านเพื่อการแปล เป็นการอ่านที่ผู้อ่านต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่แปลเป็นอย่างดี อีกทั้งยังต้องมีความรู้เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ คำศัพท์ การเปรียบเทียบโครงสร้างประโยคของทั้งสอง ภาษา

5) อ่านเพื่อจับใจความได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เป็นการอ่านที่ผู้อ่านต้องมีหลายทักษะในการอ่าน เพื่อช่วยในการจับใจความสำคัญ ค้นหาความหมายและสามารถแปลได้อย่างรวดเร็ว

Grellet (1994) ได้แบ่งจุดมุ่งหมายของการอ่านออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) การอ่านเพื่อความรอบรู้ ได้แก่ การอ่านตำราวิชาการ สารคดี บทความหรือแม้แต่เรื่องบันเทิงคดีก็อาจมีความรู้ต่าง ๆ สอดแทรกอยู่ การอ่านแบบนี้ ผู้อ่านจะอ่านละเอียด พินิจพิจารณาเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการและจุดประสงค์ในการอ่านของตน ถ้าเป็นการอ่านตำราวิชาการเพื่อการศึกษา ค้นคว้า ก็ต้องอ่านอย่างละเอียดและอาจต้องอ่านซ้ำหลายครั้ง ส่วนการอ่านเพื่อความรอบรู้ทั่ว ๆ ไปที่ไม่ใช่เพื่อการศึกษาค้นคว้า อาจอ่านผ่าน ๆ พอเข้าใจก็ได้

2) การอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน ได้แก่ การอ่านทั่ว ๆ ไปในชีวิตประจำวัน เช่น อ่านหนังสือพิมพ์ นิตยสาร นวนิยาย เรื่องสั้น สารคดี เป็นต้น การอ่านแบบนี้ แม้จะเป็นการอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน และเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ ก็ตาม การอ่านแบบนี้ผู้อ่านก็มักจะได้ความรู้ไปด้วยเสมอ การอ่านเพื่อความเพลิดเพลินนี้ทำได้ง่าย ไม่ต้องวิตกกังวลในด้านการจดจำเนื้อหามากนัก เพียงแต่อ่านจับใจความให้ได้ เข้าใจเรื่องราวและอ่านได้เร็วก็ น่าจะเพียงพอแล้ว

ซึ่งสอดคล้องกับสุนันทา มั่นเศกวิทย์ (2539) ที่ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการอ่านว่า ประกอบด้วย

1) การอ่านเพื่อทราบข่าวสารข้อเท็จจริง การอ่านแบบนี้เป็นการอ่านที่รวดเร็วเพื่อแสวงหาคำตอบสั้น ๆ หรืออ่านหัวข้อสำคัญ หรือความคิดเห็นของข้อความทั้งหมด เช่น การอ่านประกาศ การอ่านข้อความโฆษณา และการอ่านพาดหัวข่าวหนังสือพิมพ์ เป็นต้น

2) การอ่านเพื่อแสวงหาความรู้ เราอาจจะอ่านเพื่อแสวงหาความรู้จากข้อเขียนในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การอ่านข่าวเพื่อให้ทราบเรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั่วทุกภาคของโลกเพื่อจะได้เป็นคนทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ การอ่านข้อเขียนที่ผู้เขียนเล่าประสบการณ์ต่าง ๆ นับตั้งแต่วิธีการปฏิบัติงาน การเดินทางท่องเที่ยว อ่านชีวประวัติบุคคลสำคัญ อ่านแนวความคิดในด้านปรัชญา ศาสนา ค่านิยม และความคิดของบุคคลในยุคต่าง ๆ อ่านข้อเขียนที่ให้ความรู้ใหม่ ทรรศนะใหม่อันเป็นผลให้เกิดประโยชน์ต่อผู้รับแนวคิดนั้น อ่านข้อเขียนเพื่อประกอบการตัดสินใจ เข้าใจปัญหาและเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแก่ตนและส่วนรวม ถ้าผู้อ่านเกิดความไม่แน่ใจว่าข้อความที่ได้อ่านไปนั้น ผิดหรือถูกประการใด ถ้าประสงค์จะทราบก็จำต้องอ่านและค้นคว้าศึกษาดูให้แน่เสียก่อน กับทั้งต้องใช้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วยเพื่อที่จะได้เข้าใจว่าสิ่งใดที่ถูกต้อง

ควรยึดถือปฏิบัติ สิ่งใดผิดควรจะละเว้น การอ่านจะทำให้เราเข้าใจปัญหามานานชนิด เช่น ปัญหาเศรษฐกิจ การศึกษา การเมือง การสังคม ฯลฯ เมื่อใดผู้อ่านจะต้องแก้ปัญหาในชีวิตของตนและส่วนรวมก็สามารถที่จะแก้ไขได้อย่างแนบเนียนและเป็นผลดียิ่งขึ้น

3) การอ่านเพื่อความบันเทิง เราจะแสวงหาความบันเทิงได้จากการอ่านหนังสือ หนังสือที่ให้ความบันเทิงได้แก่ นวนิยาย เรื่องชวนขำๆ นิยายสาร ซึ่งก่อให้เกิดความรื่นเริงบันเทิงใจเกิดอารมณ์สุข ทำให้ผู้อ่านมีสุขภาพจิตดี มีกำลังใจที่จะทำงานหรือศึกษาเล่าเรียนต่อไป

จึงสรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายในการอ่านมีหลากหลายตามวัตถุประสงค์ของผู้อ่านว่าต้องการอ่านเพื่ออะไรแต่จุดมุ่งหมายที่สำคัญในการอ่าน คือ การอ่านเพื่อหาข้อมูล เพื่อทราบข่าวสารข้อเท็จจริง เพื่อแสวงหาความรู้และเพื่อความบันเทิง

จากจุดมุ่งหมายของการอ่านข้างต้น เป็นมุมมองในแง่การอ่านทั่วไป แต่ถ้าพิจารณาจากในปัจจุบันจะกล่าวถึง “การรู้หนังสือ” ดังนี้จุดมุ่งหมายของการรู้หนังสือจึงอาจจะขยายความมากกว่าการอ่านทั่วไปดังที่นักวิชาการได้กล่าวถึงว่าเดิมจุดมุ่งหมายของการอ่านที่กำหนดให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ เพื่อให้จดจำสาระต่างๆ แต่การรู้หนังสือเป็นการเรียนรู้ที่มีแนวความคิดที่กว้างขวางขึ้นโดยเปลี่ยนจากการจำสาระต่างๆ ได้เป็นความรู้และความเข้าใจ และใช้สาระซึ่งรวมถึงการค้นหา การเลือก การตีความและประเมินสาระจากสิ่งที่พบในชีวิตและเกี่ยวข้องในบริบทต่าง ๆ นอกเหนือจากบริบทในห้องเรียน เพื่อช้อนาคคว่าสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในโรงเรียนในปัจจุบันนี้จะเพียงพอให้ผู้เรียนสามารถใช้ชีวิตในอนาคต (OECD, 2009) เช่นเดียวกับ Simmon (1996) ได้อธิบายว่าเป้าหมายของการศึกษาได้เปลี่ยนจากการเน้นการเก็บรวบรวมและการท่องจำสารสนเทศเท่านั้นแต่ยังรวมถึงแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ที่มีขอบเขตที่กว้างขวางขึ้น ส่งผลให้ความหมายของการรู้หนังสือได้เปลี่ยนแปลงไปจากความสามารถในการจำท่องจำสารสนเทศไปสู่ความสามารถในการค้นหาและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ ซึ่งความสามารถในการเข้าถึง เข้าใจ และสะท้อนสารสนเทศทุกชนิดเป็นสิ่งจำเป็นเมื่อแต่ละบุคคลสามารถมีส่วนร่วมในสังคมฐานความรู้อย่างสมบูรณ์ และ Cunningham และ Stanovich (1998) ได้อธิบายการรู้หนังสือว่ามีความจำเป็น มิใช่เฉพาะรากฐานสำหรับความสำเร็จในสาขาวิชาต่างๆของการศึกษาในระบบเท่านั้นแต่ยังมีความจำเป็นสำหรับการมีส่วนร่วมในสังคมเพื่อความสำเร็จในการดำรงชีวิตเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่

แต่อย่างไรก็ตามคนเราต้องมีทั้งการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านควบคู่กันไปเพื่อให้บุคคลนั้นเป็นบุคคลที่มีความรู้ในการอ่านอย่างแตกฉานและสามารถนำความรู้นั้นไปเป็นทักษะในการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขตอบสนองกับสังคมในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

1.1.3 ความสำคัญและประโยชน์ของการอ่าน

ในโลกปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับความเจริญทางด้านเทคโนโลยี จึงทำให้มนุษย์เราต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเติมตลอดเวลา ดังนั้นมนุษย์เราจึงต้องอ่านให้มากขึ้น เพื่อให้มีความรู้เท่าทันกับสังคมปัจจุบัน ทั้งนี้การอ่านมีความสำคัญต่อมนุษย์ตั้งแต่เล็กจนโต ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังที่มีหน่วยงานและนักวิชาการกล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของการอ่านดังนี้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2546) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการอ่านไว้ดังนี้

- 1) การอ่านเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียน จำเป็นต้องอ่านหนังสือ เพื่อการศึกษาหาความรู้ด้านต่าง ๆ
- 2) การอ่านเป็นเครื่องมือช่วยให้ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ เพราะสามารถนำความรู้ที่ได้จากการอ่านไปพัฒนาตนและพัฒนางาน
- 3) การอ่านเป็นเครื่องมือสืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมของคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนรุ่นต่อ ๆ ไป
- 4) การอ่านเป็นวิธีการส่งเสริมให้คนมีความคิด และฉลาดรอบรู้ เพราะประสบการณ์ที่ได้จากการอ่าน เมื่อเก็บสะสมเพิ่มพูนนานวันเข้า ก็จะทำให้เกิดความคิด เกิดสติปัญญาเป็นคนฉลาดรอบรู้ได้
- 5) การอ่านเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเพลิดเพลินบันเทิงใจ เป็นวิธีหนึ่งในการแสวงหาความสุขให้แก่ตนเองที่ง่ายที่สุดและได้ประโยชน์คุ้มค่าที่สุด
- 6) การอ่านเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต ทำให้เป็นคนสมบูรณ์ทั้งด้านจิตใจ และบุคลิกภาพ เพราะเมื่ออ่านมากย่อมรู้มาก สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข
- 7) การอ่านเป็นเครื่องมือหนึ่งในการพัฒนาระบบการเมือง การปกครอง ศาสนา ประวัติศาสตร์ และสังคม
- 8) การอ่านเป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาระบบสื่อสาร และการใช้เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

ซึ่งสอดคล้องกับที่ไพพรรณ อินทนิล (2546) ที่ได้สรุปความสำคัญและประโยชน์ของการอ่านไว้ดังนี้

- 1) การอ่านเป็นทักษะพื้นฐานจำเป็นในการดำรงชีวิตปัจจุบันองค์การสหประชาชาติได้เสนอให้ทุกประเทศสมาชิก ช่วยกันรณรงค์ให้ทุกคนในโลกนี้อ่านหนังสือให้ออกทั้งหมด ในปี พ.ศ.2543 เพราะตระหนักในความสำคัญของการอ่าน ผู้ที่อ่านหนังสือไม่ออกมักจะเสียเปรียบกลายเป็นคนล้าหลัง ไม่ทันโลก ไม่ทันเหตุการณ์ อาจจะถูกหลอก เสียรู้ได้ง่าย และไม่เชื่อมั่นในตนเอง ไม่มีความสุขในการเข้าสังคม “ ยิ่งอ่านน้อย ก็เข้าใจน้อย” ดังนั้น การอ่านจึงเป็นทักษะเบื้องต้นที่มนุษย์ทุกคนจำเป็นที่จะต้องใช้ในการดำรงชีวิตในปัจจุบัน

2) การอ่านเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ การอ่านเป็นรากฐานสำคัญของการศึกษา เพราะทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะอยู่ในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน ล้วนแต่ใช้การอ่านเป็นสื่อในการเรียนรู้ทั้งสิ้น กิจกรรมในสถานศึกษาร้อยละ 80-90 จะต้องอาศัยการอ่านผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการอ่าน จึงจะสามารถร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

3) การอ่านเป็นสื่อสำคัญในการพัฒนาและแก้ปัญหาสังคม การพัฒนาสังคมที่ดีนั้นอุปสรรคสำคัญ คือ การอ่าน การอ่านหนังสือจะทำให้เกิดการพัฒนาความคิด สติปัญญา จริยธรรม ศีลธรรมและเชาวน์ปัญญาได้เป็นอย่างดี และรู้จักนำความรู้ที่ได้จากการอ่านมาพัฒนาตนเอง ทั้งด้านสติปัญญาและจิตใจ ผลที่ตามมา คือ ทำให้สามารถกระทำตนให้เป็นประโยชน์แก่สังคมส่วนรวม สามารถวินิจฉัยความถูกต้อง เรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างฉับไว ประสบการณ์จากการอ่านทำให้เป็นผู้ที่เข้าใจสถานการณ์ที่เผชิญได้อย่างรวดเร็ว และสามารถแก้ไขเหตุการณ์ได้อย่างทันที

จากความสำคัญและประโยชน์ของการอ่านข้างต้น สรุปได้ว่าการอ่านมีความสำคัญต่อบุคคลทุกคน เนื่องจากการอ่านเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ ค้นคว้าหาความรู้ที่ใหม่ ๆ เพื่อให้ทันกับยุคสมัย ซึ่งผลที่ได้จากการอ่านสามารถที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตตนเอง พัฒนาสังคมและประเทศให้มีความเจริญยิ่งขึ้น

1.1.4 สภาพบริบทของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านในประเทศไทย

สภาพบริบทของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านในประเทศไทย แยกเป็น

1) การศึกษาสภาพปัจจุบันของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

การศึกษาสภาพปัจจุบันของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เป็นการศึกษาว่าในปัจจุบันประชากรไทยมีการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมากน้อยเพียงใด การศึกษาในหัวข้อนี้จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับผลการสำรวจการอ่านของประชากร ผลการศึกษาพฤติกรรมการอ่านหนังสือ รายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่ของประเทศไทย และผลการประเมิน PISA ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1) การสำรวจการอ่านของประชากร พ.ศ.2558 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2559) สำนักงานสถิติแห่งชาติได้ดำเนินการสำรวจการอ่านของประชากร พบว่าการอ่านของเด็กเล็ก(อายุต่ำกว่า 6 ปี) มีประมาณ 2.7 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 60.2 เด็กผู้หญิงมีอัตราการอ่านสูงกว่าเด็กผู้ชายเล็กน้อย (ร้อยละ 60.9 และร้อยละ 59.5 ตามลำดับ) เด็กเล็กที่อ่านมีความถี่ในการอ่านสัปดาห์ละ 2 – 3 วันมากที่สุด (ร้อยละ 44.0) รองลงมาคือ อ่านสัปดาห์ละ 4-6 วัน และอ่านทุกวันใกล้เคียงกัน(ร้อยละ 19.1 และ 17.9 ตามลำดับ)

การอ่านของประชากร(อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป) พบว่ามีอัตราการอ่านร้อยละ 77.7 ผู้ชายมีอัตราการอ่านสูงกว่าผู้หญิงเล็กน้อย(ร้อยละ 78.9 และ 76.5 ตามลำดับ) หนังสือพิมพ์เป็นประเภทของหนังสือที่มีผู้อ่านสูงสุด คือ ร้อยละ 67.6 รองลงมา คือ ข้อความในสื่อสังคมออนไลน์/SMS/E-mail (ร้อยละ 51.6) เวลาเฉลี่ยที่ใช้อ่านนอกเวลาเรียน/นอกเวลาทำงานเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 6 นาทีต่อวัน(66 วัน) โดยกลุ่มเยาวชนใช้เวลาอ่านมากที่สุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 34 นาทีต่อวัน(94 นาที) กลุ่มวัยเด็กและวัยทำงานใช้เวลาอ่านเฉลี่ยต่อวันมากกว่า 1 ชั่วโมงเล็กน้อย ส่วนวัยสูงอายุใช้เวลาอ่านน้อยที่สุดเฉลี่ย 44 นาทีต่อวัน

1.2) การศึกษาพฤติกรรมการอ่านและซื้อหนังสือของคนไทย (คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558) ผลสำรวจระยะเวลาในการอ่านหนังสือเฉลี่ยต่อวัน พบว่าระยะเวลาของคนไทย (ที่มีอายุ 15-69 ปี)ที่ใช้ในการอ่านหนังสืออยู่ที่เฉลี่ยประมาณ 28 นาทีต่อวันสำหรับช่วงเวลาการอ่านหนังสือในวันจันทร์-ศุกร์พบว่าโดยมากอ่านเวลาว่างระหว่างวันและก่อนนอนคิดเป็นร้อยละ 58.5 และ 39.6 ตามลำดับ ส่วนวันเสาร์-อาทิตย์/วันหยุดพบว่าโดยมากอ่านก่อนนอนและช่วงเย็นคิดเป็นร้อยละ 43.3 และ 36.5 ตามลำดับ สำหรับสถานที่อ่านหนังสือส่วนใหญ่อ่านที่บ้านคิดเป็นร้อยละ 83.7

1.3) รายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่ของประเทศไทย ปี 2557 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2558) ผลการประเมินมิติการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมิน พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี จำนวน 433 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 33.31 ค่าคะแนนทดสอบที่ได้อยู่ในช่วง 19-24 คะแนนจาก 30 คะแนนเต็ม รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 398 หรือคิดเป็นร้อยละ 30.61 ค่าคะแนนทดสอบที่ได้อยู่ในช่วง 13-18 คะแนน ระดับพอใช้ จำนวน 319 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 24.54 ค่าคะแนนทดสอบที่ได้อยู่ในช่วง 8-12 คะแนน ระดับปรับปรุงมีจำนวน 98 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 7.54 ค่าคะแนนทดสอบที่ได้อยู่ในช่วง 0-7 คะแนน และมีเพียง 52 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 4.00 ที่อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งมีค่าคะแนนทดสอบที่ได้อยู่ในช่วง 25-30 คะแนน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าคะแนนทดสอบเฉลี่ยสมรรถนะผู้ใหญ่ในมิติการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านกับข้อมูลภูมิหลัง พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคะแนนทดสอบ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาที่สำเร็จ ภูมิภาค/ถิ่นที่อยู่อาศัย สุขภาพแต่อาัยมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคะแนนทดสอบ

1.4) ผลการประเมิน PISA (2012 อ้างถึงใน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556) นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยการอ่าน 441 คะแนน นักเรียนไทยกลุ่มที่มีการอ่านต่ำกว่าระดับพื้นฐาน(ไม่ถึงระดับ 2) ยังคงมีอยู่ถึงหนึ่งในสาม(33%) ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติ แต่ก็ถือได้ว่าเป็นสัญญาณที่ดีเพราะนักเรียนกลุ่มที่มีการอ่านต่ำมีสัดส่วนลดลง 6% ต่ก PISA 2009

นักเรียนไทยที่มีความสามารถในการอ่านตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป มีประมาณสองในสาม(67%) ซึ่งมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นจาก PISA 2009 ที่มีมากกว่าครึ่งเพียงเล็กน้อย (57%) นักเรียนไทยที่มีความสามารถในการอ่านสูงกว่าระดับพื้นฐานมีประมาณหนึ่งในสาม (31%) และความสามารถในการอ่านที่ระดับสูง(ระดับ 5 และ 6) เกือบไม่มีนักเรียนไทยที่มีความสามารถอยู่ในระดับนี้ (0.9%)

เมื่อพิจารณาจากสภาพปัจจุบันของประเทศไทยเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านจากการสำรวจหรือจากผลการประเมิน พบว่าความสามารถหรือสมรรถนะของคนไทยเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมีเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอัตราการอ่านหนังสือต่อวันเพิ่มขึ้นเป็น 66 นาที/วัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการอ่านหนังสือของประเทศอื่น ประเทศไทยยังอยู่ในอัตราที่ยังไม่สูงนัก

2) สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านในประเทศไทย

สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านในประเทศไทย เป็นการศึกษาถึงสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น นโยบายของรัฐ และแหล่งการเรียนรู้ ที่ช่วยส่งเสริมการอ่านในประเทศไทย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1) นโยบายของรัฐ

ในปี พ.ศ.2552 คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบให้ (1) การอ่านเป็นวาระแห่งชาติ (2) กำหนดให้วันที่ 2 เมษายน ของทุกปีซึ่งเป็นวันคล้ายวันพระราชสมภพของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เป็นวันรักการอ่าน (3) กำหนดให้ปี 2552 – 2561 เป็นทศวรรษแห่งการอ่าน (4) กำหนดให้มีคณะกรรมการส่งเสริมการอ่านเพื่อสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นกลไกขับเคลื่อนการส่งเสริมการอ่านให้เกิดเป็นรูปธรรม

ในปี 2558 กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้เป็นปีที่ปลอดนักเรียนอ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) อนุมัติให้สำนักบริหารการศึกษาศึกษาพิเศษ (สศศ.) ดำเนินโครงการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่บกพร่องทางร่างกายและด้อยโอกาส โดยเน้นส่งเสริมให้อ่านออก การเขียน และคิดวิเคราะห์เป็น รูปแบบการดำเนินการที่ สพฐ. มอบให้โรงเรียนมี 5 ข้อคือ (1) ประเมินการอ่าน เขียนของนักเรียนทุกระดับชั้น วิเคราะห์สภาพปัญหา เพื่อให้ได้ข้อมูลรายบุคคลของนักเรียนที่มีปัญหา (2) จัดทำแผนซ่อมเสริมที่เหมาะสมกับนักเรียนรายบุคคล (3) จัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทย ทั้งระยะสั้นและระยะยาว เน้นคุณภาพนักเรียน ครูผู้สอน และการบริการจัดการที่ดี (4) จัดการเรียนการสอนภาษาไทยให้นักเรียนฝึกทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน และคิด โดยใช้เทคนิควิธีสอนและสื่อที่เหมาะสมทันสมัย สอดคล้องกับการพัฒนานักเรียนแต่ละกลุ่มเป้าหมาย และ (5) เสริมสร้างนิสัยรักการอ่าน เขียน และการหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ ให้นักเรียนเลือกอ่านหนังสือที่มีคุณค่า ฝึกอ่านแบบสรุปความ ย่อความ เรียงความ และเขียนบันทึก

ในปี 2559 กระทรวงวัฒนธรรมได้นำเสนอ (ร่าง) แผนแม่บทส่งเสริมวัฒนธรรมการอ่านสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ของไทย พ.ศ. 2560 – 2564 โดยมีเป้าหมายให้คนไทยใช้เวลากับการอ่านที่มีคุณภาพมากขึ้นกว่าเดิม 3 เท่า โดยกำหนดให้การส่งเสริมการอ่านเป็นหนึ่งในนโยบายของทุกหน่วยงานและในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ และระดับปฏิบัติ ทั้งส่วนกลาง ภูมิภาคและท้องถิ่น ทั้งนี้จะมีการยกระดับแหล่งเรียนรู้และสื่อการอ่านเพื่อการเรียนรู้ โดยเฉพาะผ่านระบบสารสนเทศ และสื่อออนไลน์ เพื่อให้คนไทยทุกช่วงวัยสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น รวมทั้งสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการส่งเสริมการอ่าน แผนแม่บทฯ ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ คือ

1) ปลุกสร้างพฤติกรรมรักการอ่านที่เข้มแข็งให้กับคนทุกช่วงวัย อาทิ การส่งเสริมบทบาทพ่อแม่อ่านกับลูกก่อนวัยเรียน สนับสนุนการจัดกิจกรรมสร้างนิสัยรักการอ่านให้กับเด็กวัยเรียน ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการอ่านและสืบค้นข้อมูลให้กับคนวัยเรียน และวัยทำงาน

2) อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสื่อการอ่านของประชาชนทั้งในชุมชน เมืองและภูมิภาค อาทิ กำหนดนโยบายบังคับหรือจูงใจให้กรุงเทพมหานครและองค์กรท้องถิ่นจัดมุมหนังสือหรือห้องสมุดหนังสือดีสำหรับบริการแก่ประชาชน ส่งเสริมให้หน่วยราชการและสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน จัดกิจกรรมหมุนเวียนหนังสือมือสอง สนับสนุนให้โรงเรียนและท้องถิ่นในพื้นที่ห่างไกลมีกิจกรรมส่งเสริมการอ่านร่วมกับชุมชน

3) ยกระดับคุณภาพแหล่งเรียนรู้และสื่อการอ่านเพื่อการเรียนรู้ อาทิ พัฒนาและยกระดับบทบาทของหอสมุดแห่งชาติ และห้องสมุดประชาชนให้เป็นองค์กรที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการอ่าน ส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนจัดตั้งห้องสมุดสาธารณะหรือมุมอ่านหนังสือในพื้นที่สาธารณะ โดยการใช้มาตรการลดหย่อนภาษีหรือรางวัลเกียรติคุณจูงใจ ส่งเสริมให้สำนักพิมพ์จัดพิมพ์หนังสือดีมีคุณภาพ และราคาถูกรวมออกสู่สังคมอย่างต่อเนื่องและ

4) สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการส่งเสริมวัฒนธรรมการอ่าน อาทิ ส่งเสริมให้คนมีชื่อเสียงในสังคมของวงการต่างๆ มีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอ่านอย่างเป็นประจำและต่อเนื่อง รมรณรงค์ให้ทุกองค์กรในสังคม เข้ามามีบทบาทสร้างนิสัยรักการอ่านให้กับคนไทย

2.2) แหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้ ในปัจจุบันแหล่งการเรียนรู้มีหลากหลายทั้งห้องสมุด ห้องสมุดออนไลน์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) ห้องสมุดที่อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานภาครัฐ คือ กระทรวง

ศึกษาธิการ ซึ่งมีจำนวนห้องสมุดประชาชนในความรับผิดชอบ ดังนี้ ห้องสมุดประชาชนจังหวัด 73 แห่ง ห้องสมุดประชาชน “เฉลิมราชกุมารี” 86 แห่ง ห้องสมุดประชาชนอำเภอ 745 แห่ง หอสมุดรัชมังคลาภิเษก พระราชวังไกลกังวล หัวหิน 1 แห่ง รวมทั้งสิ้น 905 แห่ง

(2) บ้านหนังสือชุมชน สถาบันส่งเสริมและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ สำนักงาน กศน. กระทรวงศึกษาธิการ ได้พัฒนาแหล่งการเรียนรู้ “บ้านหนังสือชุมชน” ซึ่งเป็นแหล่งการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมสร้างเสริมการอ่านและการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในชุมชน เป็นสถานที่พบปะพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สามารถเข้าใช้บริการได้สะดวก มีความเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่และชุมชน โดยมีเจ้าของบ้านหรืออาสาสมัคร ทำหน้าที่ดูแล ให้บริการ และจัดกิจกรรมสร้างเสริมการอ่านและการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน ในปี 2559 บ้านหนังสือชุมชนมีจำนวน 18,500 แห่ง

(3) ห้องสมุดที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักอุทยานการเรียนรู้ (สอร.) สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ (สอร.) เกิดขึ้นจากนโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2547 โดยมีแนวคิดสำคัญและความมุ่งหวังที่จะสร้างแหล่งเรียนรู้ที่มีบรรยากาศสร้างสรรค์ ทันสมัย สะดวกในการเข้าถึงและใช้บริการ เพื่อปลูกฝังนิสัยรักการอ่าน ค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง และเป็นห้องสมุดที่มากกว่าห้องสมุด หรือเรียกว่า “ห้องสมุดมีชีวิต” ซึ่งอุทยานการเรียนรู้ได้แบ่งการใช้พื้นที่ใช้สอยเพื่อการเรียนรู้ต่างๆ โดยใช้ห้องสมุดเป็นสื่อ เช่น

- ห้องสมุดมีชีวิต (Reading Park and Mediatheque) เป็นแหล่งรวบรวมสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ หนังสือ วารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ วิทยุทัศน์ รวมถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ E-book, E-Learning, Multimedia และเกมสร้างสรรค์ ในเนื้อหาต่าง ๆ ที่เป็นไทยและสากล ให้บริการยืมหนังสือและวารสาร บริการค้นคว้าข้อมูล รวมถึงเป็นพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนความรู้อย่างไม่จำกัด

- ห้องสมุดดนตรี (Music Library) เป็นคลังความรู้ทางดนตรีทุกประเภท จากทุกมุมโลก สำหรับผู้สนใจได้ค้นคว้าเรื่องราวทางดนตรี ไม่ว่าจะเป็นเพลงไทยเดิม-ปัจจุบัน คลาสสิก ป๊อป ฮิปฮอป ร็อก ให้รู้ลึกรู้จริงจากหนังสือเฉพาะทางดนตรีกว่า 500 เล่ม และร้องเพลงโปรดจาก iPod, Virtual TK Music Library และ CD Gallery

- ห้องสมุดไอที (IT Library) เป็นพื้นที่รวบรวมทักษะการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้านไอที ด้วยหนังสือคู่มือด้านไอที และโปรแกรมซอฟต์แวร์ต่างๆ มากกว่า 2,000 รายการ รวมถึงบริการคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านไอที พื้นที่สำหรับการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ผ่านคอมพิวเตอร์และเชื่อมโยงองค์ความรู้ในโลกอินเทอร์เน็ตอย่างสร้างสรรค์

- ห้องสมุดเด็ก (Kids Room) รวบรวมหนังสือและสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็ก

ปฐมวัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในบรรยากาศของการ “เรียนรู้อย่างสนุกสนาน” และ “เล่นอย่างมีสาระ” ที่จะทำให้เด็กๆ เพลิดเพลินไปกับการเรียนรู้ ทั้งบนบ้านต้นไม้ ที่สามารถอ่านหนังสือได้ในโลกส่วนตัว รังผึ้ง สำหรับนักอ่านรุ่นเยาว์ได้เพลิดเพลินกับหนังสือในมุมโปรด และสาระความรู้ สำหรับนักอ่านรุ่นเล็ก นอกจากนี้เด็กๆ จะได้เปิดโลกแห่งจินตนาการไปกับนิทานและกิจกรรมสร้างสรรค์ที่พี่ๆ บรรณารักษ์ได้คัดสรร มาโดยเฉพาะ

นอกจากนั้นอุทยานการเรียนรู้ยังได้ร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ในการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ ดังนี้

(2.1) ห้องสมุดมีชีวิตในโรงเรียน โดยร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) พัฒนารูปแบบของต้นแบบห้องสมุดมีชีวิตในโรงเรียน ทั้งระดับประถม มัธยม และโรงเรียนขยายโอกาส จำนวน 385 แห่ง ร่วมกับสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) อบรมและพัฒนาบุคลากรด้านการบริหารจัดการห้องสมุดมีชีวิตเป็นประจำทุกปี ให้แก่ผู้บริหาร บรรณารักษ์ และผู้ดูแลห้องสมุด จำนวน 905 แห่ง ร่วมกับกรมโยธาธิการและผังเมือง จัดทำโครงการห้องสมุดรูปแบบตู้คอนเทนเนอร์ มอบให้กับโรงเรียนที่อยู่ห่างไกลจังหวัดละ 1 แห่ง ใน 76 จังหวัด และร่วมมือกับบริษัทลุมพินี พรอพเพอร์ตี้ มาเนจเม้นท์ จำกัด เพื่อพัฒนาห้องสมุดมีชีวิตในรูปแบบที่เหมาะสมกับอาคารที่พักอาศัยในเมือง โดยออกแบบห้องสมุดมีชีวิตอยู่ในแปลนของอาคารชุดโครงการใหม่ทุกแห่ง มีโครงการนำร่องจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โครงการลุมพินีพาร์ค ปิ่นเกล้า โครงการลุมพินีเพลส รัชโยธิน และโครงการลุมพินีเพลส ปิ่นเกล้า 2

(2.2) ห้องสมุดเด็กไทยคิด สำนักงานอุทยานการเรียนรู้พัฒนาห้องสมุดเด็กไทยคิด ขยายแนวคิด “ห้องสมุดมีชีวิต” สำหรับเด็กอายุ 3 - 12 ปี กระจายสู่ชุมชนท้องถิ่น มุ่งอำนวยความสะดวกแก่พ่อแม่ ผู้ปกครอง และเด็กในการเข้าถึงหนังสือ และสามารถเลือกหนังสืออ่านที่เหมาะสมอันจะนำไปสู่การปลูกฝังสร้างนิสัยรักการอ่านในระยะยาว ภายในห้องสมุดเด็กไทยคิด ตกแต่งด้วยบรรยากาศที่กระตุ้นและส่งเสริมการอ่าน มีการคัดเลือกหนังสือและสื่อที่เหมาะสมแก่พัฒนาการของเด็กแต่ละช่วงวัย

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านในประเทศไทยมีทั้งในส่วนที่เป็นนโยบายของรัฐที่ออกมาเพื่อขับเคลื่อนการอ่านของประชาชนไทยให้มีความสามารถในการอ่านมากขึ้น ในขณะเดียวกันการที่จะทำให้ประชาชนไทยมีความสามารถในการอ่านมากขึ้นนั้น ต้องมีแหล่งการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมให้การส่งเสริมการอ่านมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.1.5 โครงการส่งเสริมการอ่านในประเทศต่าง ๆ

โครงการส่งเสริมการอ่านในประเทศต่าง ๆ เป็นการศึกษาถึงโครงการหรือกิจกรรมที่ประเทศต่าง ๆ ส่งเสริมให้ประชาชนมีการอ่านมากขึ้น (ชนะใจ เดชวิทยากร และคณะ, 2552 : พิรุณ อนุวัชศิริวงศ์ และถิรนนท์ อนุวัชศิริวงศ์, 2554, 2559; Ambigapathy Pandian, 2011; Kann Kall, 2012; Nellie Dato Paduka Haji Sunny, 2012; Neni Sta. Romana Cruz, 2011; Somphet Phongphachanh, 2011; Ye Htet Oo, 2013) โดยจำแนกตามประเทศได้ดังนี้

1) การส่งเสริมการอ่านของประเทศที่มีอัตราการอ่านสูง

การส่งเสริมการอ่านของประเทศที่มีอัตราการอ่านสูง ได้มีการกิจกรรม โครงการต่าง ๆ หลากหลายที่ส่งเสริมการอ่าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1) ประเทศสิงคโปร์

(1) โครงการ “เวลาแห่งชีวิต” : โครงการ “อ่าน” สำหรับผู้สูงวัยในสิงคโปร์

โครงการเวลาแห่งชีวิต (Time for Life) บริการสำหรับผู้สูงวัย ดำเนินการโดยห้องสมุดประเทศสิงคโปร์ ภายใต้แนวคิด “คาร์เพ เดียม (Carpe Deim)” เพื่อจะเชิญชวนทุกคนให้ไปใช้ชีวิตในแต่ละวันให้เต็มที่และมีความสุขกับชีวิตในปัจจุบัน มีเวลาให้กับชีวิตของตัวเอง แนวคิดนี้แยกย่อยออกเป็น 4 โครงการย่อย ได้แก่ 1) โครงการเวลาเพื่อการค้นหา (Time to Discover) 2) เวลาเพื่อการอ่าน (Time to Read) 3) เวลาเพื่อการติดต่อสื่อสาร (Time to Connect) และ 4) เวลาเพื่อการแบ่งปัน (Time to Share)

(2) โครงการระดับชาติ KidsRead (National KidsRead Programme)

เป็นโครงการส่งเสริมการอ่านสำหรับเด็กวัย 4-8 ปี เริ่มมาตั้งแต่ปี 2004 โดยเปิดรับสมัครอาสาสมัครเพื่อเล่านิทาน อ่านหนังสือ ให้เด็กๆ ในชุมชนฟัง เน้นให้เด็กได้มีส่วนร่วม สนุกสนานกับเรื่องเล่า เพราะเมื่อเด็กสนุกก็จะทำให้พวกเขาอยากที่จะเปิดหนังสืออ่าน และมีทัศนคติที่ดีต่อการอ่านหนังสือ นอกจากนี้ เด็กๆ ยังได้เรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และได้ข้อคิดดีๆ จากเรื่องเล่าหรือนิทานที่ฟังด้วย

(3) โครงการ 10,000 & More Father Reading (อ่านกับคุณพ่อกว่า 10,000 คน) เป็นกิจกรรมส่งเสริมการอ่านที่สนับสนุนให้คุณพ่อจากทุกอาชีพอ่านหนังสือให้ลูกฟัง หรืออ่านหนังสือกับลูกๆ เพื่อปลูกฝังนิสัยรักการอ่านและเสริมสร้างความผูกพันระหว่างพ่อกับลูกผ่านการอ่านหนังสือ และยังมีการแข่งขัน วิจารณ์หนังสือเป็นกิจกรรมต่อเนื่องด้วย ในชื่อกิจกรรมว่า Read a story with my Dad โดยห้องสมุดแห่งชาติฯ ร่วมกับโรงเรียนอนุบาล และศูนย์ดูแลเด็ก จะมีการ์ดแจกให้เด็กๆ จากนั้นให้เด็กๆ นำกลับไปที่บ้านให้พ่ออ่านให้ฟัง เมื่ออ่านแล้วก็แสดงความเห็นแล้วก็ส่งการ์ด กลับมาที่ห้องสมุดแห่งชาติฯ เพื่อคัดเลือกการ์ดและให้รางวัล ผู้ที่ได้รับคัดเลือกจะมาที่ห้องสมุดเพื่ออ่านหนังสือและทำกิจกรรมร่วมกัน จากนั้นบรรดาคุณพ่อจะมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันในเรื่องการอ่านหนังสือให้ลูกๆ ฟัง และจัดทำหนังสือเพื่อเผยแพร่ต่อไป

(4) โครงการ Read! Singapore (มาอ่านหนังสือกันเถอะ! สิงคโปร์)

เป็นโครงการรณรงค์เพื่อมุ่งปลูกฝังการรักการอ่านในชุมชนทั่วประเทศ เสริมความผูกพันของคนในชุมชน และจุดประกายจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ให้กับคนสิงคโปร์

READ! Singapore มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมการอ่านวรรณกรรม และแบ่งปันความสุข ที่ได้จากการอ่าน รวมถึงส่งเสริมนักเขียนในประเทศทั้ง 4 ภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ จีน มาเลย์ และทมิฬ โดยเริ่มแรกจะคัดเลือกหนังสือที่เขียนโดยนักเขียนทั้ง 4 ภาษา อย่างน้อยภาษาละ 1 เล่ม หนังสือที่ได้รับคัดเลือก จะได้รับการแปลเป็นอีก 3 ภาษา และนำไปเป็นประเด็นหัวข้ออภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งจัดกิจกรรมต่างๆ จากหนังสือเรื่องเดียวกัน เช่น การเล่นเกมจากวรรณกรรม การพูดคุยกันในวงเสวนาตามสถานที่ต่างๆ การประกวดรางวัลนักเขียนเยาวชน บทวิจารณ์วรรณกรรม การอ่านหนังสือมาราธอน 144 ชั่วโมง หรือการอ่าน ผ่านเกมบนโลกไซเบอร์ เป็นต้น เพื่อมุ่งพัฒนาให้ชาวสิงคโปร์มีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์

1.2) ประเทศเกาหลีใต้

(1) โครงการหอสมุดแห่งชาติสำหรับเด็กและเยาวชนเกาหลีกับโครงการเพาะ

ต้นกล้าการอ่านให้ยั่งยืน หอสมุดแห่งชาติสำหรับเด็กและเยาวชนของประเทศเกาหลี ก่อตั้งขึ้นเพื่อสร้างและส่งเสริมพลังวัฒนธรรมการอ่านให้กับเด็กและเยาวชน ซึ่งเป็นสมบัติอันล้ำค่าต่ออนาคตของชาติ ให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้นในด้านความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการโดยผ่านการอ่าน เพื่อสร้างคลื่นลูกใหม่ ให้เป็นพลังในการขับเคลื่อนการเติบโตของประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมได้อย่างยั่งยืน โดยนำเสนอกิจกรรมต่างๆ ที่ดึงดูดเด็กทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เด็กในชุมชนที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม มาอ่านหนังสือด้วยวิธีการต่างๆ พร้อมๆ ไปกับให้นักอ่านตัวน้อยๆ เป็นผู้สร้างสรรค์กิจกรรมต่างๆ ในการส่งเสริมพลังการอ่านที่หอสมุดแห่งชาติสำหรับเด็กและเยาวชนเป็นผู้สนับสนุน อาทิ สร้างสรรค์เว็บไซต์ เปิดคอลัมน์วิจารณ์หนังสือ และอื่นๆ ด้วยฝีมือเยาวชน มีการเดินทางไปทัศนศึกษาจากเรื่องราวที่ได้อ่านในหนังสือ ฯลฯ

(2) โครงการรณรงค์ในวาระ “ปีแห่งการอ่านแห่งชาติ” “อ่านหนังสือให้หนูฟังหน่อย (Read Me a Book)” ปี 2012 ซึ่งทางการกำหนดให้เป็นวาระ “ปีแห่งการอ่านแห่งชาติ” (2012 National Year of Reading) ของประเทศเกาหลีมีกิจกรรมต่างๆ ที่มุ่งหมายรณรงค์ให้เกิดการอ่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็กและเยาวชน

หอสมุดแห่งชาติสำหรับเด็กและเยาวชนได้จัดกิจกรรมรณรงค์ “อ่านหนังสือให้หนูฟังหน่อย (Read Me a Book)” ทั่วประเทศ ในวาระปีการอ่านแห่งชาติ เพื่อพัฒนานิสัยรักการอ่านและศักยภาพของเด็กและเยาวชนด้วยการอ่านหนังสือให้เด็กฟัง มีการจัดพิมพ์และเผยแพร่หนังสือ คู่มือแนะนำหรือไกด์บุ๊กที่ให้รายละเอียดถึงโปรแกรมที่มีอยู่มากมายของห้องสมุดต่างๆ และเชิญชวนประชาชนให้เข้ามามีประสบการณ์ ร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือการเข้าร่วมแข่งขันเล่านิทาน-อ่านหนังสือให้เด็กฟัง ซึ่งเป็นกิจกรรมหลักของ โครงการนี้

นอกจากนี้ หอสมุดฯ ก็ยังจัดให้มีการประกวด “ความเรียง” (essay) ของผู้ปกครอง บรรณารักษ์ ครู ฯลฯ ที่เข้าร่วมประสบการณ์ด้วยกันและนำคู่มือแนะนำ “อ่านหนังสือให้หนูฟังหน่อย” ไปปฏิบัติ จากจำนวน ความเรียงที่ส่งมาทั้งหมด ทางหอสมุดส่วนกลางได้คัดเลือกไว้ 18 เรื่อง พร้อมกับจัดพิมพ์และเผยแพร่ไปยัง สถาบันต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน

(3) โครงการส่งเสริมการอ่านสำหรับเด็กที่ต้องการเป็นพิเศษ (Children in Need) เด็กทุกคนมีโอกาสเข้าถึงหนังสือ คือหลักการที่หน่วยงานส่งเสริมการอ่านต้องคำนึงถึงและดำเนินการ เพื่อพวกเขา เราเรียกเด็กเหล่านี้ว่าเด็กที่ต้องการเป็นพิเศษหรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการสนับสนุน ซึ่งได้แก่เด็กด้อยโอกาสกลุ่มต่างๆ และเด็กในโรงเรียนห่างไกลขาดแคลน โครงการย่อย ภายใต้โครงการส่งเสริมการอ่านสำหรับเด็กที่ต้องการเป็นพิเศษ ประกอบด้วยโครงการหลัก ๆ ได้แก่ โครงการ ‘อ่านไปกับห้องสมุด’ (Reading with Libraries) และโครงการ ‘หนังสือหมุนเวียน’ (Circulating Library Books)

(3.1) โครงการ ‘อ่านไปกับห้องสมุด’ (Reading with Libraries)

โครงการ ‘อ่านไปกับห้องสมุด’ (Reading with Libraries) เป็นบริการนอกสถานที่ของห้องสมุด โดยไปยังสถาบันและสถานที่ต่างๆ เช่น ศูนย์ดูแลเด็ก สถานเลี้ยงเด็กกำพร้า ศูนย์พัฒนาเด็กในสถานที่ยากจน และตามชุมชนพหุวัฒนธรรม (multicultural homes) ที่มีเด็กด้อยโอกาสอยู่จำนวนมากและไม่สามารถจะเข้าถึงห้องสมุดได้ง่าย ด้วยการจัดโปรแกรมส่งเสริมการอ่านที่หลากหลาย

(3.2) โครงการ ‘หนังสือหมุนเวียน’ (Circulating Library Books)

โครงการ ‘หนังสือหมุนเวียน’ (Circulating Library Books) เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2008 เพื่อจัดหาหนังสือให้กับเด็กๆ ในชนบทและในพื้นที่ เทือกเขาที่ห่างไกลซึ่งขาดแคลนหนังสือเพื่อสร้างเสริมให้เด็กๆ ในท้องถิ่นห่างไกล มีนิสัยรักการอ่าน

(4) โครงการส่งเสริมการอ่านสำหรับเยาวชนหนุ่มสาว (Young Adults)

การส่งเสริมเยาวชนในเด็กวัยก่อนเป็นผู้ใหญ่เต็มตัว มีโครงการที่จัดว่าเป็น Best Practice หลายโครงการด้วยกัน โดยเน้นไปที่การให้เยาวชนมีส่วนร่วม ดังโครงการต่อไปนี้

(4.1) ขวนเข้าห้องสมุดโดยหนอนหนังสือ 1318 (Library

Occupation by 1318 Bookworms) เป็นโครงการส่งเสริมการอ่านสำหรับเยาวชนที่มีอายุระหว่าง 13-18 ปี โดยร่วมมือกับโรงเรียนมัธยมต้นและมัธยมปลาย 40 โรงเรียน ใน 16 จังหวัดทั่วประเทศ โครงการนี้ส่งเสริมให้เยาวชนเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครของโครงการ เพื่อเป็นผู้สร้างบรรยากาศแห่งการอ่านให้กับกลุ่มเยาวชนด้วยตัวเอง

(4.2) คอลัมน์ชวนอ่านสำหรับเยาวชน (Reading Column for the Youth) เว็บไซต์ของ ‘คอลัมน์ชวนอ่านสำหรับเยาวชน’ ใน www.nlcy.go.kr/column มีคอลัมน์หรือบทความน่าอ่านสำหรับเยาวชน ปีละ 20 คอลัมน์ จุดประสงค์เพื่อส่งเสริมการอ่านในกลุ่มเยาวชนและวัยรุ่น และให้การอ่านเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของเขาเหล่านั้น

(4.3) เรื่องราวทางมนุษยศาสตร์และการไปปิกนิกทางมนุษยศาสตร์สำหรับเยาวชน (Humanities Story and Humanities Picnic for the Youth)

โครงการ ‘เรื่องราวทางมนุษยศาสตร์สำหรับเยาวชน’ (Humanities Story for the Youth) มีจุดมุ่งหมายที่จะเพิ่มระดับการใช้ห้องสมุดของกลุ่มเยาวชนให้มากขึ้น โดยการจัดบรรยายในหัวข้อทางมนุษยศาสตร์ เช่น วรรณกรรม ประวัติศาสตร์ ศิลปะ ปรัชญา เป็นต้น โดยเป็นการบรรยายอย่างง่ายๆ และน่าสนใจพร้อมกับเชิญชวนให้เข้าไปค้นหาเรื่องราวที่สนใจเพิ่มเติมจากหนังสือในห้องสมุด

ส่วนโครงการ ‘ไปปิกนิกทางมนุษยศาสตร์สำหรับเยาวชน’ (Humanities Picnic for the Youth) เป็นโครงการที่นำเยาวชนและวัยรุ่นออกไปปิกนิกกับนักเขียนหรือผู้เชี่ยวชาญ หลังจากที่ได้อ่านหนังสือเล่มนั้นแล้วและเพื่อให้ได้สร้างความคุ้นเคยกับความเป็นมนุษยศาสตร์ในบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติ อบอุ่น และสนุกสนาน

(5) โครงการพัฒนาและเผยแพร่เนื้อหาที่ได้อ่านสู่ครอบครัวหลากหลายวัฒนธรรม (Development and Distribution of Reading Content for Multicultural Family) หอสมุดฯ ได้จัดให้มีการส่งเสริมการอ่านให้กับครอบครัวต่างวัฒนธรรม โดยการนำหนังสือภาพของเกาหลีมาแปลเป็นภาษาต่างๆ 5 ภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ จีน เวียดนาม ไทย และ มองโกเลีย และได้แปลงหนังสือภาพเหล่านี้ให้เป็นการ์ตูนแอนิเมชันด้วย จัดทำในรูปแบบของดีวีดี ส่งไปยังห้องสมุดสาธารณะต่างๆ และมอบให้กับครอบครัวต่างวัฒนธรรม โดยผ่านทางศูนย์ช่วยเหลือครอบครัวหลากหลายวัฒนธรรมที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ

(6) โครงการ ‘รีดดิ้งคลาส’ ในห้องสมุดสาธารณะ (Reading Class in Public Libraries) ‘รีดดิ้งคลาส’ (Reading Class) หรือ ‘ห้องเรียนการอ่าน’ เป็นโครงการในลักษณะหลักสูตรส่งเสริมการอ่านสำหรับเด็กและเยาวชนที่จัดขึ้นในห้องสมุดสาธารณะทั่วประเทศเป็นประจำทุกปี ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงปิดภาคเรียน โดยดำเนินการมาตั้งแต่ปี 1971 และเริ่มอยู่ในความรับผิดชอบของหอสมุดแห่งชาติ สำหรับเด็กและเยาวชน ตั้งแต่ปิดภาคเรียนฤดูร้อน ปี 2007 (Reading Class ครั้งที่ 75) เป็นต้นมา

1.3) ประเทศญี่ปุ่น

(1) โครงการ Bookstart โดยองค์กรอิสระที่ไม่แสวงหากำไร ชื่อ Bookstart in Japan ซึ่งได้รับแนวคิดและอิทธิพลมาจากโครงการชื่อเดียวกันที่ประเทศอังกฤษ มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนให้กับพ่อแม่ผู้ปกครองใช้เวลาอ่านหนังสือเล่มเดียวกันร่วมกับลูกขึ้นตอนดำเนินการเริ่มจากการแจกถุงหนังสือให้แต่ละครอบครัวที่นำเด็กเล็กมาตรวจสุขภาพที่โรงพยาบาลหรือสถานอนามัย ภายในถุงประกอบไปด้วยหนังสือเด็กเล็กหรือหนังสือภาพ 2 เล่ม รายชื่อหนังสือเด็กเล็กที่มีให้บริการในห้องสมุดท้องถิ่นแบบฟอร์มสมัครสมาชิกห้องสมุดท้องถิ่น ของเล่นหรือของใช้เด็กเล็ก 1-2 ชิ้น อาจมีรายชื่อหนังสือแนะนำสำหรับพ่อแม่ บัตรห้องสมุด หรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเติบโตของเด็กใส่อยู่ในถุงด้วย

(2) กิจกรรมการอ่านเป็นเวลา 10 นาทีทุกเช้า (Morning Reading) วิธีการคือนักเรียนและครูทุกคนจะนำหนังสือที่ชอบมาโรงเรียนทุกวัน เพื่ออ่านเป็นเวลา 10 นาทีในตอนเช้า อาจเป็นหนังสือที่ซื้อหรือยืมจากห้องสมุดโรงเรียนก็ได้

(3) โครงการ Bunko เป็นห้องสมุดประชาชนขนาดเล็กสำหรับเด็ก จัดตั้งและดำเนินการโดยอาสาสมัครที่เป็นบุคคล หรือกลุ่มเอกชน ส่วนใหญ่เป็นแม่บ้านที่อาสาสมัครเปิดบ้านตนเอง ออกเงินและบริหารเอง บางแห่งเจ้าของเป็นข้าราชการเกษียณ ซึ่งนำเงินบำนาญของตนมาดำเนินการ โครงการ Bunko เน้นหนังสือสำหรับเด็ก โดยเฉพาะหนังสือภาพและวรรณกรรมเยาวชนสำหรับเด็กวัยอนุบาลถึงประถมปลาย ไม่เน้นหนังสือของผู้ใหญ่ ให้บริการเช่นเดียวกับห้องสมุดประชาชน เช่น ยืม-คืนหนังสือ กิจกรรมเล่านิทาน แนะนำหนังสือ แสดงละครหุ่น ฯลฯ อาจมีหนังสือตั้งแต่ 100 - 1,000 เล่ม ส่วนใหญ่เปิดบริการสัปดาห์ละครั้ง มีเพียงส่วนน้อยที่เปิดให้บริการทุกวัน

1.4) ประเทศจีน

(1) โครงการห้องสมุดเอทีเอ็ม : ส่งเสริมการอ่านโฉมใหม่ในปักกิ่ง
ในกรุงปักกิ่ง เมืองหลวงของสาธารณรัฐประชาชนจีน ประชาชนทั่วไปจะเห็นห้องสมุด ปรากฏขึ้นมากมาย ริมเส้นทางที่สัญจรไปทำงานและบริเวณชุมชน ที่พักอาศัย ห้องสมุดซึ่งไม่ต้องมีบรรณารักษ์ ที่เรียกว่า “ห้องสมุดเอทีเอ็ม” (ATM Library) - เครื่องบริการยืม-คืนหนังสือด้วยตัวเองได้ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อแก้ปัญหาการเดินทางและเงื่อนไขด้านเวลา และแม้ว่าเทคโนโลยีการสื่อสารจะก้าวหน้าไปเพียงใด หากสำหรับการอ่านแล้ว พบว่าแม้จะเป็นยุคของดิจิทัล แต่แนวโน้มของคนที่พอใจอ่านหนังสือที่

เป็นเล่มก็ยังมียู่มาก และควรจะสนับสนุนทุกวิถีทางที่จะทำให้ประชาชนได้สนุกกับการอ่านให้มากขึ้น ห้องสมุดอัตโนมัติ ซึ่งมีทั้งโปรแกรมการอ่านและการนำหนังสือเข้าสู่ชุมชนที่พร้อมบริการทันที ได้รับการสนับสนุนจากทางการสำนักห้องสมุดกลางของจีนเห็นว่าโครงการนี้ควรจะทำในระยะยาว และสนับสนุนให้ขยายออกไปยังเมืองต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อส่งเสริมนิสัยรักการอ่านของประชาชน ให้กว้างขวางและเข้มแข็งยิ่งขึ้น

1.5) ประเทศแคนาดา

ส่งเสริมการอ่านหนังสือด้วยภาษาที่ใช้ในท้องถิ่น ห้องสมุดในเขตเมืองของแคนาดา บรรณารักษ์แต่ละแห่งจัดให้มีกิจกรรมให้เด็ก ๆ และครอบครัวมาสนุกด้วยกันด้วยการฟังการเล่านิทานด้วยภาษาต่าง ๆ ที่ใช้กันในชุมชน เช่น ในแวนคูเวอร์มีตารางเวลาที่แน่นอนในการจัดกิจกรรมแต่ละช่วงด้วยภาษาจีนกลาง กวางตุ้งและตากาล็อก เป็นต้น

1.6) ประเทศสวีตเซอร์แลนด์ : จัดห้องสมุดที่มีหนังสือหลายภาษา

ในบาสเซล ห้องสมุดสาธารณะของชุมชนจัดห้องสมุดที่มีหนังสือภาษาต่าง ๆ หลายสิบภาษามารวมกันไว้ เพื่อให้ประชากรที่อพยพเข้ามาอยู่ในประเทศมีโอกาสเข้าถึงหนังสือที่เป็นภาษาเดิมของตน คนในชุมชนต่างสนับสนุนด้วยการเข้ามามี บอกรับและมอบหนังสือของตัวเองให้มารวมไว้ในห้องสมุด

1.7) ประเทศเนเธอร์แลนด์ : บทบาทของ Stichting Lezen

รัฐบาลดัตช์ให้ความสำคัญในเรื่องการส่งเสริมการอ่าน ด้วยเชื่อว่าเมื่อจำนวนคนอ่านหนังสือมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นหนังสือประเภทใดก็ตาม จะช่วยให้พวกเขารู้จักเลือกงานที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น นโยบายของรัฐบาลจึงชักจูงให้คนอ่านหนังสือทุกประเภท(นิยาย สาคดี หนังสือพิมพ์ นิตยสาร อินเทอร์เน็ต ฯลฯ) กิจกรรมส่งเสริมการอ่านมีหลากหลายต่างก็ผุดขึ้นมาทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน

กระทรวงศึกษาและกระทรวงวัฒนธรรมมุ่งงบประมาณไปที่แผนการส่งเสริมการอ่านมีการก่อตั้งหน่วยงานที่ชื่อว่า “Stichting Lezen” โดยมีคณะทำงานที่มาจากสมาคมผู้จำหน่ายหนังสือ สมาคมผู้จัดพิมพ์และสมาคมห้องสมุด มาทำงานร่วมกันเพื่อเป็นเวทีในการเสนอข้อคิดเห็นและให้คำแนะนำแก่รัฐบาลในการให้เงินสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ของภาครัฐ นอกจากนี้ยังเป็นหน่วยงานที่รวบรวมข้อมูลและประสานงานกับองค์กรต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน และดำเนินการเองด้วยทั้งในด้านการวิจัยและให้ทุน หน่วยงานนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากรัฐบาล

1.8) ประเทศสวีเดน

(1) สำนักพิมพ์ Easy-to-Read และมูลนิธิ Easy-to-Read

สำนักพิมพ์ Easy-to-Read แห่งประเทศสวีเดนมีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตและผลักดันวรรณกรรมตลอดจนความสามารถในการเข้าถึงข่าวสารการอ่านของกลุ่มคนวัยผู้ใหญ่ที่ประสบปัญหาอ่านหนังสือไม่ออก มีอุปสรรคและข้อจำกัดในการอ่าน หรือขาดทักษะทางภาษา (เช่น กลุ่มชาติพันธุ์ที่มีภาษาของตนเองและไม่เข้าใจภาษากลาง)

มูลนิธิ Easy-to-Read ใช้สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ วิดีโอ เพื่อสื่อสารประชาสัมพันธ์ถึงหนังสือ Easy-to-Read ไปยังกลุ่มคนที่มีอุปสรรคด้านการอ่าน โดยการเผยแพร่แจกจ่ายแคตตาล็อกและจดหมายข่าวประชาสัมพันธ์รายชื่อหนังสือที่มีการจัดพิมพ์ให้กับสมาชิกและกลุ่มเป้าหมาย ผู้ที่สนใจสามารถสั่งซื้อได้ทางไปรษณีย์

(2) มูลนิธิหนังสือแห่งสวีเดน (Swedish Book Foundation)

มูลนิธิหนังสือแห่งสวีเดน มีภารกิจหลักในการวิจัยด้านการอ่าน การเขียน และการดำเนินโครงการต่างๆ เพื่อส่งเสริมการอ่านของประชาชนชาวสวีเดน รวมทั้งจัดทำโครงการรณรงค์หนังสือสำหรับเด็ก “หนังสือหนึ่งเล่มสำหรับเด็กทุกคน” (A Book for Every Child Campaign) จุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการอ่านของเด็กด้วยกิจกรรม “คุยเรื่องหนังสือ” (Book talk) เป็นกิจกรรมการอ่านในโรงเรียนและห้องสมุดที่ใช้หนังสือเป็นสื่อกลางของเรื่องราวในการพูดคุยสนทนา รวมทั้งการเดินทางแวะเวียนไปเยี่ยมร้านหนังสือ เพื่อให้เด็กๆ ที่เข้าร่วมโครงการได้เลือกหนังสือไปอ่านได้ฟรี

(3) กิจกรรมส่งเสริมการอ่านในโรงเรียนของนักเรียนระดับมัธยม

(3.1) การส่งเสริมการอ่านด้วยการกระตุ้นการอ่าน ครูจะมอบหมาย

งานให้นักเรียนไปสัมภาษณ์ผู้ปกครอง ปู่ย่าตายาย และขอให้พวกเขาเหล่านี้เล่านิทานให้เด็กฟัง จากนั้นนักเรียนจะต้องเล่านิทานที่ตนเองฟังมาให้กับนักเรียนคนอื่นๆ ในชั้นเรียนฟัง เมื่อเล่าเสร็จทั้งชั้นเรียนจะร่วมกันอภิปรายกันเกี่ยวกับความแตกต่าง รวมทั้งความคล้ายคลึงกันของโครงสร้างและเนื้อหาในนิทาน หลังจากนั้นนักเรียนต้องเข้าห้องสมุดและเลือกนิทานมาอ่านหนึ่งเรื่อง พร้อมกับวาดรูปที่สามารถพรรณนาหรืออธิบายรายละเอียดของเนื้อหาในนิทานได้ แล้วนำมาร่วมอภิปรายกันอีกครั้งหนึ่งในชั้นเรียน

(3.2) การพัฒนาความสามารถในการอ่าน เพื่อเพิ่มความเข้าใจ

ทางด้านประวัติศาสตร์และความรู้ในเชิงลึกของนักเรียน ครูและบรรณารักษ์จะคัดเลือกและจัดเตรียมจัดหาหนังสือวรรณกรรมที่เหมาะสมกับหัวข้อที่นักเรียนจะศึกษาค้นคว้า

(3.3) การเสริมสร้างประสบการณ์การอ่าน นักเรียนระดับมัธยมต้น

จะได้รับมอบหมายให้อ่านหนังสือตำราที่เป็นภาษาสวีดิชเป็นเวลา 60 นาทีต่อสัปดาห์ ซึ่งชั่วโมงการอ่านดังกล่าวจะถูกกำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาของโรงเรียน ทั้งนี้ นักเรียนสามารถเลือกอ่านตำราเรื่องใดก็ได้จาก

หัวเรื่องที่แตกต่างกันถึง 40 หัวเรื่อง หนังสือที่นำมาให้นักเรียนเลือกอ่านจะเป็นหนังสือที่ทำความเข้าใจได้ง่าย โดยไม่มีการกำหนดจำนวนหน้าหรือประเภทหนังสือ เพื่อให้เด็กนักเรียนเกิดความกระตือรือร้นต่อการอ่านและเสริมสร้างประสบการณ์ที่ดีต่อการอ่านหนังสือประเภทตำรา

(3.4) การเสริมสร้างประสบการณ์การอ่านร่วมกัน นักเรียนมัธยมต้น ทุกชั้นปีจะได้รับมอบหมายให้อ่านหนังสือหนึ่งเล่มที่เป็นเรื่องเดียวกัน ซึ่งถูกคัดเลือกโดยบรรณารักษ์และครู เพื่อใช้เป็นหนังสือสำหรับสร้างประสบการณ์และสัมพันธภาพร่วมกัน

1.9) ประเทศสหรัฐอเมริกา

(1) โครงการ One Book One City : อ่านกันทั้งเมืองด้วยหนังสือเรื่องเดียวกัน เป็นโครงการที่จัดครั้งแรกในปี 1998 ที่ห้องสมุดซีแอตเติล(ศูนย์หนังสือแห่งรัฐวอชิงตัน) โดยเลือกหนังสือนวนิยายของ Russell Banks เรื่อง The Sweet Heresfter ชักชวนให้ชาวซีแอตเติลทั้งเมืองอ่านหนังสือเรื่องเดียวกัน โครงการประสบผลสำเร็จมาก โครงการนี้นอกจากต้องการรวมกลุ่มคนให้มาอ่านหนังสือเรื่องเดียวกันแล้ว ยังมีกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การเปิดกลุ่มอภิปรายเกี่ยวกับหนังสือ การบรรยายเชิงวิชาการที่เกี่ยวกับเนื้อหาในหนังสือ ความนิยมในการนำแนวคิด “One Book One City” ไปใช้ในแต่ละแห่งได้เติบโตขึ้นเรื่อย ๆ ในปี 2005 National Endowment for the Arts (NEA) ในสหรัฐฯ ได้ริเริ่มโครงการ “The Big Read” มีลักษณะสนับสนุนให้อ่านเรื่องเดียวกันทั้งเมืองเช่นเดียวกับ “One Book One City” แต่มีข้อแตกต่าง คือ ผู้รับทุนจาก NEA จะต้องเลือกหนังสือจากรายชื่อ 31 เรื่อง ที่ NEA กำหนดไว้เท่านั้น

(2) ชุมชนคนอ่านบนโลกไซเบอร์ : One Book One Twitter

Jeff Howe บรรณาธิการนิตยสาร Wired และผู้เขียนคอลัมน์ “The Rise of Crowdsourcing” ในนิตยสาร และสร้างบล็อก crowdsourcing.com และนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับหนังสือมากกว่า 5 ปี ได้มีความเห็นว่าถ้าทุกคนที่เล่นทวิตเตอร์พร้อมใจกันอ่านหนังสือเรื่องเดียวกันในช่วงเวลาเดียวกัน และอภิปรายแสดงความคิดเห็นขึ้นมาเป็น “บู้คคลับนานาชาติ” ซึ่ง Jeff Howe ได้สื่อผ่านคอลัมน์ที่เขียนประจำในนิตยสารและทวิตถึงสมาชิกแฟนบล็อกให้ทุกคนช่วยกันเสนอชื่อหนังสือที่จะอ่าน พร้อมกันทั่วโลกและนำมาอภิปรายกันผ่านทางเน็ต

(3) อ่านเรื่องเดียวกัน วันเดียวกัน ทั่วโลก : Jumpstart’s Read

มูลนิธิเพียร์สันสร้างประวัติศาสตร์ให้เด็ก ๆ กว่า 2 ล้านคนทั่วโลกอ่านหนังสือเรื่องเดียวกันในวันเดียวกัน ในปี 2006 มูลนิธิเพียร์สันและกลุ่มภาคีธุรกิจสำนักพิมพ์(The Financial Times Group, The Penguin Group และ Pearson Education) เห็นร่วมกันว่าองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยพัฒนาเด็กในด้านภาษา การรู้หนังสือ และทักษะต่าง ๆ ต้องเตรียมตัวมาตั้งแต่ระดับก่อนเข้าโรงเรียนและเด็ก ๆ ในชุมชนที่ยากจน และด้อยโอกาสยังขาดแคลนหนังสืออยู่เป็นจำนวนมากจึงได้ร่วมกันสนับสนุนจัดทำโครงการ คือ โครงการ “Jumpstart’s Read” จุดประสงค์เพื่อรวบรวมหนังสือและเงินทุนส่งไปช่วยเหลือเด็ก ๆ ในชุมชนยากจนให้ได้มีโอกาสเรียนรู้และใกล้ชิดกับหนังสือตั้งแต่ก่อนวัยเรียน มีการเปิดรับบริจาคหนังสือ

เพื่อกระจายไปสู่เด็ก ๆ ในแต่ละภูมิภาคของสหรัฐและลาตินอเมริกา ขณะเดียวกันทางมูลนิธิก็ต้องการสร้างสถิติในการอ่านหนังสือเรื่องเดียวกัน ในวันเดียวกัน อันเป็นที่มาของโครงการชื่อว่า “Jumpstart’s Read for the Record” ซึ่งดำเนินการปีละครั้งต่อเนื่องตลอดมาตั้งแต่ปี 2006 และทำลายสถิติเพิ่มขึ้นมาเรื่อย ๆ

ตั้งแต่ปี 2008 โครงการ Jumpstart’s Read for the Record ได้เพิ่มรูปแบบของการอ่านออนไลน์เข้ามาในโครงการ เพื่อสร้างสถิติในการอ่านหนังสือเรื่องเดียวกันพร้อมๆ กันทั่วโลกให้เพิ่มขึ้น โดยการชักชวนให้ผู้ที่อ่านออนไลน์ให้อ่านในวันเดียวกันตามที่โครงการกำหนด และระบุชื่อและประเทศในแบบสอบถามหลังจากอ่านจบ

1.10) ประเทศสหราชอาณาจักร

(1) โครงการหนังสือ 7 เรื่อง สำหรับ 7 เมือง สำนักพิมพ์เพนกวินได้ฉลองครบรอบ 70 ปีแห่งการก่อตั้ง ได้สนับสนุนให้ชาวเมือง 7 แห่งในสหราชอาณาจักรอ่านหนังสือด้วยเรื่องเดียวกัน เมืองละหนึ่งเรื่อง ในปี 2005 โครงการนี้เริ่มด้วยการให้สมาชิกเมือง 7 แห่ง คือ ไบรตัน บริสตอล เคิร์กสตี นอร์ธแฮมตัน เซียร์ น็อตติงแฮม ฮัลล์ และอ็อกฟอร์ด ทำการคัดสรรหนังสือขึ้นมาแห่งละ 1 เล่ม โดยสำนักพิมพ์เพนกวินจะพิมพ์หนังสือที่แต่ละเมืองเลือกและส่งหนังสือไปยังห้องสมุด โรงเรียน และหน่วยงานสำคัญต่าง ๆ ในเมืองนั้น พร้อมกับสนับสนุนด้วยการจัดทำโปสเตอร์ แผ่นพับ และเข้าร่วมรณรงค์ในกิจกรรมต่าง ๆ ของเมืองนั้นเพื่อให้คนอ่านหนังสือ ประชาชนทั่วไปจะซื้อหนังสือเล่มนั้นได้ในราคาถูกเป็นพิเศษ

(2) จิตอาสาสร้างนักอ่าน : ABC To Read “ABC To Read” หรือ Assisting Berkshire Children to Read เป็นทั้งชื่อขององค์กรและชื่อโครงการในแคว้นบาร์กเชียร์ของสหราชอาณาจักร จัดตั้งขึ้นโดยกลุ่มผู้มีจิตอาสาที่ต้องการช่วยเหลือสังคม มีพันธกิจที่จะดึงเด็กๆ ให้หันมาอ่านหนังสือโดยใช้อาสาสมัครเป็นตัวเชื่อมระหว่างหนังสือกับเด็ก (ที่ไม่ชอบการอ่านหนังสือหรือมีปัญหาในการอ่าน)อาสาสมัครของ ABC To Read จะช่วยให้เด็ก ๆ ได้พบกับความสนุกสนานในการอ่าน และทำให้เด็ก ๆ ได้พบว่าพวกเขาก็สามารถสร้างความสนุกสนานนั้นได้โดยการอ่านด้วยตัวเอง อาสาสมัครที่ผ่านการอบรมจะไปที่โรงเรียนประถมในบาร์กเชียร์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง พร้อมกับหนังสือ และอยู่ร่วมกับเด็ก 3 คน ต่ออาสาสมัคร 1 คน การอยู่ร่วมกันใช้เวลาครึ่งละครึ่งชั่วโมงโดยการอ่านหนังสือให้เด็ก ๆ ฟังและร่วมกันอ่านกับเด็กๆ พร้อมกับการเล่นเกมและกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงการพูดคุยกันถึงเรื่องราวในหนังสือที่พวกเขาเพิ่มอ่านจบ กิจกรรมทั้งหมดเพื่อให้เด็ก ๆ มีทัศนคติในทางบวกต่อหนังสือ และมีเด็ก ๆ มีทัศนคติในทางบวกต่อหนังสือและให้เด็กหันมาอ่านหนังสือด้วยตัวเอง

2) การส่งเสริมการอ่านในประเทศที่มีอัตราการอ่านต่ำ

การส่งเสริมการอ่านในประเทศที่มีอัตราการอ่านสูง ได้มีการกิจกรรม โครงการต่างๆ หลากหลายที่ส่งเสริมการอ่าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1) ประเทศบรูไน

สถาบันภาษาและวัฒนธรรมแห่งบรูไนมีหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนา และเผยแพร่ภาษาและวรรณกรรม การวิจัยด้านวัฒนธรรมการจัดทำเอกสาร และการตีพิมพ์งานวรรณกรรมในท้องถิ่น นอกเหนือจากการให้บริการทางห้องสมุดทั่วประเทศ มีบริการห้องสมุดสาธารณะผ่านห้องสมุดสาขา ห้องสมุดประชาคม จุดบริการห้องสมุดเคลื่อนที่ระบบการยืมจำนวนมาก ห้องสมุดครอบครัว และมุมอ่านหนังสือทั่วประเทศ ในปี พ.ศ. 2528 มีการก่อตั้งมหาวิทยาลัยแห่งชาติขึ้นเป็นแห่งแรก และอีก 3 แห่งในปี พ.ศ. 2550-2552 ในปี พ.ศ. 2540 มีการก่อตั้งห้องสมุด Mindef และศูนย์สารสนเทศ ซึ่งได้รับรางวัลห้องสมุดดีเยี่ยมประเภทห้องสมุดกระทรวง เมื่อวันที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2554 กระทรวงและหน่วยงานของรัฐบาลเกือบทุกแห่งจะมีห้องสมุดขนาดและมาตรฐานต่างๆ กัน โดยมีบรรณารักษ์อย่างน้อยหนึ่งคน สถาบันการศึกษาของรัฐบาล ทุกแห่งมีห้องสมุด ได้แก่ โรงเรียนประถม 118 แห่ง โรงเรียนระดับมัธยม 31 แห่ง และวิทยาลัย 3 แห่ง นอกจากนี้ วิทยาลัยเอกชน และโรงเรียนเอกชนล้วนแต่มีห้องสมุดของตนเอง แม้กระทั่งสุเหร่าและห้องสวดมนต์ก็มีห้องสมุดเล็กๆ การส่งเสริมการอ่านของบรูไนมีการดำเนินการดังนี้

(1) งานหนังสือแห่งชาติ จัดโดยสถาบันภาษาและวัฒนธรรมแห่งบรูไน(DBP) ที่ก่อตั้งมาตั้งแต่ พ.ศ. 2505 และได้เปิดบริการห้องสมุดทั่วประเทศที่ใหญ่ที่สุด รวมทั้งบริการห้องสมุดแห่งชาติและนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 จนถึงปัจจุบัน สถาบันภาษาและวัฒนธรรมได้จัดงานหนังสือแห่งชาติประจำปี โดยจัดควบคุมไปทั่วประเทศ และจัดให้มีกิจกรรมหลายอย่าง เช่น การสัมมนา การฝึกอบรม การประชุมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการอ่าน การแข่งขันเล่านิทานประจำปี เปิดรับสมัครสมาชิกสโมสรห้องสมุดสำหรับเด็กและเยาวชน

(2) จัดเทศกาลแห่งการอ่าน (Memperkasa Budaya Membaca) เป็นงานประจำปี ที่สถาบันภาษาและวัฒนธรรม ริเริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2545 เพื่อกระตุ้นให้สาธารณชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชนให้หันมาเริ่มนิสัยรักการอ่าน เพื่อใช้เป็นการบำบัดที่ดีในการส่งเสริมจิตใจให้มีสุขภาพดี มีความคิดสร้างสรรค์ และมีความคิดริเริ่มใหม่ๆ อันจะนำไปสู่ความเป็นเลิศในทุกระดับของสังคม

(3) จัดได้ริเริ่ม "เดือนแห่งการอ่าน" ในปี พ.ศ. 2550 เพื่อให้เป็นโครงการประจำปี ในเดือนมิถุนายนของทุกปี ในอันที่จะปลูกฝังนิสัยการอ่านในหมู่เยาวชน และการสัมมนาระดับชาติ

2.2) ประเทศลาว

(1) โครงการ Room to Read เป็นการทำงานร่วมกับรัฐบาลลาวและองค์การเอกชนที่ช่วยเสริมสร้างนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในประเทศลาว และเพื่อให้สอดคล้องกับความเชื่อของ Room to Read ที่ว่าการใช้ทีมงานที่เป็นคนในพื้นที่จะดีที่สุด สำหรับการทำงานในพื้นที่ Room to Read Laos จึงได้จัดตั้งทีมงานซึ่งนอกจากจะพูดภาษาท้องถิ่นได้แล้วยังมีความคุ้นเคยกับขนบธรรมเนียม ประเพณีและกฎหมาย และเข้าใจถึงประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัน การดำเนินโครงการ Room to Read ได้มีการจัดโครงการ 3 โครงการด้วยการสนับสนุนของกระทรวงศึกษาธิการและกรมสามัญศึกษา ได้แก่ โครงการห้องเรียน โครงการห้องอ่านหนังสือ และโครงการจัดพิมพ์หนังสือในภาษาท้องถิ่น ต่อมาได้มีการเพิ่มโครงการการศึกษาของเด็กผู้หญิง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1.1) โครงการห้องเรียน โครงการห้องเรียนของ Room to Read เกิดจากความ ต้องการเพื่อสร้างความมั่นใจว่าโรงเรียนมีสถานที่ที่จะรองรับห้องอ่านหนังสือ ซึ่งนับเป็นปัจจัยหนึ่งในการลดช่องว่างของ การเข้าถึงหนังสือเพราะโรงเรียนจำเป็นต้องมีพื้นที่สำหรับการทำกิจกรรมส่งเสริมการอ่านและต้องเป็นรูปแบบ ที่เป็นมิตรกับเด็ก

(1.2) โครงการห้องอ่านหนังสือ โครงการห้องอ่านหนังสือเป็นโครงการเพื่อ ส่งเสริมวัฒนธรรมการอ่านของเด็กเพื่อให้ได้รับประโยชน์จากนิสัยรักการอ่าน Room to Read Laos ได้ร่วมมือกับรัฐบาล ผ่านกระทรวงศึกษาธิการโรงเรียนและชุมชนในการตั้งห้องสมุดตามโรงเรียน เรียกว่าห้องอ่านหนังสือ (Reading Room : RR)

รูปแบบห้องอ่านหนังสือในลาวมี 3 แบบ คือ แบบที่เป็นห้องแยก ต่างหาก (Separate Room : SR) หรือห้องสมุดที่เต็มไปด้วยหนังสือและอุปกรณ์การอ่าน ส่วนแบบที่เป็นห้องสมุดในชั้น เรียน (class room library :CR) ซึ่งประกอบไปด้วยตู้และชั้นวางหนังสือตั้งไว้ตรงมุมใดมุมหนึ่งของห้องที่ง่ายต่อการเข้าถึง และ แบบที่เป็นห้องอ่านหนังสือที่ถูกสร้างขึ้นมา (Construction Reading Room : CRR) ให้กับโรงเรียนที่มีเด็กจำนวนมาก

(1.3) โครงการจัดพิมพ์หนังสือภาษาท้องถิ่น โครงการจัดพิมพ์ หนังสือภาษาท้องถิ่น (Local Language Publishing Program: LLP) ในลาวได้ทำการคัดเลือกนักเขียนและ นักวาดภาพประกอบท้องถิ่นที่มีความสามารถเพื่อนำมาเข้ารับการอบรมการเขียนหนังสือให้เด็กๆ เพื่อเด็กๆ ในโรงเรียนชนบทจะได้มีหนังสือที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาและอายุ และเป็นหนังสือที่เกี่ยวข้องกับ วัฒนธรรมและท้องถิ่นอย่างแท้จริง

(1.4) โครงการการศึกษาสำหรับเด็กหญิง โครงการการศึกษาสำหรับเด็กหญิงของ Room to Read เป็นการช่วยให้เด็กหญิงที่ด้อยโอกาสได้รับการศึกษา โดยการคัดเลือกเด็กหญิง จากชุมชนชายขอบที่มีความอ่อนแอทางเศรษฐกิจ และให้ทุนการศึกษาจนจบการศึกษา นอกเหนือจากการ มอบหนังสือ ชุดนักเรียน การกวดวิชาเพิ่มเติม การฝึกอบรมทักษะการดำรงชีวิต หรือแม้แต่รถจักรยาน เพื่อให้ เด็กหญิงเหล่านั้นมีโอกาสสำเร็จการศึกษา

2.3) ประเทศฟิลิปปินส์

คณะกรรมการพัฒนาหนังสือแห่งชาติเป็นหน่วยงานรัฐบาลภายใต้การ กำกับและบริหารจัดการของกรมการศึกษาที่รับผิดชอบการพัฒนาและสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม การ จัดพิมพ์หนังสือประเทศฟิลิปปินส์ รับผิดชอบโครงการต่อไปนี้

(1) โครงการ Booklatan sa เป็นชุดกิจกรรมการฝึกอบรมและการ ประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการพัฒนาความเป็นนักอ่านที่จัดขึ้นทั่วประเทศ บรรยายบทกวี นวนิยาย และ งานเขียนที่ได้จากเรื่องจริง และเรื่องประเภทอื่นๆ ของฟิลิปปินส์นอกจากนี้ยังมีตารางการประชุมเชิง ปฏิบัติการ การเล่านิทานกับครู บรรณารักษ์ และผู้ทำงานชุมชนด้วย

(2) **เดือนแห่งการพัฒนาหนังสือฟิลิปปินส์** ในเดือนพฤศจิกายน

ของแต่ละปี เป็นงานเฉลิมฉลองที่ใหญ่ที่สุดเกี่ยวกับหนังสือและการอ่าน กับเทศกาลวรรณกรรมนานาชาติ กรุงมะนิลา เป็นเทศกาลสำคัญที่นักเขียนต่างประเทศและท้องถิ่นที่มีชื่อเสียงได้มาพูดคุยเรื่องหนังสือ วรรณกรรม และศิลปะของการเขียน

(3) **การประชุมสโมสรหนังสือ NBDB** เพื่อส่งเสริมความสนใจหนังสือที่เขียนโดยนักเขียนชาวฟิลิปปินส์ สโมสรหนังสือจัดประชุมเพื่ออภิปรายหนังสือโดยนักเขียนที่เป็นแขกสำคัญ

(4) **เข้าใจการอ่าน** เป็นการรณรงค์เรื่องการอ่านของสมาคมสำนักพิมพ์อเมริกัน (The American Association of Publishers AAP) ในสหรัฐอเมริกาซึ่ง NBDB ลอกเลียนแบบผู้มีชื่อเสียงจะได้รับเชิญมาแสดงทำการอ่านเพื่อถ่ายทอดสู่สำหรับพิมพ์บนโปสเตอร์

(5) **รางวัลหนังสือแห่งชาติ** เป็นรางวัลประจำปีที่พึงปรารถนามากที่สุดของอุตสาหกรรมหนังสือของฟิลิปปินส์ที่จัดโดยแวดวงนักวิจารณ์มะนิลา (The Manila Critics Circle) ในปี พ.ศ. 2524 เพื่อแสดงความเป็นเลิศของการจัดพิมพ์หนังสือ ซึ่ง NBDB ได้คัดเลือกเพื่อสร้างความเป็นสถาบันผ่านการมีส่วนร่วมกับ MCC ในปี พ.ศ. 2551

(6) **รางวัลหนังสือเด็กแห่งชาติ** เป็นความร่วมมือระหว่าง NBDB และคณะกรรมการหนังสือเยาวชนฟิลิปปินส์เพื่อรับรองหนังสือเด็กที่ดีที่สุดของประเทศ หนังสือที่น่ายกย่องมากถึง 10 เล่มอาจได้รับการระบุชื่อในแต่ละครั้งเพื่อจัดทำบรรณานุกรมเด็กที่ดีที่สุด ในปี พ.ศ. 2553 มีหนังสือ 6 เล่มได้รับคัดเลือกสำหรับรางวัลหนังสือเด็กแห่งชาติครั้งแรก

(7) **Bookwatch** เป็นนิตยสารอย่างเป็นทางการของ NBDB ซึ่งให้ข่าวสารหนังสือที่เกี่ยวข้องและการพัฒนา

(8) **โครงการอ่านกับ *The Inquirer*** (The Inquirer Read – Along) ของ *The Philippine Daily Inquirer* หนังสือพิมพ์ชั้นนำของฟิลิปปินส์เปิดตัวเมื่อเดือนพฤษภาคม 2550 เป็นแนวความคิด “ง่ายๆ ต้นทุนต่ำ” ที่มีเป้าหมายส่งเสริมให้สาธารณะใช้ห้องสมุดของ Inquirer ตามหัวข้อการวิจัย

2.4 ประเทศมาเลเซีย

(1) **โครงการ NILAM**(Nadi Ilmu Amalan Membaca – ซึฟจร ความรู้ที่ได้จากการอ่าน The Pulse of Knowledge is through Reading) ซึ่งกำหนดให้นักเรียนมีกิจกรรมการอ่านในโรงเรียน โครงการนี้มีเป้าหมายส่งเสริมและบ่มเพาะความรักในการอ่านสำหรับนักเรียน และกระตุ้นให้โรงเรียนเสนอความคิดที่สร้างสรรค์และแปลกใหม่เพื่อปลูกฝังนิสัยการอ่าน ทางโครงการยังมุ่งส่งเสริมทักษะและความสนใจในการอ่าน เพื่อให้นักเรียนฝึกฝนนิสัยการอ่าน

โครงการนี้ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 ประการ ได้แก่ 1) การบันทึกสถิติการอ่าน: นักเรียนแต่ละคนจะบันทึกสถิติว่าอ่านหนังสือเล่มใดไปบ้างในแต่ละเดือน 2) การยืนยันการอ่าน: ครูจะเป็นผู้ยืนยันสถิติการอ่านหนังสือของนักเรียน 3) การรับรองผลการอ่าน: การให้ประกาศนียบัตรตามจำนวนหนังสือที่นักเรียนแต่ละคนอ่าน

โครงการนี้ประสบความสำเร็จและช่วยกระตุ้นให้นักเรียนยืมหนังสือจากศูนย์ทรัพยากรโรงเรียน ห้องสมุด หรือแหล่งหนังสืออื่น ๆ มากขึ้น นอกจากนี้ ยังพบว่านักเรียนได้แบ่งปันหนังสือสำหรับอ่านกับเพื่อนและครอบครัว

2.5) ประเทศพม่า

(1) **โครงการห้องสมุดเคลื่อนที่** โครงการห้องสมุดเคลื่อนที่จะจัดหาหนังสือ จัดการอบรม การประชุมเชิงปฏิบัติการ การบรรยายของนักเขียน เกม การเล่าเรื่อง และจัดตั้งชมรมหนังสือ นอกจากนี้ยังจะให้การศึกษาแก่บรรณารักษ์ด้วยการจัดอบรม เช่น วิธีการจัดการห้องสมุด เป็นต้น ห้องสมุดยังเสริมแรงกระตุ้นให้นักเรียนและคนในท้องถิ่นให้อ่านโดยการให้พวกเขาเข้าร่วมในชมรมหนังสือและการแข่งขันเล่าเรื่อง ในส่วนของการสร้างแรงบันดาลใจให้ประชากรมีความรู้ทั่วไป มีการเชิญนักเขียนที่มีชื่อเสียงและอาจารย์จากมหาวิทยาลัยมาบรรยายให้ประชาชนในท้องถิ่นฟัง

(2) **โครงการวันแห่งการอ่าน** สัปดาห์ละหนึ่งครั้งเพื่อส่งเสริมการอ่าน วัตถุประสงค์ของการอ่านคือให้อาสาสมัครอ่านหนังสือบางเล่ม กิจกรรมนี้สำคัญมาก เพราะไม่เพียงแต่อ่าน ยังมีการแสดงท่าทางประกอบด้วย ซึ่งจะช่วยให้ผู้คนรอบๆบริเวณนั้นให้มาร่วมกิจกรรม

(3) **โครงการการสนทนาเรื่องหนังสือ** เป็นวิธีส่งเสริมการอ่านโดยการเชิญนักเขียนที่มีชื่อเสียงมาสนทนาเกี่ยวกับหนังสือของเขา วิธีการนี้ได้ผลมากเพราะคนจำนวนมากต้องการสนทนากับนักเขียนที่เขาชื่นชอบ ครั้งแรกของการจัดโครงการนี้ มีผู้เข้าร่วมโครงการถึง 100 คน การสนทนาเป็นไปอย่างกระตือรือร้นและผู้ฟังก็พูดถึงหนังสือที่เขาอ่านมา

(4) **มุมหนังสือในที่สาธารณะ** โครงการมุมหนังสือในที่สาธารณะ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมทั้งการอ่านหนังสือและการอ่านนิตยสาร ชั้นวางหนังสือ 1 ชั้นจะมีหนังสือประมาณ 100 เล่ม แต่ละชั้นจะมีนิตยสารใหม่ทุกวัน และหนังสือใหม่เดือนละ 3 เล่ม หนังสือจะมีหลากหลายชนิด ผู้ใช้บริการเป้าหมายคือคนที่กำลังคอยการบริการขนส่งมวลชน

2.6) ประเทศกัมพูชา

(1) **โครงการห้องสมุดเคลื่อนที่** ห้องสมุดเคลื่อนที่ริเริ่มขึ้นเพื่อส่งเสริมนิสัยรักการอ่านในกัมพูชา และเพื่อให้สื่อการอ่านไปถึงชนบททางไกลที่มีหนังสือจำกัด ไปถึงเด็กและผู้หญิงที่อาศัยอยู่ในเขตด้อยโอกาสของชนเมือง หรือบริเวณสำหรับทิ้งขยะ

ทีมห้องสมุดของ NGO ออกเดินไปทั่วชนเมืองพนมเปญ ชุมชนชนบทที่ห่างไกลด้วยรถตู้ขนาดเล็ก หรือรถจักรยานยนต์ที่ดัดแปลงให้เป็นห้องสมุดเคลื่อนที่ ห้องสมุดเคลื่อนที่จัดเตรียมกิจกรรมต่าง ๆ ไว้ให้เด็ก ๆ เช่น การเล่าเรื่อง เอกสารแจกฟรี เกม และกิจกรรมสร้างสรรค์อื่น ๆ และหนังสือให้ยืม

(2) การก่อตั้งศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์การเรียนรู้จะตั้งอยู่กลางหมู่บ้าน หรือในสำนักงาน ชุมชน หรือสถานที่สาธารณะ ศูนย์การเรียนรู้ตั้งขึ้นเพื่อให้เด็กและชุมชนเข้าถึงหนังสือได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมทักษะการอ่านออกเขียนได้ให้มากขึ้น และยังเพื่อเพิ่มการรับรู้ถึงปัญหาสังคม (สุขภาพ เพศ สิทธิมนุษยชน ความรุนแรงในครอบครัว และสภาพแวดล้อม)

(3) การกระจายเสียงการเล่าเรื่องราวออกอากาศ การเล่าเรื่องราวหรือนิทานถือเป็น จุดเริ่มต้นของการศึกษา เพราะว่ารูปแบบแรกของการศึกษาของเด็กคือ การฟังการพูดคุยของพ่อแม่ การเล่าเรื่องราวจะทำให้เด็ก ๆ ทุกกลุ่มอายุสนใจ และเด็กที่อ่านหนังสือไม่ออกสามารถเข้าใจได้ และในที่สุดช่วยเชื่อมโยงให้เด็ก ๆ เหล่านี้สนใจที่จะอ่านหนังสือ

(4) โครงการปรับปรุงทักษะการอ่านของเด็ก โดยการจัดกิจกรรม/โครงการดังนี้

(4.1) การตีพิมพ์หนังสือเป็นภาษาท้องถิ่น สื่อการอ่านเสริมตามระดับชั้นสำหรับระดับประถมต้นในกัมพูชานั้นมีน้อยมาก เพื่อแก้ปัญหาความต้องการหนังสือเด็กในภาษาท้องถิ่นที่มีคุณภาพ จึงได้มีการพัฒนาและตีพิมพ์ หนังสือใหม่ 25-30 เล่ม ประมาณ 200,000 ฉบับได้ถูกตีพิมพ์และแจกจ่ายไปตามโรงเรียนประถม ศึกษา หนังสือภาษาท้องถิ่นมีความหลากหลายรูปแบบ เช่น หนังสือนิทาน หนังสือเล่มใหญ่ หนังสือภาพพลิก เพื่อจะได้ดึงดูดความสนใจของนักเรียน และส่งเสริมการเรียนรู้

(4.2) การผลิตวัสดุเสริมการสอน เป็นการผลิตวัสดุเสริมเพิ่ม เช่น การ์ดภาพ รายการคำ การ์ดประโยค สมุดเรียน/ กระดาษแบบฝึกหัด หนังสือนิทาน และสนับสนุน ให้ครูสร้างสภาพแวดล้อมห้องเรียนที่มีตัวหนังสือมาก ๆ เช่น จัดแสดงงานของนักเรียน โปสเตอร์ ป้าย เรื่องราวบนผนัง หรือกาแพง แสดงคำควรรู้ บอร์ดข่าวสาร แผนภูมิ และโคลงกลอน

(4.3) การสร้างความสามารถของครูได้ เป็นการจัดการพัฒนาทางอาชีพให้กับครู เพื่อปรับปรุงทักษะของครูในการสอนอ่าน และเข้าใจการพัฒนาทักษะการอ่านและเขียนในเด็กเล็ก การสนับสนุนฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงานนี้ ทำให้ครูสามารถใช้เวลาในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.7) ประเทศเม็กซิโก

(1) โครงการได้อ่าน - ได้เลื่อนชั้น : ส่งเสริมการอ่านในวงการตำรวจ

เม็กซิโก โครงการอ่านหนังสือของตำรวจในเม็กซิโกที่ดี ประเทศเม็กซิโกมีเกณฑ์ว่าตำรวจจะต้องอ่านหนังสืออย่างน้อยเดือนละ ๑ เล่ม มิฉะนั้น อาจไม่ได้รับการเลื่อนตำแหน่ง! เนื่องจากเม็กซิโกที่ดีเป็นเมืองหลวง ที่มีสถิติการเกิดอาชญากรรมสูงที่สุดแห่งหนึ่งในโลก ขณะที่ตำรวจในประเทศเม็กซิโกก็มีภาพลักษณ์ในทางลบ การนำโครงการให้ตำรวจอ่านหนังสือมาใช้ จะทำให้การทำงานของตำรวจมีมาตรฐานดีขึ้น เพราะหนังสือทำให้คนอ่าน “เป็นผู้ที่มีวัฒนธรรมอันดีงาม (cultured person) มองอะไรได้กว้าง ซึ่งสามารถเข้าไปอ่านใจของคนอื่นได้... การอ่านจะช่วยให้เราเป็นมนุษย์มากขึ้น มีความรู้สึกที่อ่อนไหวมากขึ้น และสามารถจะเข้าใจตัวเองได้ ดีขึ้น ผู้ที่มีความเป็นมนุษย์มากขึ้นย่อมจะให้บริการได้ดีขึ้น...”

จากโครงการนี้ สิ่งที่คุณพบเห็นก็คือตำรวจไม่เพียงแต่พกปืน สวมเสื้อกันกระสุนและพกกุญแจมือเท่านั้น แต่ยังต้องพกหนังสือติดตัวไว้อ่านอีกด้วย ถ้าไม่อ่านหนังสือตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ ก็จะถูกสูญเสียโอกาส ในการเลื่อนชั้น และได้พบว่าผลที่ได้โน้มนำไปในทางที่พึงประสงค์ เมื่อตำรวจมีสิ่งที่ได้จากหนังสือ อยู่ในตัวและหัวใจอย่างไม่เคยเป็นมาก่อน

2.8) ประเทศยูกันดา : ส่งเสริมการเรียนรู้ในชุมชน

ชุมชนห้องสมุดในยูกันดาใช้กลยุทธ์ในการสนับสนุนให้เกิดการอ่าน 2 รูปแบบ คือ

(1) บรรณารักษ์ให้เด็ก ๆ นำหนังสือกลับไปขอให้พ่อแม่อ่านนิทานให้ฟัง แล้วกลับมาเล่าสู่กันฟังที่ห้องสมุด พร้อมกับให้เด็กวาดภาพและเขียนเรื่องสั้นๆ ง่าย ๆ จุดประสงค์หลักของโครงการเพื่อต้องการเสริมทักษะในด้านการรู้หนังสือ

(2) ในกลุ่มของผู้ใหญ่ ห้องสมุดจัดให้มีการอภิปรายตามความสนใจของกลุ่ม โดยเลือกเลขาฯกลุ่มขึ้นมาคนหนึ่งเพื่อจัดบันทึก มีการถ่ายภาพการอภิปรายและส่งภาพไปแสดงในที่ต่าง ๆ ในชุมชนพร้อมๆ กับเชิญชวนให้ในชุมชนหาประเด็นที่จะมาอภิปรายกันในรอบๆ ต่อๆ ไป รูปแบบการเรียนรู้แบบนี้เพื่อให้ผู้ใหญ่เข้าห้องสมุดหาคว้าข้อมูลเพื่อสนับสนุนเรื่องที่เขาจะอภิปราย

2.9) ประเทศเอธิโอเปีย : พิมพ์หนังสือส่งท้องถิ่น

โครงการ Ethiopia Read จัดพิมพ์หนังสือสองภาษา คือ ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาเอธิโอเปีย เน้นที่เรื่องและภาพที่มาจากนิทานพื้นบ้านและเรื่องที่แสดงถึงวัฒนธรรมของชาติ เพื่อให้เด็ก ๆ ได้เห็นวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม มีทั้งหนังสือเล่มที่กระจายไปตามห้องสมุดและอยู่ในเว็บของโรงเรียนทั่วประเทศ ในชุมชนชนบทมีการใช้ป้ายขนาดใหญ่ชักชวนให้คนอ่านหนังสือและเห็นความสำคัญของการรู้หนังสือ ส่วนใหญ่เน้นไปที่การเข้ามาเรียนในโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการชักชวนเด็กผู้หญิงให้เรียนและรู้หนังสือ

1.1.6 โครงการส่งเสริมการอ่านในประเทศไทย

โครงการส่งเสริมการอ่านในประเทศไทย เป็นการศึกษาดังโครงการหรือกิจกรรมที่ประเทศไทยส่งเสริมให้ประชาชนมีการอ่านมากขึ้น โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบหลายหน่วยงาน เช่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) กระทรวงศึกษาธิการ แผนการสร้างเสริมวัฒนธรรมการอ่าน โดยการสนับสนุนของ สสส. และอุทยานการเรียนรู้ (TK Park) ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวได้มีจัดกิจกรรม/โครงการต่างๆ มากมาย แต่จะนำเสนอเฉพาะกิจกรรม/โครงการที่ยังดำเนินการจนถึงปี 2559 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) โครงการบรรณสัญจรประจำปี 2559 (Book Voyage 2559) สำนักงาน กศน. ได้ร่วมกับภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน หรือประชารัฐ เพื่อร่วมกันระดมสรรพกำลังในการขอรับบริจาคหนังสือ จำนวน 10 ล้านเล่ม ส่งไปยังหมู่บ้านและชุมชนทั่วประเทศ โดยเป้าหมายสำคัญคือ ต้องการปลูกกระแสการรักการอ่านของคนไทยให้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนั้นโครงการยังมีจุดมุ่งหมายเพื่อรณรงค์การรู้หนังสือและส่งเสริมการรู้หนังสือ โดยการจัดกิจกรรมการเสริมสร้างการรักการอ่าน โดยมีห้องสมุดประชาชนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ ที่เป็นศูนย์กลางของประชาชนในพื้นที่ ได้ร่วมกิจกรรมรักการอ่าน เพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาความคิด สติปัญญา กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้จากการรักการอ่าน เพื่อนำพื้นฐานความรู้ไปใช้ในการดำเนินในชีวิตประจำวันได้

2) โครงการ Read Thailand : อ่านเถิด...เด็กไทย สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ (สอร.) ในสังกัดสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ดำเนินโครงการ “Read Thailand : อ่านเถิด...เด็กไทย อ่านถวายเจ้าฟ้านักอ่าน ปีที่ 2” วัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงเจริญพระชนมายุ 60 พรรษา ปี 2558 ที่ทรงเป็นต้นแบบการอ่านการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต ให้กับประชาชนทั้งชาติได้ดำเนินรอยตามพระบาท และเพื่อค้นหาวัฒนธรรมส่งเสริมการอ่านที่มีประสิทธิภาพให้แก่โรงเรียนอื่น ๆ ได้นำไปปรับประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับบริบททั้งตัวผู้เรียนและพื้นที่ ซึ่งก็จะทำให้การปลูกฝัง ส่งเสริมให้เด็กไทยมีนิสัยรักการอ่านมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมถึงเพื่อสร้างขวัญกำลังใจให้แก่ผู้บริหารและครูที่เห็นความสำคัญของการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการอ่านใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนตลอดจนการปูพื้นฐานความรู้ ใฝ่เรียน และการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

โครงการ Read Thailand ปีที่ 2 นี้ จึงได้จัดกิจกรรมที่ชื่อว่า "60 พรรษา...60 วัฒนธรรมส่งเสริมการอ่านสู่วิถีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) อ่านเถิดเด็กไทย...ถวายเจ้าฟ้านักอ่าน" เพื่อให้โรงเรียนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาทุกสังกัดได้เสนอวัฒนธรรมส่งเสริมการอ่านสู่วิถีปฏิบัติที่เป็นเลิศเข้าร่วมคัดเลือก เพื่อค้นหา 60 ยอดนวัตกรรมการ

3) โครงการ "The 1 Book e-Library : ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเด็กและเยาวชน" เป็นความร่วมมือกันระหว่างกระทรวงศึกษาธิการกับบริษัทซีไอแอล จำกัด (มหาชน) ภายใต้บริษัท

กลุ่มเซ็นทรัล โครงการ "The 1 Book e-Library เป็นแอปพลิเคชันที่ได้รวบรวมหนังสือหลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นวรรณกรรมซีไรต์ เรื่องสั้นอ่านนอเวลา หนังสือแบบเรียน หนังสือวิทยาศาสตร์ หนังสือความรู้ทั่วไป เพื่อให้ให้นักเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา จำนวนกว่า 9 ล้านคนทั่วประเทศ ได้อ่านหรือดาวน์โหลดผ่านระบบปฏิบัติการ Windows Mobile, iOS, Android ได้ฟรีทุกที่ทุกเวลา

4) โครงการ Gen A พลังอ่านเปลี่ยนเมือง กองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ร่วมมือกันดำเนินโครงการ Gen A พลังอ่านเปลี่ยนเมือง เพื่อสนับสนุนพลังของนักศึกษาทำกิจกรรมส่งเสริมการอ่านในลักษณะ พี่ชวนน้องอ่าน เขียน สร้างสุข ซึ่งจะเป็นการช่วยนักเรียนที่ประสบปัญหาการอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ให้มีพัฒนาการการอ่าน เขียนที่ดีขึ้น ตั้งเป้าดำเนินโครงการนี้ครอบคลุมทุกมหาวิทยาลัยใน 3 ปี สามารถช่วยเหลือนักเรียนในระบบการศึกษาที่ประสบปัญหาอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 50,000 คน

5) โครงการ “อ่านสร้างสุขในโรงเรียนและสถานศึกษา” ปี 3 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สอ.) และสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร สานต่ออุดมการณ์สร้างชาติสร้างสังคมรักอ่าน จากโครงการอ่านสร้างสุขในสถานศึกษาสู่ปีที่ 3 ด้วย โครงการ “สถานศึกษาต้นแบบชุมชนอ่านสร้างสุข” เพื่อค้นหาสถานศึกษาต้นแบบส่งเสริมการอ่าน และสร้างการมีส่วนร่วมจากชุมชนและภาคีต่างๆ ให้เข้ามาร่วมสร้างสังคมสุขภาวะ สร้างเครือข่ายความร่วมมือให้เกิดสถานศึกษาสร้างสุขทั่วประเทศ

โครงการสถานศึกษาต้นแบบชุมชนอ่านสร้างสุข ทำให้เด็กๆ ได้กลับไปรู้จักชุมชน รู้จักผู้เฒ่าผู้แก่ ครู ภูมิปัญญาด้านต่างๆ ในชุมชน ได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ ด้วยเรื่องง่ายๆ คือหนังสือและการอ่าน ซึ่งจะขยายไปสู่การดูแลกันและกันในเรื่องอื่นๆ ซึ่งได้เกิดเรื่องดีๆ ขึ้นมากมาย การเติบโตของโครงการอ่านสร้างสุขที่ได้สร้างความสุขให้กับสังคมชุมชนอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะการขยายสู่การร่วมขับเคลื่อน “นครแห่งการอ่าน” มุ่งให้หนังสือและการอ่านเข้าถึงเด็กและครอบครัว เพื่อสร้างพลเมืองที่มีคุณภาพ เป็นนครที่คนทุกเพศ ทุกวัย สามารถเข้าถึงบริการการอ่านอย่างทั่วถึงทุกที่และเท่าเทียมเป็นสังคมที่มีสื่ออ่านที่เพียงพอทุกคนเกิดความตระหนัก เห็นคุณค่า และใช้ความรู้ในการสร้างเสริมคุณภาพชีวิต

สำหรับ “นครแห่งการอ่าน” มี 6 จังหวัดในประเทศไทย ที่พร้อมขับเคลื่อนเป็นนคร

แห่งการอ่านนำร่อง ได้แก่ จ.กรุงเทพมหานคร จ.เชียงราย จ.ลำปาง จ.อุบลราชธานี จ.ขอนแก่น จ.กระบี่ และพร้อมผลักดันการอ่านเป็นวาระของจังหวัด นำยุทธศาสตร์ 3 ดี มาใช้ในการสร้างเมืองสื่อสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย สื่อดี พื้นที่ดี และภูมิดี

6) โครงการหนังสือดีเด่น 12 เรื่องที่พ่อแม่ควรให้ลูกอ่าน สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (สวก.) ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดให้มีโครงการหนังสือดีเด่น 12 เรื่องที่พ่อแม่ควรให้ลูกอ่าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการผลิตและการกระจายหนังสือที่ดีมีคุณภาพ มีสาระประโยชน์สู่สาธารณชนให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น เพื่อกระตุ้นให้คนไทยมีนิสัยรักการอ่าน และส่งเสริมให้ผู้ผลิตซึ่งเป็นผู้จัดพิมพ์ ผู้ประพันธ์ ผู้วาดภาพประกอบ และบุคคลทั่วไปได้มีโอกาสส่งผลงานเข้ารับการประกวด ส่งผลให้วงการผลิตหนังสือที่ดี มีคุณภาพ มีมาตรฐานสากล ทำให้ผู้ผลิตมีการพัฒนารูปแบบและเนื้อหาสาระให้น่าสนใจ และทำให้ประชาชนมีหนังสือที่มีคุณภาพดีเพิ่มมากขึ้นในท้องตลาด สามารถเลือกอ่านได้ตามความสนใจ

โครงการส่งเสริมการอ่านในประเทศไทย ที่ผ่านมามีกิจกรรม/โครงการมากมายที่ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการจัดโครงการส่งเสริมการอ่านในประเทศไทยขึ้น แต่จะเห็นว่าการกิจกรรม/โครงการที่จัดในอดีตจะเน้นให้อ่านหนังสือเป็นหลัก แต่กิจกรรม/โครงการในปัจจุบันจะเน้นที่การอ่านผ่านทางสื่อออนไลน์เป็นหลักเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทปัจจุบันที่ประชาชนนิยมอ่านผ่านสื่อออนไลน์

1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

จากการศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย 5 ปัจจัย คือ สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านแรงจูงใจในการอ่าน ความผูกพันต่อการอ่าน และสถานภาพส่วนตัว (อายุ) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

จากการศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ประเด็นสำคัญที่นักวิชาการและนักวิจัยได้ศึกษาและพบว่ามียุทธศาสตร์อย่างมากต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน คือ สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านซึ่งมีนักวิชาการได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านไว้หลายประการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผล ดังที่สุขุม เฉลยทรัพย์ (2531) ได้สรุปถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการอ่านของเด็กไว้ดังนี้

1) อิทธิพลจากครอบครัว รูปแบบการอ่านหนังสือภายในครอบครัว การมีหนังสือที่สามารถหาอ่านได้ง่ายภายในครอบครัวและทัศนคติที่มีต่อการเรียนรู้สิ่งที่อยู่ในโลกรอบตัวของครอบครัวมีส่วนช่วยในการวางรากฐานของการสร้างนิสัยในการอ่าน การสร้างนิสัยรักการอ่านให้แก่เด็กนั้น ควรจะเริ่มที่ผู้ใหญ่ก่อน เพราะธรรมชาติของเด็กชอบเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่

2) อิทธิพลของสื่อมวลชน ปัจจุบันสื่อมวลชนต่าง ๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ และหนังสือพิมพ์ เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ให้ทั้งข่าวสารความรู้ ความบันเทิงและให้ประโยชน์ทางการศึกษามากด้วย

3) อิทธิพลจากธุรกิจหนังสือ ได้แก่ การเลือกเรื่องให้ตรงกับความต้องการของเด็ก รูปลักษณ์ของหนังสือ ราคา สิ่งเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการอ่านของเด็ก

4) อิทธิพลจากโรงเรียน โรงเรียนเป็นสถาบันทางสังคมหน่วยหนึ่งที่มีบทบาทในการให้บริการแก่สมาชิกของสังคม โดยการให้การศึกษาอบรมแก่เด็ก เยาวชน และบุคคลทั่วไปที่มารับบริการ เพื่อให้สมาชิกของสังคมพัฒนาขึ้นทุก ๆ ด้าน โรงเรียนมีครูและบรรณารักษ์เป็นผู้มีบทบาทในด้านการเรียนการสอน และการสร้างนิสัยรักการอ่านให้แก่เด็กนักเรียนตลอดจนเป็นผู้อบรมและส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่ดีได้

เช่นเดียวกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ(2546) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมของเด็กเกิดจากปัจจัย 2 ประการ คือ

ปัจจัยเกี่ยวกับตัวเด็กประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1) ความพร้อมทางร่างกาย ได้แก่ ความสามารถในการมองเห็น คือ สายตา มีความแข็งแรงพอที่จะเพ่งตัวหนังสือได้นาน ๆ ความสามารถในการฟัง คือ สามารถจำแนกเสียงได้ ความสามารถในการออกเสียง คือ สามารถพูดหรืออ่านได้ตามวัย สภาพของสุขภาพทั่วไป รวมทั้งการเกิดและความพร้อมทางร่างกาย อีกประการหนึ่ง คือ เพศ จากการศึกษาจากนักจิตวิทยาพบว่า เพศหญิงมีความพร้อมเร็วกว่าเพศชาย

2) ความพร้อมทางสมอง จากการศึกษาวิจัยของนักจิตวิทยาการศึกษา พบว่า ความพร้อมในการอ่านของเด็กจะมีเมื่อเด็กมีอายุสมอง 6 ปี 6 เดือน แต่อย่างไรก็ดี เด็กย่อมมีความแตกต่างเป็นรายบุคคล การเริ่มสอนอ่านให้ได้ผล ควรเตรียมตัวเด็กให้เกิดความพร้อมเสียก่อนดีกว่าจะรอให้เด็กมีอายุสมองครบ 6 ปี 6 เดือน

3) ความพร้อมทางอารมณ์ การที่ครูช่วยให้เด็กเกิดความอบอุ่น เกิดความมั่นคงทางอารมณ์และจิตใจ จะทำให้เด็กมีความสบายใจ มีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดความพร้อมในการอ่านหนังสือ

4) ความพร้อมทางวิชาการ หมายถึง ความรู้ที่เด็กมีเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว ได้แก่ การรู้จักคุณภาพ การรู้จักหาความสัมพันธ์ของภาพ รู้จักวิธีอ่านจากซ้ายไปขวา อ่านทีละบรรทัด การรู้จักคำศัพท์ ความถูกต้องในการออกเสียง ความสามารถในการปฏิบัติตามคำสั่ง ความสนใจที่จะอ่าน เป็นต้น

ปัจจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1) อาชีพของบิดามารดา เด็กที่มีสภาพร่างกายปกติ มีบิดามารดา เป็นแพทย์ พ่อค้าหรือข้าราชการ น่าจะมีความพร้อมในการอ่านเร็วกว่าเด็กที่มีบิดามารดาเป็นชาวนา ชาวไร่ ชาวนา หรือกรรมกร เพราะอาชีพเป็นพื้นฐานทางเศรษฐกิจและพฤติกรรมต่าง ๆ ของบุคคลในครอบครัว อันมีส่วนช่วยให้เด็กมีความพร้อมได้

2) บุคคลแวดล้อม หากบุคคลที่อยู่แวดล้อมเด็กให้ความรัก พุดคุย เล่นทางหรืออ่านหนังสือให้ฟังอยู่เสมอ ๆ เด็กจะเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้อ่านมากขึ้น

3) สังคมที่เด็กอยู่ เด็กที่อยู่ในสังคมที่เจริญ จะมีความพร้อมในการอ่านเร็วกว่าเด็กที่อยู่ในสังคมชนบท เพราะในสังคมที่เจริญจะมีสื่อมวลชนอยู่มากมายทั้งวิทยุ หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์และภาพยนตร์ เป็นต้น

4) การสะสมหนังสือ ครอบครัวใดมีบุคคลในครอบครัวเป็นนักสะสมหนังสือประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ลูกหลานได้ศึกษาค้นคว้า เด็กก็จะสนใจและรักการอ่านหนังสือ โดยไม่รู้ตัวและไม่ซ้ำก็จะเกิดเป็นนิสัย ความพร้อมในการอ่านหนังสือก็จะตามมา

5) เหตุการณ์อื่น ๆ ที่ผู้ปกครองกระทำเพื่อเป็นการจัดประสบการณ์ให้กับบุตรหลาน เช่นการพาไปเที่ยวหรือพาไปเลือกซื้อหนังสือที่เหมาะสมกับความสนใจ การอ่านโคลงกลอนสั้น ๆ ให้เด็กฟัง การพูดคุยกับบุตรหลานเรื่องหนังสือหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจ การที่ผู้ปกครองชมรายการโทรทัศน์กับบุตรหลาน และให้คำแนะนำและส่งเสริมให้สิ่งเหล่านี้จะช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดความพร้อมในการอ่านได้

6) ครูผู้สอน เป็นผู้มีจิตสำนึกและบุคลิกภาพเหมาะสมที่จะเป็นครู พูดภาษาไทยถูกต้องชัดเจน อ่านถูกต้องตามอักขรวิธี มีความรู้ความสามารถในเนื้อหาภาษาไทยหลักสูตรฯ

สรุปได้ว่าจากการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวผู้อ่าน ตั้งแต่ครอบครัว โรงเรียน หน่วยงาน ตลอดจนถึงชุมชนหรือสังคมที่ส่งผลให้เกิดการอ่านขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงนิยามศัพท์ สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านว่าหมายถึง สภาพแวดล้อมที่ล้อมรอบตัวผู้อ่านที่จะส่งเสริมการอ่านให้มีมากขึ้นแตกต่างกันตามแต่สภาพแวดล้อมของผู้อ่านแต่ละคน สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมให้บุคคลเกิดกิจกรรมการอ่าน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางครอบครัว สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน/ที่ทำงาน และสภาพแวดล้อมทางชุมชนดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) *สภาพแวดล้อมทางครอบครัว* เป็นลักษณะของครอบครัวที่สนับสนุนให้สมาชิกของครอบครัวเกิดการอ่าน โดยการจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่าน เพื่อสนองความต้องการในการอ่านของสมาชิก การมีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่านของสมาชิกตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่สมาชิกในครอบครัว

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับระดับการศึกษาของผู้ปกครองที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน มีดังนี้ Davis-Kean(2005) ได้ศึกษาอิทธิพลของการศึกษาของผู้ปกครอง และรายได้ของครอบครัวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าระดับการศึกษาของผู้ปกครองและรายได้ของผู้ปกครองส่งผลต่อความสามารถในการอ่านผ่านทางสิ่งแวดล้อมทางครอบครัว เช่นเดียวกับ Jennifer Grace Cromley (2005) ได้ศึกษาความเข้าใจในการอ่านกับวัยรุ่นตอนต้น พบว่าการศึกษาของผู้ปกครองส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน

นอกจากนี้งานวิจัยของ Johnsson-Smaragdi และ Jonsson (2006) ได้ศึกษาพบว่าผู้ปกครองที่อ่านหนังสือให้บุตรฟังในวัยก่อนเรียนจะสามารถกระตุ้นพัฒนาการทางภาษาของเด็กและทำให้เกิดความสนใจของเด็กในด้านภาษา เช่นเดียวกับ Geske และ Ozola (2009) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือ พบว่าระดับการศึกษาของผู้ปกครองและทักษะก่อนเข้าโรงเรียน มี

ผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สอดคล้องกับที่ Alivernini และคณะ (2010) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านของนักเรียนในประเทศอิตาลี โดยปัจจัยที่ศึกษาในครั้งนี้ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ ปัจจัยระดับนักเรียนและครอบครัว และปัจจัยระดับโรงเรียนและครู ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านอย่างมีนัยสำคัญที่เป็นปัจจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมต่อการอ่าน คือ 1) ทรัพยากรทางการศึกษาที่บ้าน 2) เจตคติของผู้ปกครองที่มีการอ่าน ต่อมาในปี 2011 Alivernini และคณะได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านในประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ผลการวิจัยพบว่า ทรัพยากรทางการศึกษาที่บ้าน มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางกิจกรรมเสริมการรู้หนังสือที่บ้าน เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการอ่านและความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านของนักเรียน เจตคติของผู้ปกครองมีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางกิจกรรมเสริมการรู้หนังสือที่บ้าน

นอกจากนั้นได้มีผู้วิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับระดับการศึกษาของผู้ปกครอง ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางตัวแปรอื่น ๆ ด้วย เช่น Myrberg และ Rosén (2006) ได้เปรียบเทียบระหว่างประเทศเกี่ยวกับอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของการศึกษาของผู้ปกครองกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน พบว่าการศึกษาของผู้ปกครองมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการอ่าน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางจำนวนหนังสือที่บ้าน กิจกรรมการอ่านในช่วงก่อนวัยเรียน และความสามารถในการอ่านช่วงก่อนวัยเรียน เช่นเดียวกับ Jan-Eric Gustafsson และคณะ (2011) ได้ศึกษาผลของพื้นฐานครอบครัวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กับนักเรียนเกรด 4 พบว่าระดับการศึกษาของผู้ปกครองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ผ่านทางจำนวนหนังสือที่บ้าน จำนวนกิจกรรมช่วงเริ่มต้น และความสามารถในช่วงเริ่มต้น สอดคล้อง Su-Yen Chen และคณะ (2011) ได้ศึกษาอิทธิพลของการศึกษาของผู้ปกครอง เจตคติต่อการอ่านของผู้ปกครอง กิจกรรมการอ่านที่บ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน พบว่าระดับการศึกษาของผู้ปกครองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ผ่านทางเจตคติต่อการอ่านของผู้ปกครอง และกิจกรรมการอ่านที่บ้าน

ยังมีประเด็นอื่นที่ศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางครอบครัว คือ งานวิจัยที่ศึกษาสถานภาพของครอบครัว เช่น เศรษฐฐานะของผู้ปกครอง การทำกิจกรรมร่วมกันของครอบครัว ที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เช่น Elley, 1994 ; Lehmann, 1996; Lietz, 1996; Fredriksson, 2002 ที่ศึกษาพบว่าระดับการศึกษาของผู้ปกครองและเศรษฐฐานะของผู้ปกครองส่งผลต่อการรู้หนังสือเช่นเดียวกับ Park (2008) ได้ศึกษารูปแบบของตัวบ่งชี้การอ่านของนักเรียนประถมศึกษา พบว่าฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวส่งผลต่อการรู้หนังสือ Swalander และ Taube (2007) ได้ศึกษาพบว่าครอบครัวมีอิทธิพลต่อความสามารถในการอ่าน Monica Rosén และคณะ (2013) ได้ศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบในช่วงเริ่มต้นของครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน พบว่าจำนวนหนังสือในบ้านส่งผลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน

โดยผ่านทางกิจกรรมการศึกษาที่บ้านในช่วงเริ่มต้น และกิจกรรมการอ่านที่บ้านในช่วงก่อนเรียน และ Kennedy และ Trong (2002) ได้ศึกษาอิทธิพลของครอบครัวที่มีต่อแรงจูงใจในการอ่านและผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน พบว่าการอ่านเพื่อความเพลิดเพลินของผู้ปกครองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านโดยผ่านทางสิ่งแวดล้อมทางบ้านเกี่ยวกับการรู้หนังสือ

สำหรับในประเทศไทยพบว่าม้งงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาสภาพแวดล้อมทางครอบครัวที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เช่น นิลุบล เลิศวิบูลย์ชัย (2549) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านการอ่าน ความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครพบว่า การส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครองส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน สอดคล้องกับนิศาการุญ (2551) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานีเขต 1 พบว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านสูงสุดคือสภาพแวดล้อมในการส่งเสริมการอ่านเช่นเดียวกับถาวร บุณผางษ์ (2546) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดสระบุรี พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อนิสัยรักการอ่านมากที่สุด คือ การส่งเสริมการอ่านจากที่บ้าน รองลงมาคือ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของปกครองการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันของผู้ปกครอง ส่วนกาญจนา ทันอินทร์อาจ (2550) ได้ศึกษาอิทธิพลของคุณลักษณะส่วนบุคคลที่มีต่อนิสัยการอ่านของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยเชียงใหม่พบว่า การได้รับการส่งเสริมการอ่านจากที่บ้านและจากโรงเรียน บุคลิกการปรับตัวเพื่อความเป็นเลิศจากลักษณะนิสัยเนื่องจากสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรนิสัยการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสันนิภา ดวงจิต (2552) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดศรีสะเกษ พบว่าการสนับสนุนการอ่านของผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางตรงต่อนิสัยรักการอ่านและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางอารมณ์ความควบคุมตน แต่อย่างไรก็ตามได้มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับดัชนีการอ่านของไทยที่ได้ศึกษาพบว่าสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการอ่านมีอิทธิพลทางตรงต่อดัชนีการอ่านอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่ส่งผลทางอ้อมผ่านความพร้อมในการอ่าน ทักษะคิดต่อการอ่าน และแรงจูงใจในการอ่าน (วรรณิ แกมเกตุ, 2552)

2) สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน/ที่ทำงาน คือ การที่โรงเรียน/หน่วยงานมีการจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่าน การมีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่าน ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่บุคลากรในหน่วยงาน สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน/ ที่ทำงานมีงานวิจัยหลายประเด็น เช่น Geske และ Ozola (2008) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือ พบว่าการอ่านหนังสือนอกโรงเรียนและการอ่านหนังสือในโรงเรียน ส่งผลต่อการรู้หนังสือ และในปี 2009 Geske และ Ozola ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่ส่งผลต่อ

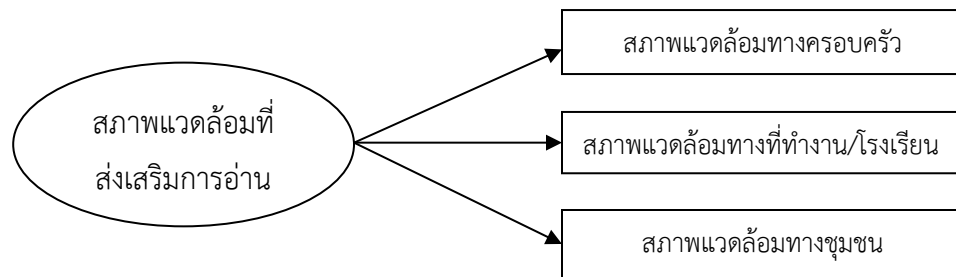
การรู้หนังสือ พบว่าสิ่งแวดล้อมจากโรงเรียนและกิจกรรมการอ่านนอกโรงเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือ และ Joireman และ Abbott (2004) ได้พัฒนาสมการโครงสร้างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการพบว่า การศึกษาของพ่อและแม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านผ่านทางจำนวนชั่วโมงที่นักเรียนทำการบ้าน/สัปดาห์ และจำนวนกิจกรรมที่นักเรียนทำที่โรงเรียนหรือชุมชนในช่วง 12 เดือน

สำหรับในประเทศไทยมีนักวิจัยได้ทำวิจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน/ที่ทำงานที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เช่น ถาวร บุบผาวงษ์ (2546) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดสระบุรี พบว่าการส่งเสริมการอ่านจากห้องสมุดโรงเรียนส่งผลต่อนิสัยรักการอ่าน เช่นเดียวกับสันนิภา ตวงจิต (2552) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดศรีสะเกษ พบว่าการสนับสนุนการอ่านของครูและการสนับสนุนการอ่านจากห้องสมุดโรงเรียนส่งผลต่อนิสัยรักการอ่านสอดคล้องกับนิลเนตร นิลประดิษฐ์ (2549) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุนิสัยการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมและมีอิทธิพลทางอ้อมสูงที่สุด คือ ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงสูงที่สุดต่อนิสัยการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร คือ ปัจจัยด้านโรงเรียนและ พิธพร นิโกบ(2553) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความเข้าใจในการอ่านที่มีแรงจูงใจในการอ่านและความสามารถทางภาษาเป็นตัวแปรส่งผ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความเข้าใจในการอ่าน ส่วนนฤมล ดันธสุเรศรัษฐ์และคณะ (2555) ที่ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่าน พบว่าการสนับสนุนการอ่านของนักเรียนและการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านในห้องสมุด ส่งผลต่อพฤติกรรมและนิสัยรักการอ่าน

3) *สภาพแวดล้อมทางชุมชน* คือ การที่ชุมชนสนับสนุนให้สมาชิกในชุมชนเกิดการอ่าน โดยการจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่านของสมาชิก การมีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่านของสมาชิกตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่สมาชิกในชุมชนสำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางชุมชน มีงานวิจัยหลายประเด็น เช่น Edwards, 1992; Foster, 1992; Lareau, 2002 ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านกับกลุ่มอเมริกัน-แอฟริกา พบว่าชุมชนรอบข้างมีผลกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน เช่นเดียวกับ Elley, 1994; Lehmann, 1996; Lietz, 1996; Fredriksson, 2002 ได้ศึกษาการรู้หนังสือกับกลุ่มนักเรียนที่เป็นกลุ่มผู้ลี้ภัยหรือเด็กนักเรียนที่ข้ามวัฒนธรรม พบว่า วัฒนธรรมส่งผลต่อการรู้หนังสือ และ Carolyn Soo Kum Yoke และคณะ(2013) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบระยะยาวต่อนิสัยการอ่าน พบว่าสังคมหรือชุมชนส่งผลต่อนิสัยการอ่าน

สำหรับงานวิจัยในประเทศไทย เช่น พิธพร นิโกบ(2553) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความเข้าใจในการอ่านที่มีแรงจูงใจในการอ่านและความสามารถทางภาษาเป็นตัวแปรส่งผ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า สภาพชุมชนที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านภูมิหลังของผู้อ่านส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ในการวิจัยครั้งนี้ จึงประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือสภาพแวดล้อมทางครอบครัวสภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียนและสภาพแวดล้อมทางชุมชนสามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัดดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

1.2.2 แรงจูงใจในการอ่าน

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจมีหลากหลายประเด็น เช่น ทฤษฎีแรงจูงใจประเภทของแรงจูงใจ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ทฤษฎีแรงจูงใจ

ในงานวิจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านมักอ้างถึงทฤษฎีการกำหนดการกระทำด้วยตนเอง (self – determination theory) ของ Ryan และ Deci (2000) ซึ่งอธิบายแนวโน้มพัฒนาการและความต้องการภายในทางจิตวิทยา ที่เป็นพื้นฐานของแรงจูงใจและบุคลิกภาพของบุคคล รวมทั้งเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยในการเสริมสร้างให้กระบวนการดังกล่าวเกิดขึ้นในด้านบวก การกระทำพฤติกรรมของบุคคลเกิดจากหลายปัจจัยอันเนื่องมาจากความแตกต่างด้านประสบการณ์และการคำนึงถึงผลที่เกิดตามมา บุคคลอาจเกิดแรงจูงใจในการกระทำเพราะให้คุณค่ากับอิทธิพลจากปัจจัยภายนอก เช่น การปฏิบัติตามกฎหมาย หรือบุคคลนั้นอาจกระทำพฤติกรรมเนื่องจากความมุ่งมั่นของตนซึ่งเป็นปัจจัยภายใน ทฤษฎีการกำหนดการกระทำด้วยตนเอง อธิบายมโนทัศน์ของแรงจูงใจว่าประกอบด้วยแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก ดังนี้

1) แรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) หมายถึง ความปรารถนาของบุคคลในการกระทำกิจกรรมหนึ่ง ๆ ไม่ว่าจะกิจกรรมนั้นบุคคลอื่นจะถือว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่ ทฤษฎีการกำหนดการกระทำด้วยตนเอง อธิบายพัฒนาการของแรงจูงใจภายในว่าเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนการสนองความต้องการของบุคคล 3 ด้าน คือ 1) ด้านความสัมพันธ์(relatedness) เป็นความรู้สึกของความเป็นเจ้าของซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ทางสังคมเกี่ยวกับความไว้วางใจ ความเอื้ออาทรและความห่วงใยที่มีต่อสุขภาวะทางสังคมและ

จิตใจซึ่งกันและกัน 2) ความสามารถ (competence) เป็นความเชื่อในความสามารถและความมีประสิทธิภาพของตนเองในการกระทำกิจกรรมที่มีความยากหรือท้าทายความสามารถ 3) ความมีอิสระแห่งตน (autonomy) คือ การที่บุคคลสามารถตัดสินใจเลือกการกระทำได้ด้วยตนเอง ความมีอิสระในการตัดสินใจส่วนสำคัญที่สนับสนุนพัฒนาการของแรงจูงใจภายใน

2) แรงจูงใจภายนอก (extrinsic motivation) หมายถึง ปัจจัยภายนอกที่กระตุ้นให้บุคคลกระทำกิจกรรม เป็นพฤติกรรมที่บุคคลกระทำเพื่อตอบสนองความต้องการที่มาจากภายนอกและการกระทำเพื่อหวังการตอบแทน การกระทำที่เป็นผลมาจากแรงจูงใจภายนอกอาจเป็นการกระทำเพื่อหลีกเลี่ยงความวิตกกังวลหรือเพื่อเพิ่มความเข้มข้นของอีโก้ เช่น การกระทำเพื่อให้ได้รับการยกย่องให้เกียรติ การกำกับพฤติกรรมที่มาจากปัจจัยภายนอกจะถูกควบคุมโดยความต้องการทางสังคมและของรางวัล

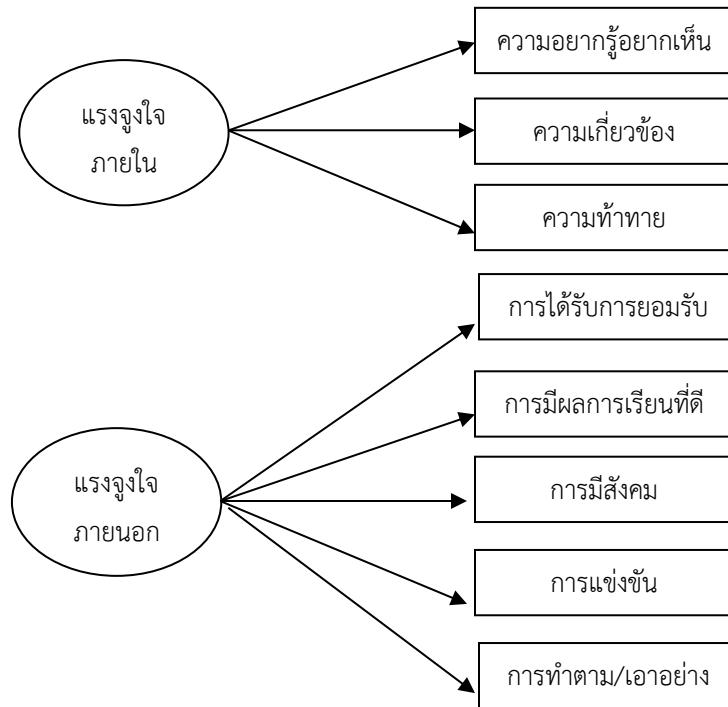
งานวิจัยของ Wigfield และ Guthrie (1997) ได้ศึกษาองค์ประกอบของแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกของการอ่านโดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจภายในของการอ่านประกอบด้วย ความสงสัยใคร่รู้ (curiosity) การได้มีส่วนร่วม (involvement) ความมีประสิทธิภาพในการอ่าน (reading efficacy) ส่วนแรงจูงใจภายนอก ได้แก่ การเป็นที่ยอมรับ (recognition) การยินยอม (compliance) และผลการเรียน (grade) ต่อมา Guthrie และคณะ (1999) ได้ข้อค้นพบที่เปลี่ยนแปลงจากงานวิจัยครั้งก่อน โดยพบว่าแรงจูงใจภายในของการอ่าน ประกอบด้วย ความชอบในความท้าทาย (preference for challenge) ความสงสัยใคร่รู้ (curiosity) และการมีส่วนร่วม (involvement) ส่วนแรงจูงใจภายนอกประกอบด้วย การเป็นที่ยอมรับ (recognition) และการแข่งขัน (competition) แต่องค์ประกอบความมีประสิทธิภาพในการอ่าน (reading efficacy) ไม่รวมอยู่ในส่วนของแรงจูงใจภายใน

ในปี 2004 Wang และ Guthrie ได้ศึกษาและแบ่งแรงจูงใจในการอ่านเป็น 2 ปัจจัยประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้

1) แรงจูงใจที่เกิดจากปัจจัยภายใน (Intrinsic motivation) หมายถึง แรงจูงใจที่มาจากภายในตัวบุคคลและเป็นแรงขับที่ทำให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมโดยไม่หวังรางวัล หรือแรงเสริมจากภายนอก เพราะเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากความสนใจ เจตคติ ความต้องการ ดังนั้น บุคคลจะมองเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่ทำ จึงทำด้วยความเต็มใจและมีแรงจูงใจที่จะเอาชนะอุปสรรค โดยจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) อยากรู้อะไรจากบทอ่าน ตอบสนองต่อแรงกระตุ้นจากชื่อเรื่อง หัวข้อ หรือรูปแบบของการอ่าน 2) ความเกี่ยวข้อง (Involvement) เป็นความเกี่ยวข้องของเนื้อหาบทอ่านกับผู้อ่าน เช่น ตรงกับความสนใจ เหมาะสมกับวิชาชีพ 3) ความท้าทาย (Challenge) เป็นความท้าทายตนเองว่าจะลงมืออ่านแม้ว่าบทอ่านนั้นมีความยากก็ตาม

2) แรงจูงใจที่เกิดจากปัจจัยภายนอก (extrinsic motivation) หมายถึง แรงจูงใจที่ได้รับอิทธิพลหรือการกระตุ้นจากภายนอกให้มองเห็นจุดหมาย และนำไปสู่การแสดงพฤติกรรมของบุคคล เช่น มาจากแรงเสริมชนิดต่าง ๆ ตั้งแต่คำชม จนถึงการรับรางวัลเป็นสิ่งของหรือเงิน และตัวแปรต่าง ๆ ที่มาจากบุคคล สถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งแรงจูงใจภายนอก จะประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การได้รับการยอมรับ (recognition) เป็นความต้องการให้ผู้อื่นยอมรับในความสำเร็จของตนเอง 2)

ผลการเรียนที่ดี (Grades) เป็นความต้องการที่จะได้คะแนนสูง 3) การมีสังคม (socials) เป็นกระบวนการที่อยากพูดคุยกับผู้อื่นทั้งที่เป็นเพื่อนหรือครอบครัว 4) การแข่งขัน(competition) เป็นการอ่านเพื่อต้องการเอาชนะผู้อื่น 5) การทำตามหรือเอาอย่าง (compliance) เป็นการอ่านตามกระแสนิยม



ภาพที่ 2-2 โมเดลการวัดแรงจูงใจในการอ่าน

ที่มา : Wang และ Guthrie (2004)

จากแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านสามารถสรุปได้เป็นนิยามดังนี้แรงจูงใจในการอ่าน หมายถึง แรงกระตุ้นที่ผลักดันให้บุคคลมีการกระทำพฤติกรรมกรรมการอ่าน แบ่งได้เป็นแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกทั้งนี้แรงจูงใจภายใน เป็นสิ่งที่เกิดจากปัจจัยภายในตัวบุคคล ที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมกรรมการอ่านเพราะเห็นคุณค่าของการอ่านด้วยตนเอง หรือเกิดความสงสัยใคร่รู้ ความต้องการมีส่วนร่วมและความท้าทายในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ส่วนแรงจูงใจภายนอก เป็นสิ่งที่เกิดจากปัจจัยภายนอกตัวบุคคล ที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมกรรมการอ่านเพราะต้องการสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เป็นสิ่งเร้าภายนอก เช่น รางวัล เกรด หรือการยอมรับทางสังคม การทำตามความต้องการของผู้อื่นเพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่ตนเองต้องการหรือเพื่อการแข่งขัน

การนำทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย พบว่ามีผู้วิจัยศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านไว้หลายประเด็นที่ส่งผลต่อการอ่าน เช่นส่งผลต่อการรู้หนังสือ ความสามารถในการอ่านความเข้าใจในการอ่าน หรือผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ดังที่Elley, 1994 ; Lehmann, 1996; Lietz, 1996; Fredriksson, 2002 ได้ศึกษาพบว่าแรงจูงใจส่งผลต่อความสามารถในการอ่านเช่นเดียวกับ Philipp และSchaffner (2011) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านกับแรงจูงใจในการอ่าน พบว่าแรงจูงใจในการอ่านส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน สอดคล้องกับ Martha Garrido-Vargas (2012) ได้ศึกษาพบว่าแรงจูงใจในการอ่านส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการเขียน Wang และ Guthrie (2004) ได้พัฒนาโมเดลที่เป็นผลจากแรงจูงใจภายในและภายนอกปริมาณการอ่านกับความเข้าใจเนื้อหาการอ่านระหว่างประเทศสหรัฐอเมริกา กับจีน พบว่าแรงจูงใจภายในส่งผลต่อความเข้าใจเนื้อหาการอ่านGuthrieและคณะ (2012) ได้ศึกษาความผูกพันในการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน พบว่าแรงจูงใจในการอ่านส่งผลทางตรงต่อความเข้าใจในการอ่าน โดยผ่านทางความผูกพันในการอ่าน และStaden และ Bosker (2014) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือของประเทศแอฟริกาใต้ พบว่าแรงจูงใจในการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ

นอกจากนั้นยังมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านที่ศึกษาองค์ประกอบ 2 ปัจจัยคือ แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก พบว่า แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกในการอ่านต่างมีความสัมพันธ์กับปริมาณการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในนักเรียนระดับประถมศึกษา แต่แรงจูงใจภายในเป็นตัวทำนายที่ดีกว่า (Wigfield และ Guthrie, 1997) นอกจากนี้ Park (2008) ได้ศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก โดยสามารถทำนายการรู้การอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ Retelsdorf และคณะ (2011) ได้ศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพด้านการรู้การอ่าน พบว่าแรงจูงใจภายในที่วัดผ่านตัวแปรการอ่านเพื่อความเพลิดเพลินหรือเจตคติที่มีต่อการอ่านและแรงจูงใจภายนอกที่วัดผ่านตัวแปรความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านมีผลกระทบในทางบวกต่อตัวแปรการรู้การอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากแรงจูงใจในการอ่านจะเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านแล้ว ยังมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจากตัวอื่น ๆ เช่น Andrea Nettenและคณะ(2011) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้เกี่ยวกับการรู้หนังสือในเนเธอร์แลนด์ พบว่า ทรัพยากรการอ่านที่บ้าน ส่งผลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจในการอ่านไปยังการรู้หนังสือ เช่นเดียวกับวรรณิ แกมเกตุ (2552) ได้พัฒนาดัชนีการอ่านของไทย พบว่าสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการอ่านส่งผลต่อดัชนีการอ่านผ่านทางแรงจูงใจในการอ่านและพิธพร นิโกบ (2553) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความเข้าใจในการอ่านที่มีแรงจูงใจในการอ่านและความสามารถทางภาษาเป็นตัวแปรส่งผ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและปัจจัยด้านภูมิหลังของผู้อ่านมีอิทธิพลทางตรงต่อความเข้าใจในการอ่านและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจในการอ่าน

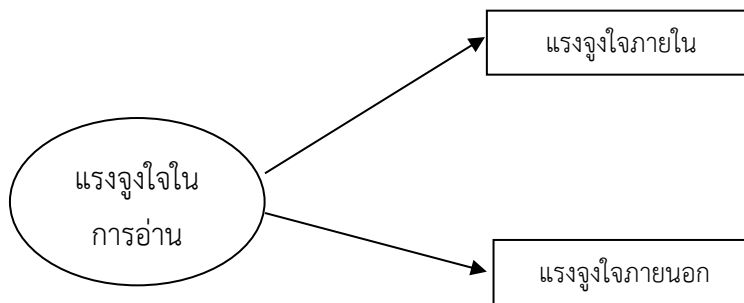
นอกจากนั้นเป็นประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการอ่าน เช่น Wigfield และ Guthrie (1997) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการอ่านกับปริมาณการอ่าน พบว่าแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกส่งผลต่อปริมาณการอ่านเช่นเดียวกับSchutte และ Malouff (2007) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านของผู้ใหญ่ พบว่าแรงจูงใจในการอ่านมีความสัมพันธ์สูงกับความเพลิดเพลินในการอ่านและความถี่ในการอ่านและมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับจำนวนชั่วโมงที่อ่านเพื่อความเพลิดเพลินและการอ่านที่จำเป็น

ส่วนงานวิจัยในประเทศไทย เป็นการศึกษาทั้งแรงจูงใจในการอ่านและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ส่งผลต่อการอ่าน งานวิจัยที่ศึกษาแรงจูงใจในการอ่าน เช่นพิมพ์พรพงษ์ตน (2544) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแรงจูงใจการอ่านกับความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานครพบว่าแรงจูงใจในการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่านสอดคล้องกับพัชรินทร์ทะวะระ (2551) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน สุกัญญา เกียรติชัยพร (2548) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนนาคนาวาอุปถัมภ์ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร พบว่าแรงจูงใจในการอ่านส่งผลต่อนิสัยรักการอ่าน และนิลเนตร นิลประดิษฐ์ (2549) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุต่อนิสัยการอ่านของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 ในกรุงเทพฯพบว่าแรงจูงใจในการอ่านเป็นตัวแปรส่งผ่านที่ส่งผลต่อนิสัยรักการอ่าน

นอกจากงานวิจัยจะสนใจศึกษาแรงจูงใจในการอ่านแล้วยังมีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ส่งผลต่อการอ่าน เช่นสันนิภา ดวงจิต (2552) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดศรีสะเกษพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อนิสัยรักการอ่านสอดคล้องกับเบญจางค์ปั้นคล้าย (2551) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดนิมมานรดีเขตภาษีเจริญกรุงเทพฯพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนส่งผลต่อนิสัยรักการอ่าน และศุภรางค์ อินทუნท์ (2552) ได้ศึกษาการส่งเสริมในโรงเรียนและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมรักการอ่านและการจัดการกับความเครียดของนักเรียนวัยรุ่น พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมรักการอ่าน

เช่นเดียวกับผลการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่านที่พบว่าประเด็นหนึ่งที่มีผู้วิจัยสนใจศึกษาเกี่ยวกับการอ่าน คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เช่น นฤมล ตันธสุเรศเรขันธ์และคณะ(2555) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่าน พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อนิสัยรักการอ่านและ ดวงใจ ชนะสิทธิ์ (2557) ได้สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดแรงจูงใจในการอ่านในการวิจัยครั้งนี้ จึงประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัดดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจในการอ่าน

1.2.3 ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน

ความหมายของความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน

ได้มีนักวิชาการหลายท่านที่ให้ความหมายของความรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง ดังนี้

Burms (1979) กล่าวว่าความรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง คือผลรวมทั้งหมดของความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อตนเองประกอบไปด้วยความเชื่อการประเมินและแนวโน้มของพฤติกรรมสิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าความรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง คือทัศนคติที่บุคคลมีต่อตนเอง (Self Attitude) ซึ่งไม่เหมือนกันในแต่ละบุคคลหรืออีกนัยหนึ่งก็คือความรู้สึกที่บุคคลประเมินตนเองอย่างอัตวิสัย

Shavelson (1982) ได้อธิบายถึงความรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง ว่าเป็นการรับรู้ของบุคคลซึ่งการรับรู้นี้ได้มาจากประสบการณ์ของแต่ละคนและสิ่งแวดล้อมโดยที่การรับรู้นี้ได้รับอิทธิพลมาจากการเสริมแรงและการประเมินของบุคคลอื่นทำให้แต่ละคนมีพฤติกรรมเป็นของตนเอง

Stuart และ Sundeen (1991) ได้ให้ความหมายความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองว่าเป็นความคิดเห็น ความเชื่อ ความเชื่อมั่น ซึ่งทำให้บุคคลเกิดการรับรู้และมีอิทธิพลต่อการสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น

Bracken (1992) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คือ การประเมินพฤติกรรมของตนเองในหลายมิติ แต่ละมิติมีเอกลักษณ์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมของบุคคลในปัจจุบัน เป็นผลมาจากประสบการณ์ในอดีตสามารถนำมาทำนายพฤติกรรมในอนาคตได้

พรธณี ช.เจนจิต (2538) ได้ให้ความหมายความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับความเชื่อที่แต่ละคนมีต่อตนเอง เป็นเรื่องของการประเมิน การตอบสนองหรือการแสดงพฤติกรรม

อารุณมั่งบุญแ้วน (2540) ได้สรุปว่าความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองหมายถึงเจตคติความเชื่อ

ความรู้สึกความคิดเห็นที่บุคคลมีต่อตนเองอันเป็นผลมาจากการสะสมประสบการณ์การเรียนรู้จากสมาชิกในครอบครัวกลุ่มเพื่อนครูในโรงเรียนและสังคมที่บุคคลนั้นเกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองมีอิทธิพลต่อบุคคลในฐานะที่เป็นตัวกำหนดการแสดงพฤติกรรมที่บุคคลคิดว่าเหมาะสมกับตนเองรวมทั้งสังคมยอมรับด้วย

สรุปได้ว่าความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านเป็นความเชื่อของบุคคลที่มีต่อตนเองในเรื่องการอ่าน อันเป็นผลจากการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง เกิดเป็นพฤติกรรมในการอ่าน

ทั้งนี้ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านเกิดจากการเรียนรู้ที่บุคคลได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและอิทธิพลจากประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมดังนั้นก็เห็นได้ว่าความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านไม่ใช่สิ่งที่ถูกกำหนดตายตัวแต่จะมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปไม่หยุดยั้งตามการเจริญเติบโตเมื่อบุคคลเติบโตขึ้นสังคมและสิ่งแวดล้อมก็ยิ่งเข้ามามีอิทธิพลความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านดังที่พรณี ช. เจนจิต (2538) ได้สรุปแหล่งสำคัญซึ่งเป็นตัวกำหนดความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองคือ

1) ครอบครัวจุดเริ่มต้นของพัฒนาการเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองเริ่มมาจากครอบครัวบุคคลรอบข้างซึ่งมีความสำคัญต่อเด็กเช่น พ่อแม่ พี่น้อง ล้วนมีอิทธิพลต่อการพัฒนาความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองทั้งสิ้นการที่บุคคลเหล่านี้มีหน้าที่อย่างไรประพติเช่นไรกับเด็กจะมีอิทธิพลต่อเจตคติที่เด็กมีต่อตนเองไม่ว่าทางบวกหรือทางลบ

2) อิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมบุคคลสำคัญรอบๆตัวเด็กเช่นครูเพื่อนต่างมีส่วนสำคัญในการสร้างความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองยิ่งเติบโตขึ้นเป็นวัยรุ่นอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมก็จะตามไปด้วยซึ่งจะรวมทั้งค่านิยมทางสังคมและเจตคติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน มีผู้วิจัยที่ศึกษาหลายเรื่อง ดังนี้ Swalander และ Taube(2007) ได้ศึกษาพบว่าความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน และ Retelsdorf และ Moller(2011) ได้ศึกษาผลจากแรงจูงใจในการอ่านในโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่าความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ

นอกจากความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านแล้วยังมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรต่าง ๆ เช่น Fabio Aliverniniaและคณะ(2011) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือระหว่างประเทศในยุโรป พบว่า ทรัพยากรทางการศึกษาที่บ้าน ทรัพยากรทางเศรษฐกิจที่บ้าน และกิจกรรมเสริมการรู้ที่บ้าน ส่งผลต่อการรู้หนังสือผ่านทางความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านของนักเรียน สอดคล้องกับ Qiu ying Wang และคณะ(2011) ได้พัฒนาโมเดลผลจากครอบครัวและนักเรียนที่มีต่อความเข้าใจทางภาษา พบว่ากิจกรรมการอ่านในช่วงก่อนวัยเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือผ่านทางความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองเกี่ยวกับการอ่าน และ Buluta และคณะ (2012) ได้พัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างจากผลการสอบ PISA 2009 ในตุรกีพบว่า การควบคุมตนเองส่งผลต่อคะแนนการอ่านผ่าน

ทางเทคโนโลยีในการอ่านและเจตคติต่อการอ่าน เช่นเดียวกับงานวิจัยในประเทศไทยที่ศึกษาในลักษณะนี้ เช่น สันนิกา ตวงจิต (2552) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดศรีสะเกษพบว่า การมุ่งอนาคตควบคุมตนได้รับอิทธิพลมาจากการสนับสนุนการอ่านของผู้ปกครอง ส่งผ่านความเชื่อในความสามารถของตนและส่งผลต่อนิสัยรักการอ่าน

สำหรับความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านในการวิจัยครั้งนี้สามารถวัดได้จากการเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ความสามารถตนเอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การเห็นคุณค่าในตนเอง

ความหมายของการเห็นคุณค่าในตนเอง

ได้มีนักวิชาการหลายท่านที่ให้ความหมายของการเห็นคุณค่าในตนเอง ดังนี้

Sasse (1978) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลว่าตนเองมีความสำคัญและมีคุณค่า มีความต้องการได้รับความเชื่อถือ การยอมรับนับถือโดยได้รับการสนับสนุนหรือยอมรับ นับถือจากผู้อื่น เพื่อที่จะได้ความรู้สึกภูมิใจและนับถือตนเอง

Coopersmith (1984) ให้ความหมายการเห็นคุณค่าในตนเองว่าเป็นการที่บุคคลพิจารณาประเมินตนเองแล้วแสดงออกในแง่ของการยอมรับตนเองหรือไม่ยอมรับตนเองเป็นการแสดงให้เห็นถึงขอบเขตความเชื่อของบุคคลที่มีต่อตนเองในด้านความสามารถ ความสำคัญ ความสำเร็จ และความมีคุณค่าของตนเอง ซึ่งเป็นเรื่องอัตวิสัย บุคคลอื่นสามารถรับรู้ได้จากคำพูดและท่าทีที่บุคคลนั้นแสดงออกมา

Lawrence (1987) ได้ให้ความหมายว่าการที่บุคคลประเมินตนเองถึงความแตกต่างระหว่างตนที่เป็นอยู่จริงในปัจจุบันกับตนที่อยากจะเป็น ซึ่งเป็นกระบวนการทางด้านอารมณ์ที่วัดได้จากการที่บุคคลเอาใจใส่ต่อความแตกต่างนี้ บุคคลซึ่งมีความแตกต่างในการประเมินมากจะมีความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองต่ำ ถ้าหากมีความแตกต่างน้อยจะมีความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองสูง

สรุปได้ว่าการเห็นคุณค่าในตนเองเป็นความรู้สึกที่บุคคลรับรู้ว่าตนเองมีคุณค่าในเรื่องการอ่าน โดยประเมินจากการกระทำของตนเองซึ่งแสดงถึงทัศนคติหรือความรู้สึกที่มีต่อตนเอง โดยมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า มีความภาคภูมิใจในตนเอง มีความพอใจในตนเองและรับรู้ตนเองตามความเป็นจริง

แนวทางการสร้างเสริมการเห็นคุณค่าในตนเอง

การเห็นคุณค่าในตนเองเป็นสิ่งที่สามารถเรียนรู้ได้สามารถเปลี่ยนแปลงได้และพัฒนาให้เกิดขึ้นได้จากประสบการณ์ที่บุคคลได้รับนักจิตวิทยาได้เสนอแนวทางในการพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเองดังต่อไปนี้

Brooks (1992) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กดังนี้

- 1) พัฒนาความรับผิดชอบและการให้ความช่วยเหลือต่อส่วนรวม
- 2) เปิดโอกาสให้คิดทางเลือกและตัดสินใจแก้ปัญหา
- 3) ให้การสนับสนุนกำลังใจและให้ข้อมูลย้อนกลับด้านบวก
- 4) เสริมสร้างวินัยในตนเองโดยการสร้างแนวปฏิบัติและค่านึงถึงผลที่จะเกิดขึ้นตามมา
- 5) ช่วยให้เด็กรู้สึกยอมรับความล้มเหลวหรือความผิดพลาด

Bruno (1983) กล่าวถึงวิธีการพัฒนาความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองไว้ดังนี้

1) ให้ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดโดยตรงซึ่งการเสนอแนะนี้อาจจะเป็นการเสนอแนะจากผู้อื่นหรือตนเองแนะตนเองก็ได้วิธีการนี้เป็นการให้ข้อมูลซึ่งมีผลให้บุคคลเกิดกำลังใจและสร้างความภาคภูมิใจได้

2) สร้างความสำเร็จให้กับตนเองให้มากขึ้นการเพียรพยายามสร้างความสำเร็จเป็นวิถีทางที่จะเพิ่มการเห็นคุณค่าในตนเองแต่อย่างไรก็ตามการประสบความสำเร็จแต่เพียงอย่างเดียวยังไม่พอเพียงการที่บุคคลมีความสุขกับชีวิตก็เป็นสิ่งสำคัญด้วยเช่นกัน

3) การลดความคาดหวังลงเป็นการลดความคาดหวังลงโดยยังสามารถคงในสิ่งที่คนต้องการปรารถนาไว้จะเป็นหนทางที่ช่วยให้บุคคลลดความสูญเสียและเศร้าโศกเสียใจน้อยลงได้

4) เลิกประเมินค่าตนเองมนุษย์นั้นเพียงแต่มีชีวิตอยู่ก็มีค่าแล้วจึงไม่มีคำตอบสำหรับคำถามที่ว่า"อะไรคือคุณค่าของฉัน?" นั่นก็หมายความว่าบุคคลควรเลิกประเมินค่าตนเองการเห็นคุณค่าในตนเองของบุคคลจะเพิ่มขึ้นถ้าบุคคลเลิกตัดสินค่าของตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเห็นคุณค่าในตนเองที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน มีผู้วิจัยหลายท่านได้ศึกษา ดังนี้ Geske และ Ozola (2009) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือ พบว่าการเห็นคุณค่าในตนเองส่งผลต่อการรู้หนังสือเช่นเดียวกับ Elley, 1994 ; Lehmann, 1996; Lietz, 1996; Fredriksson, 2002 ได้ศึกษาพบว่าการเห็นคุณค่าในตนเองส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน

2) การมุ่งอนาคตควบคุมตน

ความหมายของการมุ่งอนาคตควบคุมตน

ได้มีนักวิชาการหลายท่านที่ให้ความหมายของการมุ่งอนาคตควบคุมตน ดังนี้

Bandura (1977) ได้ให้ความหมายการควบคุมตนเองว่าเป็นความสามารถในการกำหนดตนเองของบุคคล ด้านความคิด ความรู้สึก และการกระทำให้เป็นไปในทิศทางที่บุคคลต้องการ ไม่ว่าจะเผชิญปัญหาหรืออุปสรรคใด ๆ หรืออยู่ในสถานการณ์ที่เกิดปัญหาความขัดแย้ง

Rosenbaum (1980) ได้สรุปความหมายการมุ่งอนาคตควบคุมตนว่าเป็นความสามารถของบุคคลที่จะละเว้นการกระทำบางชนิดหรือความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมด้วยเหตุผลและความอดทน เพื่อให้เกิดผลดีตามที่ต้องการหรือหลีกเลี่ยงสิ่งไม่ดีที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนความสามารถในการจัดสภาพแวดล้อม เพื่อให้เกิดพฤติกรรมตามที่บุคคลมุ่งหวังไว้แม้เมื่อบุคคลนั้นต้องเผชิญกับปัญหา อุปสรรค หรืออยู่ในภาวะที่เกิดปัญหาความขัดแย้งในจิตใจความสามารถดังกล่าวประกอบด้วย

- 1) การใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลและคำพูดบอกตนเองในการควบคุมการแสดงออกทางอารมณ์และการกระทำ
- 2) การประยุกต์วิธีการมาใช้แก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้น เช่น การวางแผน การให้คำจำกัดความของปัญหา การประเมินตัวเลือก การคาดหมายถึงสิ่งที่จะเกิดตามมา
- 3) ความสามารถที่จะยับยั้งการกระทำตามอำเภอใจ
- 4) การรับรู้ถึงประสิทธิภาพในผลการกระทำของตนเอง (Self-Efficiency) เช่น สามารถสังเกตเห็นถึงคุณสมบัติและความสามารถของตนเองในการควบคุมสิ่งแวดล้อมหรือควบคุมผลการกระทำด้วยตนเอง

ดวงเดือน พันธุมนาวิน และคณะ(2536) ได้ให้ความหมายการมุ่งอนาคตควบคุมตนว่า หมายถึงความสามารถในการเห็นการณ์ไกล เล็งเห็นสิ่งที่จะเกิดกับตนเองในอนาคต และเห็นความสำคัญของสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

สรุปได้ว่าการมุ่งอนาคตควบคุมตน เป็นลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคาดการณ์ไกลเล็งเห็นความสำคัญของผลดีผลเสียที่จะเกิดขึ้นจากการอ่าน ทั้งแก่ตนเองและผู้อื่นในอนาคต มีความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการอ่านเพื่อสร้างให้เกิดผลดีหรือป้องกันผลเสียที่จะเกิดขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการมุ่งอนาคตควบคุมตนที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน มีผู้วิจัยหลายท่านได้ศึกษา ดังนี้ สุภรางค์ อินทุณห์ (2552) ได้ศึกษาการส่งเสริมในโรงเรียนและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมรักการอ่านและการจัดการกับความเครียดของนักเรียนวัยรุ่น พบว่าลักษณะมุ่งอนาคตและควบคุมตนส่งผลต่อพฤติกรรมรักการอ่าน สอดคล้องกับบุญล ดันธสุเรชษฐ์และคณะ(2555) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่าน พบว่าลักษณะผู้เรียนที่มุ่งอนาคตส่งผลต่อพฤติกรรมและนิสัยรักการอ่าน และ ลำไย มากเจริญ (2557) ได้ศึกษาพฤติกรรมรักการอ่านของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พบว่าลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตนส่งผลต่อพฤติกรรมรักการอ่าน

- 3) การรับรู้ความสามารถของตนเอง

ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเอง

ได้มีนักวิชาการหลายท่านที่ให้ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเอง ดังนี้

Bandura (1982) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเอง(Self-Efficacy) ว่า การที่บุคคลตัดสินใจความสามารถของตนเองเกี่ยวกับการกระทำหรือพฤติกรรมบางอย่างว่าตนเองมี

ความสามารถที่นำทักษะต่าง ๆ ที่มีอยู่มาใช้ได้หรือไม่ ในระดับใด ซึ่งทักษะต่าง ๆ นี้ หมายถึง ทักษะที่ตนเคยมีอยู่หรือทักษะที่ได้รับการฝึกฝนเพิ่มเติม เพื่อนำมาใช้ในการพิจารณาในการตัดสินใจว่าอะไรที่ตนสามารถทำได้ โดยใช้ทักษะของแต่ละคนที่มีอยู่

วิลาสลักษณ์ ชิววาลี (2542) ให้ความหมายการรับรู้ความสามารถของตนเองว่าหมายถึงความเชื่อของบุคคลว่าตนมีความสามารถที่จะจัดระบบและกระทำเพื่อให้บรรลุตามที่กำหนดไว้

วรรณกร หมอยาติ (2544) ให้ความหมายการรับรู้ความสามารถของตนเองว่าหมายถึงคุณลักษณะส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่นในตนเองต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงออกโดยสามารถประเมินได้ว่าตนเองจะประสบความสำเร็จเพียงใดในแต่ละสถานการณ์การรับรู้ความสามารถของตนมีผลต่อการเลือกกระทำ ความพยายามและความอดทนต่อความยากลำบาก เพื่อให้การกระทำนั้นประสบความสำเร็จและยังสามารถใช้ทำนายพฤติกรรมของบุคคลได้

สรุปได้ว่าการรับรู้ความสามารถตนเองเป็นสิ่งที่บุคคลจะต้องทำการรู้จักตนเองเกี่ยวกับการอ่านโดยวิธีที่บุคคลจะรู้จักตนเองได้ชัดเจนคือ การสำรวจตนเองว่ามีความสามารถในการอ่านเพียงใด หรือมีสิ่งใดที่ควรพัฒนาเกี่ยวกับการอ่าน

การศึกษาการรับรู้ความสามารถตนเอง มีการศึกษาทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) ที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ปัญญาทางสังคมของแบนดูรา (Bandura, 1977) ซึ่งได้อธิบายว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล เป็นผลเนื่องมาจากการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ 1) พฤติกรรม (B) 2) อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม (E) 3) ปัญญาและองค์ประกอบส่วนบุคคล (P)

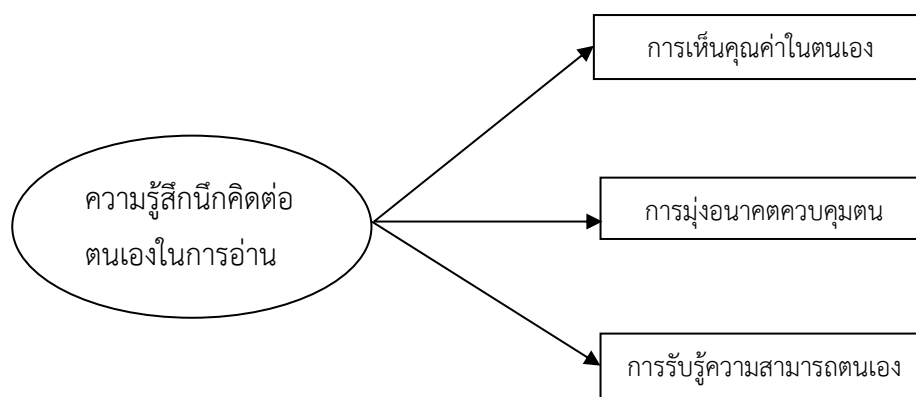
ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 นี้ มีความสัมพันธ์กันแบบ 2 ทาง คือต่างก็มีอิทธิพลซึ่งกันและกันเรียกความสัมพันธ์ลักษณะนี้ว่า ปัจจัยกำหนดซึ่งกันและกัน (Reciprocal Determinism) ซึ่งหมายความว่าถ้าองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปจะมีผลทำให้องค์ประกอบอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย การกำหนดซึ่งกันและกันขององค์ประกอบดังกล่าวไม่ได้หมายความว่าทั้ง 3 องค์ประกอบนั้นจะมีอิทธิพลในการกำหนดซึ่งกันและกันอย่างเท่าเทียมกันบางองค์ประกอบอาจมีอิทธิพลมากกว่าอีกองค์ประกอบหนึ่ง อิทธิพลของทั้ง 3 องค์ประกอบนั้นไม่ได้เกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน แต่ต้องอาศัยเวลาในการที่องค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งจะมีผลต่อการกำหนดองค์ประกอบอื่น ๆ

บุคคลจะตัดสินใจว่าจะกระทำพฤติกรรมหนึ่งหรือไม่นั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และอีกส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความคาดหวังเกี่ยวกับผลกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนเอง เป็นการตัดสินใจความสามารถของตนเองว่าจะสามารถทำงานได้ในระดับใด ในขณะที่ความคาดหวังเกี่ยวกับผลกรรม เป็นการตัดสินใจว่าผลกรรมใดจะเกิดขึ้นจากการกระทำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน มีผู้วิจัยหลายท่านได้ศึกษา ดังนี้ Scott (1996) ได้ศึกษาประสิทธิภาพตนเอง : กุญแจสำคัญของการรู้หนังสือ พบว่าการรับรู้ความสามารถตนเองส่งผลต่อการรู้หนังสือสอดคล้องกับ Anmarkrud and Braiten (2009) ได้ศึกษาแรงจูงใจในการอ่านพบว่าการรับรู้ตนเองเกี่ยวกับการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน Fabio และคณะ(2010) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนเกรด 4 ในอิตาลีพบว่าการรับรู้ต่อการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ และ Martha Garrido-Vargas (2012) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ตนเองในด้านการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียนภาษาอังกฤษ พบว่าการรับรู้ความสามารถตนเองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการเขียน

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านในการวิจัยครั้งนี้ จึงประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือการเห็นคุณค่าในตนเองการมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ความสามารถตนเอง สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัดดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน

1.2.4 ความผูกพันต่อการอ่าน

ได้มีนักวิชาการหลายท่านที่ได้กล่าวถึงความผูกพันต่อการอ่าน ดังนี้

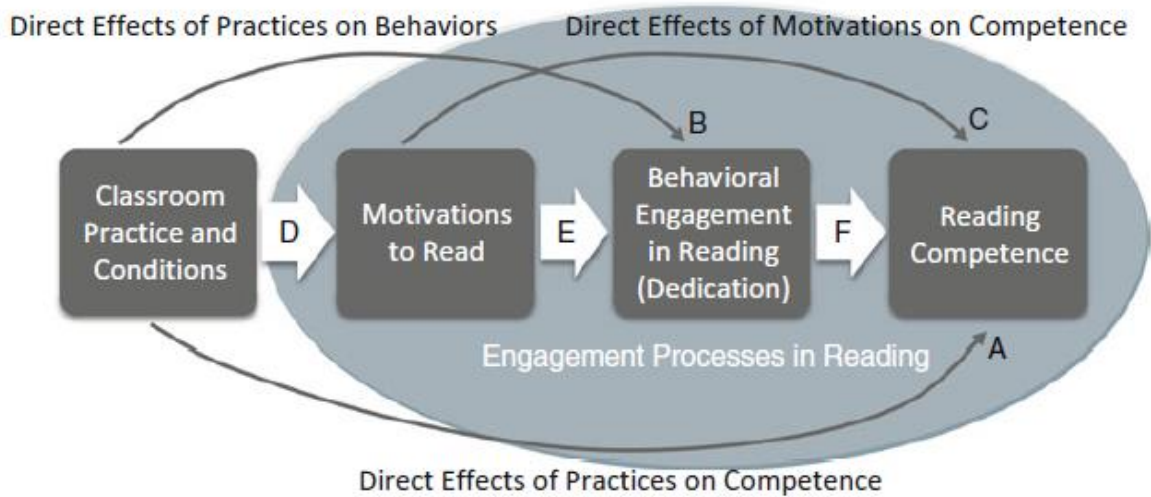
โครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ PISA (Brozo, 2007) ให้ความสำคัญกับความผูกพันกับการอ่าน เป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (lifelong learning) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากองค์ประกอบของความผูกพันกับการอ่าน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความหลากหลายของบทความการอ่าน (Diversity of reading) เป็นการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์หลากหลายประเภทที่ PISA กำหนด ได้แก่ นิตยสาร หนังสือการ์ตูน หนังสือแต่ง หนังสือสารคดี เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารวิชาการ 2) เวลาและความถี่ในการอ่าน (Frequency of reading) เป็นการจัดสรรเวลาในการอ่านนอกเหนือจากการอ่านที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน และทัศนคติต่อการอ่าน (Attitude toward reading) เป็นความรู้สึกเชิงบวกที่มีต่อการอ่าน

ปี 2009 PISA ได้กล่าวถึงความผูกพันการอ่านและเพิ่มจำนวนองค์ประกอบมากขึ้นโดย มุ่งเน้นความสนใจทั้งคุณลักษณะด้านการจูงใจและลักษณะเชิงพฤติกรรมในการอ่าน โดยพิจารณาการตอบ คำถามที่มุ่งเป้าไปสู่การศึกษาองค์ประกอบของความผูกพันต่อการอ่าน อันประกอบด้วยเวลาที่ใช้ในการอ่าน หรือความสนใจในการอ่าน เจตคติต่อการอ่าน การอ่านเพื่อการเรียน ความหลากหลายของสื่อการอ่านและ ความหลากหลายของกิจกรรมการอ่านสื่อออนไลน์

Skinner, Kindermann และ Furrer (2009) ได้อธิบายถึงความผูกพันต่อการอ่านและ แรงจูงใจในการอ่านว่ามีความเกี่ยวข้องกัน แต่มีโครงสร้างที่แตกต่างกัน โดยความผูกพันต่อการอ่านจะมี โครงสร้างหลายมิติ ซึ่งรวมถึงพฤติกรรมหรือการปฏิบัติ ความรู้ความเข้าใจหรือลักษณะทางปัญญา ลักษณะ ทางอารมณ์หรือความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน อีกทั้งยังต้องมีส่วนร่วมอย่างมากในกิจกรรมการอ่าน ซึ่ง สอดคล้องกับ Brozo, Shiet และ Topping (2007) ที่กล่าวว่าความผูกพันต่อการอ่านหมายถึงเวลาที่นักเรียน อ่านสื่อที่หลากหลายเพื่อความเพลิดเพลินและความสนใจในการอ่าน รวมทั้งเจตคติที่ดีต่อการอ่าน

เช่นเดียวกับ Newman, Wehlage และ Lamborn(1992) ที่อธิบายว่าความผูกพันต่อ การอ่าน หมายถึงการทำหน้าที่ร่วมกันระหว่างแรงจูงใจและกลวิธีปฏิบัติในขณะที่อ่าน โดยผู้ที่ผูกพันต่อการอ่าน สามารถเลือกอ่านเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลายและเข้าใจถึงสิ่งที่อ่านตามบริบทของแต่ละสถานการณ์ รวมทั้งสามารถดำเนินการตัดสินใจด้วยด้วยตนเอง เช่นเดียวกับ Schallert และ Reed (1997) ที่อธิบายว่า ผู้อ่านที่ผูกพันต่อการอ่านจะมีแรงจูงใจภายในโดยมีความอยากรู้อยากเห็น และเกิดความท้าทายในอันที่จะทำ การกิจการอ่านให้สำเร็จ

Guthrie และ Wigfield (2012) ที่กล่าวถึงโมเดลความผูกพันต่อการอ่านว่าความผูกพันต่อ การอ่านหมายถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องใช้ทั้งแรงจูงใจในการอ่านและวิธีปฏิบัติ การอ่าน โดยผู้ที่ผูกพันต่อการอ่านจะมีแรงจูงใจในการอ่าน และมีวิธีการที่ทำให้ความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน มีความรู้ เกี่ยวกับโครงสร้างความหมายของเนื้อหาที่ต้องการสื่อ และมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในขณะที่อ่านดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 โมเดลความผูกพันต่อการอ่าน

ที่มา : Guthrie และ Wigfield (2012)

สรุปได้ว่า ความผูกพันต่อการอ่าน หมายถึง พฤติกรรมหรือการปฏิบัติลักษณะทางอารมณ์ หรือความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน รวมทั้งมีส่วนร่วมอย่างมากในกิจกรรมการอ่านทั้งนี้พฤติกรรมที่ก่อให้เกิด ความผูกพันต่อการอ่าน ได้แก่ การอ่านจากสื่อที่หลากหลาย การมีเวลาในการอ่าน ความสนใจในการอ่าน รวมทั้ง เจตคติที่ดีต่อการอ่าน

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับการผูกพันต่อการอ่านที่เป็นปัจจัยส่งต่อการอ่าน ได้มีผู้วิจัยได้ศึกษา ไว้หลายคน หลากหลายประเด็น เช่น

ประเด็นที่ผู้วิจัยนำผลการสอบ PISA มาเป็นตัวแปรที่สนใจศึกษาหรือตัวแปรตาม และศึกษา ในเชิงการพยากรณ์ พบว่าความผูกพันต่อการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ เช่น OECD. (2010) ซึ่งเป็นหน่วยงาน ที่รับผิดชอบการสอบ PISA ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุจากผลการสอบ PISA 2009 ผลการวิจัย พบว่าความผูกพันต่อการอ่าน ที่วัดจากเวลาที่ใช้ในการอ่าน สื่อที่หลากหลายเพื่อความเพลิดเพลิน ความสนใจ ในการอ่าน และเจตคติของนักเรียนต่อการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ เช่นเดียวกับ Perkins และคณะ (2011) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนจากการประเมิน PISA 2009 ในประเทศไอร์แลนด์ พบว่า ความผูกพันต่อการอ่านเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการรู้หนังสือโดยอธิบายได้ด้วย 5 ตัวแปร ดังนี้ เจตคติที่มีต่อการอ่าน ความสนใจในการอ่านหรือระยะเวลาที่ใช้ในการอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน การอ่านเพื่อ การเรียน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน และความหลากหลายในการเข้าร่วมกิจกรรมการอ่านสื่อออนไลน์ นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาพบว่าตัวแปรความผูกพันต่อการอ่านมีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือสูง โดยพบว่า มีสัดส่วนความแปรปรวนมากขึ้นหรือมากกว่าตัวแปรอื่น ๆ (Guthrie และ Wigfield, 2000)

งานวิจัยของ Brozo, Schiel และ Topping (2007) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนใน 3 ประเทศ ประกอบด้วยประเทศสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร(ประกอบด้วยอังกฤษ สกอตแลนด์ เวลส์และไอร์แลนด์เหนือ) และประเทศไอร์แลนด์ พบว่าความผูกพันต่อการอ่านเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสำคัญในการศึกษาของ PISA โดยความผูกพันต่อการอ่านเป็นตัวพยากรณ์การรู้หนังสือที่ดี

เมื่อพิจารณาเป็นประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ความผูกพันต่อการอ่านเป็นตัวพยากรณ์การรู้หนังสือที่ดี โดยนักเรียนอเมริกันจัดอยู่ในอันดับที่ 20 จาก 32 ประเทศ และจากการศึกษาพบว่า การเข้าถึงสื่อการอ่านที่บ้านมีผลกระทบสูงต่อความผูกพันต่อการอ่านมากกว่าฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว สำหรับประเทศสหราชอาณาจักร พบว่าความผูกพันต่อการอ่านของนักเรียนในประเทศสหราชอาณาจักรไม่สูง และมีแนวโน้มในทางตรงกันข้ามกับการรู้หนังสือ กล่าวคือ ประเทศสหราชอาณาจักรมีคะแนนการรู้หนังสือสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการสะท้อนและประเมิน แต่มีความผูกพันต่อการอ่านต่ำ ส่วนประเทศไอร์แลนด์ มีผลการประเมินการรู้หนังสือดี โดยผลลัพธ์ความผูกพันต่อการอ่านในประเทศไอร์แลนด์มีสาเหตุ 3 ประการ คือ 1) พบความสัมพันธ์กันสูงระหว่างความถี่ในการอ่านเป็นประจำทุกวันกับการรู้หนังสือ 2) เจตคติต่อการอ่านของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับการรู้หนังสือ 3) พบว่าร้อยละ 28 ของผู้อ่านในประเทศไอร์แลนด์จะเป็นกลุ่มผู้อ่านสื่อที่หลากหลายซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูง

สรุปได้ว่าผลการศึกษานี้ประกอบย่อยในด้านเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการอ่าน ความถี่ในการอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน และความหลากหลายของสื่อการอ่านมีความสัมพันธ์กับการประสบความสำเร็จในด้านคะแนนการรู้หนังสือ

นอกจากจะศึกษาตัวแปรความผูกพันในการอ่านที่มีอิทธิพลทางตรงแล้ว ยังมีผู้วิจัยศึกษาอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางตัวแปรอื่น ๆ เช่น Wigfield และคณะ (2008) ที่ศึกษาความผูกพันในการอ่านที่เป็นตัวแปรคั่นกลางระหว่างวิธีการสอนอ่านกับความเข้าใจในการอ่าน เช่นเดียวกับ Guthrie และคณะ (2006) ที่ศึกษาพบว่าวิธีการสอนอ่านส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน ผ่านทางความผูกพันในการอ่าน และในปี 2012 Guthrie และคณะได้ศึกษาความผูกพันในการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน พบว่าแรงจูงใจในการอ่านส่งผลทางตรงต่อความเข้าใจในการอ่านโดยผ่านทางความผูกพันในการอ่าน

สำหรับงานวิจัยในประเทศไทยที่มีการนำผลการสอบ PISA 2009 มาศึกษา คือ งานวิจัยของศิริรัตน์ จำแนกสาร (2556) ที่พัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านของนักเรียนอายุ 15 ปีในประเทศไทย โดยรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพหุระดับของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านระดับนักเรียนคืออภิปัญญาในการอ่านความผูกพันต่อการอ่านและกลวิธีในการสอนของครูอันเกิดจากการรับรู้ของนักเรียนและระดับโรงเรียนคืออภิปัญญาในการอ่านความผูกพันต่อการอ่านและกลวิธีในการสอนของครู ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยตัวแปรความผูกพันต่อการอ่านอภิปัญญาในการอ่านและกลวิธีในการสอนของครูร่วมกันอธิบายความแปรปรวน ของการรู้การอ่านในระดับนักเรียนได้ร้อยละ 46.50 และระดับโรงเรียนร้อยละ 78.70 ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรู้การอ่านของนักเรียนมากที่สุดคือความผูกพันต่อการอ่านรองลงมาคืออภิปัญญาในการอ่านและกลวิธีการสอนของครูถึงแม้ว่ากลวิธีการสอนของครูจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้การอ่านต่ำสุดแต่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรู้การอ่านสูง

นอกจากนี้ยังมีผู้วิจัยที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับความผูกพันในการอ่าน เช่น Campbell Voelkl และ Donahue (1997 cited in Guthrie, 2000) ได้ศึกษาพบว่าผู้อ่านที่มีความผูกพันในการอ่านมากกว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสูงกว่าผู้ที่มีความผูกพันในการอ่านน้อยกว่า สอดคล้องกับ Staden และ Bosker (2014) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนแอฟริกาใต้ พบว่า การมีส่วนร่วมในการอ่าน โอกาส โดยวัดจากการใช้เวลาในการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ

สรุปได้ว่า ความผูกพันต่อการอ่าน หมายถึง คุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจในการอ่าน และวิธี/พฤติกรรมการอ่าน โดยผู้อ่านที่ผูกพันต่อการอ่านจะมีแรงจูงใจในการอ่าน และมีวิธีการที่ทำความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน ซึ่งมาจากเจตคติต่อการอ่าน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน เวลาที่ใช้ในการอ่าน ความถี่ที่ใช้ในการอ่านและความสนใจในการอ่าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) เจตคติต่อการอ่าน

ได้มีนักวิชาการหลายท่านที่ได้กล่าวถึงความผูกพันต่อการอ่าน ดังนี้

ความหมายของเจตคติต่อการอ่าน

Good (1963) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึงความพร้อมที่แสดงออกในลักษณะหนึ่งต่อสถานการณ์บางอย่าง บุคคลหรือสิ่งใด ๆ เช่น รัก เกลียด กลัวหรือไม่พอใจมากน้อยเพียงใดต่อสิ่งนั้น

บุญธรรมกิจปริดาภิสุทธิ (2535) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่าเป็นกิริยาท่าทีรวมๆ ของบุคคลที่เกิดจากความโน้มเอียงของจิตใจและแสดงออกต่อสิ่งหนึ่งๆ โดยแสดงออกในทางสนับสนุน มีความรู้สึกเห็นดีเห็นชอบต่อสิ่งเรานั้นหรือแสดงออกในทางต่อต้านซึ่งมีความรู้สึกที่ไม่เห็นชอบต่อสิ่งเรานั้นๆ

ล้วนสายยศและอังคณาสายยศ (2543) ได้กล่าวว่าเจตคติ ถือเป็นความรู้สึกเชิงศรัทธาต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด จนเกิดความพร้อมที่จะแสดงการกระทำออกมา ซึ่งอาจจะไปในทางดีหรือไม่ดีก็ได้ เจตคดียังไม่เป็นพฤติกรรมแต่เป็นตัวการที่จะทำให้เกิดพฤติกรรม

สรุปได้ว่าเจตคติต่อการอ่าน หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการอ่าน ประกอบด้วย ความรู้สึกและอารมณ์ในการควบคุมหรืออำนวยความสะดวกการอ่านของผู้อ่าน ซึ่งเจตคติต่อการอ่านสามารถมีทั้งเจตคติทางบวก ทางลบหรือเป็นกลาง

องค์ประกอบของเจตคติ

นักวิชาการแบ่งองค์ประกอบของเจตคติเป็นหลายองค์ประกอบ เนื่องจากนักจิตวิทยามีความเชื่อที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงมีองค์ประกอบที่หลากหลาย เช่น

ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร (2542) ได้กล่าวถึงเจตคติว่ามีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอยู่ 3 องค์ประกอบคือ

1) องค์ประกอบเกี่ยวกับการรู้การคิด (Cognitive Component) ได้แก่ความคิด ความเชื่อถือที่คนเรามีต่อสิ่งเร้า (คนสิ่งของสถานการณ์) รู้ในทางที่ดีหรือไม่ดีบวกหรือลบในกรณีที่เรารู้จักสิ่งใด ดีเราก็จะมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้นถ้าเรารู้จักในสิ่งไม่ดีก็จะมีเจตคติที่ไม่ดีเช่นกันถ้าเราไม่รู้จักสิ่งใดเลยก็จะมีเจตคติขึ้น

2) องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึก (Affective Component) เป็น องค์ประกอบทางด้านอารมณ์ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งเร้าเมื่อเราเกิดความรู้การคิดต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วจะทำให้เราเกิดความรู้สึกในทางที่ดีหรือความรู้สึกในทางไม่ดีในขั้นนี้จะเป็นเจตคติที่มีทิศทางแล้วซึ่งเปลี่ยนแปลงค่อนข้าง ยากมากเช่นเห็นวารถยนต์เป็นของจำเป็นมีความศรัทธาต่อการปกครองระบอบประชาธิปไตยฯ

3) องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มในการกระทำ (Action Tendency Component) เป็นความพร้อมที่จะตอบสนองสิ่งนั้นๆในทางใดทางหนึ่งคือพร้อมที่จะสนับสนุนช่วยเหลือหรือ ทำลายล้างเช่นเมื่อมีเงินทองเพียงพอก็จะซื้อรถยนต์มาใช้ไปเลือกตั้งส.ส.ทุกครั้งแสดงความเห็นคัดค้านการ ปกครองรูปอื่นในบางโอกาส เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อการอ่านที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและ ความสามารถในการอ่าน มีผู้วิจัยหลายท่านได้ศึกษา ดังนี้

Swalander, L. and Taube, K. (2007) ได้ศึกษาอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางครอบครัว เจตคติต่อการอ่าน และการควบคุมตนเองที่มีต่อความสามารถในการอ่าน พบว่าเจตคติต่อการอ่านส่งผลต่อ ความสามารถในการอ่านเช่นเดียวกับFabio และคณะ (2010) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรู้ หนังสือของนักเรียนเกรด 4 ในประเทศอิตาลี พบว่าเจตคติของผู้ปกครองและนักเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือ สอดคล้องกับ Retelsdorf (2011) ได้ศึกษาผลจากแรงจูงใจต่อการอ่านในโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่าเจตคติที่มี ต่อการอ่านส่งผลต่อการรู้การอ่าน Buluta และคณะ (2012) ได้พัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างจากผลการ สอบ PISA 2009 ในตุรกีพบว่า การควบคุมตนเองส่งผลต่อคะแนนการอ่านผ่านทางเจตคติต่อการอ่าน และ Aynur Bütün Ayhan และคณะ (2014) ได้ศึกษาเจตคติของเด็กที่มีต่อนิสัยการอ่านพบว่าเจตคติมีผลต่อ นิสัยรักการอ่าน

สำหรับในประเทศไทยได้มีการศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อการอ่าน ดังนี้

พัชรินทร์ทวะระระ (2551) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการ อ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ พบว่าเจตคติ ต่อการเรียนส่งผลต่อความสามารถในการอ่านสอดคล้องกับนิศาการุญ(2551) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อ ความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตพื้นที่ การศึกษาอุดรธานีเขต1 พบว่าเจตคติต่อการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน

ส่วนประเด็นที่ทำวิจัยเกี่ยวกับเจตคติต่อการอ่านที่ส่งผลต่อนิสัยการอ่าน มีดังนี้ สันนิกา ตวงจิต (2552) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัด ศรีสะเกษพบว่าเจตคติต่อการอ่านมีอิทธิพลทางตรงต่อนิสัยรักการอ่านสอดคล้องกับ ลำไย มากเจริญ (2557) ได้ศึกษาพฤติกรรมการอ่านของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครพบว่าเจตคติต่อการ อ่านส่งผลต่อพฤติกรรมการอ่าน

นอกจากนี้มีการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่าน พบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อ การอ่าน ดังนี้ นฤมล ตันธสุรเศรษฐ์และคณะ (2555) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่าน พบว่าเจตคติต่อ การอ่านมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมและนิสัยรักการอ่านเช่นเดียวกับดวงใจ ชนะสิทธิ์ (2557) ได้สังเคราะห์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน พบว่าทัศนคติต่อการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน

2. ความหลากหลายของสื่อการอ่าน

ความหลากหลายของสื่อการอ่านเป็นความหลากหลายของช่องทางการเปิดรับสื่อเช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออินเทอร์เน็ต และสื่อโซเชียลมีเดียต่าง ๆ ครอบคลุมถึงประเภทหนังสือ เช่น วรรณกรรม ชีวิตประวัติ นวนิยาย หรือการ์ตูน และมีเนื้อหาสาระที่อ่านอย่างหลากหลาย เช่น เนื้อหาด้านความรู้ ความเพลิดเพลิน ด้านผ่อนคลาย เป็นต้น

ได้มีนักวิชาการทำวิจัยเกี่ยวกับความหลากหลายของสื่อการอ่านไว้หลากหลาย ดังนี้

Wigfield และ Guthrie (1997) ได้กล่าวว่าปริมาณการอ่านและความกว้างหรือความ หลากหลายในการอ่าน (breadth of reading) ของเด็กมีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กใน หลายด้าน เช่น ผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน ความรู้รอบตัว และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน ส่วน Stanovich และ Cunningham (1992 cited in Wigfield และ Guthrie, 1997) ได้ศึกษาพบว่าผลการศึกษาที่คล้ายกันว่า ปริมาณการอ่านและความกว้างหรือความหลากหลายในการอ่านเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ของการอ่าน และทำ ให้เกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในโลก ผู้ที่อ่านหนังสือบ่อย ๆ จะมีส่วนร่วมในชุมชนมากกว่า Guthrie, Schafer, และ Hutchingson (1991 cited in Wigfield และ Guthrie, 1997) พบว่า ปริมาณการอ่านเป็นตัว ทำนายการมีส่วนร่วมในองค์กรต่าง ๆ ของชุมชน นอกจากนี้ Cheung และ คณะ (2009) ได้ศึกษาปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนในประเทศฮ่องกง โดยปัจจัยที่สนใจศึกษาประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้าน นักเรียน ด้านครอบครัว ด้านโรงเรียนและด้านครู ผลการวิจัยพบว่าสื่อการสอนการอ่านอันหลากหลาย เป็น ตัวแปรที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือมากที่สุด

3. เวลาที่ใช้ในการอ่าน

เวลาที่ใช้ในการอ่านหมายถึง เวลาที่ใช้ในการอ่านเฉลี่ยต่อวัน เป็นจำนวนชั่วโมง/นาที ที่ใช้ใน การอ่านหนังสือ/วัสดุการอ่าน โดยนับรวมเวลาทั้งหมดที่มีพฤติกรรมการอ่านเกิดขึ้น ทั้งนี้ให้นับรวมทุกเนื้อหา สาระที่อ่าน

ได้มีนักวิชาการได้ศึกษาพฤติกรรมการอ่านเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการอ่านไว้ดังนี้

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) ได้สำรวจเกี่ยวกับการอ่านหนังสือของประชาชนในปี 2558 กับประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 6 ปี (เด็กเล็ก) ในที่นี้หมายถึงการอ่านด้วยตนเองหรือผู้ใหญ่อ่านให้ฟัง กับประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป สำนักงานสถิติแห่งชาติได้นิยามการอ่านให้รวมการอ่านข้อความในสื่อสังคมออนไลน์/SMS/E-mail ด้วย พบว่าอัตราการอ่านนอกเวลาเรียนของเด็กเล็กมีประมาณ 2.7 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 60.2 เด็กผู้หญิงมีอัตราการอ่านสูงกว่าเด็กผู้ชายเล็กน้อย (ร้อยละ 60.9 และร้อยละ 59.5 ตามลำดับ) สำหรับการอ่านของประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป พบว่า มีอัตราการอ่านร้อยละ 77.7 ผู้ชายมีอัตราการอ่านสูงกว่าผู้หญิงเล็กน้อย (ร้อยละ 78.9 และ 76.5 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบกับการสำรวจที่ผ่านมา พบว่าอัตราการอ่านลดลงร้อยละ 4.1 จากปี 2556 ซึ่งมีแนวโน้มลดลงทั้งผู้ชายและผู้หญิง

เวลาเฉลี่ยที่ใช้อ่านนอกเวลาเรียน/นอกเวลาทำงาน เมื่อศึกษาพฤติกรรมการอ่านของเด็กเล็กที่ใช้เวลาอ่านนอกเวลาเรียนเฉลี่ย 34 นาทีต่อวันโดยเด็กชายและเด็กหญิงใช้เวลาอ่านเฉลี่ยในแต่ละวันใกล้เคียงกัน (33 – 35 นาที) เมื่อพิจารณาตามพื้นที่อยู่อาศัย พบว่าเด็กเล็กที่อาศัยในเขตเทศบาลใช้เวลาอ่านมากกว่านอกเขตเทศบาล (38 นาทีและ 30 นาทีต่อวัน ตามลำดับ) เด็กเล็กที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครใช้เวลาอ่านเฉลี่ยสูงสุด คือ 50 นาทีต่อวัน รองลงมาคือภาคใต้และภาคกลางใกล้เคียงกัน (33 – 34 นาทีต่อวัน) ส่วนเด็กเล็กที่อาศัยอยู่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้เวลาอ่านน้อยที่สุด (28 -29 นาทีต่อวัน)

ในขณะที่ผู้อ่านที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปทั้งหมดใช้เวลาอ่านนอกเวลาเรียน/นอกเวลาทำงานเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 6 นาทีต่อวัน (66 นาที) ผู้หญิงใช้เวลาอ่านเฉลี่ยในแต่ละวันมากกว่าผู้ชายเล็กน้อย โดยผู้อ่านที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลใช้เวลาอ่านเฉลี่ยต่อวันสูงกว่าผู้อ่านที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล (1 ชั่วโมง 18 นาที และ 56 นาทีต่อวัน ตามลำดับ) ผู้อ่านที่อยู่ในกรุงเทพมหานครใช้เวลาอ่านมากที่สุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 35 นาทีต่อวัน ส่วนภาคอื่น ๆ ใช้เวลาอ่านใกล้เคียงกัน คือ 57 นาทีถึง 1 ชั่วโมง 4 นาทีต่อวัน

เช่นเดียวกับคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2558) ที่ได้ศึกษาพฤติกรรมการอ่านและซื้อหนังสือของคนไทย ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมการอ่านที่รวมไปถึงตารางเรียนหนังสือพิมพ์นิตยสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นอย่างเว็บไซต์ ฯลฯ พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 88.0 ระบุว่าอ่านไม่อ่านเลยร้อยละ 12.0 สาเหตุหลักคือไม่มีเวลาอ่าน (ร้อยละ 63.0) สายตาไม่ดี (ร้อยละ 29.5) และไม่ชอบอ่านหนังสือ (ร้อยละ 25.7)

ผลสำรวจระยะเวลาในการอ่านหนังสือเฉลี่ยต่อวันพบว่าระยะเวลาของคนไทยที่มีอายุ 15-69 ปี) ที่ใช้ในการอ่านหนังสืออยู่ที่เฉลี่ยประมาณ 28 นาทีต่อวันสำหรับช่วงเวลาก่อนการอ่านหนังสือในวันจันทร์-ศุกร์พบว่าโดยมากอ่านเวลารว่างระหว่างวันและก่อนนอนคิดเป็นร้อยละ 58.5 และ 39.6 ตามลำดับ ส่วนวันเสาร์-อาทิตย์/วันหยุดพบว่าโดยมากอ่านก่อนนอนและช่วงเย็นคิดเป็นร้อยละ 43.3 และ 36.5 ตามลำดับ สำหรับสถานที่อ่านหนังสือส่วนใหญ่อ่านที่บ้านคิดเป็นร้อยละ 83.7

เหตุผลในการอ่านหนังสือซึ่งได้แก่สนุกเพลิดเพลินบันเทิง (ร้อยละ 49.2) เพิ่มพูนความรู้พัฒนาตนเอง (ร้อยละ 47.3) และใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ร้อยละ 38.7) ส่วนประเภทเนื้อหาที่ชอบอ่านอันดับหนึ่งคือการตูน/นิยายภาพ (ร้อยละ 34.4) ลำดับรองลงมาที่สำคัญได้แก่สุขภาพ/อาหาร (ร้อยละ 28.1) สารคดี/ประวัติศาสตร์/ชีวประวัติ (ร้อยละ 23.1) นวนิยายไทย (ร้อยละ 21.8) และท่องเที่ยว (ร้อยละ 21.3) ตามลำดับ

4. ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน

ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน หมายถึงจำนวนความถี่ในการอ่าน/สัปดาห์ เป็นจำนวนวันทั้งหมดที่มีพฤติกรรมการอ่านต่อสัปดาห์

ได้มีนักวิชาการได้ศึกษาพฤติกรรมการอ่านเกี่ยวกับความถี่ที่ใช้ในการอ่านไว้ดังนี้

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) ได้สำรวจเกี่ยวกับการอ่านหนังสือของประชาชนในปี 2558 พบว่าเด็กเล็กที่อ่านมีความถี่ในการอ่านสัปดาห์ละ 2-3 วัน มากที่สุด(ร้อยละ 44.0) รองลงมาคือ อ่านสัปดาห์ละ 4 - 6 วัน และอ่านทุกวันใกล้เคียงกัน(ร้อยละ 19.1 และ 17.9 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2556 พบว่าเด็กเล็กมีความถี่ในการอ่านลดลง คือ เด็กเล็กที่อ่านสัปดาห์ละ 4 - 6 วันและทุกวันมีแนวโน้มลดลง ขณะที่กลุ่มอื่นมีความถี่ในการอ่านน้อยกว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

สำหรับผู้อ่านที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปอ่านทุกวันมากที่สุด ร้อยละ 44.8 ผู้อ่านกลุ่มนี้ส่วนใหญ่อ่านหนังสือพิมพ์ และข้อความในสื่อสังคมออนไลน์/SMS/E-mail สำหรับผู้อ่านสัปดาห์ละ 4 - 6 วัน 2 - 3 วัน และอ่านนาน ๆ ครั้ง มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 15.7 - 17.4

ผู้อ่านมีความถี่ในการอ่านหนังสือแต่ละประเภทแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาในกลุ่มของผู้อ่านเป็นประจำทุกสัปดาห์(อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 วัน) มีความถี่ในการอ่านหนังสือแต่ละประเภท ดังนี้ ผู้อ่านข้อความในสื่อสังคมออนไลน์/SMS/E-mail และหนังสือพิมพ์อ่านทุกวัน ผู้อ่านแบบเรียน/ตำราเรียนตามหลักสูตรอ่านสัปดาห์ละ 4 - 6 วัน ผู้อ่านหนังสือ/เอกสาร/บทความเกี่ยวกับคำสอนทางศาสนาอ่านสัปดาห์ละ 1 วัน ส่วนผู้อ่านหนังสือประเภทอื่น ๆ ที่เหลืออ่านสัปดาห์ 2 - 3 วัน

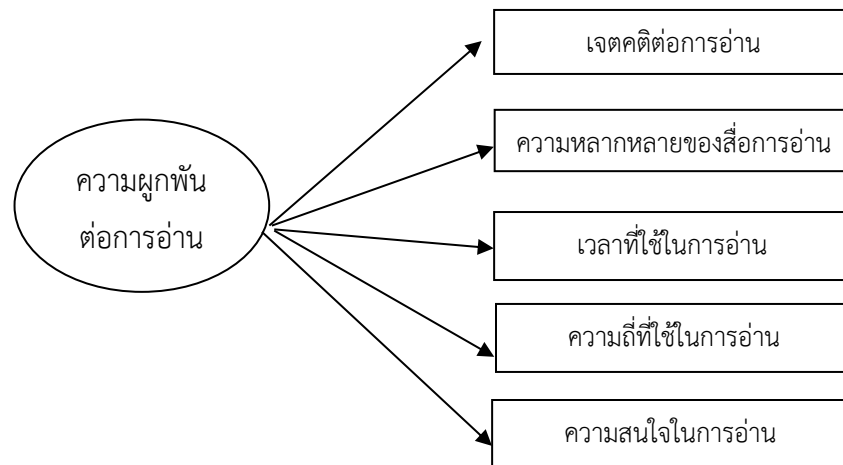
นอกจากนี้คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2558) ได้ศึกษาพฤติกรรมการอ่านและซื้อหนังสือของคนไทย ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมการอ่านที่ไม่รวมตำราเรียนหนังสือพิมพ์นิตยสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นอย่างเว็บไซต์ฯลฯ พบว่ากลุ่มที่อ่านหนังสือเป็นประจำ (ความถี่มากกว่า 3 วันต่อสัปดาห์) มีเพียงร้อยละ 40.2 ของประชากรกลุ่มที่อ่านหนังสืออยู่บ้าง (ความถี่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์) ร้อยละ 20.1 กลุ่มที่ไม่หนังสือเลยร้อยละ 39.7

5. ความสนใจในการอ่าน

ความสนใจในการอ่าน เป็นความรู้สึกชอบหรือพอใจเอาใจใส่กระตือรือร้นอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านตลอดจนเห็นประโยชน์และคุณค่าของการอ่าน

ความสนใจในการอ่านเป็นส่วนประกอบหนึ่งของแรงจูงใจในการอ่านที่ได้มีการศึกษาว่ามีความสัมพันธ์กับความผูกพันในการอ่านและผลการเรียนรู้ของนักเรียน Bergin (1999 cited in Ainley, Hillman and Hidi, 2002) พบว่าความสนใจในการอ่านมีผลต่อการเรียนรู้เพราะความสนใจในการอ่านในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจะทำให้บุคคลตัดสินใจที่จะเลือกอ่านและมีความเพียรในการอ่านเรื่องนั้นต่อไป สอดคล้องกับ Elley, 1994; Lehmann, 1996; Lietz, 1996; Fredriksson, 2002 ที่ศึกษาพบว่าความสนใจในการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดความผูกพันต่อการอ่านในการวิจัยครั้งนี้ จึงประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ เจตคติที่มีต่อการอ่าน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน เวลาที่ใช้ในการอ่านความถี่ที่ใช้ในการอ่าน และความสนใจในการอ่าน สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัดดังภาพที่ 2-6



ภาพที่ 2-6 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความผูกพันต่อการอ่าน

1.2.6 ปัจจัยส่วนบุคคล (อายุ)

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ และระดับการศึกษา เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แต่การวิจัยครั้งนี้สนใจที่จะศึกษาเฉพาะตัวแปรอายุเท่านั้น โดยสนใจจะศึกษาว่าถ้าอายุต่างกันแบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านจะแปรเปลี่ยนไปหรือไม่ โดยไม่นำตัวแปรอายุไปกำหนดไว้ในแบบจำลองแต่จะใช้ในการวิเคราะห์ทุกกลุ่ม

มีนักวิชาการหลายคนที่สนใจศึกษาตัวแปรอายุที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ดังนี้

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) ได้สำรวจเกี่ยวกับการอ่านหนังสือของประชาชนในปี 2558 พบว่าการอ่านของประชากรมีความแตกต่างกันตามวัยวัยเด็กและวัยเยาวชนมีอัตราการอ่านสูงใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 90.7 และ 89.6 รองลงมาคือ กลุ่มวัยทำงาน(ร้อยละ 79.1) และต่ำสุด คือ กลุ่มวัยสูงอายุ(ร้อยละ 52.8) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการสำรวจที่ผ่านมา พบว่า ปี 2558 การอ่านของประชากรทุกกลุ่มวัยมีอัตราการอ่านลดลงจากปี 2556

นอกจากนั้นคนที่มีวัยแตกต่างกัน มีความสนใจเลือกประเภทหนังสือที่อ่านแตกต่างกัน โดยวัยเด็กอ่านแบบเรียน/ตำราเรียนตามหลักสูตรสูงสุดถึงร้อยละ 96.6 รองลงมา คือ นวนิยาย/การ์ตูน/หนังสืออ่านเล่น(ร้อยละ 66.2) วัยเยาวชนอ่านข้อความในสื่อสังคมออนไลน์/SMS/E-mail สูงสุดถึงร้อยละ 83.3 รองลงมา คือ หนังสือพิมพ์(ร้อยละ 68.7) ในขณะที่วัยทำงานส่วนใหญ่อ่านหนังสือพิมพ์ร้อยละ 79.9 รองลงมา คือ ข้อความในสื่อสังคมออนไลน์/SMS/E-mail (ร้อยละ 54.6) สำหรับวัยสูงอายุส่วนใหญ่อ่านหนังสือ/เอกสาร/บทความเกี่ยวกับคำสอนทางศาสนา ร้อยละ 76.2 รองลงมาคือ หนังสือพิมพ์(ร้อยละ 59.8)

นอกจากนั้นคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2558) ได้ศึกษาพฤติกรรมการอ่านและซื้อหนังสือของคนไทย ผลการวิจัยพบว่าระยะเวลาในการอ่านหนังสือเฉลี่ยต่อวันพบว่าระยะเวลาของคนไทย(ที่มีอายุ 15-69 ปี)ที่ใช้ในการอ่านหนังสืออยู่ที่เฉลี่ยประมาณ 28 นาทีต่อวันโดยคนที่อ่านหนังสือมากที่สุดคือคนที่อายุน้อยกว่า 20 ปีใช้ระยะเวลาการอ่านเฉลี่ยอยู่ที่ 49 นาทีต่อวันและค่อยๆลดลงเรื่อยๆในคนที่มีความสูงชันเป็นลำดับจนกระทั่งคนที่มีความอายุมากกว่า 61 ปีจะกลับมาอ่านเพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่ง

เช่นเดียวกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2558) ได้จัดทำโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จากผลการนำแบบวัดสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 ไปทดลองเก็บข้อมูลเพื่อวัดสมรรถนะของคนไทย ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่จัดเก็บคือกลุ่มที่มีอายุระหว่าง 15-65 ปี จาก 3 ภาคเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ

คือ ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ผลการวิจัยพบว่าช่วงอายุ 15 – 24 ปีได้ค่าคะแนนทดสอบรวมเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 29.85 คะแนน ซึ่งผลการประเมินภาพรวมจัดอยู่ในระดับปานกลาง ขณะที่ช่วงอายุ 55 ถึง 65 ปี ได้ค่าคะแนนทดสอบเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 19.48 คะแนนและผลการประเมินภาพรวมจัดอยู่ในระดับพอใช้ ส่วนความสัมพันธ์ช่วงอายุมีความสัมพันธ์ระดับต่ำถึงปานกลาง (-.237 ถึง -.328) ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับคะแนนทดสอบเฉลี่ยทั้ง 3 มิติ และคะแนนรวมเฉลี่ย คือ ผลคะแนนทดสอบมีแนวโน้มคะแนนต่ำลงเมื่อผู้ตอบมีอายุมากขึ้น

จากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตัวแปรอิสระ	การรู้หนังสือ	ความสามารถในการอ่าน	ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน	นิสัยรักการอ่าน	เจตคติต่อการอ่าน	แรงจูงใจในการอ่าน	ทักษะการอ่าน	ดัชนีการอ่าน	ปริมาณการอ่าน	พฤติกรรมการอ่าน	ความผูกพันในการอ่าน
1. สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน		41				67		67			
1.1 สภาพแวดล้อมของครอบครัว		48, 59									
- ครอบครัว		35	5, 6, 7, 34, 48	17		20					
- การศึกษาของผู้ปกครอง	8, 56	9, 10, 11, 12, 19, 53, 59, 60	14, 57								
- เศรษฐฐานะ	16, 31	9,10,11,12,59	4								
- เชื้อชาติ		9, 10, 11, 12	57								
- องค์ประกอบครอบครัว		2									
- สถานภาพที่บ้าน		9, 10, 11, 12									
- การเลี้ยงดู				47							
- การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยของผู้ปกครอง				42, 43							
- การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวด				42, 43							
ทัศนคติของผู้ปกครอง											
- ความคาดหวังของผู้ปกครอง			4								
- เจตคติต่อการอ่านของผู้ปกครอง	13, 61, 64	60									
- สิ่งแวดล้อมทางบ้านเกี่ยวกับความรู้หนังสือ			55								

ตัวแปรอิสระ	การ รู้หนังสือ	ความสามารถ ในการอ่าน	ผลสัมฤทธิ์ ทางการ อ่าน	นิสัยรัก การอ่าน	เจตคติ ต่อ การอ่าน	แรงจูงใจ ใน การอ่าน	ทักษะ การ อ่าน	ดัชนี การ อ่าน	ปริมาณ การอ่าน	พฤติกรม การอ่าน	ความ ผูกพันใน การอ่าน
ตัวแปรตาม											
- การอ่านในครอบครัว			1								
- การส่งเสริมการอ่านของผู้ปกครอง	61	39		42,52							
- การสนับสนุนด้านการอ่านของผู้ปกครอง				43, 44			45				
- การเปิดรับของผู้ปกครองในการรู้หนังสือ					18						
- ความถี่ของการอ่านนิทานร่วมกันกับผู้ปกครอง					18						
- ทักษะการอ่านก่อนเข้าโรงเรียน	8										
- กิจกรรมการอ่านในช่วงก่อนวัยเรียน	56, 64	53, 59	1, 54								
- ความสามารถในการอ่านช่วงก่อนวัยเรียน	56	53									
- ทรัพยากรการศึกษาที่บ้าน	13, 61									58	
- จำนวนหนังสือที่บ้าน		53	54		18						
1.2 สภาพแวดล้อมของโรงเรียน/ที่ทำงาน											
- สิ่งแวดล้อมโรงเรียน	8										
- ความรู้พื้นฐาน		39									
- ความร่วมมือกันระหว่างนักเรียนกับผู้ปกครอง	16										

ตัวแปรตาม	การรู้หนังสือ	ความสามารถในการอ่าน	ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน	นิสัยรักการอ่าน	เจตคติต่อการอ่าน	แรงจูงใจในการอ่าน	ทักษะการอ่าน	ดัชนีการอ่าน	ปริมาณการอ่าน	พฤติกรรมการอ่าน	ความผูกพันในการอ่าน
ตัวแปรอิสระ											
- ลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดและห้องเรียน				44							
- จำนวนเวลาที่ใช้ในการทำการบ้าน			4, 57								
- จำนวนกิจกรรมที่มีนักเรียนทำที่โรงเรียนในช่วง 12 เดือน			57								
- การสนับสนุนการอ่านของครู				43, 51							
- การสนับสนุนการอ่านของนักเรียน				47		69					
- การส่งเสริมการอ่านจากห้องสมุดโรงเรียน				43, 47							
- การส่งเสริมการเรียนรู้		38									
- การอ่านหนังสือนอกโรงเรียน	8, 16										
- การอ่านหนังสือในโรงเรียน	16										
- กลวิธีและกิจกรรมการสนทนาร่วมกัน	30										62, 63, 68
- สื่อการสนทนาร่วมกันที่หลากหลาย	30										
- การปฏิบัติกิจกรรมนิพนธ์	30										
- การพัฒนาการสนทนาแบบมืออาชีพ	30										
- ความพึงพอใจในอาชีพครู	13										
1.3 สภาพแวดล้อมของชุมชน											
- ชุมชนรอบข้าง			5, 6, 7								
- ชุมชนธรรม		9, 10, 11, 12									

ตัวแปรตาม	การรู้หนังสือ	ความสามารถในการอ่าน	ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน	นิสัยรักการอ่าน	เจตคติต่อการอ่าน	แรงจูงใจในการอ่าน	ทักษะการอ่าน	ดัชนีการอ่าน	ปริมาณการอ่าน	พฤติกรรมการอ่าน	ความผูกพันในการอ่าน
ตัวแปรอิสระ											
2. ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน	33, 57, 61, 64	35	55	43							
- การเห็นคุณค่าตนเอง	8,	9, 10, 11, 12									
- การมุ่งอนาคตควบคุมตนเอง				43, 47, 49, 52							
- การควบคุมตนเอง				47	65						
- นิสัยรักการอ่าน		39, 41									
- การรับรู้ตนเองต่อการอ่าน	13, 36	27,	36								
4. ความผูกพันในการอ่าน	62, 63, 68	66	34								
4.1 เจตคติในการอ่าน	13, 28, 29, 32, 33, 64	35, 38, 41, 48		3, 43, 47, 49, 52	65		45, 46	67		23	
4.2 ความหลากหลายของสื่อการอ่าน	28, 29, 32										
4.3 เวลาที่ใช้ในการอ่าน										72, 73	
4.4 ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน										72, 73	
4.5 ความสนใจในการอ่าน	28, 29	9, 10, 11, 39									
5. แรงจูงใจในการอ่าน	15, 31, 57	9, 10, 11, 38, 50	21, 37	43, 44, 47, 51, 52, 69						26	66
- แรงจูงใจภายใน	47	47	25	49					24		
- แรงจูงใจภายนอก									24		

ตัวแปรตาม	การรู้หนังสือ	ความสามารถในการอ่าน	ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน	นิสัยรักการอ่าน	เจตคติต่อการอ่าน	แรงจูงใจในการอ่าน	ทักษะการอ่าน	ดัชนีการอ่าน	ปริมาณการอ่าน	พฤติกรรมการอ่าน	ความผูกพันในการอ่าน
ตัวแปรอิสระ											
6. ปัจจัยส่วนบุคคล	74									72, 73	
- อายุ											
7. อื่น ๆ				17							
- ตนเอง				17							
- เพื่อน ๆ											
- ความเสถียรเพิ่มขึ้นในการอ่าน	33		55								
- กลวิธีการอ่าน	22										
- ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด		41									
- สัมพันธ์ภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน				47			45				
- สัมพันธ์ภาพระหว่างนักเรียนกับผู้ปกครอง				51							
- การมีแบบอย่างพฤติกรรมการรักการอ่านจากเพื่อน				49							
- แรงผลักดัน				17							
- จำนวนชั่วโมงที่ดูทีวี/วัน			57								
- การใช้เทคโนโลยี				51							
- การรับสื่อและสิ่งพิมพ์				51							

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บในตาราง คือ ตัวแปรเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้ 1) Denton and West, 2002. 2) Wagner, 1991. 3) Ayhan et. al., 2014. 4) Flowers and Flowers, 2008. 5) Edwards, 1992. 6) Foster, 1992. 7) Lareau, 2002. 8) Geske and Ozola, 2009. 9) Elley, 1994. 10) Lehmann, 1996. 11) Lietz, 1996. 12) Fredriksson, 2002. 13) Fabio et. al., 2010. 14) Myrberg and Rosén, 2008. 15) Staden and Bosker, 2014. 16) Geske and Ozola, 2008. 17) Carolyn Soo Kum Yoke et. al., 2013. 18) Elias, 2010. 19) Cromley, 2005. 20) Baker, 2003. 21) Philippand Schaffner, 2011. 22) Li and Chun, 2012. 23) Stokmans, 1999. 24) Wigfield and Guthrie, 1997. 25) Wang and Guthrie, 2004. 26) Schutte and Malouff, 2007. 27) Anmarkrud and Bråten, 2009. 28) Perkins et al., 2011. 29) Brozo et al., 2007. 30) Cheung et al., 2009. 31) Park, 2008. 32) OECD, 2010. 33) Retelsdorf et al., 2011. 34) Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. (2011). 35) Swalander and Taube. (2007). 36) Jill E. Scott (1996). 37) Martha Garrido-Vargas (2012). 38) พัชรินทร์ทะวะระ, 2551. 39) นิลบล เลิศวิบูลย์ชัย, 2549. 40) สุวรรณมา ปัญจมาหารคีรี, 2549. 41) นิศาการุณ, 2551. 42) ถาวร บุปผางษ์, 2546. 43) สันนิกา ดวงจิต, 2552. 44) เบญจรงค์ปั้นคล้าย, 2551. 45) จรรยา ฉินศิริเศรษฐ, 2546. 46) ชุตติวรรณ เจริญสุข, 2553. 47) นฤมล ดันธสุรเศรษฐ์และคณะ, 48) ดวงใจ ชนะสิทธิ์, 2557. 49) ศุภรางค์ อินทอุณห, 2552. 50) พิมพ์พรพงษ์ตน, 2544. 51) สกุนี เกรียงชัยพร, 2548. 52) ลำไย มากเจริญ 53) Myrberg and Rosén, 2006. 54) Rosén, et al. 2013. 55) Kennedy and Trong, 2002. 56) Gustafsson, et. al. 2011. 57) Joireman and Abbott, 2004. 58) Netten, et. al. 2011. 59) Pamela E. Davis-Kean, 2005. 60) Chen, et. al. 2011. 61) Aliverninia, et. al., 2011. 62) Perencevich, et. al. 2008. 63) Guthrie, et. al. 2006. 64) Wang, et. al. 2011. 65) Buluta, et at. 2012. 66) Guthrie, et al. 2012. 67) วรณีย์ แกมเกตุ, 2552. 68) ศิริรัตน์ จำแนกสาร, 2556. 69) นิลเนตร นิลประดิษฐ์, 2549. 70) พิธพร นิโกบ, 2553. 71) Ming Ming Chiu and Catherine McBride-Chang, 2006. 72) สำนักงานสถิติแห่งชาติ(2559) 73) คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬา(2558) 74) สภาการศึกษา (2557)

สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ที่วัดด้วยสภาพแวดล้อมทางครอบครัว สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางชุมชน
- 2) ปัจจัยด้านความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน ที่วัดด้วยการเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ตนเองต่อการอ่าน
- 3) ปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่าน ที่วัดด้วยแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก
- 4) ปัจจัยด้านความผูกพันต่อการอ่าน ที่วัดด้วยเจตคติต่อการอ่าน ความหลากหลายของสื่อ การอ่าน เวลาที่ใช้ในการอ่าน ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน และความสนใจในการอ่าน

1.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

การพัฒนากรอบแนวคิดของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านมีการศึกษาตัวแปรต่างๆที่เป็นการบ่งชี้สถานะของการอ่าน เช่น การรู้หนังสือ ความสามารถในการอ่าน ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านพฤติกรรมการอ่าน ปริมาณการอ่านและนิสัยรักการอ่านเป็นต้นแต่ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาในประเด็นใดประเด็นหนึ่ง ไม่ศึกษาหลายประเด็น สำหรับการศึกษานี้จะเป็นการศึกษาตัวแปรการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านโดยกำหนดตัวแปรไว้ดังนี้

1. สภาการศึกษา (2557) ได้พัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลทางการศึกษาโดยเทียบเคียงกับมาตรฐานสากล : ด้านสมรรถนะผู้ใหญ่ 3 มิติ คือ 1) มิติด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน 2) มิติด้านความสามารถในการคิดคำนวณ 3) มิติด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีโดยกำหนดขอบเขตการประเมินมิติด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านไว้ดังนี้ *ด้านการรู้หนังสือ* วัดจาก 1) การรับรู้เกี่ยวกับตัวอักษร 2) ความสามารถในการจดจำคำศัพท์ 3) ความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ 4) การประมวลผลในรูปประโยค 5) ความคล่องแคล่วในการอ่าน *ด้านความสามารถในการอ่าน* วัดจาก 1) สัญลักษณ์และความเข้าใจ 2) การตีความ/ถอดความและการรับรู้คำ 3) ความหมายของคำ (คำศัพท์ที่พิมพ์) 4) การประมวลผลประโยคความเข้าใจ/สรุปข้อความพื้นฐานทั่วไป

2. ศิริรัตน์ จำแนกสาร (2556) ได้พัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือการอ่านของนักเรียนอายุ 15 ปีในประเทศไทยโดยกำหนดให้การรู้หนังสือการอ่านเป็นตัวแปรแฝงวัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ คือ 1) การเข้าถึงและค้นคืนสาระ 2) การบูรณาการและตีความ 3) การสะท้อนและประเมิน

3. วรณี แกมเกตุ (2552) ได้ศึกษาสถานการณ์การอ่านและดัชนีการอ่านของไทยปี 2552: การพัฒนาดัชนีการอ่านและการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการอ่านโดยกำหนดความสามารถในการอ่านเป็นตัวแปรแฝงวัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ คือ 1) ความคล่องแคล่วในการอ่าน 2) ความสามารถในการจดจำเรื่องราวที่อ่าน 3) ความเข้าใจในการอ่าน 4) ความสามารถในการนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์ 5) ความสามารถในการวิเคราะห์แจกแจงสิ่งดี-ไม่ดี ถูก-ผิด เลือกรับ-ปฏิเสธ

4. PISA: Programme for International Student Assessment เป็นโครงการประเมินผลการศึกษาของประเทศสมาชิกองค์การเพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจหรือองค์การ OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) มีจุดประสงค์เพื่อสำรวจว่าระบบการศึกษาของประเทศได้เตรียมเยาวชนของชาติให้พร้อมที่จะใช้ชีวิตและมีส่วนร่วมด้านสังคมในอนาคตเพียงพอหรือไม่ PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนที่จะใช้ความรู้และทักษะเพื่อเผชิญกับโลกในชีวิตจริงมากกว่าความรู้ที่ได้เรียนตามหลักสูตรในโรงเรียนปัจจุบัน OECD/PISA เรียกสมรรถนะนั้นว่า Literacy

หรือ “การรู้เรื่อง” PISA ได้ศึกษางานวิจัยพบว่า การรู้เรื่อง (Literacy) คือความรู้และทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับการมีชีวิตสังคมยุคใหม่และเป็นตัวชี้วัดศักยภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจ ดังนั้น PISA จึงเป็นการประเมินเพื่อช้อนาคตัวชี้วัดอนาคตที่สำคัญมี 3 ด้านเท่านั้น ได้แก่ 1) การรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) 2) การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) 3) การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) โดย PISA วัดการรู้เรื่องการอ่านจากกลยุทธ์ดังนี้ 1) การเข้าถึงและค้นคืนสาระ 2) การบูรณาการและตีความ 3) การสะท้อนและประเมิน ทั้งนี้แต่ละกลยุทธ์มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 2-2 กลยุทธ์การประเมินการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy)

ชื่อกลยุทธ์	รายละเอียดของกลยุทธ์
1. การเข้าถึงและการค้นคืนสาระ	1. ความสามารถเข้าถึงหรือพบตำแหน่งของสาระที่ต้องการในถ้อยความ 2. ความสามารถดึงเอาสาระที่ต้องการในถ้อยความออกมาได้ครบถ้วน และถูกต้องสมบูรณ์
2. การบูรณาการและตีความ	1. ความเข้าใจสาระจากความสัมพันธ์ในถ้อยความที่ได้อ่าน 2. ความสามารถตีความ แปลความจากความสัมพันธ์ในถ้อยความ 3. ความสามารถคิดวิเคราะห์เนื้อหา และรูปแบบของถ้อยความโดยเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ตามสภาพความเป็นจริงในชีวิตหรือในโลกที่เป็นอยู่
3. การสะท้อนและประเมิน	1. ความสามารถประเมินถ้อยความ ทั้งด้านรูปแบบและเนื้อหาอย่างมีวิจาร์ณญาณด้วยการนำความรู้ทั่วไปจากภายนอก ในสิ่งที่คุ้นเคยหรือพบเสมอในชีวิตมาสร้างการเชื่อมโยงกับสิ่งที่ได้อ่าน 2. ความสามารถแสดงความคิดเห็น ทั้งด้านรูปแบบและเนื้อหาด้วยการทำความเข้าใจ และประยุกต์ใช้ความรู้ทั่วไป จากภายนอกมาสร้างสมมติฐานหรือตั้งเกณฑ์แล้วแสดงความคิดเห็นคล้อยตาม ตั้งข้อสังเกตหรือโต้แย้งจากมุมมองของตน

5. PIAAC : Programme for the International Assessment of Adult Competencies ดำเนินการโดยองค์การเพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organization for Economic Cooperation and Development หรือ OECD ซึ่งเป้าหมายของโครงการ คือ เพื่อวัดและประเมินสมรรถนะพื้นฐานของประชากรวัยแรงงานที่มีอายุระหว่าง 16 – 65 ปี ประเทศละ 5,000 ตัวอย่าง ทั้งนี้ เพื่อให้รัฐบาลของประเทศสมาชิก OECD ได้ทราบถึงระดับสมรรถนะประชาชนของประเทศตนเอง โดยดำเนินการวัดสมรรถนะพื้นฐานใน 4 มิติ ได้แก่ 1) มิติการรู้หนังสือ (Literacy) 2) มิติองค์ประกอบการอ่าน (Reading Components) 3) มิติความรู้พื้นฐานทางการคำนวณ (Numeracy) และ 4) มิติการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปี่ยมไปด้วยเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-rich Environment) รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลภูมิหลังด้วย ทั้งนี้ PIAAC ได้กำหนดขอบเขตการประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 2-3 ขอบเขตการประเมินมิติการรู้หนังสือและมิติองค์ประกอบการอ่าน

มิติ	ขอบเขตการประเมิน
การรู้หนังสือ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การรับรู้เกี่ยวกับตัวอักษร 2. ความสามารถในการจดจำคำศัพท์ 3. ความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ 4. การประมวลผลในรูปประโยค 5. ความคล่องแคล่วในการอ่าน
องค์ประกอบการอ่าน	<ol style="list-style-type: none"> 1. สัญลักษณ์และความเข้าใจ 2. การตีความ/ถอดความและการรับรู้คำจากการมอง 3. ความหมายของคำ 4. การประมวลผลประโยค 5. ความเข้าใจ/สรุปข้อความพื้นฐานทั่วไป

6. NAAL : National Assessment of Adult Literacy เป็นการประเมินการรู้หนังสือในผู้ที่มีอายุ 16 ปีขึ้นไปในประเทศสหรัฐอเมริกา คำถามในแบบประเมิน NAAL ประกอบด้วยสิ่งเร้าที่เป็นสิ่งพิมพ์ประเภท ความเรียง เอกสาร ตัวเลข คำแนะนำ และจดหมายโต้ตอบ ดังนี้ 1) คำถามที่เป็นความเรียง เป็นการให้ผู้ตอบอ่านความเรียง โดยใช้สิ่งเร้าที่เป็นความเรียง เช่น คำอธิบาย ขั้นตอนการปฏิบัติ การเล่าเรื่อง 2) คำถามการอ่านเอกสาร เป็นการให้ผู้ตอบเอกสารโดยใช้สิ่งเร้า 1 ใน 7 ประเภท คือ รายการ ตาราง แผนที่/แผนภูมิ แบบฟอร์ม ใบเรียกเก็บเงิน กราฟ และอื่น ๆ 3) คำถามที่เป็นตัวเลข เป็นการให้ผู้ตอบระบุ อธิบาย หรือทำการคำนวณ(บวก ลบ คูณ หาร) จากการอ่านเนื้อหาที่เป็นความเรียงหรือเอกสาร 4) คำถามที่เป็นแบบผสม เป็นการให้ผู้ตอบอ่านสิ่งเร้าที่เป็นทั้งความเรียงและเอกสาร NAAL ได้กำหนดความสามารถในแต่ละระดับ ดังนี้

ตารางที่ 2-4 ความสามารถในแต่ละระดับของ NAAL

ระดับ	ความสามารถในแต่ละระดับ
1. ต่ำกว่าระดับพื้นฐาน ความสามารถอยู่ต่ำกว่าระดับพื้นฐานเป็นทักษะที่ง่ายและเป็นรูปธรรมมากที่สุด ช่วงคะแนนในระดับต่ำกว่าพื้นฐาน ความเรียง 0 – 209 เอกสาร 0 – 204 ตัวเลข 0 – 234	ผู้ใหญ่ที่อยู่ในระดับต่ำกว่าพื้นฐานจะอยู่ระหว่างการไม่รู้หนังสือและมีความสามารถดังต่อไปนี้ - สามารถระบุตำแหน่งข้อมูลที่สังเกตได้ง่ายภายในเนื้อหาความเรียงที่สั้น ๆ - สามารถระบุตำแหน่งข้อมูลที่สังเกตได้ง่ายและสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำในเอกสารที่มีรูปแบบไม่ซับซ้อน

ระดับ	ความสามารถในแต่ละระดับ
<p>2. ทักษะระดับพื้นฐาน</p> <p>แสดงทักษะที่จำเป็นของการรู้หนังสือในการปฏิบัติกิจกรรมเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ช่วงคะแนนในระดับต่ำกว่าพื้นฐาน</p> <p>ความเรียง 210 – 264</p> <p>เอกสาร 205 – 249</p> <p>ตัวเลข 235 – 289</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านและเข้าใจข้อมูลในเนื้อหาความเรียงที่สั้นและพบเห็นได้ทั่วไป - การอ่านและเข้าใจข้อมูลในเอกสารง่าย ๆ - ระบุตำแหน่งข้อมูลเชิงปริมาณที่สังเกตเห็นได้ง่ายและนำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่เป็นขั้นตอนเดียวง่าย ๆ และการคำนวณขั้นพื้นฐาน
<p>3. ระดับกลาง</p> <p>แสดงทักษะการรู้หนังสือที่จำเป็นในการทำกิจกรรมที่มีความท้าทายในระดับปานกลาง ช่วงคะแนนในระดับต่ำกว่าพื้นฐาน</p> <p>ความเรียง 265–339</p> <p>เอกสาร 250 – 334</p> <p>ตัวเลข 290 – 349</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านและการทำความเข้าใจในเนื้อหาความเรียงที่มีตัวหนังสือหนาแน่นและอาจเป็นที่พบเห็นทั่วไปได้น้อยกว่า รวมทั้งการสรุปความและการลงความเห็นที่ไม่ซับซ้อน การระบุสาเหตุและผล และการตระหนักถึงจุดมุ่งหมายของผู้เขียน - การระบุข้อมูลในเอกสารที่มีตัวหนังสือหนาแน่นและมีความซับซ้อนและการลงความเห็นอย่างง่าย
<p>4. ระดับชำนาญ</p> <p>แสดงทักษะการรู้หนังสือที่จำเป็นในการทำกิจกรรมที่มีความท้าทายมากขึ้น ช่วงคะแนนในระดับต่ำกว่าพื้นฐาน</p> <p>ความเรียง 340 – 500</p> <p>เอกสาร 335 – 500</p> <p>ตัวเลข 350 – 500</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การอ่านเนื้อหาความเรียงที่มีความยาว ซับซ้อน และเป็นนามธรรม รวมทั้งการสังเคราะห์ข้อมูลและการลงความเห็นที่มีความซับซ้อน - บุรณาการ สังเคราะห์และวิเคราะห์ข้อมูลหลาย ๆ ชิ้นภายในเอกสารที่มีเนื้อหาซับซ้อน

7. The Washington State Adult Learning Standard ได้เสนอมาตรฐานสำหรับการศึกษาผู้ใหญ่ในรัฐวอชิงตัน โดยกำหนดมาตรฐานการอ่านของผู้ใหญ่ว่าควรมีความสามารถ ดังนี้ 1) ระบุจุดมุ่งหมายในการอ่าน 2) เลือกกลยุทธ์ที่มีความเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการอ่าน 3) กำกับติดตามความเข้าใจและปรับกลยุทธ์ในการอ่าน 4) วิเคราะห์สารสนเทศและสะท้อนความหมายในสิ่งที่อ่าน 5) บุรณาการเข้ากับความรู้เดิมในการระบุจุดมุ่งหมายในการอ่าน

8. PIRLS: Progress in International Reading Literacy Study (2011) ได้กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการรู้เรื่องการอ่าน 2 ประการ คือ 1) วัตถุประสงค์การอ่าน โดยวัดในประเด็นเกี่ยวกับประสบการณ์ใน

การอ่านและการได้รับข้อมูล 2) กระบวนการความเข้าใจ โดยวัดในประเด็นเกี่ยวกับการเน้นหรือการระบุข้อมูลที่
ที่ได้รับอย่างชัดเจนการหาข้อสรุปอย่างตรงไปตรงมา การแปลผลและสังเคราะห์ความคิดหรือสารสนเทศ การ
ประเมินและวิจารณ์องค์ประกอบของเนื้อหาและข้อความ

จากการทบทวนงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปและนำเสนอในตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5 ตัวแปรวัดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตัวแปรสังเกตได้	ตัวแปรแฝง	การรู้หนังสือ	ความสามารถ ในการอ่าน
1. ความคล่องแคล่วในการอ่าน		1,5	3
2. ความสามารถในการจดจำ			
2.1 การรับรู้เกี่ยวกับตัวอักษร		1, 5	
2.2 ความสามารถในการจดจำคำศัพท์		1,5	3
2.3 การระบุข้อมูล		6, 7, 8	
3. ความเข้าใจในการอ่าน			3
3.1 ความเข้าใจความหมายของคำศัพท์		1, 5, 6	
3.2 การบูรณาการและตีความ		2, 4, 7	
3.3 การสกัดสาระ ดึงข้อมูลจากการอ่าน		2, 4	
3.4 สัญลักษณ์และความเข้าใจ			1, 5
3.5 การตีความ/ถอดความและการรับรู้คำ			1, 5
3.6 ความหมายของคำ(คำศัพท์ที่พิมพ์)			1, 5
4. การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน			
4.1 การประมวลผลในรูปประโยค		1, 5	
4.2 การสะท้อนและประเมิน		2, 4, 8	
4.3 การสรุป/สังเคราะห์ความรู้รวบยอด		6, 8	
4.4 ความสามารถในการวิเคราะห์		6, 7	3
4.5 ความเข้าใจ/สรุปข้อความพื้นฐานทั่วไป			5
5. การนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์			3

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บ คือ ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝง ดังนี้ 1) สกศ., 2557. 2) ศิริรัตน์ จำแนกสาร, 2556.
3)วรรณณี แกมเกตุ,2552.4)PISA: Programme for International Student Assessment 5) PIAAC : Programme for the
International Assessment of Adult Competencies 6) NALL: National assessment of adult literacy 7) The
Washington State Adult learning Standard 8) PIRLS : Progress in International Reading Literacy Study, 2011.

จากการทบทวนงานวิจัย สรุปได้ว่า การรู้หนังสือ (Literacy) หมายถึง ความสามารถในการอ่านเพื่อรู้ เข้าใจ วิเคราะห์ สรุปสาระสำคัญ ประเมินสิ่งที่อ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและการอยู่ร่วมกันในสังคมและใช้การอ่านเพื่อการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาองค์ความรู้และศักยภาพอันเป็นพื้นฐานการศึกษาต่อในระดับสูงหรือหน้าที่การงานอาชีพ โดยสื่อสารเป็นภาษาเขียนได้ถูกต้องตามหลักการใช้ ภาษาและอย่างสร้างสรรค์

ความสามารถในการอ่าน (Reading Components) หมายถึง ความสามารถทักษะขั้นพื้นฐานในการ รับรู้ตัวอักษร ตัวเลข และควมมีประสิทธิภาพในการประมวลผลในองค์ประกอบของภาษาเขียน ตัวอักษร คำ ประโยคและกลุ่มข้อความและเข้าใจประโยคพื้นฐาน

ซึ่งสามารถวัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ 1) ความคล่องแคล่วในการอ่าน 2) ความสามารถในการจดจำ 3) ความเข้าใจในการอ่าน 4) การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน และ 5) การนำสาระที่อ่านไปใช้ ประโยชน์ ซึ่งสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปร ดังนี้

1) ความคล่องแคล่วในการอ่าน หมายถึง ความสามารถของผู้อ่านในการอ่านได้อย่างรวดเร็วและ ถูกต้อง โดยวัดจากเวลา(วินาที)ที่ใช้ในการอ่านข้อความที่กำหนดให้

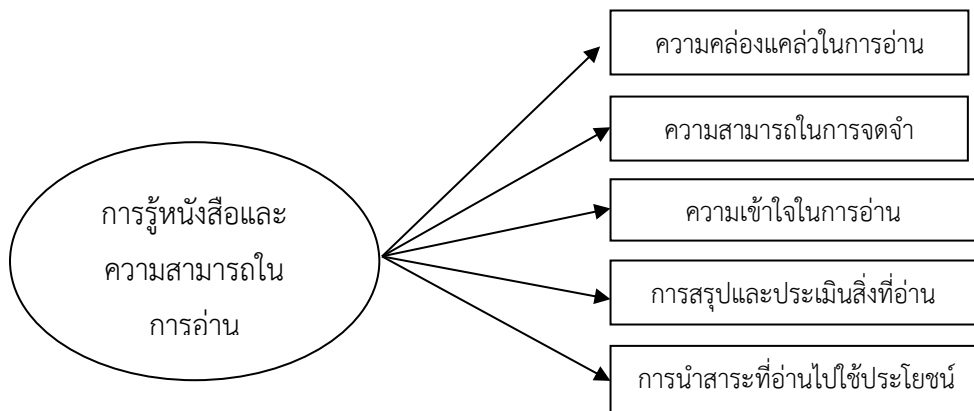
2) ความสามารถในการจดจำ หมายถึง การที่ผู้อ่านสามารถรับรู้ จดจำคำศัพท์และระบุแยกแยะ ประเภทของคำจากเรื่องราวที่อ่านนั้นได้อย่างถูกต้อง

3) ความเข้าใจในการอ่าน หมายถึง ความสามารถของผู้อ่านในการแปลความ ตีความ ขยายความและ จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านได้

4) การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน หมายถึง การสรุปวิเคราะห์เรื่องราวจากการอ่าน โดยการจับ ใจความและสรุปใจความสำคัญของเรื่อง เพื่อที่จะตัดสินใจในสิ่งที่อ่าน

5)การนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจที่ได้จากการ อ่าน ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต หรือใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

กรอบแนวคิดของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน นำเสนอเป็นรูปแบบการวัดดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-7 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

1.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านประกอบด้วย

1.4.1 ตัวแปรแฝงภายนอก 1 ตัวแปร คือ

1) สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ สภาพแวดล้อมทางครอบครัว สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางชุมชน

1.4.2 ตัวแปรแฝงภายใน 4 ตัวแปร คือ

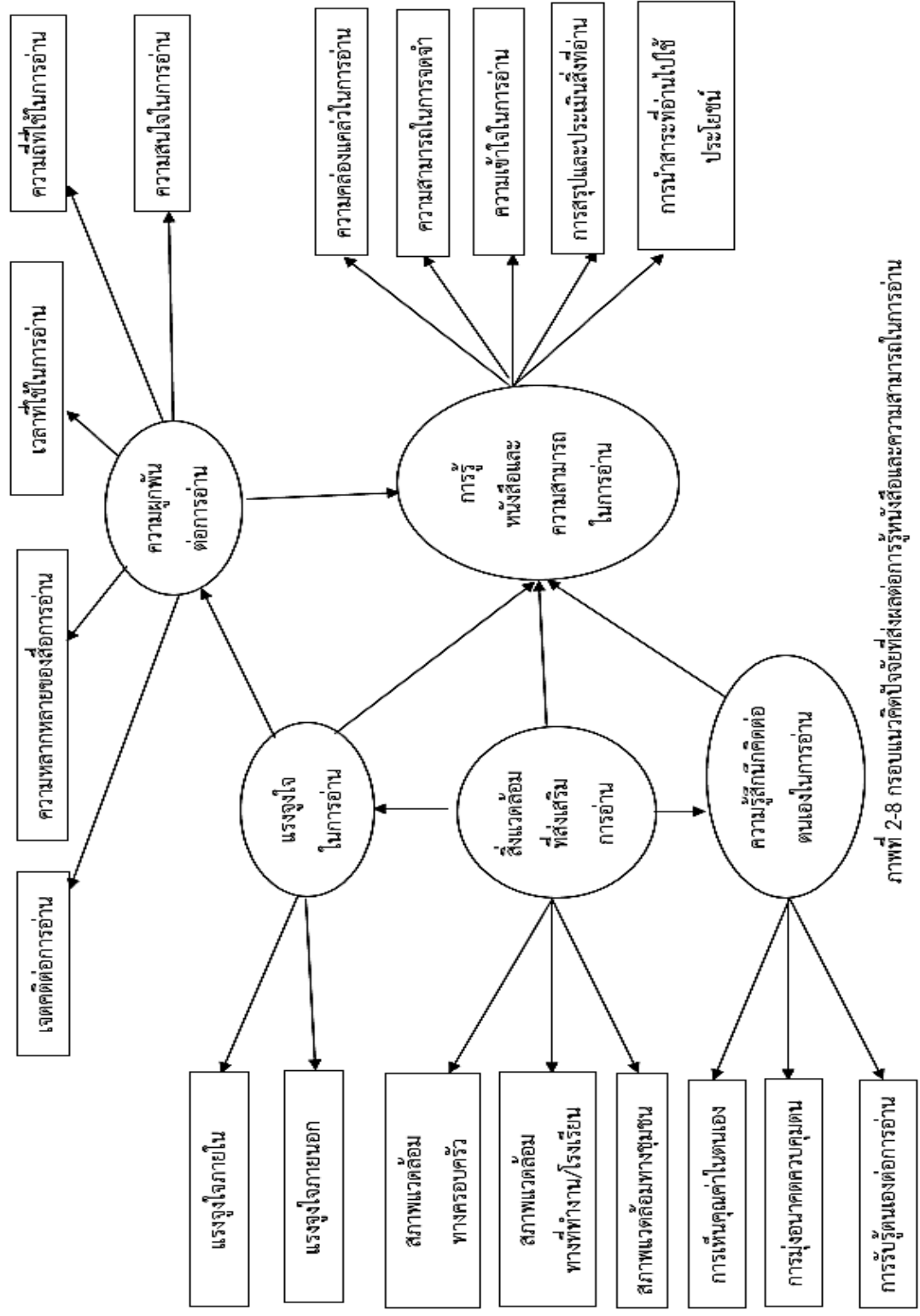
1) ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ตนเองต่อการอ่าน

2) แรงจูงใจในการอ่าน ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ แรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก

3) ความผูกพันต่อการอ่าน ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ เจตคติต่อการอ่าน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน เวลาที่ใช้ในการอ่าน ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน และความสนใจในการอ่าน

4) การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ ความคล่องแคล่วในการอ่าน ความสามารถในการจดจำ ความเข้าใจในการอ่าน การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน และการนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์

กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านแสดงได้ดังภาพที่ 2-8



ภาพที่ 2-8 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตอนที่ 2 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ

2.1.1 ความหมายของทักษะการคิดคำนวณ และความสามารถในการคิดคำนวณ

ความสามารถในการคิดคำนวณเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานอันหนึ่งของความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Bloom and others, 1971 อ้างถึงใน พรชนก ช่วยสุข, 2545) หมายถึง ความสามารถในการหาผลลัพธ์ของการกระทำที่เกี่ยวกับจำนวน (Number Operation) เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร การหารากของจำนวน เป็นต้น การหาผลลัพธ์ของการกระทำที่เกี่ยวกับจำนวนนี้จะต้องเป็นไปตามทฤษฎีที่ได้เรียนรู้มา ผู้คำนวณไม่มีหน้าที่ที่จะต้องเลือกวิธีการกระทำ หากแต่เป็นผู้หาผลลัพธ์จากวิธีการกระทำที่ถูกกำหนดไว้แล้วเท่านั้น

ความสามารถในการคิดคำนวณของมนุษย์เปรียบได้กับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Guilford, 1971, อ้างถึงใน พรชนก ช่วยสุข, 2545) ซึ่งไม่ได้กำหนดวิธีการที่จะกระทำ หากแต่เป็นผู้หาผลลัพธ์เท่านั้นได้มีผู้ให้ความหมายทักษะการคิดคำนวณไว้ดังนี้

เสริมศักดิ์ สุรวัลลภ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า การฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ เป็นปัญหาที่ถกเถียงกันมากในปัจจุบันว่า ทักษะด้านนี้ยังมีความจำเป็นในการเรียนคณิตศาสตร์อยู่หรือไม่ เพราะการใช้เครื่องคิดเลขและคอมพิวเตอร์ในการคิดคำนวณได้เข้ามามีบทบาทและแพร่หลายในกิจกรรมต่างๆ ทั้งยังสามารถคิดคำนวณได้อย่างถูกต้องแม่นยำและรวดเร็วแต่อย่างไรก็ตามทักษะในการคิดคำนวณยังมีความจำเป็นอย่างมาก

ภพ เลหาไพบูลย์ (2537) กล่าวว่า การคิดคำนวณ (Using numbers) หมายถึง การนำจำนวนที่ได้จากการสังเกตเชิงปริมาณ การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่นๆ มาจัดกระทำให้เกิดคำใหม่ เช่น การนับ การบวก คูณ หาร หาค่าเฉลี่ย ยกกำลังสอง เป็นต้น

สรุปได้ว่า ทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการจัดกระทำจำนวนในลักษณะของการบวก ลบ คูณ หาร หรืออื่นๆ ตามที่โจทย์กำหนดให้ เพื่อให้เกิดความชำนาญ รวดเร็ว และถูกต้อง

สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2556) ให้นิยามความสามารถด้านคำนวณ (Numeracy) หมายถึง ความสามารถในการใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดคำนวณ และแนวความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน โดยให้ความหมายคำสำคัญ ดังนี้

1) ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2) ทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการบวก การลบ การคูณ และการหาร ได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว

3) ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาณ ความยาว ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน ทิศ แผนที่ ขนาดของมุม ชนิดและสมบัติของรูปเรขาคณิต แบบรูปและความสัมพันธ์ แผนภูมิ และกราฟ การคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557) ได้ให้นิยามการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) สำหรับโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (Program for International Student Assessment หรือ PISA) คือ สมรรถนะของบุคคลในการคิด ใช้และตีความคณิตศาสตร์ในบริบทที่หลากหลายรวมถึงการให้เหตุผลอย่างเป็นคณิตศาสตร์และการใช้แนวคิดกระบวนการข้อเท็จจริง และเครื่องมือเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในการบรรยาย อธิบาย และทำนายปรากฏการณ์ต่างๆ การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ช่วยให้รู้และเข้าใจบทบาทของคณิตศาสตร์ที่มีในโลกทำให้ตัดสินใจบนพื้นฐานความรู้ที่เข้มแข็ง เพื่อจะเป็นพลเมืองที่มีความคิด มีความหวังใฝ่ และสร้างสรรค์สังคม

จากการศึกษาผลการประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่ของประเทศไทย (2557) ที่ใช้มิติการวัดและประเมินผลของโครงการ Program for the International Assessment of Adult Competencies: PIAAC ในบริบทประเทศไทย จึงขอสรุปนิยามของความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) หมายถึง ความสามารถในการจัดการข้อมูล การใช้ข้อมูล การตีความ แปลความ การนำเสนอข้อมูลและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และสามารถใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

2.1.2 ความสำคัญของทักษะการคิดคำนวณ

เสริมศักดิ์ สุรวัลลภ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า นักการศึกษาให้เหตุผลเกี่ยวกับความสำคัญของทักษะการคิดคำนวณไว้ดังนี้

1) ช่วยในการเรียนนิมิตใหม่ทางคณิตศาสตร์ง่ายขึ้น กล่าวคือ ถ้าผู้เรียนมีทักษะในการคิดคำนวณอย่างดีแล้ว เขาสามารถที่จะอุปถัมภ์ทางสติปัญญาทั้งหมดเพื่อการคิดแก้ปัญหาใหม่ หรือเพื่อสำรวจความคิดใหม่ๆ โดยไม่ต้องพะวงกับปัญหาด้านการคิดคำนวณ

2) ช่วยในการกระทำหรือในกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนดังจะเห็นได้ว่า กิจกรรมต่างๆ ที่บ้าน ที่ทำงาน และแม้กระทั่งในเรื่องนันทนาการ เช่น การซื้อของ การทำอาหาร การจัดการเกี่ยวกับธุรกิจการงาน หรือการเล่นกีฬาต่างๆ ล้วนต้องอาศัยทักษะในการคิดคำนวณเสมอ

3) ส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา และในการทำกิจกรรมต่างๆ

4) ทำให้บุคคลเกิดความรู้ความเข้าใจโครงสร้างของระบบจำนวน และเป็นสื่อในการเข้าใจนิมิตต่างๆ เช่น เรื่องค่าประจำหลัก คุณสมบัติ และวิธีการต่างๆ ในระบบจำนวน

2.1.3 มิติการวัดและประเมินความสามารถด้านคำนวณ (Numeracy)

จากความเป็นมาและความสำคัญของการสำรวจความรู้พื้นฐานทางการคิดคำนวณ (Numeracy) ของโครงการ PIAAC (สำนักงานเลขาธิการสถานศึกษา, 2558) คือ (1) ความรู้พื้นฐานทางการคิดคำนวณเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ใหญ่และในสังคม (2) หลายประเทศมีนโยบายที่ให้มีการลงทุนที่แบ่งแยกระหว่างความรู้พื้นฐานทางการคิดคำนวณและการรู้หนังสือ (3) นโยบายและหลักสูตรมีการตอบสนองที่แตกต่างระหว่างความสามารถในการคิดคำนวณกับการรู้หนังสือ และ (4) ระดับทักษะความรู้พื้นฐานทางการคิดคำนวณไม่สามารถวัดได้จากเครื่องมือการวัดการรู้หนังสือ ดังนั้น โครงการ PIAAC จึงได้ให้ความหมายของความรู้พื้นฐานทางการคิดคำนวณ (Numeracy) ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง การใช้ การตีความ และการสื่อสารข้อมูลและความคิดทางคณิตศาสตร์เพื่อที่จะเข้าถึงและจัดการความต้องการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตวัยผู้ใหญ่

โดยการสำรวจความรู้พื้นฐานทางการคิดคำนวณจะพิจารณาจาก พฤติกรรมทางการคิดคำนวณ (Numerate Behavior) ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับ การจัดการสถานการณ์หรือการแก้ปัญหาในบริบทหรือสถานการณ์จริง โดยการตอบสนองในรูปของเนื้อหา/ข้อมูล/ความคิดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นตัวแทนในหลายๆ ทาง โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

(1) พฤติกรรมทางการคิดคำนวณเกี่ยวข้องกับการจัดการสถานการณ์หรือการแก้ปัญหา

- **สถานการณ์จริง (Context)**
 - ชีวิตประจำวัน (Everyday Life)
 - การทำงาน (Work-related)
 - สังคม (Societal or Community)
 - การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Further Learning)
- **การตอบสนอง (Responses)**
 - ระบุ แสดงที่ตั้งหรือการเข้าถึง (Identify Locate or Access)
 - การกระทำที่ใช้การนับ การประมาณค่า การคิดคำนวณ การวัด (Act Upon or Use)
 - การตีความ ประเมิน/วิเคราะห์ สื่อสาร (Interpret Evaluate/Analyze Communicate)
- **เนื้อหา ข้อมูล ความคิดของการคิดคำนวณ (Mathematical Content/Information/Ideas)**
 - ปริมาณ และตัวเลข (Quantity and Number)
 - มิติ และรูปร่าง (Dimension and Shape)
 - รูปแบบ ความสัมพันธ์ ความเปลี่ยนแปลง (Pattern Relationships and Change)
 - ข้อมูลและโอกาสที่เป็นไปได้ (Data and Change)

- **ความเป็นตัวแทน (Representations of Mathematical Information)**

- วัตถุและรูปภาพ (Object and Picture)
- ตัวเลข และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ (Numerals Letters and Operation or relationship signs)
- สูตร (Formula)
- แผนภาพ แผนที่ กราฟ ตาราง (Diagram Chart Graph and Table)
- ตัวหนังสือ/ตำรา (Types of Text)

(2) พฤติกรรมทางการคิดคำนวณตั้งอยู่บนพื้นฐานของการเข้าถึงกระบวนการต่างๆ และปัจจัยที่เป็นไปได้ ดังนี้

- ความรู้ทางคณิตศาสตร์และความเข้าใจในแนวคิด (Enabling Processes: Cognitive and Non-cognitive)
- เหตุผลในการปรับตัว และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Knowledge and Conceptual Understanding)
- ทักษะการใช้เหตุผลในการแก้ไขปัญหา (Adaptive Reasoning and Problem-solving Skills)
- ทักษะการรู้หนังสือ (Literacy Skills)
- บริบท/ความรู้ (Context/World Knowledge)
- ความเชื่อ และทัศนคติ (Beliefs and Attitudes)
- ประสบการณ์และการฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวกับพื้นฐานทางการคิดคำนวณ (Numeracy-related Practices and Experiences)

2.1.4 สภาพบริบทของความสามารถในการคิดคำนวณ

การศึกษาสภาพบริบทของความสามารถในการคิดคำนวณ ประกอบด้วย การศึกษาสภาพปัจจุบันของความสามารถในการคิดคำนวณ และยุทธศาสตร์หรือนโยบายของภาครัฐ

1) การศึกษาสภาพปัจจุบันของความสามารถในการคิดคำนวณ

การศึกษาสภาพปัจจุบันของความสามารถในการคิดคำนวณ เป็นการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสามารถในการคิดคำนวณของประชากรไทย สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2557) ดำเนินโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลทางการศึกษาโดยเทียบเคียงกับมาตรฐานสากล: ด้านสมรรถนะผู้ใหญ่ โดยมีการวิเคราะห์และประเมินผลคะแนนทดสอบสมรรถนะผู้ใหญ่ของประเทศไทย เก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่าง 1,300 คน ที่มีอายุตั้งแต่ 15-65 ปี ใน 4 ภูมิภาค และ

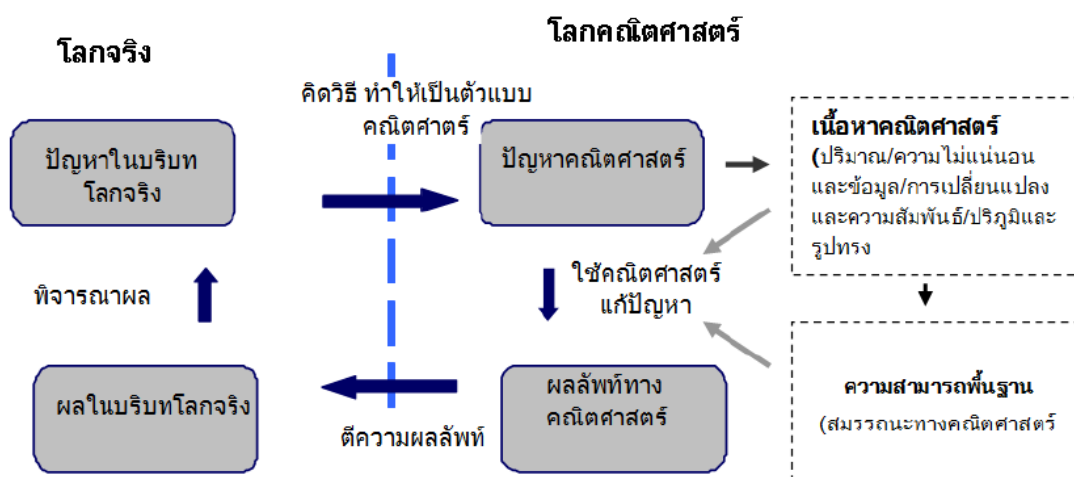
กรุงเทพมหานคร ที่ประกอบอาชีพ 3 ภาคการผลิตที่สำคัญของประเทศไทยได้แก่ ภาคบริการ ภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรม คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบในมิติความสามารถในการคิดคำนวณ คะแนนเต็ม 15 คะแนน เฉลี่ย 4.48 ผู้ตอบแบบทดสอบส่วนใหญ่ จำนวน 593 คน คิดเป็นร้อยละ 45.62 มีผลประเมินระดับปานกลาง ค่าคะแนนทดสอบที่ได้ อยู่ในช่วง 3-6 คะแนน รองลงมาอยู่ในระดับพอใช้ จำนวน 309 คน คิดเป็นร้อยละ 23.77 ค่าคะแนนทดสอบที่ได้ อยู่ในช่วง 1-2 คะแนน ระดับดี จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 13.38 คะแนนทดสอบที่ได้อยู่ในช่วง 7-9 คะแนน มี 129 คน คิดเป็นร้อยละ 9.92 อยู่ในระดับดีมาก มีคะแนนทดสอบอยู่ในช่วง 10-15 คะแนน ส่วนระดับปรับปรุงมีจำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 7.31 มีคะแนนทดสอบที่ได้เท่ากับ 0 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าคะแนนทดสอบเฉลี่ยสมรรถนะผู้ใหญ่ในมิติความสามารถในการคิดคำนวณ กับตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ ได้แก่ การประกอบอาชีพใน 3 ภาคการผลิต งานตรงกับสาขาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน ลักษณะงานที่ทำ และรายได้ต่อเดือน พบว่า ข้อมูลภูมิหลังมีความสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบเฉลี่ยในระดับต่ำถึงปานกลาง และการได้รับการอบรมเพิ่มเติมระหว่างการทำงานมีแนวโน้มได้คะแนนทดสอบสูง

PISA (2012 อ้างถึงใน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556) ได้สำรวจความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตของประชาชนทั่วไป และประเมินสมรรถภาพของนักเรียนในการรู้ปัญหาและตีความของปัญหาออกมาในรูปแบบของโจทย์คณิตศาสตร์ และใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา และแปลผลกลับไปตอบปัญหาตั้งต้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นวิธีการที่ใช้แก้ปัญหา ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลด้านคณิตศาสตร์ และความสามารถในการสื่อสารผลของการแก้ปัญหาออกมาให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ ผลการประเมินพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลการประเมินคณิตศาสตร์ของไทย คือ 427 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD เกือบถึงหนึ่งระดับ และอยู่ในกลุ่มเดียวกับสหรัฐอเมริกาฮาวาย ออสเตรเลีย และมาเลเซีย ทั้งนี้มีประเทศในเอเชียที่มีคะแนนต่ำกว่าไทยเพียงประเทศเดียว คือ อินโดนีเซีย แนวโน้มคณิตศาสตร์นักเรียนไทย เมื่อเทียบกับการประเมินคณิตศาสตร์ที่เป็นวิชาหลักใน PISA 2003-2009 พบว่า มีแนวโน้มสูงขึ้น แต่มีแนวโน้มลดต่ำลงเมื่อเทียบกับ PISA 2000 ซึ่งเป็นการประเมินครั้งแรก การกระจายของคะแนนคณิตศาสตร์ภายในประเทศ แม้ว่าโดยรวมจะมีค่าต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของ OECD แต่เมื่อจำแนกตามสังกัดของสถานศึกษา พบว่า โรงเรียนสาธิตมีคะแนนสูงที่สุด คือ 588 คะแนน ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของ OECD และมีคะแนนเท่ากับคะแนนเฉลี่ยของประเทศที่มีคะแนนสูง ส่วนสังกัดอื่น ๆ มีคะแนนต่ำกว่าโรงเรียนสาธิตฯ อย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนที่มีคะแนนจัดอยู่ในกลุ่มต่ำ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนเอกชน (สข.) แสดงถึงการมีความรู้เรื่องคณิตศาสตร์ตามเกณฑ์การประเมินของ PISA น้อยที่สุด รองลงมา คือ โรงเรียนขยายโอกาส (สพข.) ส่วนกลุ่มกลาง ได้แก่ นักเรียนอาชีวศึกษา (อศ.) โรงเรียนสังกัดกรมสามัญ (สศ.) และนักเรียนสังกัดมหาดไทย (มท.) ซึ่งความแตกต่างของทั้งสามสังกัดไม่มีนัยสำคัญ

จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าโดยภาพรวมสมรรถนะด้านความสามารถทางการคิดคำนวณของ ประชากรอยู่ในระดับที่ปานกลางค่อนข้างต่ำ การพัฒนาสมรรถนะด้านความสามารถทางการคิดคำนวณ ควร ต้องเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก วัยรุ่น จนเข้าสู่วัยทำงานให้มีความรู้พื้นฐานที่ดี และนำไปประยุกต์ใช้ได้

2) ยุทธศาสตร์หรือนโยบายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดคำนวณ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2558) กล่าวถึง หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับโลกว่า การสอนคณิตศาสตร์ปัจจุบันมองผู้เรียนในฐานะผู้แก้ปัญหา (OECD, 2012 อ้างถึงใน สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558) ต้องสามารถใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในบริบทของ ชีวิตจริง สามารถตีความ แปลความ เข้าใจถึงบทบาทของคณิตศาสตร์ที่มีในโลกจริง ลักษณะของคณิตศาสตร์ที่ สกัต์มาจาก PISA ตามกรอบโครงสร้างคณิตศาสตร์ประกอบด้วย 3 ส่วนที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน คือ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ สาระ และบริบทหรือสถานการณ์ที่ปัญหานั้นเกิดขึ้น แต่ละส่วนประกอบไม่ได้ถูก ประเมินแยกกัน แต่ข้อสอบแต่ละข้อต้องการให้นักเรียนใช้ส่วนประกอบทั้งสามนี้แก้ปัญหา กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ที่แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่นักเรียนควรจะต้องทำเพื่อเชื่อมโยงบริบทหรือสถานการณ์เข้ากับ คณิตศาสตร์ใน PISA (2012, อ้างถึงใน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558) โครงสร้าง ของกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย การคิดวิธี (formulating) กำหนดสถานการณ์ให้เป็นเชิง คณิตศาสตร์ การใช้คณิตศาสตร์ (employing) ใช้รอบความคิด ข้อเท็จจริง วิธีการ และความเป็นเหตุเป็นผล ทางคณิตศาสตร์ การตีความ (interpreting) ตีความ ประยุกต์ใช้ และประเมินผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ แปล ความผลลัพธ์นั้นกลับไปเป็นรูปของปัญหาเดิม ซึ่งก็คือปัญหาในบริบทของโลกรจริง ดังภาพ



ภาพที่ 2-9 กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์

ที่มา: OECD (2012, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558)

สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย (2558) จัดทำร่างกรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (2560-2564) และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2574 ได้กำหนดให้ส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะด้านต่างๆ ของกำลังคนไว้เป็นภาพรวม ดังนี้

(1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

ยุทธศาสตร์ชาติด้านที่ 2: การสร้างความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ที่ 3: การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของคน

ได้กล่าวถึงว่า การศึกษาและการเรียนรู้มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล (สังเคราะห์ สร้างสรรค์ ต่อ ยอดได้) การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพเท่าเทียมและทั่วถึง โดยการปฏิรูป โครงสร้างและระบบการจัดการศึกษา ระบบการคลังด้านการศึกษา ระบบการผลิตและพัฒนาครูผู้สอน ระบบ การประเมินและรับรองคุณภาพ ระบบการเรียนรู้ในทุกๆระดับ และยกระดับสถาบันการศึกษา ในสาขาที่มีความ เชี่ยวชาญสู่ความเป็นเลิศ ส่งเสริมภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาการศึกษา

(2) แบบพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (2560-2564)

ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ได้กล่าวถึงการพัฒนาทุกช่วงวัยเพื่อให้ คนไทยเป็นคนดี คนเก่ง มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพชีวิตที่ดี มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของคนเพื่อเป็นฐาน ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จะเห็นได้ว่าในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้มุ่งเน้น การแข่งขันในนานาชาติ ซึ่งกำลังคนของประเทศควรมีสมรรถนะด้านความสามารถทางการคิดคำนวณอยู่ ในระดับที่ดี

2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณประกอบด้วย

2.2.1 เจตคติต่อการคิดคำนวณ

เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ เป็นปัจจัยภายในตัวบุคคลที่จะ ส่งเสริมให้บุคคลสามารถคิดคำนวณได้ดี มีความสนใจและตั้งใจเรียนส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ได้มีผู้ให้ความหมายของเจตคติ สรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ ความชอบและไม่ชอบที่บุคคลมีต่อบุคคล กลุ่ม สังคม สถานการณ์ วัตถุหรือแนวคิดและถ้ามีสถานการณ์ใดๆ เกิดขึ้น บุคคลเพียงแต่มีความรู้สึกต่อสิ่งนั้น โดยไม่จำเป็นต้องร่วมมือก็ได้ซึ่งว่ามีเจตคติต่อสิ่งนั้น

เจตคติมีลักษณะดังนี้

1) เจตคติเกิดจากประสบการณ์ สิ่งเร้าต่างๆ รอบตัว บุคคล การอบรมเลี้ยงดู การเรียนรู้ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรม เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดเจตคติ แม้ว่าประสบการณ์ที่เหมือนกัน ก็จะมีเจตคติที่แตกต่างกันไปด้วยเหตุหลายประการ เช่น สติปัญญา อายุ เป็นต้น

2) เจตคติเป็นความพร้อมในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป็นการเตรียมความพร้อมภายในของจิตใจมากกว่าภายนอกที่จะสังเกตได้ สภาวะความพร้อมที่จะตอบสนองมีลักษณะที่ซับซ้อนของบุคคลที่จะชอบหรือไม่ชอบ ยอมรับหรือไม่ยอมรับ และจะเกี่ยวเนื่องกับอารมณ์ด้วย

3) เจตคติมีทิศทางของการประเมิน ทิศทางของการประเมิน คือ ลักษณะความรู้สึกของอารมณ์ที่เกิดขึ้น ถ้าเป็นความรู้สึกหรือการประเมินว่าชอบ พอใจเห็นด้วย ก็หมายความว่า เป็นเจตคติทางบวก แต่ถ้าผลการประเมินออกมาในทางไม่ดี ก็หมายความว่า เป็นเจตคติทางลบ

4) เจตคติมีความเข้มข้น คือมีปริมาณมากน้อยของความรู้สึก ถ้าชอบมากหรือเห็นด้วยอย่างยิ่งก็แสดงว่าเจตคติมีความเข้มข้นในระดับสูง

5) เจตคติมีความคงทน เจตคติเป็นสิ่งที่บุคคลยึดมั่นถือมั่น และมีส่วนในการกำหนดพฤติกรรมของบุคคลนั้น การยึดมั่นในเจตคติต่อสิ่งใดทำให้การเปลี่ยนแปลงเจตคตินั้นเกิดขึ้นได้ยาก

6) เจตคติมีทั้งพฤติกรรมภายในและพฤติกรรมภายนอก พฤติกรรมภายในเป็นสภาวะทางจิตใจซึ่งหากไม่ได้แสดงออก ก็ไม่สามารถรู้ได้ว่า บุคคลนั้นมีเจตคติอย่างไร ส่วนเจตคติที่เป็นพฤติกรรมภายนอกจะแสดงออก เนื่องจากถูกกระตุ้น และการกระตุ้นนี้ยังมีสาเหตุอื่นๆ ร่วมอยู่ด้วย เช่น บุคคลแสดงความไม่ชอบด้วยการดูต่ำคนอื่น และนอกจากเหตุผลของการไม่ชอบแล้ว อาจเกิดจากการถูกทำทนายด้วย

7) เจตคติจะต้องมีสิ่งเร้าจึงเกิดการตอบสนองขึ้น แต่ก็ไม่จำเป็นว่า เจตคติที่แสดงออกจากพฤติกรรมภายใน และพฤติกรรมภายนอกจะสอดคล้องกัน เพราะก่อนแสดงออกบุคคลนั้น อาจปรับปรุงความรู้สึกที่จะกระทำให้เหมาะสมกับปทัสถานของสังคม แล้วจึงแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมภายนอก

ลัวัน สายยศ; และอังคณา สายยศ (2543: 59-60; อ้างอิงจาก Oskamp, 1977) ได้กล่าวไว้ว่า ปัจจุบันนักจิตวิทยามีความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของเจตคติแตกต่างกันอยู่ 3 กลุ่ม คือ

1) เจตคติมีองค์ประกอบเดียว ตามความคิดเห็นหรือแนวความเชื่อนี้พิจารณาได้จากนิยามเจตคตินั้นเอง กลุ่มนี้จะมองเจตคติเกิดจากการประเมินเป้าของเจตคติว่ารู้สึกชอบหรือไม่ชอบนักจิตวิทยา กลุ่มนี้ ได้แก่ เทอร์สโตน (Thurstone, 1931) แอลพอร์ต (Allport, 1935) และคนอื่นๆ อีกหลายคน

2) เจตคติมีสององค์ประกอบ ตามแนวคิดนี้มองเจตคติประกอบด้วยองค์ประกอบด้านสติปัญญา (Cognitive) และด้านความรู้สึก (Affective) นักจิตวิทยาที่สนับสนุนการแบ่งเจตคติเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ แคทซ์ (Katz, 1960)

3) เจตคติมีสามองค์ประกอบ แนวความคิดนี้เชื่อว่าเจตคติมี 3 องค์ประกอบ หรือ 3 ส่วน (Three component) ได้แก่

3.1) ด้านสติปัญญา (Cognitive Component) ประกอบด้วย ความรู้ความคิด และความเชื่อที่ผู้นั้นมีต่อเป้าเจตคติ ถ้าสมมติให้รัสเซียเป็นเป้าเจตคติ คำกล่าวที่ว่า “รัสเซียเป็นประเทศเผด็จการ” ถือเป็นความเชื่อต่อประเทศรัสเซีย ดังนั้น ข้อคิดเห็นต่อเป้าใดเป้าหนึ่งถือเป็นความเชื่อ ตัวอย่างต่างๆ เช่น “คนไทยรักสงบ” “ครูทำให้ชาติเจริญ” ฯลฯ ความเชื่อที่กล่าวมาแล้วเป็นเพียงด้านสติปัญญาเท่านั้น

3.2) ด้านความรู้สึก (Affective Component) หมายถึง ความรู้สึกหรืออารมณ์ของคนใดคนหนึ่งที่มีต่อเป้าเจตคติว่ารู้สึกชอบหรือไม่ชอบสิ่งนั้น พอใจหรือไม่พอใจ หลังจากการสัมผัสหรือรับรู้เป้าเจตคติแล้ว สามารถแสดงความรู้สึกโดยการประเมินสิ่งนั้นว่าดีหรือไม่ดี ตัวอย่างเช่น “ข้าพเจ้าไม่ชอบประเทศเผด็จการ” “ข้าพเจ้าชอบนิสสัยคนไทย” ฯลฯ ความรู้สึกเป็นการแสดงอยู่ในใจของคนๆ นั้น

3.3) ด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) บางทีเรียกว่า Action component เป็นด้านแนวโน้มของการกระทำต่อเป้าเจตคติเท่านั้นยังไม่แสดงออกจริง ดังตัวอย่าง “ถ้าใครพูดถึงประเทศเผด็จการข้าพเจ้าจะเดินหนี” “ถ้าเห็นคนไทยที่เหมายข้าพเจ้าจะเข้าไปคบหา” ในขั้นนี้เป็นแนวโน้มที่จะกระทำอยู่ในใจ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, อ้างถึงใน คำเผย พิกักดวงศ์, 2550) กล่าวว่า **เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์** เป็นความรู้สึกของบุคคลที่จะตอบสนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

1) ความสอดคล้องของภาวะที่กลมกลืนกัน ไม่มีความกดดันด้านใดด้านหนึ่งจะทำให้เจตคติในสิ่งนั้นเป็นไปอย่างต่อเนื่อง แต่ถ้าไม่มีความสอดคล้องกันหรือมีแรงกดดันกัน ผู้เรียนอาจปรับเปลี่ยนหลีกเลี่ยงหนีจากสิ่งนั้นหรืออาจหาเหตุผลมาสนับสนุนความรู้สึกตนเองได้

2) การเสริมแรงและการชมเชยยกย่องในรูปแบบที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ จะทำให้ผู้เรียนยอมรับข่าวสารซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนเจตคติตามสิ่งล่อใจ

3) การตัดสินทางสังคม การอยู่ในกลุ่มคนที่มีเจตคติแบบใดแบบหนึ่ง จะทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนเจตคติตามกลุ่มที่ตนสัมพันธ์อยู่ได้

ดังนั้น เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับคุณประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ ความสำคัญของเนื้อหา และการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนหลังจากที่ได้รับประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจเป็นความรู้สึกทางบวก เป็นกลางหรือทางลบได้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (แหลมทอง สำราญสุข, 2552; จุฑามาศ กัณหา และบัณฑิต อินสมบัติ, 2557; วัลลญา หวังประเสริฐ, 2555) การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Cigdem, 2003) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (สมควร จำเริญพัฒน์, 2552; วาสนา ใจเอื้อ, 2555; ศรีณย์ จันทร์ศรี และน้อมจิต กิตติโชติ พาณิชย์, 2557; Bas and Kuiper, 1999; Schreiber, 2002; Kiamauesh, 2002) ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (อิติมา อุดมพรมนตรี, 2555) ความสามารถในการคิดคำนวณ (Member of the All Numeracy Team, 2002)

จึงสรุปได้ว่า **เจตคติต่อการคิดคำนวณ**เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

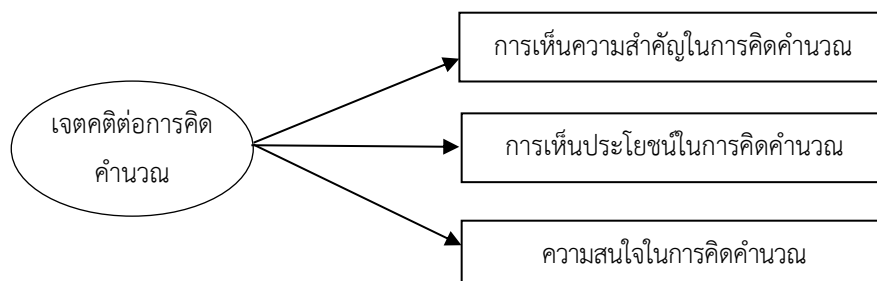
จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงสรุปได้ว่า เจตคติต่อการคิดคำนวณ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการคิดคำนวณ ทั้งในด้านการเห็นความสำคัญ การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ และความสนใจในการคิดคำนวณ

การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลว่าการคิดคำนวณมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่างๆ

การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลว่าการคิดคำนวณมีประโยชน์ในการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

ความสนใจในการคิดคำนวณ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกว่าการคิดคำนวณมีความน่าสนใจ สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อและให้ความเพลิดเพลิน

องค์ประกอบของรูปแบบการวัดเจตคติต่อการคิดคำนวณ ดังภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดเจตคติต่อการคิดคำนวณ

2.2.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นปัจจัยภายในตัวบุคคลที่เป็นแรงขับให้บุคคลประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งความสามารถในการคิดคำนวณเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถจากการเรียนคณิตศาสตร์

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นความปรารถนาที่จะทำบางสิ่งบางอย่างให้ประสบความสำเร็จด้วยมาตรฐานอันดีเลิศ และเหนือกว่าบุคคลอื่น พยายามต่อสู้กับอุปสรรคต่างๆ มีความสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จ และมีความวิตกเมื่อพบกับความล้มเหลว แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นองค์ประกอบที่ผลักดันให้บุคคลต้องการอยู่ในตำแหน่งที่สูงขึ้น มีความรับผิดชอบมากขึ้นและต้องการความสำเร็จสูงขึ้น

แมคเคลแลนด์ (McClelland, 1961, อ้างถึงใน มะลิวรรณ โคตรศรี, 2547) กล่าวว่า ผู้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะมีลักษณะ ดังนี้

1. กล้าเสี่ยงอย่างเหมาะสม มีการตัดสินใจที่เด็ดเดี่ยว เลือกทำสิ่งที่ยากเหมาะสมกับความสามารถของตน
2. ความกระตือรือร้น หรือความขยันขันแข็งในการกระทำสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ เอาใจใส่มานะพากเพียรต่อสิ่งที่ท้าทาย
3. ความรับผิดชอบต่อตนเอง พยายามทำงานให้เสร็จเพื่อความพึงพอใจของตนเอง ไม่หวังการยกย่องชมเชยจากผู้อื่น
4. ต้องการทราบผลของการตัดสินใจ จะติดตามผลการตัดสินใจของตนว่าเป็นเช่นไร เพื่อปรับปรุงการกระทำของตนให้บรรลุเป้าหมายดีกว่าเดิม
5. คาดการณ์ล่วงหน้า เป็นผู้ที่มีแผนการระยะยาว เพราะเล็งเห็นการณ์ไกล
6. มีทักษะในการจัดระบบงาน ให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานอย่างเป็นระบบ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (แหลมทอง สำราญสุข, 2552; มะลิวรรณ โคตรศรี, 2547; ชลธิชา ใจพนัสและคณะ, 2556; จุฑามาศ กัณหาและคณะ, 2557; วัลลญา หวังประเสริฐ, 2555) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (สมควร จำเริญวัฒน์, 2552; วาสนา ใจเอื้อ, 2555; ศรีณย์จันทร์ศรีและคณะ, 2557) ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (อิติมา อุดมพรมนตรี, 2555)

จึงสรุปได้ว่า **แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ** เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

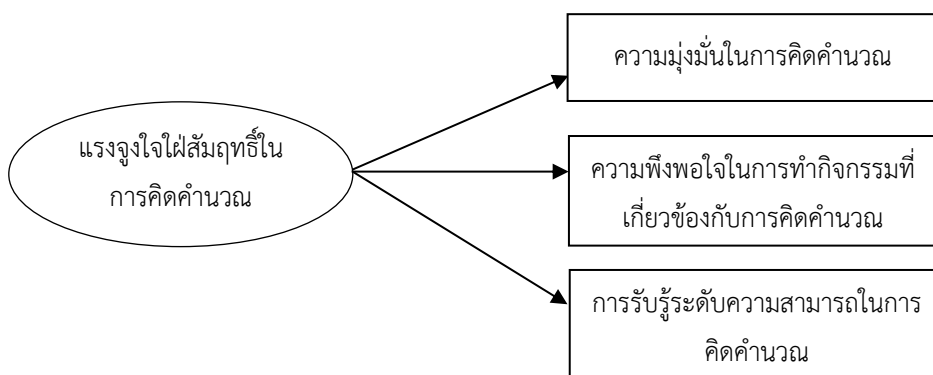
ในการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า **แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ** หมายถึง ความปรารถนาของบุคคลที่จะดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ โดยพยายามเอาชนะอุปสรรคต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ประกอบด้วยพฤติกรรมที่สำคัญ คือ ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ และการรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณของตน

ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ หมายถึง ความเด็ดเดี่ยวไม่ลังเลในการตัดสินใจดำเนินการที่ต้องใช้ความสามารถเกี่ยวกับการคิดคำนวณ และมีความพอใจที่จะเลือกการคิดคำนวณที่ซับซ้อน ด้วยความมั่นใจในความสามารถของตน

ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลว่าตนเองประสบความสำเร็จจากการกระทำกิจกรรมใหม่ๆ เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้สมองและหาวิธีการใหม่เพื่อแก้ปัญหาให้ลุล่วงไป

การรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณ หมายถึง การคาดคะเนระดับความสามารถในการคิดคำนวณของตนเองและนำมาปรับปรุงให้ระดับความสามารถสูงขึ้น

องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ ดังภาพที่ 2-11



ภาพที่ 2-11 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

2.2.3 ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพัน Schaufeli, Bakker และ Salanova (2006) และ Schaufeli, Taris และ Rhenen (2008) ให้ความหมายของความยึดมั่นผูกพัน (engagement) ไว้ว่า เป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลในทางบวกเกี่ยวกับความมีพลังในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อุทิศตนให้กับสิ่งที่ทำ ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน ความยึดมั่นผูกพันวัดได้จาก 3 ลักษณะ คือ 1) ความมีพลังในการทำงาน (vigor) หมายถึง การทุ่มเทพลังและความพยายาม มีความเต็มใจที่จะทำงาน และมีความอดทนเมื่อต้องเผชิญกับความยากลำบากในการทำงาน 2) การอุทิศตนให้กับงาน (dedication) หมายถึง ความรู้สึกว่างานที่ทำเป็นงานที่สำคัญและท้าทาย มีความกระตือรือร้นในการทำงาน รู้สึกภาคภูมิใจและมีแรงบันดาลใจในการทำงาน และ 3) ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (absorption) หมายถึง การมีสมาธิจดจ่ออยู่กับงานที่ทำจนไม่สามารถแยกตัวเองออกจากงานที่ทำได้ มีความสุขกับงานที่ทำโดยรู้สึกใช้เวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วจนลืมทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัว

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ Warren, Young และ deVries (2008) ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณและการรู้หนังสือของเยาวชนชาวพื้นเมืองของประเทศออสเตรเลีย (Young Australian indigenous students literacy and numeracy (YAILN) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ แบบระยะยาว และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กกลุ่มนี้ ในรัฐควีนส์แลนด์ ซึ่งเป็นกลุ่มเด็กที่ไม่อยู่ในระบบโรงเรียน การดำเนินการเริ่มจาก ในปีแรก YAILN และครูจาก 5 โรงเรียนในควีนส์แลนด์เหนือ เข้าร่วมโครงการ โดยผู้วิจัยเป็นผู้แนะนำแนวทางการสอนคณิตศาสตร์และการรู้หนังสือ ให้แก่ครู จากนั้นผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เชิงลึก ครูผู้เข้าร่วมโครงการเป็นระยะ โดยเป็นการถามใน 3 ประเด็นดังนี้ (1) บทบาทของภาษาทางคณิตศาสตร์ในการช่วยให้เด็กเรียนมีความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น (2) กิจกรรมที่สนับสนุนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ (3) พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน โดยกิจกรรมการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วม ผ่านการเล่นเกมที่สอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ผลการวิจัยพบว่า การเรียนการสอนผ่านกิจกรรมการเล่น มีความสำคัญอย่างมากต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับพื้นฐาน เนื่องจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น และส่งผลให้ผู้เรียนกลุ่มนี้มีพัฒนาการการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

จึงสรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

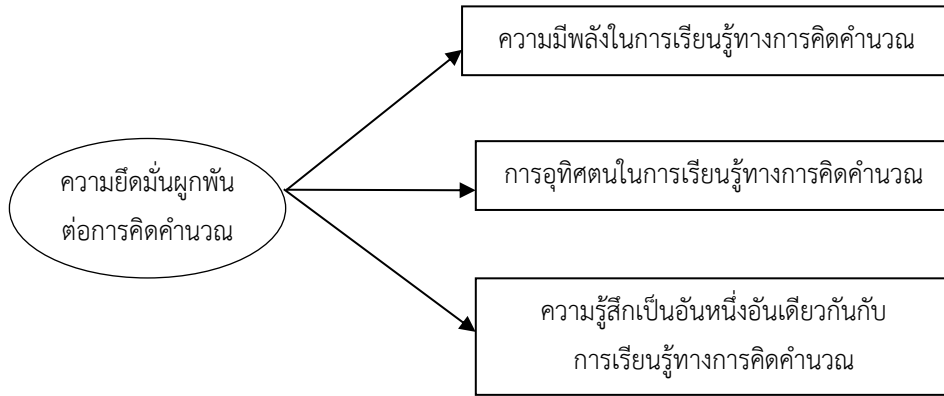
ในการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลในทางบวกเกี่ยวกับความมีพลังในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อุทิศตนให้กับสิ่งที่ทำ และมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ มีแรงผลักดันในการพัฒนาตนเอง กล้าเผชิญกับอุปสรรคที่เกิดขึ้น

การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง ความพยายามที่จะฝึกฝนตนเองให้บรรลุตามเป้าหมายในการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ ให้ความสำคัญกับการฝึกฝนตนเองด้านการคิดคำนวณ และพร้อมที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมเมื่อมีโอกาสเหมาะสม

ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีสมาธิจดจ่อ อยู่กับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณจนไม่สามารถแยกตัวเองออกจากสิ่งที่ทำได้ มีความสุขกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณโดยรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วจนลืมทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัว

องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ ดังภาพที่ 2-12



ภาพที่ 2-12 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ

2.2.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology ; IT) หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (information and communications technology ; ICT) หมายถึง เทคโนโลยีสำหรับการประมวลผลสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุม การรับ-ส่ง ข้อมูล การประมวลผล การสืบค้นข้อมูล ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (www.th.wikipedia.org) กัลยา อุดมวิทิต (2538) ให้ความหมายของ เทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า หมายถึง ความรู้ในผลิตภัณฑ์ หรือคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ การติดต่อสื่อสาร การรวบรวมและการนำข้อมูลมาใช้อย่างทันการณ์ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งด้านการผลิต การบริการ การบริหาร และการดำเนินงาน รวมทั้งเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ Mellar และคณะ (2001) ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การใช้ ICT ในการพัฒนาความสามารถของวัยผู้ใหญ่ในด้านการรู้หนังสือ ภาษา และการคิดคำนวณ โดยเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการพัฒนาทักษะทางการคิดคำนวณ ผ่านภาระงานที่หลากหลาย โดยผู้เรียนจะได้รับผลสะท้อนกลับโดยทันที ผลการวิจัยพบว่าการใช้ ICT สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณและการรู้หนังสือได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจบทเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เป็นการจัดเตรียมสารสนเทศหลายช่องทาง ผ่านการเรียนรู้ร่วมกัน และมีการจัดการชั้นเรียนที่ยืดหยุ่น

Mellar และ Kamburi (2005) กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาความสามารถทางการรู้หนังสือ การคิดคำนวณ และความสามารถทางภาษาอังกฤษ สำหรับผู้ใช้ภาษาอื่น (English for speakers of other languages (ESOL) โดยกล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาการเรียนรู้ สำหรับการศึกษาผู้ใหญ่ (Ginsburg, 1998 อ้างถึงใน Mellar และ Kamburi, 2005) ประกอบด้วย 4 แนวทาง ดังนี้ (1) เทคโนโลยีมีบทบาทเป็นหลักสูตร (2) เทคโนโลยีมีบทบาทเป็นกลไกในการเข้าถึง (3) เทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน และ (4) เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน การบูรณาการเทคโนโลยีกับการพัฒนาทางการรู้หนังสือ การคิดคำนวณ และความสามารถทางภาษาอังกฤษ สำหรับผู้ใช้ภาษาอื่น (English for speakers of other languages (ESOL) เป็นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน รูปแบบการใช้ ICT ในการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ สำหรับ ESOL สรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-6 รูปแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ

ประเด็นของ ICT	การคิดคำนวณ
รูปแบบการใช้	การฟังบททวนบทเรียน ผ่าน CD-ROMS
ชนิด	เน้นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา มากกว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั่วไป
ผู้ใช้	ใช้กับกลุ่มใหญ่ได้
จุดประสงค์ของการใช้	จุดประสงค์การใช้เฉพาะ
การดำเนินการของผู้สอน	ผู้สอนต้องขยายความเนื้อหาหลักของเรื่อง
การดำเนินการของผู้เรียน	ดำเนินการตามกิจกรรมที่กำหนด
ระดับของความสามารถในการใช้	มีพื้นฐานในการใช้ ICT

ดัดแปลงข้อมูลจาก Mellar และ Kamburi (2005)

จากที่กล่าวมาเป็นการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ทั้งนี้พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ ดังงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้ Hudson และคณะ (2006) ได้จัดทำโครงการ Maths4life ใช้เวลาในการศึกษา 3 ปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004-2007 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการสอนและการเรียนรู้สำหรับทักษะทางคณิตศาสตร์เพื่อชีวิต สำหรับวัยผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นโครงการที่ประกอบด้วยหลายส่วนงานย่อย ส่วนหนึ่งเป็นการศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ โดยใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้คือ โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์พกพาที่สามารถใช้งานแบบมัลติมีเดียได้ ผู้สอนออกแบบกิจกรรมพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของ ผู้เรียนผ่านอุปกรณ์ดังกล่าว เช่น ให้ผู้เรียนถ่ายรูปลิงที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จากนั้นจึงสอดแทรกบทเรียนผ่านกิจกรรมดังกล่าว ผลการวิจัยพบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นปัจจัยที่มีส่วนช่วยสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณได้อย่างมาก เนื่องจากผู้เรียนจะให้ความสนใจกับบทเรียนมากยิ่งขึ้น เป็นการเสริมสร้างความเข้าใจ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนุกสนาน

Kilderry และคณะ (2003) ทำการวิจัยเกี่ยวกับ ICT และ ความสามารถในการคิดคำนวณ ต่อการสร้างบริบทเพื่อการเรียนรู้ โดยกล่าวว่า ICTเปรียบเสมือนยานพาหนะสำหรับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ เนื่องจาก ICT เป็นสิ่งที่สร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ในการคิดคำนวณได้เป็นอย่างดี เด็กที่เข้าร่วมโครงการสามารถประยุกต์แนวคิดทางคณิตศาสตร์ในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณได้ เช่น การเรียนรู้เรื่องเวลา เด็ก ๆ ได้วาดรูปนาฬิกาผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างอิสระและสามารถระบุเวลาที่ตำแหน่งเข็มนาฬิกาต่าง ๆ ได้โดยที่ครูไม่ต้องเข้าไปแนะนำ การใช้ ICT จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ที่เป็นความรู้พื้นฐานเนื่องจากสามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนด้วยการสร้างพลังของการใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ไขโจทย์ปัญหา

Coben และคณะ (2007) กล่าวว่า การพัฒนาการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ โดยผ่าน ICT เป็นสิ่งสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและบทเรียน ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนรู้รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งที่เรียน การวิจัยของ Mellar และคณะ (2001) เกี่ยวกับการบูรณาการ ICT ในการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ ระบุว่า มีผู้เรียนในวัยผู้ใหญ่ ร้อยละ 92 ของผู้เข้าร่วมทั้งหมด ให้ข้อมูลว่า ICT ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้แก่ตนได้ ช่วยให้จดจ่อต่อบทเรียนที่เรียนรู้อย่างยิ่งขึ้น หัวหน้างานของผู้เข้าร่วมโครงการให้ข้อมูลว่า ผู้เข้าร่วมโครงการมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น มีพัฒนาการของความสามารถในการคิดคำนวณที่ดีขึ้น

จึงสรุปได้ว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดคำนวณ โดยมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

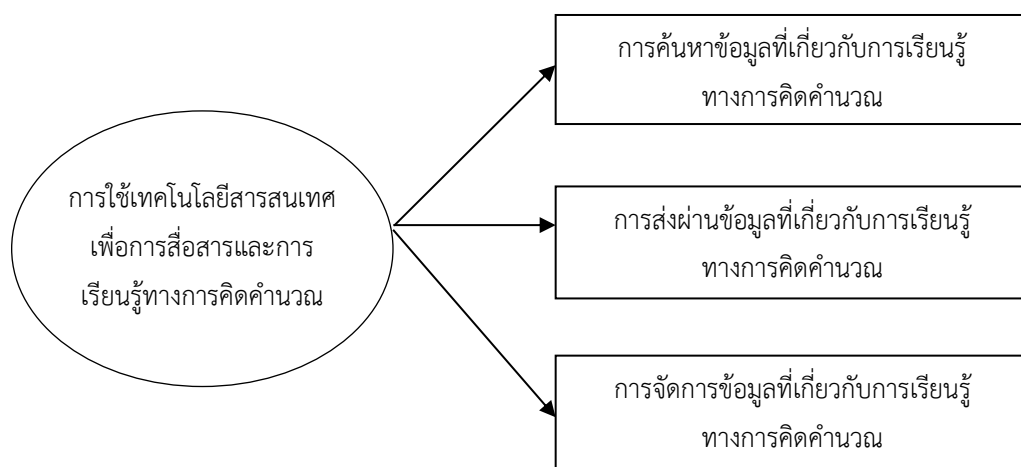
ในการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการค้นหาข้อมูล การส่งผ่านข้อมูล และการจัดการข้อมูล ที่เป็นไปเพื่อการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลอันนำมาซึ่งการพัฒนาการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีประสบการณ์ในการถ่ายทอด แลกเปลี่ยนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ

การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีประสบการณ์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประมวล วิเคราะห์ผล ต่อยอดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ

องค์ประกอบของรูปแบบการวัด การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ดังภาพที่ 2-13



ภาพที่ 2-13 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

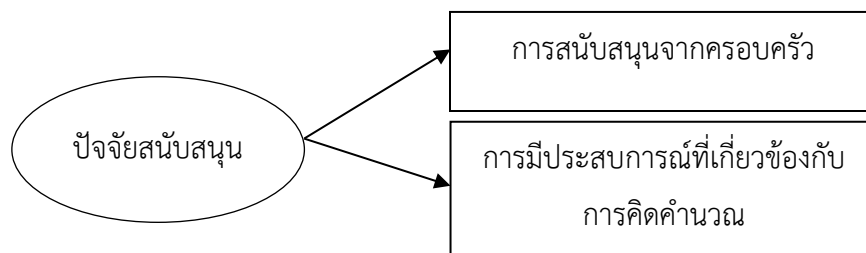
2.2.5 ปัจจัยสนับสนุน

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ พบว่าการมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ (Straesser, 2015) โดยการวิเคราะห์กรณีศึกษา 3 กรณี คือ กรณีที่ได้รับคำตอบแทนเป็นพิเศษเมื่อมีความรู้เฉพาะด้านการคิดคำนวณ การแสดงออกถึงความเป็นผู้รู้ด้านการคิดคำนวณ และบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณในบริบทของอุตสาหกรรม พบว่า การทำงานที่มีการบูรณาการองค์ความรู้ทางการคิดคำนวณและ

การใช้ความรู้ขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ รวมถึงการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ จะส่งเสริมให้บุคคลพัฒนาทักษะในการคิดคำนวณได้มากขึ้น เนื่องจากการนำความรู้ที่เรียนในชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ จะทำให้สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดคำนวณในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น Straesser (2015) จึงได้ให้ความเห็นว่าการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณของคนวัยทำงาน ควรพิจารณาความเกี่ยวข้อง เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ และสอดคล้องไปกับการทำงานจะช่วยให้การพัฒนาความสามารถในด้านนี้บรรลุผลสำเร็จ

นอกจากนี้ Bicer และคณะ (2000) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับครอบครัวและสมรรถนะในการคิดคำนวณ โดยระบุว่าการพัฒนาสมรรถนะในการคิดคำนวณควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก เนื่องจากตัวแปรเกี่ยวกับครอบครัวมีความสัมพันธ์กับระดับสมรรถนะในการคิดคำนวณ โดยได้ศึกษาตัวแปรเกี่ยวกับการสนับสนุนของผู้ปกครองในการพัฒนาสมรรถนะการคิดคำนวณของบุตรหลาน พบว่ามีความสัมพันธ์กับสมรรถนะในการคิดคำนวณ ผู้ปกครองที่ให้ความสนใจในการเรียนของบุตรหลานเกี่ยวกับสมรรถนะในการคิดคำนวณตั้งแต่วัยเด็ก จะส่งผลให้บุตรหลานมีสมรรถนะในการคิดคำนวณในระดับที่สูงขึ้น ทั้งนี้ Bas และ Kuiper (1999) ได้ให้เหตุผลว่า การสนับสนุนของครอบครัวส่งผลให้เกิดความผูกพันในการเรียนรู้สมรรถนะในการคิดคำนวณ จึงมีความสนใจ เห็นคุณค่าของการเรียนรู้ และฝึกหัดจนเคยชินเป็นนิสัย นำมาซึ่งระดับของสมรรถนะในการคิดคำนวณที่สูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีประเด็นเกี่ยวกับการศึกษาของผู้ปกครอง (Schreiber, J.B. 2002) ภูมิหลังของครอบครัว (Bas, X and others, 1900; Kiamanesh, A.R.; 2003) การสื่อสารกับผู้ปกครอง (Is, Ciadem, 2003; Bicer, A. and others, 2000) และจากการสนับสนุนจากครอบครัว อันได้แก่การคาดหวังของครอบครัว (Bicer, A. and others, 2000) การสื่อสารกับผู้ปกครอง (Is, Ciadem, 2003; Bicer, A. and others, 2000) การศึกษาของผู้ปกครอง (Schreiber, J.B. 2002) และภูมิหลังของครอบครัว (Bas, X and others, 1900;, A.R.; 2003) ล้วนเป็นปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัวที่ทำให้บุคคลมีสมรรถนะในการคิดคำนวณ ในระดับที่แตกต่างกัน

องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยสนับสนุน ตามที่กล่าวมาสรุปได้ดังภาพที่ 2-14



ภาพที่ 2-14 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยสนับสนุน

2.2.6 ปัจจัยส่วนบุคคล (อายุ)

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลเกี่ยวกับ อายุ เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อสมรรถนะในการคิดคำนวณ โดยสนใจจะศึกษาว่าหากอายุต่างกันแบบจำลองสมรรถนะ ในการคิดคำนวณจะแปรเปลี่ยนไปหรือไม่ โดยไม่นำตัวแปรอายุไปกำหนดไว้ในแบบจำลองแต่จะใช้ในการ วิเคราะห์พหุกลุ่ม

มีนักวิชาการที่สนใจศึกษาตัวแปรอายุที่ส่งผลต่อสมรรถนะการในการคิดคำนวณ ดังนี้ Chen และคณะ (2014) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง อายุกับการตัดสินใจที่เกี่ยวกับการคิดคำนวณ โดยศึกษา กลุ่มคน 2 ช่วงวัย คือ กลุ่มวัยรุ่น (อายุ 18-24 ปี) กลุ่มวัยผู้ใหญ่ (61-89 ปี) โดยได้วัดความสามารถในการคิด คำนวณ และการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณของคนสองกลุ่มนี้ พบว่า กลุ่มวัยรุ่น มีการตัดสินใจและ ความถูกต้องแม่นยำในการคิดคำนวณ มากกว่าวัยผู้ใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ ส่วน Henninger และคณะ (2010) ได้ศึกษาผลของอายุที่มีต่อคุณภาพของการตัดสินใจและความเร็วในการประมวลผลการคิดคำนวณ พบว่า ผู้ที่มี อายุมาก จะมีความคลาดเคลื่อนในการประมวลผลการคิดคำนวณมากกว่าผู้มีอายุน้อย และมีความเร็วในตอบ น้อยกว่าผู้มีอายุน้อยอย่างมีนัยสำคัญ

จากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถ ทางการคิดคำนวณ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2-7

ตารางที่ 2-7 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	ความสามารถในสมการ โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์	การรู้เรื่อง คณิตศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์	ความสามารถในสมการ เหตุผลทางคณิตศาสตร์	ความสามารถในภาคคิดคำนวณ	ความสามารถ YKN คณิตศาสตร์	เจตคติต่อคณิตศาสตร์	แรงจูงใจ	ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนรู้
1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี		(12)	(12)	(1,5,11,13,14,16)	(6)	(18)			(19,20,21,23,24)	
2. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์		(8,9,2)	(12)						(4)	
3. ปัจจัยสนับสนุน 3.1 การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ 3.2 การสนับสนุนจากครอบครัว - การคาดหวังของผู้ปกครอง				(15)		(22)				
- การสื่อสารกับผู้ปกครอง			(12)	(15)						
- การศึกษาของผู้ปกครอง				(14)						
- ภูมิหลังของครอบครัว				(13,16)						(13)

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	ความสัมพันธ์ ในกรณี วิจัยปัญหา คณิตศาสตร์	การรู้เรื่อง คณิตศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียน คณิตศาสตร์	ความสามารถ ในกา แก้ปัญหา คณิตศาสตร์	ความสามารถ ในกา คิด คำนวณ	ความสามารถ YKN คณิตศาสตร์	เจตคติต่อ คณิตศาสตร์	แรงจูงใจ	ความยึดมั่น ผูกพันใน การเรียนรู้
ความยึดมั่นผูกพันใน การเรียนรู้						(17,25)				
4. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	(2,3,7,8,9)		(6)	(1,5,10)						
5. ปัจจัยส่วนบุคคล -อายุ						(26,27)				

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บเป็นไปตามการอ้างอิงดังนี้ (1) สมควร จำริญพันธ์, 2552. (2) แคมทอง สำราญสุข, 2552. (3) มะลิวรรณ โคตรศรี, 2547. (4) ลำเพา สุภะ และมนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ, 2556. (5) วาสนา ใจเอื้อ, 2555. (6) อธิมา อุดมพรมนตรี, 2555. (7) ชลธิชา ใจพัส และคณะ 2556. (8) จุฑามาศ กัลมา และบัณฑิตตา อินสมบัติ 2557. (9) วัลลญา หวังประเสริฐ, 2555. (10) ศรีณย์ จันทร์ศรี และน้อมจิต กิตติโชติพาณิชย์, 2557. (11) สุพรรณนิการ์ คงภูธร และอวยพร เรืองตระกูล, 2555. (12) Cigdem, 2003. (13) Bas and Kuiper, 1999. (14) Schreiber, 2002. (15) Bicer and other. (16) Kiamanesh, 2002. (17) Corpentieri and others, 2010. (18) Member of the All Numeracy Team, 2002. (19) Hoyles, Wolf, Molyneux-Hodgson and Kent, 2002. (20) Mellar, et al, 2001. (21) Coben, et al. 2007. (22) Gal, 2000. (23) Mellar and Kamburi, 2005. (24) Kilderry, et al., 2003. (25) Warren, Young and deVries, 2008. (26) Chen, et al, 2014. (27) Henninger, et al, 2010.

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่ได้กล่าวมา สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ประกอบด้วย

1) ปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ที่วัดด้วยการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ และการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

2) เจตคติต่อการคิดคำนวณ ที่วัดด้วยการเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ และความสนใจในการคิดคำนวณ

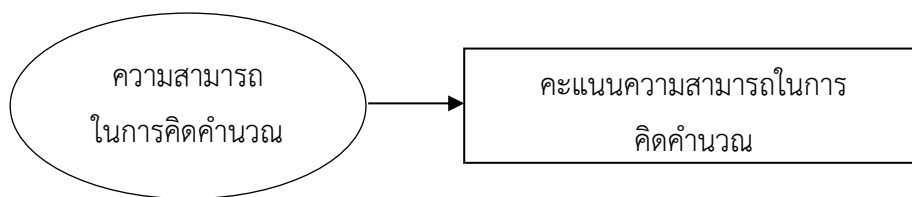
3) ปัจจัยสนับสนุน ที่วัดด้วยปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว และการมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ

4) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ ที่วัดด้วยควมมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ และความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

5) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ ที่วัดด้วยความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ และการรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณ

2.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการคิดคำนวณ

การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการคิดคำนวณ จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดคำนวณ มีการศึกษาตัวแปรต่างๆ ที่เป็นการบ่งชี้ความสามารถในการคิดคำนวณ เช่น ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับการศึกษาครั้งนี้จะเป็นการศึกษาตัวแปร ความสามารถในการคิดคำนวณ ตามนิยามของ PIAAC (สำนักงานเลขาธิการสถานศึกษา, 2558) ที่หมายถึง ความสามารถในการจัดการข้อมูล การใช้ข้อมูล การตีความ แปลความ การนำเสนอข้อมูลและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และสามารถใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย 3 มิติ คือ เนื้อหาสาระ กระบวนการ และบริบท โดยวัดจากคะแนนความสามารถในการคิดคำนวณ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดพฤติกรรมทางการคิดคำนวณที่ใช้การจัดการในสถานการณ์ การแก้ปัญหาในบริบทหรือสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน ใน 3 มิติ ประกอบด้วย เนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ กระบวนการ และบริบท ดังแสดงในภาพที่ 2-15



ภาพที่ 2-15 องค์ประกอบของรูปแบบความสามารถในการคิดคำนวณ

2.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ประกอบด้วย

2.4.1 ตัวแปรแฝงภายนอก 3 ตัวแปร ดังนี้

1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ วัตจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

2) ปัจจัยสนับสนุน วัตจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว และการมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ

3) เจตคติต่อการคิดคำนวณ วัตจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ ความสนใจในการคิดคำนวณ

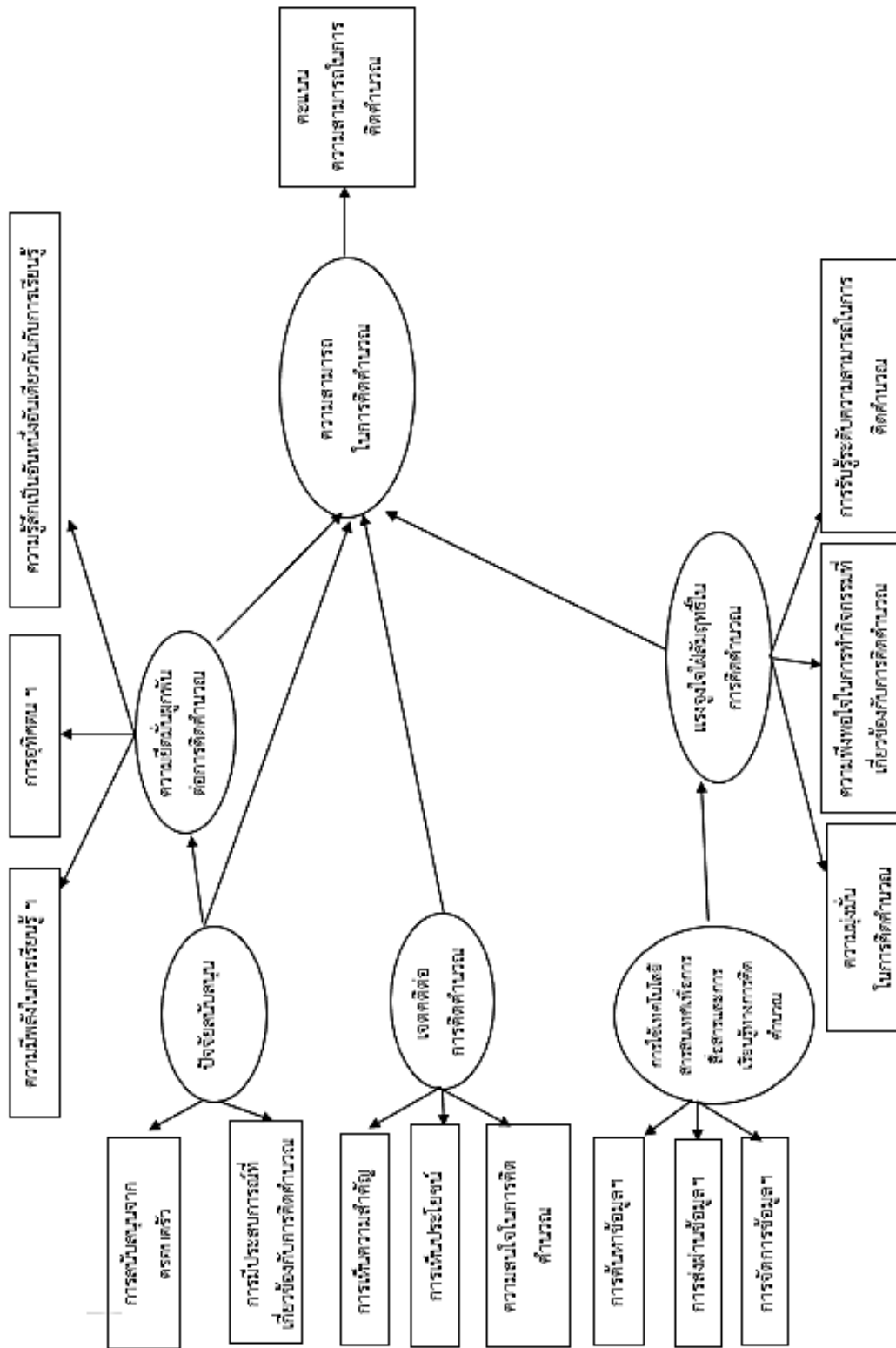
2.4.2 ตัวแปรแฝงภายใน 3 ตัวแปร ดังนี้

1) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ วัตจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ และความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

2) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ วัตจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ การรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณ

3) ความสามารถในการคิดคำนวณ วัตจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปร คือ คะแนนความสามารถในการคิดคำนวณ

กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ แสดงได้ดังภาพที่ 2-16



ภาพที่ 2-16 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

3.1 ความหมายและความสำคัญของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

3.1.1 ความหมายและความสำคัญของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ความหมายของเทคโนโลยี

เทคโนโลยี (Technology) ในความเข้าใจของคนทั่วไปมักคิดว่าเป็นเรื่องของเครื่องจักรกล แต่ความจริงเทคโนโลยีมีความหมายกว้างกว่านั้น มีการกล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยี ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่าหมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม

สำหรับพจนานุกรมเว็บสเตอร์ (Websters 1994) ให้ความหมายของคำว่าเทคโนโลยี ไว้ดังนี้

- 1) ก. การใช้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อวัตถุประสงค์ทางด้านอุตสาหกรรมและพานิชกรรม ข. องค์รวมทั้งหมดของวิธีการและวัสดุที่ใช้เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- 2) องค์ความรู้ที่มีอยู่ในอารยธรรมเพื่อใช้ในการเพิ่มพูนฝึกหัดด้านศิลปะและทักษะความชำนาญ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัสดุ

เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ในวงการศึกษิต่างๆ หรือมาใช้ในงานสาขาต่าง ๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (Good, 1973) เทคโนโลยีจึงเป็นการใช้อย่างเป็นระบบของวิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือความรู้ต่างๆ ที่รวบรวมไว้มาใช้เป็นระบบเพื่อนำไปสู่ผลในทางปฏิบัติ

เทคโนโลยีหมายถึง (1) องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (2) การประยุกต์วิทยาศาสตร์ (3) วัสดุ เครื่องยนต์กลไก เครื่องมือ (4) กรรมวิธีและวิธีดำเนินงานที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (5) ศิลปะและทักษะในการจำแนกและรวบรวมวัสดุ (ครรชิต มาลัยวงศ์ 2539)

สรุปความหมายของเทคโนโลยี ได้ว่า เทคโนโลยี หมายถึงการประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อใช้ในการศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆ เข้าใจธรรมชาติ กฎเกณฑ์ของสิ่งต่างๆ และนำมาปฏิบัติหรือดำเนินการประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชน ดังนั้น สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การสร้างและการใช้สิ่งของ กระบวนการ หรืออุปกรณ์ที่ไม่ได้มีในธรรมชาติ จัดเป็นเทคโนโลยี

3.1.2 ลักษณะของเทคโนโลยีในการนำไปแก้ปัญหา

การนำเทคโนโลยีไปแก้ปัญหาจำแนกเป็น 3 ลักษณะ (Heinich, Molenda and Russell, 1993) คือ

1. เทคโนโลยีในลักษณะของกระบวนการ (process) เป็นการใช้อย่างเป็นระบบของวิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือความรู้ต่างๆ ที่ได้รวบรวมไว้เพื่อนำไปสู่ผลในทางปฏิบัติ ที่เป็นกระบวนการเชื่อถือได้ และนำไปสู่การแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้แก่ เทคโนโลยีการค้นหา การจัดเก็บ และการประมวลผล

2. เทคโนโลยีในลักษณะของผลผลิต (product) หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีได้แก่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่นฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์อุปกรณ์โทรคมนาคม เช่น โทรศัพท์โทรศัพท์

3. เทคโนโลยีในลักษณะผสมของกระบวนการและผลผลิต (process and product) ได้แก่ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งมีการทำงานเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเครื่องกับข่าวสาร ตลอดจนโปรแกรมต่างๆ

3.1.3 ความหมายและองค์ประกอบของของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ไอที คือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีประเภทคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ในการจัดเก็บ ค้นหา ส่งผ่าน และจัดดำเนินการข้อมูลและ สารสนเทศเช่น การพิมพ์การสร้างรายงาน การสื่อสารข้อมูล ฯลฯ จึงจัดเป็นเทคโนโลยีในลักษณะผสมของกระบวนการและผลผลิตที่รวมเครื่องมือในการสื่อสาร คอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีโทรคมนาคมที่กระจายสารสนเทศอย่างอื่นด้วย เช่นโทรศัพท์และโทรศัพท์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์อินเทอร์เน็ต และบริการระบบคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (information and communications technology :ICT) เป็นศัพท์ที่มักใช้ในความหมายคล้ายกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) แต่ขยายขอบเขตเพิ่มขึ้นโดยเน้นเรื่องบทบาทของการสื่อสารแบบรวมศูนย์ (ยูซี) มาบูรณาการกับโทรคมนาคม ทั้งสายโทรศัพท์และสัญญาณไร้สาย คอมพิวเตอร์ตลอดจนถึงซอฟต์แวร์ หน่วยเก็บข้อมูลและระบบโสตทัศนต่างๆ ซึ่งทั้งหมดช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึง เก็บบันทึก ส่งผ่าน และจัดดำเนินการ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงหมายถึง ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการกลั่นกรองมาเป็นสารสนเทศ ซึ่งเป็นทั้งเทคโนโลยีและการสื่อสาร นับตั้งแต่ การสร้าง การนำมาวิเคราะห์หรือประมวลผลการรับและส่งข้อมูล การจัดเก็บและการนำไปใช้งานใหม่เทคโนโลยีเหล่านี้มักจะหมายถึงคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยส่วนอุปกรณ์ ส่วนคำสั่ง และส่วนข้อมูล ที่ส่งผ่านระบบการสื่อสารต่างๆ ทั้งเครื่องมือสื่อสารมีสายและไร้สาย ดาวเทียม

องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีหลายส่วนเกี่ยวข้องกันทั้งที่เป็นเครื่องมืออุปกรณ์กระบวนการและบุคลากรซึ่งมีบทบาทในการดำเนินการภาระหน้าที่ ส่วนที่เป็นเทคโนโลยี ประกอบด้วย

1) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นการทำหน้าที่ในการประมวลผลจัดเก็บเข้าถึงค้นคืนนำเสนอได้แก่ ส่วนของอุปกรณ์ (Hardware) ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์กล้องถ่ายภาพดิจิทัลส่วนของชุดคำสั่ง (Software) ประกอบด้วยโปรแกรมประมวลคำโปรแกรมกราฟิก เป็นต้น

2) เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมเป็นการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการเข้าถึงเพื่อการค้นหาและรับส่งสารสนเทศด้วยความรวดเร็วอุปกรณ์และวิธีการในการสื่อสารได้แก่โทรเลขโทรศัพท์การสื่อสารผ่านระบบไมโครเวฟ (Microwave) การสื่อสารผ่านเส้นใยแก้วนำแสง (Fiber Optics) ไปจนถึงการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite and Broadcast)

3.1.4 ความสำคัญของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา

เทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญสำหรับองค์กรและบุคคลที่นำมาใช้หลายประการ ดังนี้

1. อำนวยความสะดวกสบายต่อการดำรงชีวิต เทคโนโลยีเข้ามาเสริมปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีวิต ทำให้ถนอมอาหารได้นาน สร้างที่พักอาศัยมีคุณภาพมาตรฐาน ยารักษาโรคที่ทันสมัยขึ้น สามารถผลิตสินค้าและให้บริการต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์มากขึ้น
2. ทำให้การดำเนินงาน รวดเร็วมีประสิทธิภาพขึ้น เช่น การติดต่อสื่อสารเข้าถึงข้อมูลมีความรวดเร็ว หน่วยงานและบุคคลที่เชื่อมต่อในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การมีเว็บไซต์ให้บริการด้านข้อมูล เป็นช่องทางการประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ เป็นต้น
3. ประหยัดต้นทุนในการดำเนินงานด้านต่างๆ ทำให้ระบบการผลิตสามารถผลิตสินค้าได้เป็นจำนวนมาก มีราคาถูกลง สินค้าได้คุณภาพ
4. ทำให้สังคมเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมสารสนเทศ ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบแห่งชาติไปเป็นเศรษฐกิจโลกที่ทุกประเทศเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศ โดยมีการสื่อสารโทรคมนาคมเป็นตัวสนับสนุนที่ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว

3.1.5 สภาพบริบทการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) การศึกษาสภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การศึกษาสภาพปัจจุบันของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการศึกษาว่าในปัจจุบัน ประชากรไทยมีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากน้อยเพียงใด การศึกษาในหัวข้อนี้จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับผลการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนของประชากร ผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยและรายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่ของประเทศไทย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1) สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ทำการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนในปี 2558 จำแนกตามการมีการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั่วราชอาณาจักรไทยได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ตการมีโทรศัพท์มือถือโดยนำเสนอจำนวนและร้อยละของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือจำแนกตามกลุ่มอายุ ในช่วง พ.ศ. 2555 – 2558 พบว่า แนวโน้มของการใช้อินเทอร์เน็ต และการมีโทรศัพท์มือถือเพิ่มขึ้นทุกปี และเมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่ากลุ่มอายุ 15-19 ปีใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมากที่สุด ส่วนกลุ่มอายุ 45-49 ใช้โทรศัพท์มือถือมากที่สุด ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-8 จำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปจำแนกตามการมีการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ราชอาณาจักร พ.ศ. 2555 - 2558

รายการ	2555 (2012)	ร้อยละ	2556 (2013)	ร้อยละ	2557 (2014)	ร้อยละ	2558 (2015)	ร้อยละ
จำนวนประชากร	62,859,329	100.0	63,283,119	100.0	62,286,730	100.0	62,550,157	100.0
การใช้คอมพิวเตอร์	21,167,848	33.7	22,166,875	35.0	23,771,341	38.2	21,842,291	34.9
ใช้อินเทอร์เน็ต	16,632,908	26.5	18,312,405	28.9	21,729,382	34.9	24,592,299	39.3
การมีโทรศัพท์มือถือ	44,095,238	70.1	46,401,040	73.3	48,065,641	77.2	49,594,137	79.3

ตารางที่ 2-9 จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต จำแนกตามกลุ่มอายุ ที่ราชอาณาจักร พ.ศ. 2555- 2558

กลุ่มอายุ(ปี)	2555	2556	2557	2558
รวม	21,167,848	22,166,875	23,771,341	21,842,291
6 - 10	2,922,709	3,331,401	3,077,205	2,742,279
11 - 14	3,501,312	3,624,151	3,377,843	3,260,077
15 - 19	3,887,988	3,926,487	3,817,215	3,729,602
20 - 24	2,270,724	2,324,311	2,646,415	2,362,236
25 - 29	1,970,207	2,057,145	2,340,534	2,107,530
30 - 34	1,791,704	1,901,844	2,209,167	1,945,294
35 - 39	1,394,684	1,546,867	1,940,488	1,716,508
40 - 49	2,051,371	2,051,619	2,545,838	2,320,160
50 - 59	1,112,726	1,168,127	1,411,340	1,314,205
60 ปีขึ้นไป	264,423	234,923	405,296	344,400

ตารางที่ 2-10 จำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ จำแนกตามกลุ่มอายุ ที่ราชอาณาจักร พ.ศ. 2555 - 2558

กลุ่มอายุ(ปี)	2555	2556	2557	2558
รวม	21,167,848	22,166,875	23,771,341	21,842,291
6 - 10	2,922,709	3,331,401	3,077,205	2,742,279
11 - 14	3,501,312	3,624,151	3,377,843	3,260,077
15 - 19	3,887,988	3,926,487	3,817,215	3,729,602
20 - 24	2,270,724	2,324,311	2,646,415	2,362,236
25 - 29	1,970,207	2,057,145	2,340,534	2,107,530
30 - 34	1,791,704	1,901,844	2,209,167	1,945,294
35 - 39	1,394,684	1,546,867	1,940,488	1,716,508
40 - 49	2,051,371	2,051,619	2,545,838	2,320,160
50 - 59	1,112,726	1,168,127	1,411,340	1,314,205
60 ปีขึ้นไป	264,423	234,923	405,296	344,400

ตารางที่ 2-11 จำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ จำแนกตามกลุ่มอายุ ทัวราชอาณาจักร พ.ศ. 2555 – 2558

กลุ่มอายุ(ปี)	2555	2556	2557	2558
รวม	44,095,238	46,401,040	48,065,641	49,594,137
6 - 10	527,764	535,695	526,151	649,823
11 - 14	1,842,028	1,982,515	1,906,675	2,004,718
15 - 19	4,394,143	4,475,823	4,335,071	4,404,362
20 - 24	4,590,931	4,715,432	4,604,830	4,682,170
25 - 29	4,614,384	4,712,272	4,460,217	4,509,293
30 - 34	4,595,033	4,773,970	4,695,013	4,641,263
35 - 39	4,641,357	4,742,275	4,948,359	4,968,218
40 - 49	8,855,395	9,308,293	9,813,507	9,982,950
50 - 59	6,415,967	7,041,275	7,520,092	7,934,373
60 ปีขึ้นไป	3,618,234	4,113,490	5,255,727	5,816,966

1.2) สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์(องค์การมหาชน) กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(2559) ได้สำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี 2559 โดยจำแนกช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามเป็น 4 เจนเนอเรชัน ได้แก่ Gen Z (ผู้ที่เกิดตั้งแต่ พ.ศ.2544 เป็นต้นไป) Gen Y (ผู้ที่เกิดระหว่าง พ.ศ.2524-2543) Gen X (ผู้ที่เกิดระหว่าง พ.ศ.2508-2523) และ Baby Boomer (ผู้ที่เกิดระหว่าง พ.ศ.2489-2507) พบว่าจำนวนชั่วโมงการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพรวมทั้งผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ และคอมพิวเตอร์ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 45 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือ 6.4 ชั่วโมงต่อวัน โดยเพศที่สาม และ Gen Y เป็นกลุ่มที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยสูงสุด อยู่ที่ 48.9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์และ 53.2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยสมาร์ตโฟนยังคงเป็นอุปกรณ์หลักที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนิยมใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยมีจำนวนผู้ใช้งานมากถึงร้อยละ 85.5 และมีจำนวนชั่วโมงการใช้งานโดยเฉลี่ย 6.2 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งทั้งจำนวนผู้ใช้งานและจำนวนชั่วโมงการใช้งานของปี 2559 สูงกว่าปี 2558 สำหรับการใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละช่วงเวลา พบว่า ช่วงเวลาเรียน/ทำงาน (08.01 – 16.00 น.) คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเป็นอุปกรณ์อันดับ 1 ที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนิยมใช้ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต โดยช่วงเวลา 08.01-12.00 น. เป็นช่วงเวลาที่คนนิยมใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.5 ขณะที่ช่วงเวลาหลังเลิกเรียน/ทำงานจนถึงเช้า (16.01 – 08.00 น.) สมาร์ตโฟนเป็นอุปกรณ์อันดับ 1 ที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนิยมใช้ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต โดยช่วงเวลา 16.01 – 20.00 น. เป็นช่วงเวลาที่คนนิยมใช้สมาร์ตโฟนในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.4 โดยกิจกรรมยอดนิยม 5 อันดับแรกที่ใช้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนิยมทำผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้แก่ การพูดคุยผ่าน Social Network (ร้อยละ 86.8) รองลงมา เป็นการดูวิดีโอผ่าน YouTube (ร้อยละ 66.6), การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (ร้อยละ 55.7), การค้นหาข้อมูล (ร้อยละ 54.7) และการทำธุรกรรมทางการเงิน (ร้อยละ 45.9) ตามลำดับ

ในด้านปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการใช้อินเทอร์เน็ต จากผลการสำรวจ พบว่า ปัญหาอันดับแรก ได้แก่ ความล่าช้าในการเชื่อมต่อ/ใช้อินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 70.3) รองลงมา เป็นเรื่องของปริมาณโฆษณาที่มารบกวน (ร้อยละ 50.7), การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตยาก/หลุดบ่อย (ร้อยละ 32.7), เสียค่าใช้จ่ายแพง (ร้อยละ 26.8) และการให้บริการอินเทอร์เน็ตยังไม่ทั่วถึง (ร้อยละ 21.2) ตามลำดับ

1.3) รายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่ของประเทศไทย ปี 2557(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2558) ผลการประเมินมิตความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมิน พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 462 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 35.54 ค่าคะแนนทดสอบที่ได้อยู่ในช่วง 3-6 คะแนนจาก 15 คะแนนเต็ม รองลงมาอยู่ในระดับพอใช้ จำนวน 277 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 21.31 ค่าคะแนนทดสอบที่ได้อยู่ในช่วง 1-2 คะแนน ระดับดี จำนวน 271 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 20.85 ค่าคะแนนทดสอบที่ได้อยู่ในช่วง 7-9 คะแนน ในระดับดีมากมี 132 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 10.15 ซึ่งมีค่าคะแนนทดสอบที่ได้อยู่ในช่วง 10-15 คะแนน ส่วนระดับปรับปรุงมีจำนวน 158 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 12.15 มีค่าคะแนนทดสอบที่ได้เท่ากับ 0 คะแนน

2) ยุทธศาสตร์หรือนโยบายของภาครัฐ

2.1) ยุทธศาสตร์กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2559-2562 (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2558) กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้จัดทำยุทธศาสตร์ของกระทรวงโดยกำหนดพันธกิจที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศว่า(1) พัฒนาและบริหารจัดการโครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศ ไปสู่ประชาชนอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ (2) ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ด้วยการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลสถิติ ในทุกภาคส่วนเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม ถูกต้อง เหมาะสม (3) ส่งเสริม สนับสนุนสังคมดิจิทัลเพื่อพัฒนาประชาชนให้มีความรู้ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ และสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

ทั้งนี้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังนี้ (1)มีระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลครอบคลุมทั่วประเทศ (2)มีการบูรณาการการใช้ทรัพยากรด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของภาครัฐและเอกชน เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน(3)มีโครงสร้างพื้นฐานด้านการให้บริการ และเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานภาครัฐ(4)บุคลากรทุกภาคส่วนได้รับการพัฒนาความรู้ทักษะ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อก่อให้เกิดรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิต(5)ผู้ประกอบการ ได้รับการส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างผลิตภาพ(Productivity)ของประเทศ(6)ประชาชน ได้รับโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล

2.2) นโยบายประเทศไทย 4.0 เป็นนโยบายที่ขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม จากนโยบายของรัฐบาล พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value – Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” โดยมีฐานคิดหลัก คือ เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และเปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น ดังนั้นเพื่อให้เกิดผลจริงต้องมีการพัฒนาวิชาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา แล้วต่อยอดในกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย ดังนี้(ไทยรัฐฉบับวันที่ 2 พ.ค.2559, <http://www.thairath.co.th/content/613903>)

(1) กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น สร้างเส้นทางธุรกิจใหม่ (New Startups) ด้วยเทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีอาหาร เป็นต้น

(2) กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น พัฒนาเทคโนโลยีสุขภาพ เทคโนโลยีการแพทย์ สปา เป็นต้น

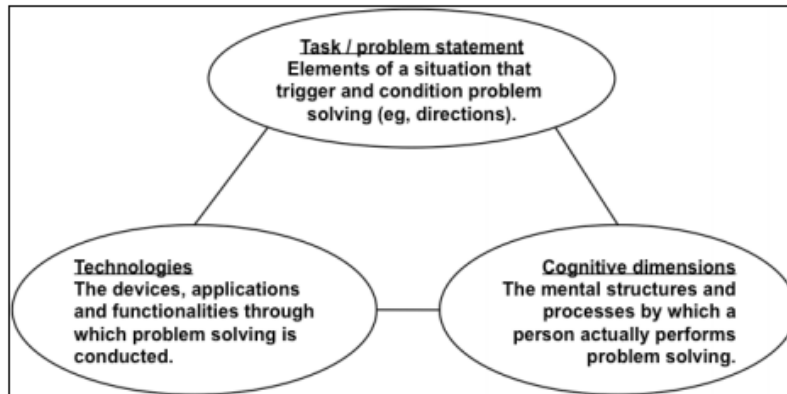
(3) กลุ่มเครื่องมือ อุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม เช่น เทคโนโลยีหุ่นยนต์ เป็นต้น

(4) กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว เช่น เทคโนโลยีด้านการเงิน อุปกรณ์เชื่อมต่อออนไลน์โดยไม่ต้องใช้คน เทคโนโลยีการศึกษา เป็นต้น

(5) กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง เช่น เทคโนโลยีการออกแบบ ธุรกิจไลฟ์สไตล์ เทคโนโลยีการท่องเที่ยว การเพิ่มประสิทธิภาพการบริการ เป็นต้น

3.1.6 ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology – rich Environment) เป็นมิติหนึ่งของการประเมินสมรรถนะของประชากรไทยที่มีการให้ความหมายคือ การแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ โดยการใช้ทักษะไอซีเทคโนโลยี ดิจิตอล เครื่องมือในการสื่อสาร หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการแสวงหา การประเมิน ข้อมูลสารสนเทศ และการสื่อสารร่วมกับผู้อื่นครอบคลุม 3 มิติย่อย ดังภาพ



ภาพที่ 2-17 มิติการวัดสมรรถนะด้านการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปี่ยมไปด้วยเทคโนโลยี
ที่มา : PIAAC Problem Solving in Technology-Rich Environments: A Conceptual Framework, OECD Education Working Paper No. 36, 20 November 2009

1) มิติย่อยความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา (Cognitive Dimensions) เป็นโครงสร้างและกระบวนการทางสมองที่แต่ละคนแสดงออกจากการแก้ปัญหา ขอบข่าย ดังนี้

- การตั้งเป้าหมายและการติดตามความก้าวหน้า (Goal Setting and Progress Monitoring)
- การวางแผนและการบริหารจัดการตนเอง (Planning, Self-organizing)
- การแสวงหาและการประเมินข้อมูลสารสนเทศ (Acquiring and Evaluating Information)
- การนำข้อมูลสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ (Making Use of Information)

2) มิติย่อยด้านเทคโนโลยี (Technologies) เครื่องมือเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้และบทบาทหน้าที่ที่นำไปใช้ในการแก้ปัญหา ขอบข่ายของเครื่องมือดังนี้

- อุปกรณ์ (Hardware Devices)
- โปรแกรมประยุกต์ (Software Applications)
- การทำงานและการใช้คำสั่ง (Commands, Functions)
- การนำเสนอ (Representations)

3) มิติย่อยด้านสถานการณ์ปัญหาและภารกิจที่ต้องแก้ปัญหา (Task) มีขอบข่าย ดังนี้

- สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน อาชีพ และเป้าหมายของความเป็นพลเมือง (Task purpose)
- สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนได้ (Intrinsic complexity)
- สถานการณ์ที่สามารถระบุปัญหาได้อย่างชัดเจน (Explicitness of problem statement)

3.2 ปัจจัยที่ส่งผลความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ประกอบด้วย 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี การคิดเชิงระบบ และการยอมรับในการใช้เทคโนโลยีและปัจจัยส่วนบุคคลมีรายละเอียดดังนี้

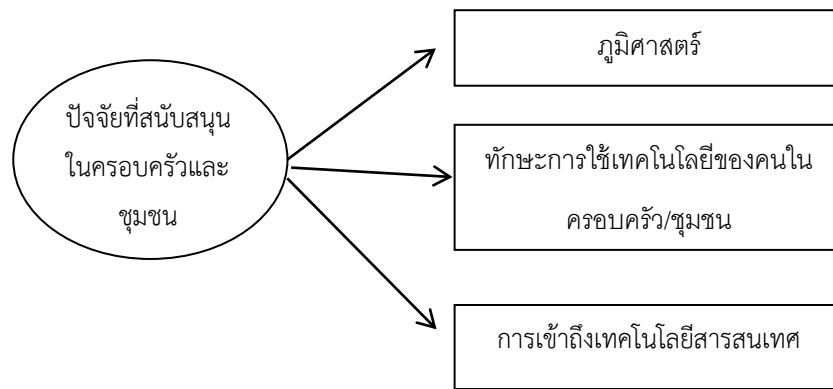
3.2.1 ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ครอบครัวและชุมชนมีความสำคัญในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีมาใช้แก้ปัญหา จากรายงานผลการศึกษาเบื้องต้นปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2557) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลทดสอบสมรรถนะมิติความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-rich Environment) กับปัจจัย/ตัวแปรที่ได้ตั้งสมมุติฐานไว้จำนวน 8 ตัว พบว่า ภูมิศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลทดสอบสมรรถนะความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน คนในชุมชนมีความพร้อมและความสนใจ สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองให้สามารถแก้ไขปัญหาความยากจนและปัญหาอื่น ๆ รวมทั้งสามารถเผชิญกับภาวะวิกฤติต่างๆได้แตกต่างกัน

ทักษะการใช้งานเทคโนโลยีความรู้ความเข้าใจในการใช้ประโยชน์ตลอดจนทักษะการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบุคคลในชุมชนมีผลความสำเร็จต่อการนำ ICT มาใช้นอกจากนั้น การศึกษาปัจจัยความสำเร็จของการใช้ ICT เพื่อการพัฒนาสังคมสู่สังคมคุณภาพในประเทศกำลังพัฒนา พบว่า การเข้าถึงสารสนเทศและความรู้ของคนในชุมชน ปัจจัยความสำเร็จของการใช้ ICT เพื่อการพัฒนาสังคม

การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศของคนในชุมชน เป็นช่องทางสำคัญในการเปิดโอกาสให้คนในชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากเข้าถึงสารสนเทศที่ตนต้องการได้จากหลากหลายช่องทางเช่น การใช้ ICT เป็นต้น การเข้าถึงสารสนเทศและความรู้เพื่อเป็นการสร้างสังคมหรือชุมชนแห่งการเรียนรู้รวมถึงส่งเสริมให้คนในชุมชนเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างกว้างขวางและหลากหลายซึ่งจะทำให้คนในชุมชนมีการพัฒนาระดับความรู้และทักษะในการนำสารสนเทศนำไปใช้ประโยชน์ให้เกิดแก่ตนเอง ใช้ในการประกอบอาชีพของคนในชุมชนสามารถนำไปแก้ไขปัญหาต่างๆที่ส่งผลต่อการพัฒนาสังคมและการศึกษาปัจจัยความสำเร็จของการใช้ ICT เพื่อการพัฒนาสังคมสู่สังคมคุณภาพในประเทศกำลังพัฒนา พบว่า การเข้าถึงสารสนเทศและความรู้ของคนในชุมชน ปัจจัยความสำเร็จของการใช้ ICT เพื่อการพัฒนาสังคม

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่วัดปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ภูมิศาสตร์ ทักษะการใช้งานเทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-18



ภาพที่ 2-18 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน

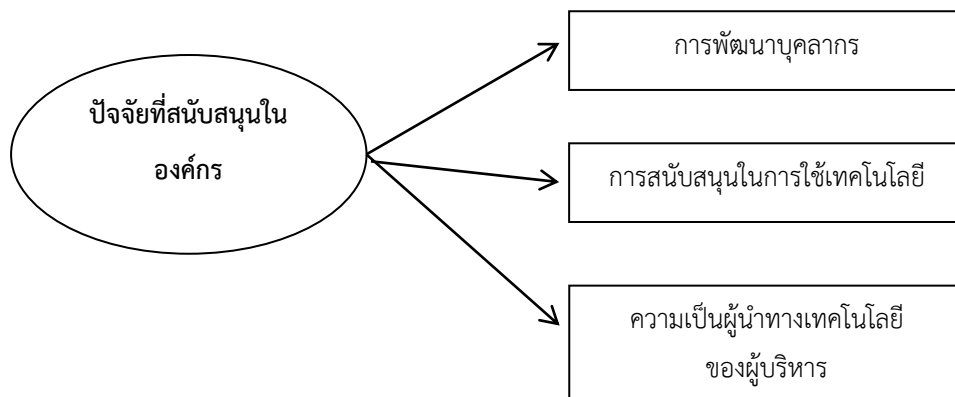
3.2.2 ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนในองค์กรส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยี ได้แก่ การพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอสามารถทำได้โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Web board หรืออาจจะเปิดหลักสูตรเป็นการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บุคลากรเหล่านั้นได้เกิดการเรียนรู้ซึ่งไม่เพียงแต่อบรมด้านวิชาการอย่างเดียวจำเป็นต้องอบรมเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการต่างๆของการใช้ ICT การพัฒนาบุคลากรด้วยการฝึกอบรมให้ความรู้การเรียนรู้งาน มีผลต่อการนำ ICT มาเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา ส่งเสริมความสำเร็จ และการสนับสนุนในการทำงาน จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนในองค์กรส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยี งานวิจัยที่สนับสนุน ได้แก่ จักรพงษ์ สุวรรณรัมย์(2552)ที่ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอนพบว่า การพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครูและสอดคล้องกับอนุทินจิตตะสิริ(2541)ที่ได้ศึกษาประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสาร: ศึกษาเฉพาะกรณีสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสารของสำนักงานมีประสิทธิผลในระดับปานกลาง เนื่องจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านบริหารเอกสารทำให้การปฏิบัติงานแล้วรับส่งหนังสือได้รวดเร็วขึ้น สามารถลดเวลาที่ปฏิบัติงานลงได้และมีการทำงานที่เป็นระบบมากขึ้น

การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี จากงานวิจัยของศุภกิตติทองสี (2552) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์เขต 1 พบว่า การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ปกครองการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูการจัดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายในโรงเรียนการจัดแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียนจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักเรียนมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน

ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร จากงานวิจัยของปภาวดีประจักษ์ศุภานิติ (2557) ที่ได้ศึกษาปัจจัยด้านสถานภาพของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านการบริหารเอกสารของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสาร และจิรวรรณเล่งพานิชย์และกฤตพาแสนชัยธร(2552) ที่ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนระดับอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พบว่าผู้บริหารโรงเรียนเอกชนระดับอาชีวศึกษาที่มีความเป็นผู้นำ มีทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รับรู้ถึงประโยชน์ความง่าย สามารถร่วมกันพยากรณ์การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนและงานวิจัยของศุภกิตต์ทองสี (2552) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์เขต 1: พบว่า ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียนมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนและจันทนา ชื่นวิสิทธิ์ ได้วิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมภายในองค์กรกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารงานของหัวหน้าหอผู้ป่วยโรงพยาบาลของรัฐ สังกัดกระทรวงสาธารณสุขเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่สามารถร่วมกันพยากรณ์ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารของหัวหน้าหอผู้ป่วยคือ สภาพแวดล้อมภายในองค์กรด้านผู้ร่วมงานและความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์สามารถร่วมกันพยากรณ์ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารงานของหัวหน้าหอผู้ป่วย

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่วัดปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ การพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี และความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-19



ภาพที่ 2-19 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร

3.2.3 แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี

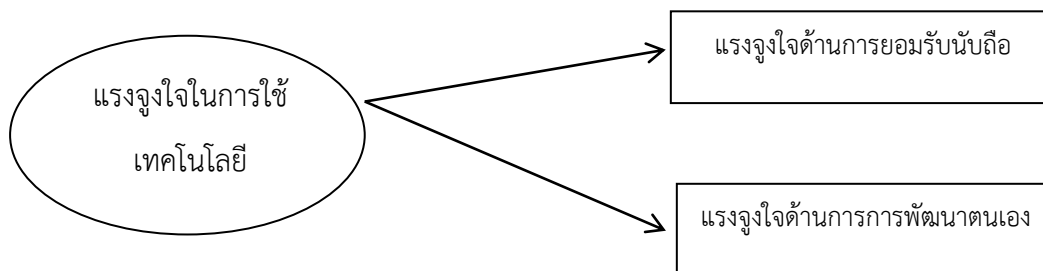
จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ในสถานที่ทำงานในหลายสาขาอาชีพ เริ่มมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรของตนเองและจะต้องมีบุคลากรที่มีทักษะทางด้านเทคโนโลยี เพื่อใช้ในงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น อาทิเช่น ในโรงพยาบาลมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในระบบบริหารบริการของโรงพยาบาลอย่างกว้างขวางมากขึ้น (วิณาจิระแพทย์, 2544) นอกจากนี้การเข้าร่วมประชุม นำเสนอผลงานต่างๆในปัจจุบันมักนิยมนำเสนอด้วยสื่อมัลติมีเดียหรือโปรแกรมพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ หรือแม้แต่การติดต่อสื่อสารถึงหน่วยงานอื่นๆเช่นสภาการพยาบาลสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดต่างๆ กระทรวงสาธารณสุข ฯลฯ ส่วนใหญ่นิยมให้ติดต่อผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ทัศนานุญทอง, 2551) ซึ่งพยาบาลวิชาชีพต้องมีความรู้ทักษะการใช้งานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงจะสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของโรงพยาบาลหรือสื่อสารกับหน่วยงานอื่นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอีกประเด็นหนึ่งที่น่าจะมีผลต่อสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาลวิชาชีพคือพยาบาลวิชาชีพเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องมีหรือนำระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบันทึกจัดเก็บข้อมูล สืบค้นข้อมูลต่างๆเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการพยาบาลมีการยอมรับต่อระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เมื่อมีการยอมรับจะทำให้บุคคลมีส่วนร่วมเห็นความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงหรือเหตุการณ์ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น ในองค์กรส่งผลต่อความเต็มใจในการทำงานทำให้งานที่ออกมามีประสิทธิภาพ (ประสิทธิ์ทองอ่อน, 2542) สอดคล้องกับวิณาจิระแพทย์ (2544) กล่าวว่าความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในองค์กรมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความพร้อมของพยาบาลที่เกิดขึ้นจากการยอมรับความรู้และทักษะของพยาบาลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการนำเทคโนโลยีมาใช้จึงต้องมีการวางแผน มีการเตรียมพยาบาลสำหรับเทคโนโลยีใหม่ๆถือว่าเป็นปัจจัยจูงใจด้านความสำเร็จของงาน

ปัจจัยจูงใจด้านการยอมรับนับถือโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางแสดงว่าพยาบาลวิชาชีพที่ได้รับ ความไว้วางใจยอมรับจากผู้บังคับบัญชาคือผู้ที่มีสมรรถนะด้านนี้แต่รายการที่มีค่าในระดับน้อยคือเรื่อง ที่มักได้รับการเสนอชื่อให้เป็นผู้นำเสนอข้อมูลของหน่วยงานในที่ประชุมด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สอดคล้องกับรายการสมรรถนะข้อที่ว่าด้วยการใช้โปรแกรม Microsoft Office PowerPoint มีค่าระดับ ปานกลางการนำเสนอข้อมูลผลงานวิชาการงานวิจัยต่างๆควรนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint เพราะโปรแกรมมีความน่าสนใจทำให้ผู้ฟังไม่เบื่อหน่าย (วันชัยมั่งคั่ง, 2543; สุกัญญาประจุ ศิลป, 2550)

ปัจจัยจูงใจด้านการพัฒนาตนเองโดยรวมอยู่ในระดับมากเช่นการสืบค้นข้อมูลการนำผลงานวิจัยที่ เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ตมาใช้ในงานบริการพยาบาลการสื่อสารกับเพื่อนๆ ในวิชาชีพองค์การวิชาชีพผ่าน อินเทอร์เน็ตแสดงว่าพยาบาลวิชาชีพมีการพัฒนาตนเองด้วยการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการพยาบาลซึ่ง ผลงานวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาวิชาชีพมีการใช้สื่อสารที่ทันสมัยรวดเร็วเป็นต้น

สุวิชา ชูศรียิ่ง (2553) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยคัดสรรที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชน เขตตรวจราชการที่ 12 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาล วิชาชีพ และตัวแปรที่ร่วมกันพยากรณ์สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาลวิชาชีพ คือ ปัจจัยจูงใจด้านการยอมรับนับถือ ปัจจัยจูงใจด้านความรับผิดชอบ ปัจจัยจูงใจด้านความสำเร็จในการ ทำงาน ปัจจัยจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ปัจจัยค้ำจุนด้านการบังคับบัญชา ปัจจัยค้ำจุนสภาพการทำงาน และปัจจัยส่วนบุคคลด้านประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์

ดังนั้น แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี หมายถึง กระบวนการที่เกิดขึ้นในบุคคลที่ใช้ความพยายามในการผลักดันให้เกิดการกระทำอย่างต่อเนื่องและมีแนวทางที่แน่นอนเพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายที่ต้องการซึ่งการแสดงผลพฤติกรรมจะมีสาเหตุและสิ่งเร้าที่แตกต่างกันมาเป็นแรงขับเคลื่อนจนทำให้เกิดการตอบสนองในรูปแบบของพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี ซึ่งตัวบ่งชี้ที่วัดแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-20



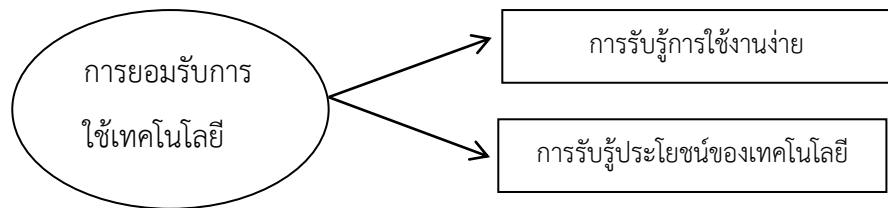
ภาพที่2-20 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี

3.2.4 การยอมรับการใช้เทคโนโลยี

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง(สิงหะฉวีสุขและสุนันทาวางศ์จตุรภัทร, 2555) พบว่าทางด้านทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี(Technology Acceptance Model: TAM) Davis ได้กล่าวไว้ว่าปัจจัยหลัก 2 ปัจจัยที่สามารถกำหนดการใช้งานของผู้ใช้งานได้แก่การรับรู้การใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี (Perceived Usefulness) โดยทั้งสองปัจจัยจะส่งเสริมให้ผู้ใช้งานเกิดทัศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยี (Attitude Toward use of Technology) และจากทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย (1) การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศคือปัจจัยที่กำหนดการรับรู้ในแต่ละบุคคลว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานได้อย่างไรและเป็นปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้ด้วย และ (2) การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งานคือปัจจัยที่กำหนดในแง่ปริมาณหรือความสำเร็จที่ได้รับว่าตรงกับความต้องการหรือที่คาดหวังไว้หรือไม่ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยทัศนคติที่มีต่อการใช้งานได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งานในขณะที่ความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้งานได้รับอิทธิพลจากทัศนคติที่มีต่อการใช้งานและการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศและส่งผลให้เกิดการยอมรับการใช้งานจริงในที่สุดและอรทัย เลื่อนวัน (2555) ได้ทำการวิจัยกับข้าราชการและลูกจ้างประจำ สังกัดกรมการพัฒนาชุมชน ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน และการรับรู้ประโยชน์ ซึ่งปัจจัยส่วนบุคคล(เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง รายได้) ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ และสุเมธ งามมกน (2558) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในการบริหารสถานศึกษาในภาคตะวันออกเฉียง

ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัจจัยความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหาร และปัจจัยสมรรถนะครูรายบุคคลส่งผลกระทบต่อศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในการบริหารสถานศึกษา

ดังนั้น การยอมรับการใช้เทคโนโลยี หมายถึง การที่บุคคลได้รับทราบข้อมูลหรือเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศแล้วนั้นได้ประเมินและตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้หรือปฏิบัติงาน ซึ่งตัวบ่งชี้ที่วัดการยอมรับการใช้เทคโนโลยีในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ การรับรู้การใช้งานง่าย และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-21



ภาพที่2-21 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการยอมรับการใช้เทคโนโลยีประโยชน์จากเทคโนโลยี

3.2.5 การคิดเชิงระบบ

การคิดเชิงระบบ (System Thinking) หมายถึง การคิดในภาพรวมที่เป็นระบบและมีส่วนประกอบย่อย ๆ ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนใหญ่ เป็นการคิดอย่างมีเหตุมีผล เน้นการแก้ปัญหาอย่างชาญฉลาดเพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว

เทคนิคการคิดอย่างเป็นระบบ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์.2548) ประกอบด้วย (1) ยอมรับตนเองและเปลี่ยนใจตนเองให้ได้ว่าตนคือส่วนประกอบสำคัญที่เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ(2) เข้าใจธรรมชาติของระบบ และทุกสรรพสิ่งในโลกนี้สัมพันธ์กัน(3) ฝึกการมองภาพรวมแทนสิ่งเล็กๆ แล้วมองย้อนกลับ(4) มองเห็นกระบวนการเปลี่ยนแปลง และปัจจัยต่างๆ ที่เอื้อต่อระบบ(5) มองเห็น วัฏจักรของเหตุปัจจัย และการส่งผลย้อนกลับ(6) เปิดอิสระในเรื่องการคิด ไม่ตีกรอบ ครอบงำความคิดของคนอื่น(7) ส่งเสริมสนับสนุนให้ทุกคนเกิดแรงร่วมใจในการสร้างความสัมพันธ์

การคิดอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับองค์กร คือ องค์กรประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เชื่อมสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออกทั้งหมดรวมเป็นหนึ่งเดียวกัน การคิดอย่างเป็นระบบจะไม่มองเฉพาะจุดใดจุดหนึ่ง ปัญหาทุกอย่างสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันจนไม่สามารถแยกออกจากกันได้ การทำงานของบุคลากรล้วนเป็นระบบทั้งสิ้น การกระทำทุกอย่างมีความสัมพันธ์กันตลอดเวลา (Ackoff, 2010)นอกจากนี้การคิดอย่างเป็นระบบมีความสำคัญต่อคนในหน่วยงาน ที่อธิบายพฤติกรรมความเป็นไปได้ต่างๆ ถึงความเชื่อมโยงต่อเนื่องของสรรพสิ่งและเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อให้สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องได้กับความเป็นไปได้ในโลกแห่งความจริง (วิจารณ์ พานิช. 2548)

การคิดถึงสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มองภาพรวมอย่างเป็นระบบ มีเหตุมีผล ทำให้ผลของการคิด หรือ ผลของการแก้ปัญหาที่ได้นั้นมีความถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็วแนวคิดของ Checkland (1981) กำหนด คุณสมบัติของการคิดอย่างเป็นระบบหลายประการ ในที่นี้จะรวมคุณสมบัติที่ใกล้เคียงมาสรุปเป็นตัวบ่งชี้ ดังนี้

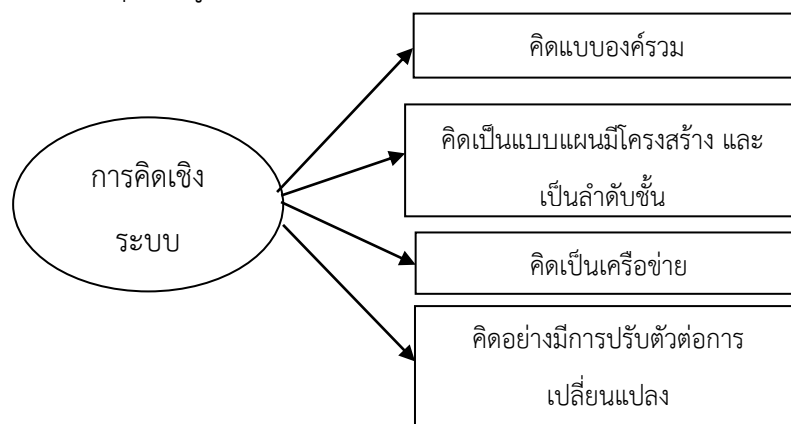
1. คิดแบบองค์รวม (Holistic) หรือ Wholeness เป็นการพิจารณาสถานการณ์หรือสิ่งต่างๆในภาพรวมหรือระบบใหญ่

2. คิดเป็นแบบแผน (Pattern) มีโครงสร้าง (Structure) และเป็นลำดับชั้น (Hierarchy) เป็นการพิจารณาแต่ละส่วนประกอบ ที่มีความเชื่อมโยง สัมพันธ์กันภายในระบบ ทำงานเสริมประสานกันกับส่วนอื่นๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของระบบโดยรวม

3. คิดเป็นเครือข่าย (Networks) และมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction) เป็นการคิด เชื่อมโยงต่อเนื่องกัน และคำนึงการเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันระหว่างระบบต่างๆ หลายระบบที่ประกอบกันขึ้นมา เป็นเครือข่ายของระบบ

4. คิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง (Adaptation) ระบบต่างๆ จะมีการปรับตัว และ สร้างสถานะสมดุล และคงความสมดุลนั้นไว้ ด้วยการจัดระบบภายในตนเอง (Self organize)

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่วัดการคิดเชิงระบบในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ คิดแบบองค์รวม คิดเป็นแบบแผน มีโครงสร้าง และเป็นลำดับชั้น คิดเป็นเครือข่าย และคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-22



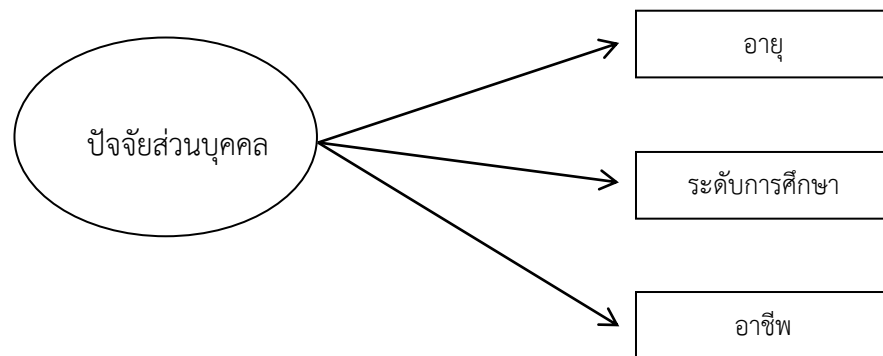
ภาพที่ 2-22 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการคิดเชิงระบบ

3.2.6 ปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล อันได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ เป็นต้น จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า จากงานวิจัยของอาทิตย์เกียรติกำจร และคณะ(2557) พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการใช้เทคโนโลยี Interactive Whiteboard ในภาพรวมด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพด้านความคาดหวังด้านการใช้งานง่ายด้าน

ทัศนคติเกี่ยวข้องกับการใช้งานด้านอิทธิพลทางสังคมแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการใช้เทคโนโลยี Interactive Whiteboard ด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนและด้านความตั้งใจที่จะใช้แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการใช้เทคโนโลยี Interactive Whiteboard ในภาพรวมด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพด้านความคาดหวังด้านการใช้งานง่ายด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนด้านอิทธิพลทางสังคมด้านความตั้งใจที่จะใช้แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการใช้เทคโนโลยี Interactive Whiteboard ด้านทัศนคติเกี่ยวข้องกับการใช้งานแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับอรัทัย เลื่อนวัน (2555) ได้ทำการวิจัยกับข้าราชการและลูกจ้างประจำ สังกัดกรมการพัฒนาชุมชน ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะแล้วพบว่า เพศและรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการรับรู้ประโยชน์

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่วัดปัจจัยส่วนบุคคลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-23



ภาพที่ 2-23 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยส่วนบุคคล

3.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากรอบแนวคิดดังนี้

องค์กรความร่วมมือและพัฒนาเศรษฐกิจ (OECD, 2012) ได้ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (PS-TRE) ไม่ได้ออกแบบการวัดเฉพาะทักษะ ICT และคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่วัดทักษะความรู้คิด (cognitive) ผ่านความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่มีบทบาทจำเป็นในยุคปัจจุบัน ไม่ได้มุ่งวัดการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ เช่น mouse keyboard แต่ขอประเมินออกแบบโดยการวัดทักษะความรู้คิดในการแก้ปัญหาเป็นวัตถุประสงค์แรก และการใช้ทักษะ ICT เป็นวัตถุประสงค์ที่สอง

Eisenberg and Johnson (2012) ได้เสนอทักษะของการรู้สารสนเทศเพื่อการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนควรรู้ 6 ทักษะคือ (1) การระบุความต้องการสารสนเทศ เป็นการระบุปัญหาหรือขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการใช้ แล้วจึงกำหนดวัตถุประสงค์การค้นหาสารสนเทศ (2) การใช้กลยุทธ์ในการแสวงหาสารสนเทศ และประเมินความเหมาะสมของแหล่งสารสนเทศกับปัญหาที่ต้องการแก้ไขมากที่สุด (3) การกำหนดแหล่งของที่อยู่ของสารสนเทศและการค้นหาสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศที่กำหนดไว้แล้ว (4) การใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นพิจารณาคัดเลือกข้อมูลข่าวสารสารสนเทศที่เกี่ยวข้องออกมาใช้ได้ตรงกับที่ต้องการ (5) การสังเคราะห์สารสนเทศ เป็นการจัดกระทำนำเสนอสารสนเทศที่ค้นหาได้ พร้อมทั้งเตรียมการวางแผนเพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ และ (6) การประเมินสารสนเทศ รวมทั้งการประเมินผลงานที่ได้ทำขึ้นและกระบวนการแก้ไขปัญหาสารสนเทศด้วย

สายฝน เป้าพะเนา (2555) ได้ศึกษาสมรรถนะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์และแก้ปัญหา ถือเป็นสมรรถนะด้านทักษะประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย ได้แก่ (1) ทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อกิจกรรมการเรียนรู้และในชีวิตประจำวัน (2) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดออกแบบชิ้นงานเพื่อกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การจัดทำเว็บไซต์เพื่อการประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยว (3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดรวบรวมจัดเก็บและนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบของสื่อที่น่าสนใจ เช่น วิดีทัศน์ (4) มีทักษะในการวินิจฉัยความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น แยกแยะระหว่างข้อมูลที่จริงกับข้อมูลที่เป็นข้อมูลเสมือนจริงได้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ธนารัตน์ จิระอรุณ และมลลิส พรโชคชัย (2556) กำหนดความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นสำหรับการศึกษา การเรียนรู้ การทำงาน และการดำรงชีวิตในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสังคมแห่งความรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะความชำนาญที่สำคัญ 3 ด้าน (1) ความชำนาญด้านการรู้คิด ได้แก่ ทักษะพื้นฐานที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน คือทักษะในการอ่าน การคำนวณ การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา (2) ความชำนาญด้านเทคนิค เป็นองค์ประกอบพื้นฐานและองค์ประกอบต่างๆเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงความรู้เบื้องต้นด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย และระบบสื่อสารต่างๆ (3) ความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นทักษะที่บูรณาการทักษะพื้นฐานด้านการรู้คิดที่ใช้ในชีวิตประจำวันกับทักษะทางด้านเทคนิคและนำทักษะที่บูรณาการนี้มาใช้กับงานต่างๆได้ โดยเป็นความชำนาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูล การจัดกระทำกับข้อมูล การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล การประเมินผลข้อมูล และการสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่

สุวรรณ โชติการ และเพ็ญญา ชูหมวกโชติ (2556) ได้ศึกษาสมรรถนะด้านการใช้และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศของครู โดยสร้างแบบสอบถามประกอบด้วยประเด็นคำถามด้านความรู้ ทักษะ เจตคติของครูที่ปฏิบัติการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญในการเก็บข้อมูลสมรรถนะด้านการใช้และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

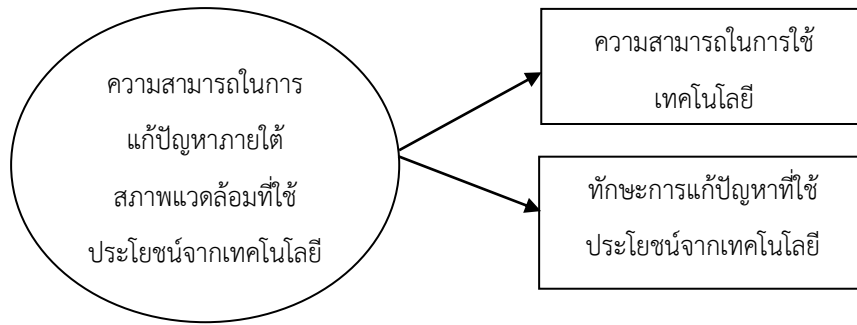
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2557) กำหนดความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology – rich Environment) หมายถึง การแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ โดยการใช้ทักษะไอซีที เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือในการสื่อสาร หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการแสวงหา การประเมินข้อมูลสารสนเทศ และการสื่อสารร่วมกับผู้อื่น ประกอบด้วยการให้นิยามคำที่อยู่ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง 3 ด้านคือ (1) ทักษะไอซีทีที่เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว และถูกต้อง(2) เครื่องมือในการสื่อสารหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึงอีเมล แชท เว็บไซต์ คอมพิวเตอร์ เดสก์ท็อปคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์พกพาโทรศัพท์เคลื่อนที่ รวมถึงอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ (3) การสื่อสารร่วมกับผู้อื่น หมายถึง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเครื่องมือในการสื่อสารหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้พัฒนาเครื่องมือวัดด้านทักษะและสมรรถนะของผู้ใหญ่ในมิติความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีด้วยแบบทดสอบเป็นข้อคำถามที่สร้างขึ้นให้สอดคล้องกับนิยามและขอบเขตการดำเนินการวัดและประเมินผลตามมิติความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ลักษณะข้อคำถามที่มีการยกสถานการณ์ในชีวิตประจำวันมาเป็นคำถามซึ่งจะมีเกี่ยวข้องการใช้งานคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ รวมทั้งการนำมาใช้แก้ปัญหา หรืออำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวัน อาทิ การจองตั๋วเครื่องบิน การยื่นภาษี เป็นต้น

ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในงานวิจัยนี้ ใช้แนวทางการวัดขององค์การความร่วมมือและพัฒนาศรษฐกิจ (OECD, 2012) ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี คือ ความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้ไอซีที เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ การทำงานและการใช้คำสั่ง โปรแกรมประยุกต์

2. ทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีคือการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาเพื่อการแสวงหา สืบค้น ประเมินข้อมูลสารสนเทศ การกำหนดทางเลือก การตัดสินใจแก้ปัญหา และการสื่อสารร่วมกับผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่สามารถระบุปัญหาได้อย่างชัดเจนหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาที่ซับซ้อน

สรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-24



ภาพที่ 2-24 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

จากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-12 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตัวแปรตาม ตัวแปรอิสระ	ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	การยอมรับการใช้เทคโนโลยี	แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี
1. การยอมรับการใช้เทคโนโลยี	(12,13, 18)		(7,8,9)
2. แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี	(7,8,9,10,11, 17)		
3. ปัจจัยสนับสนุนในครอบครัวและชุมชน	(1)	(12,13)	
4. ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร	(2,3,4,5,6, 18)	(18)	(7,8,9)
5. การคิดเชิงระบบ	(14, 15, 16)		

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บในตาราง คือ ตัวแปรเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้

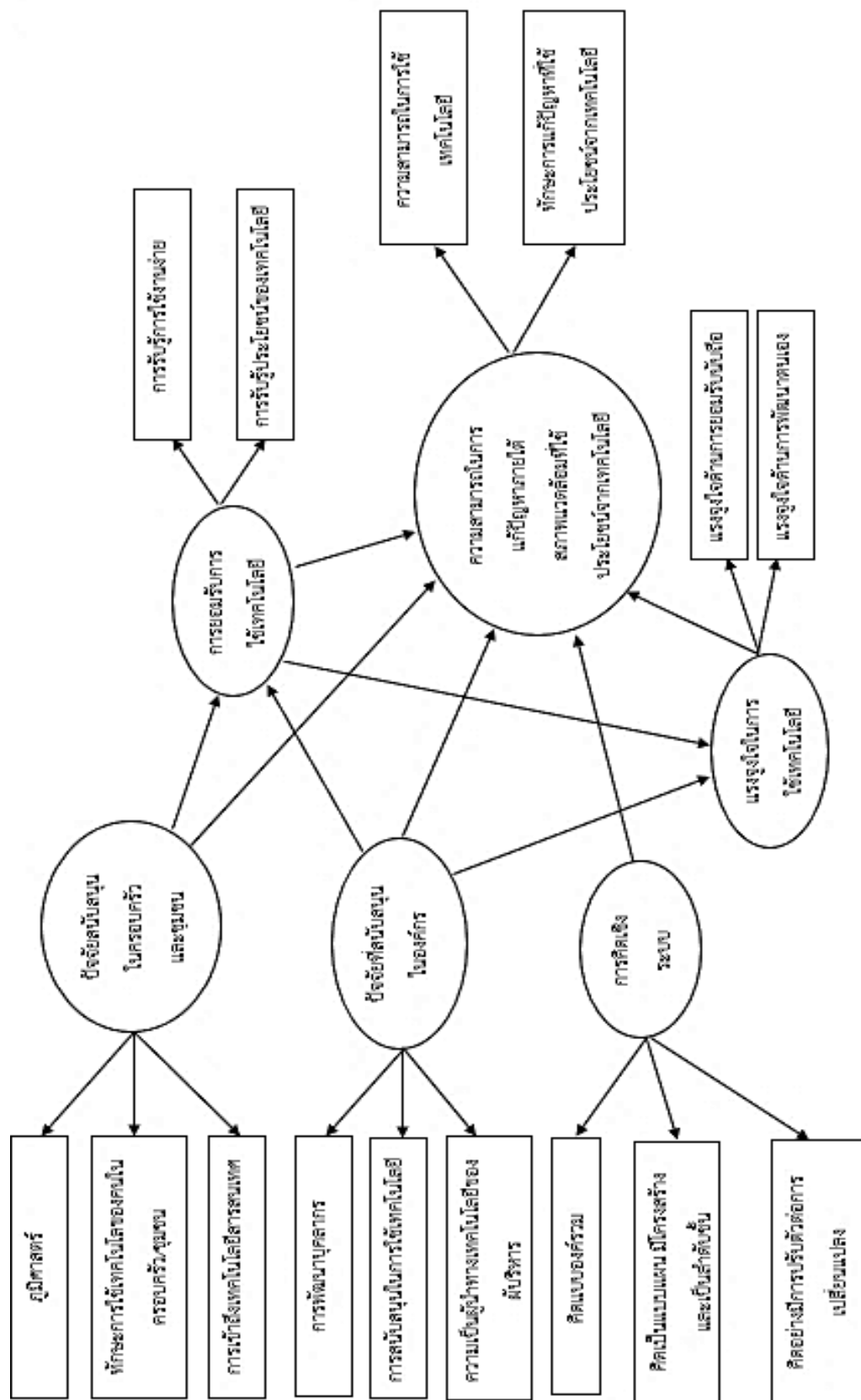
1. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2557)
2. จักรพงษ์ สุวรรณรัมย์ (2552)
3. อนุทิน จิตตะสิริ (2541)
4. ศุภกิตต์ ทองสี (2552)
5. ปภาวดี ประจักษ์ศุภนิติ (2557)
6. จิรวรรณ เล่งพานิชย์ และกฤตพา เสนชัยธร (2552)
7. วิณา จีระแพทย์ (2544)
8. ทศนา บุญทอง (2551)
9. ประสิทธิ์ ทองอ่อน (2542)
10. วันชัย มั่งคั่ง (2543)
11. สุกัญญา ประจุศิลป์ (2550)
12. สิงหนวีสุขและสุนันทาวงค์จตุรภัทร (2555)
13. อรทัย เลื่อนวัน (2555)
14. วิจารณ์ พานิช (2548)
15. Ackoff (2010)
16. สุวิชา ชูศรียิ่ง (2553)
17. สุเมธ งามกนก (2558)

3.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ปัจจัยเชิงที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ภูมิศาสตร์ ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรหรือหน่วยงานที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี และความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร
- 3) การคิดเชิงระบบ ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ คิดแบบองค์รวม คิดเป็นแบบแผนมีโครงสร้าง และเป็นลำดับขั้น และคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง
- 4) แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง
- 5) การยอมรับการใช้ในเทคโนโลยี ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ การรับรู้การใช้งานง่าย และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี

กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีแสดงได้ดังภาพที่ 2-25



ภาพที่ 2-25 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตอนที่ 4 แบบจำลองสมรรถนะรวมปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

กรอบแนวคิดของแบบจำลองสมรรถนะรวมปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

4.1 ตัวแปรแฝงภายนอก 5 ตัวแปร ดังนี้

4.1.1 ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร คือ เจตคติต่อการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน การรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน ความสนใจในการอ่าน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน การสนับสนุนจากชุมชน และการสนับสนุนโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน

4.1.2 ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ เจตคติต่อการคำนวณ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคำนวณ ความเชื่อมั่นผูกพันต่อการคำนวณ การสนับสนุนจากครอบครัว และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ

4.1.3 ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร คือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี การยอมรับการใช้เทคโนโลยี ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัว การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร และการพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน

4.1.4 การคิดเชิงระบบวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปรคือ คะแนนการคิดเชิงระบบ

4.1.5 ภูมิศาสตร์ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ อำเภอเมืองและอำเภอรอบนอก

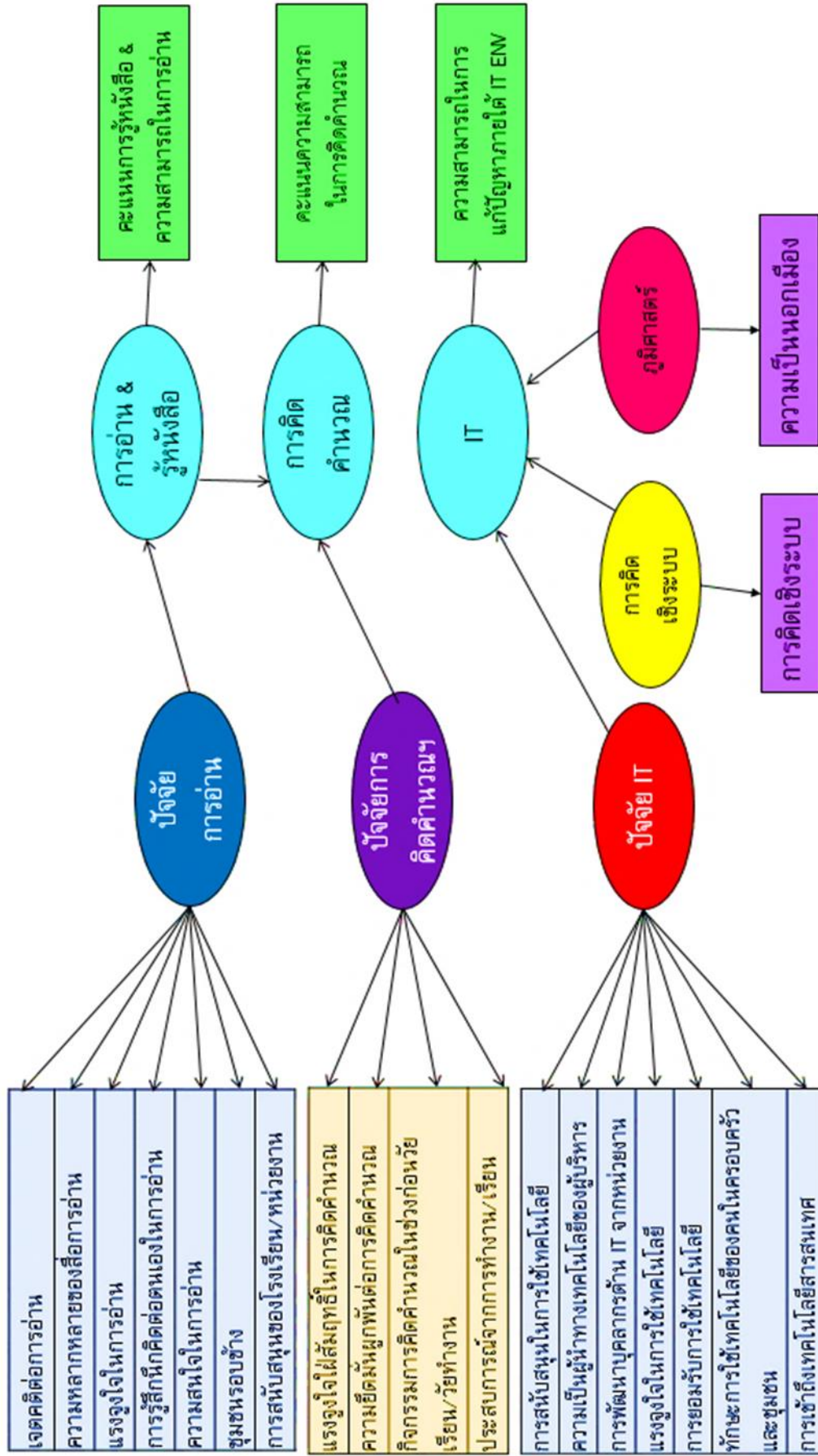
4.2 ตัวแปรแฝงภายใน 3 ตัวแปร ดังนี้

4.2.1 การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปรคือ คะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

4.2.2 ความสามารถในการคิดคำนวณ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปร คือ คะแนนความสามารถในการคิดคำนวณ

4.2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปร คือ คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

กรอบแนวคิดแบบจำลองสมรรถนะรวมปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 แสดงได้ดังภาพที่ 2-26



ภาพที่ 2-26 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาและสังเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 (2) เพื่อพัฒนาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 (3) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบจำลอง 3 แบบจำลองและแบบจำลองสมรรถนะร่วมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ (4) เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้เพื่อให้ได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ครอบคลุมอันจะนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยตามกรอบแนวทางการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสำรวจแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน คือ (1) การรู้หนังสือ (Literacy) และความสามารถในการอ่าน (Reading Component Skills)(2)ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) และ(3)ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-rich environments) ทั้งเอกสารภายในและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารอบแนวคิดในการวิจัย

2. พัฒนารอบแนวคิดในการวิจัย จากผลของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. ตรวจสอบความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการระดมความคิด

4. พัฒนาเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการโดย (1) กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรต่าง ๆ ในกรอบแนวคิด (2) สร้างเครื่องมือฉบับร่าง (3) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามในเครื่องมือ (4) ปรับปรุงเครื่องมือและนำไปทดลองใช้ (5) นำผลจากการทดลองใช้มาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเที่ยง และปรับปรุงข้อคำถามอีกครั้งหนึ่งเพื่อจัดทำเป็นเครื่องมือวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่จะนำไปใช้จริง

5. กำหนดแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการโดย (1) ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง เช่น พนักงานเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ประสานงานโครงการวิจัยในพื้นที่ (2) จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและฝึกอบรมพนักงานเก็บรวบรวมข้อมูล

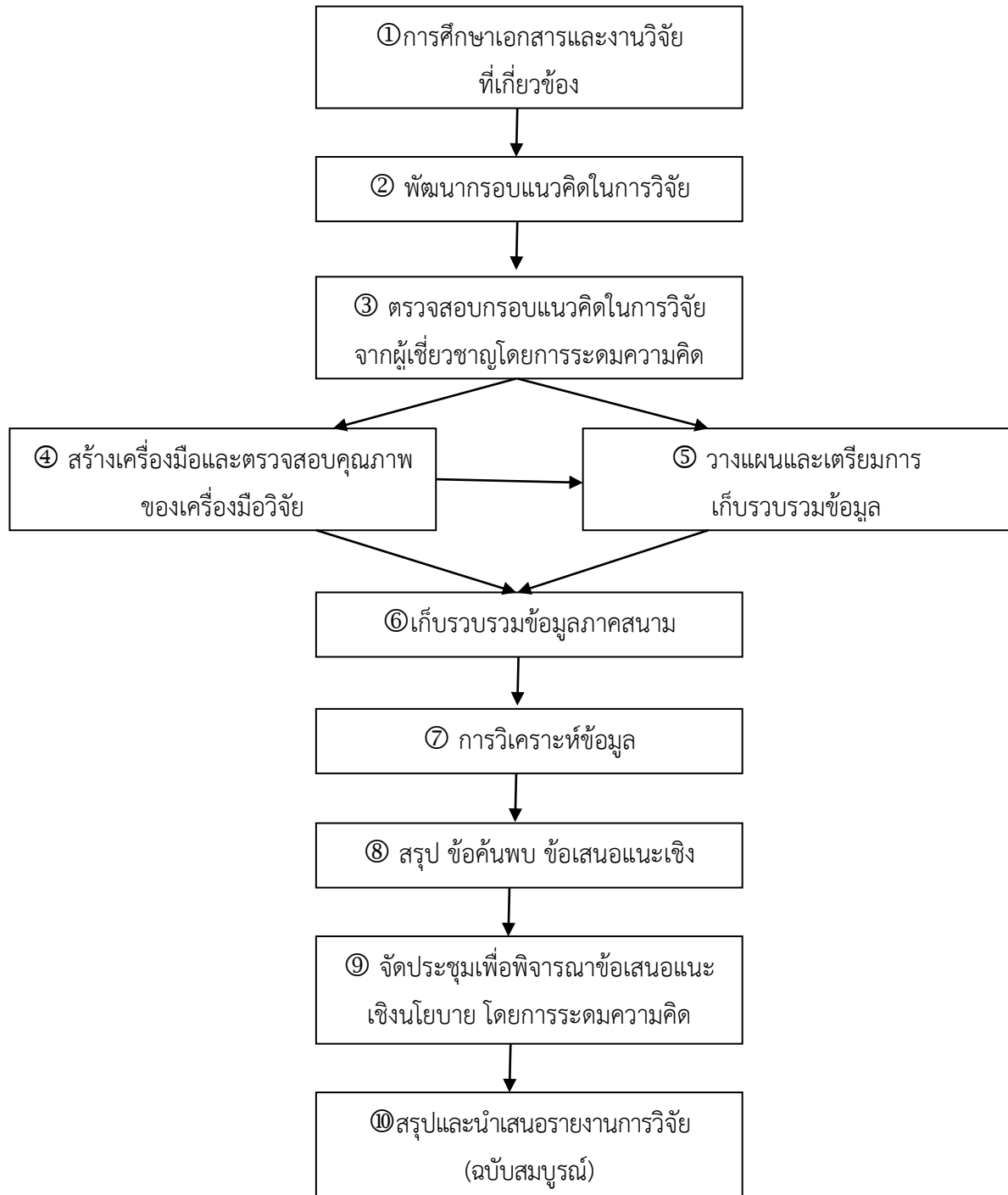
6. เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามจากกลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ 4 ภูมิภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวนข้อมูลที่เก็บแยกเป็น (1) ข้อมูลเชิงปริมาณ ภูมิภาคละ 400 คน รวมทั้งหมด 2,000 คน (2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ จำนวน 10% ของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องเก็บข้อมูล

7. วิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการแยกเป็น 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย สถิติเชิงสรุปอ้างอิง และการวิเคราะห์สมการโครงสร้างด้วยโปรแกรมลิซเรล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา(content analysis)ด้วยโปรแกรม MAXQDA

8. สรุป ข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยการสรุปผลการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อค้นพบและนำเสนอเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สุดคคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

9. จัดประชุมเพื่อพิจารณาข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการระดมความคิด

10. สรุปและนำเสนอรายงานการวิจัย(ฉบับสมบูรณ์)รายละเอียดแต่ละขั้นตอนสรุปได้ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 กรอบแนวทางในการทำวิจัย

ตารางที่ 3-1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอน	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
1. ศึกษาเอกสารงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	สำรวจแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยการ 1. ศึกษาเอกสารแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งเอกสารภายในและต่างประเทศ 2. สังเคราะห์ผลที่ได้จากข้อ 1	ได้แนวคิด ทฤษฎี ตัวแปรที่ศึกษา นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัย
2. พัฒนารอบแนวคิดในการวิจัย จากผลของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	นำผลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดของแบบจำลอง 4 แบบจำลอง	ได้กรอบแนวคิดของแบบจำลอง 4 แบบจำลอง
3. ตรวจสอบความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการวิจัย	ตรวจสอบความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการวิจัยโดยการระดมความคิดจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 18 คน	ได้กรอบแนวคิดของแบบจำลอง 4 แบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการวิจัยครั้งนี้
4. พัฒนาเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	พัฒนาเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยดำเนินการ ดังนี้ 1. กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรต่าง ๆ ในกรอบแนวคิด 2. สร้างเครื่องมือฉบับร่าง 3. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามในเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 คน 4. ปรับปรุงเครื่องมือและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน 5. นำผลจากการทดลองใช้มาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเที่ยง	ได้เครื่องมือวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่มีคุณภาพด้านความตรงและความเที่ยง

ขั้นตอน	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
	6. ปรับปรุงข้อคำถามอีกครั้งเพื่อจัดทำเป็นเครื่องมือวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่จะนำไปใช้จริง	
5. กำหนดแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล	กำหนดแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดย 1. ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง เช่น พนักงานเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ประสานงานโครงการวิจัยในพื้นที่ 2. จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 3. ฝึกอบรมพนักงานเก็บรวบรวมข้อมูล	1. ได้แผนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ครบถ้วน และถูกต้อง 2. ได้เตรียมความพร้อมให้พนักงานเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการเก็บข้อมูลจริง 3. ผู้วิจัยและพนักงานเก็บรวบรวมข้อมูลมีความเข้าใจที่ตรงกันในการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามจากกลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ	เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามจากกลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ 4ภูมิภาค รวมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยแยกเป็น 1. ข้อมูลเชิงปริมาณเก็บข้อมูลโดยการประสานงานไปที่ผู้ประสานงานโครงการวิจัยในพื้นที่ ให้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลให้แล้วส่งให้คณะผู้วิจัยโดยเก็บภูมิภาคละ 400 คน รวมทั้งหมด 2,000 คน 2. ข้อมูลเชิงคุณภาพเก็บข้อมูลโดยการประสานงานไปที่ผู้ประสานงานโครงการวิจัยในพื้นที่ให้นัดหมายกลุ่มเป้าหมายที่จะสัมภาษณ์จำนวน 10% ของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องเก็บข้อมูล โดยคณะผู้วิจัยเก็บข้อมูลเอง	1. ได้ข้อมูลเชิงปริมาณจากการตอบแบบสอบถามจำนวน 2,000 คน 2. ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์จำนวน 181 คน

ขั้นตอน	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
7. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ	<p>วิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการแยกเป็น 2 ส่วน คือ</p> <p>1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย สถิติเชิงสรุปอ้างอิงและการวิเคราะห์สมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม ลิสเรล</p> <p>2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา(content analysis) ด้วยโปรแกรม MAXQDA</p>	<p>ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้</p> <p>1. ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับลักษณะกลุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง</p> <p>2. ได้ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุ และสมรรถนะกำลังคน</p> <p>3. ได้ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน คำนวณด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและสมรรถนะรวม</p> <p>4. ได้ผลการวิจัยที่เป็นข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่พบ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะกำลังคน</p>
8. สรุป ข้อค้นพบ และ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	<p>ดำเนินการสรุปข้อค้นพบ และ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยดำเนินการดังนี้</p> <p>1. สรุปผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 7 เพื่อให้ได้ข้อค้นพบ</p> <p>2. นำเสนอเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สุดสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21</p>	<p>1. ได้ผลสรุปเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21</p> <p>2. ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (ฉบับร่าง) เพื่อนำเสนอต่อการประชุมระดมความคิด</p>

ขั้นตอน	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
9. จัดประชุมเพื่อพิจารณาข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	จัดประชุมเพื่อพิจารณาข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยการระดมความคิดเห็นร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 13 คน	ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายในการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สุดคดียุคใหม่กับบริบทของประเทศไทยและรองรับศตวรรษที่ 21
10. สรุปและนำเสนอรายงานการวิจัย(ฉบับสมบูรณ์)	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อนำเสนอเป็นรายงานการวิจัย(ฉบับสมบูรณ์)	ได้รายงานการวิจัย(ฉบับสมบูรณ์)

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย

ประชากรของงานวิจัย

ประชากรประกอบด้วย ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 - 65 ปีที่มีอาชีพครอบคลุม 3 ภาคการผลิตคือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 - 65 ปีที่มีอาชีพครอบคลุม 3 ภาคการผลิตคือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 2,000 คนในเขตภูมิภาค 4 ภูมิภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง รวมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภูมิภาคละ 3 จังหวัด รวมทั้งสิ้น 15 พื้นที่ พื้นที่ละ 1 ภาคการผลิต แต่ละภูมิภาค(รวมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล) ครอบคลุม 3 ภาคการผลิต ตัวอย่างเหล่านี้จะครอบคลุมคนไทยที่มีความหลากหลายทั้งช่วงวัย ระดับการศึกษา อาชีพและสภาพท้องถิ่นที่อยู่อาศัย กำหนดจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำภูมิภาคละ 400 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยการสุ่มจังหวัดในเขตภูมิภาคต่าง ๆ ทั้ง 4 ภูมิภาครวม กรุงเทพมหานครและปริมณฑล มาเป็นจังหวัดตัวอย่างภาคละ 3 จังหวัด โดยใช้ภาคการผลิตเป็นตัวแปรแบ่งชั้น ประกอบด้วย 3 ภาค คือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม โดยสุ่มภาคละ 3 จังหวัด รวมเป็นจังหวัดตัวอย่างทั้งหมด 15 จังหวัด โดยใช้เกณฑ์ในการเลือกจังหวัด ดังนี้

1.1 ภาคอุตสาหกรรม ใช้เกณฑ์จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้
ตารางที่ 3-2 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกตามจังหวัด

ภูมิภาค/จังหวัด	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	
นครปฐม	3,710
นนทบุรี	2,373
ปทุมธานี	3,878
สมุทรปราการ	8,777
สมุทรสาคร	6,119
ภาคกลาง	
กาญจนบุรี	1,748
จันทบุรี	729
ฉะเชิงเทรา	2,194
ชลบุรี	5,094
ชัยนาท	504
ตราด	406
นครนายก	354
ประจวบคีรีขันธ์	703
ปราจีนบุรี	937
พระนครศรีอยุธยา	2,589
เพชรบุรี	739
ระยอง	2,782
ราชบุรี	1,855
ลพบุรี	869
สมุทรสงคราม	281
สระบุรี	1,857
สระแก้ว	655
สิงห์บุรี	302
สุพรรณบุรี	1,276
อ่างทอง	526
ภาคเหนือ	
กำแพงเพชร	773
เชียงใหม่	2,655

ภูมิภาค/จังหวัด	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม
เชียงราย	2,137
เพชรบูรณ์	1,158
พิษณุโลก	1,422
แพร่	2,223
ลำปาง	1,795
ลำพูน	995
สุโขทัย	695
อุตรดิตถ์	461
อุทัยธานี	361
ตาก	857
นครสวรรค์	1,791
น่าน	420
พะเยา	476
พิจิตร	775
แม่ฮ่องสอน	118
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
กาฬสินธุ์	2,297
ขอนแก่น	4,807
ชัยภูมิ	1,812
นครพนม	478
นครราชสีมา	7,861
บุรีรัมย์	1,684
บึงกาฬ	334
มหาสารคาม	2,572
ยโสธร	947
ร้อยเอ็ด	3,518
เลย	1,107
ศรีสะเกษ	2,021
สกลนคร	2,413
สุรินทร์	1,190

ภูมิภาค/จังหวัด	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม
หนองคาย	972
หนองบัวลำภู	1,266
อุดรธานี	4,285
อุบลราชธานี	4,522
อำนาจเจริญ	466
มุกดาหาร	442
ภาคใต้	
กระบี่	602
ชุมพร	845
ตรัง	679
นครศรีธรรมราช	2,216
นราธิวาส	509
ปัตตานี	898
พังงา	513
พัทลุง	875
ภูเก็ต	464

ที่มา : สถิติโรงงานอุตสาหกรรม1/ ที่จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม และได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ (ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535) พ.ศ. 2548 – 2557, กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

จากตารางที่ 3-2 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกตามจังหวัด พบว่ากรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด คือ สมุทรปราการ ภาคกลาง จังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด คือ ชลบุรี ภาคเหนือ จังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด คือ เชียงใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด คือ นครราชสีมา และภาคใต้ จังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด คือ สงขลา

1.2 ภาคเกษตร ใช้เกณฑ์จำนวนผู้ถือครองทำการเกษตร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 3-3 จำนวนผู้ถือครองทำการเกษตรจำแนกตามจังหวัด

ภูมิภาค/จังหวัด	จำนวนผู้ถือครองทำการเกษตร
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	
กรุงเทพฯ	8,856
นครปฐม	37,619
นนทบุรี	7,482

ภูมิภาค/จังหวัด	จำนวนผู้ถือครองทำการเกษตร
ปทุมธานี	18,353
สมุทรปราการ	4,946
สมุทรสาคร	9,481
ภาคกลาง	
กาญจนบุรี	66,487
จันทบุรี	50,630
ฉะเชิงเทรา	54,291
ชลบุรี	22,667
ชัยนาท	33,232
ตราด	19,817
นครนายก	19,638
ประจวบคีรีขันธ์	47,306
ปราจีนบุรี	30,713
พระนครศรีอยุธยา	30,416
เพชรบุรี	40,873
ระยอง	35,040
ราชบุรี	56,130
ลพบุรี	59,473
สมุทรสงคราม	10,924
สระบุรี	27,334
สระแก้ว	52,969
สิงห์บุรี	15,925
สุพรรณบุรี	65,158
อ่างทอง	21,403
ภาคเหนือ	
กำแพงเพชร	76,803
เชียงใหม่	134,625
เชียงราย	145,177
เพชรบูรณ์	97,569
พิษณุโลก	78,631

ภูมิภาค/จังหวัด	จำนวนผู้ถือครองทำการเกษตร
แพร่	63,230
ลำปาง	93,031
ลำพูน	58,142
สุโขทัย	75,493
อุตรดิตถ์	54,591
อุทัยธานี	36,800
ตาก	56,535
นครสวรรค์	98,848
น่าน	77,321
พะเยา	67,526
พิจิตร	50,329
แม่ฮ่องสอน	33,817
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
กาฬสินธุ์	139,544
ขอนแก่น	198,213
ชัยภูมิ	147,426
นครพนม	104,635
นครราชสีมา	259,887
บุรีรัมย์	175,879
บึงกาฬ	55,040
มหาสารคาม	135,744
ยโสธร	83,594
ร้อยเอ็ด	180,525
เลย	91,635
ศรีสะเกษ	203,149
สกลนคร	177,832
สุรินทร์	186,561
หนองคาย	48,135
หนองบัวลำภู	58,219
อุดรธานี	156,213

ภูมิภาค/จังหวัด	จำนวนผู้ถือครองทำการเกษตร
อุบลราชธานี	228,533
อำนาจเจริญ	59,784
มุกดาหาร	53,040
ภาคใต้	
กระบี่	44,056
ชุมพร	90,017
ตรัง	86,729
นครศรีธรรมราช	195,286
นราธิวาส	65,555
ปัตตานี	68,822
พังงา	31,155
พัทลุง	77,112
ภูเก็ต	2,038
ยะลา	56,455
ระนอง	22,379
สงขลา	119,075
สตูล	34,412
สุราษฎร์ธานี	128,388

ที่มา : สำมะโนการเกษตร พ.ศ.2556, สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

จากตารางที่ 3-3 จำนวนผู้ถือครองทำการเกษตรจำแนกตามจังหวัด พบว่ากรุงเทพมหานครและปริมณฑล จังหวัดที่มีผู้ถือครองทำการเกษตรมากที่สุด คือ นครปฐม ภาคกลาง จังหวัดที่มีผู้ถือครองทำการเกษตรมากที่สุด คือ กาญจนบุรี ภาคเหนือ จังหวัดที่มีผู้ถือครองทำการเกษตรมากที่สุด คือ เชียงราย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดที่มีผู้ถือครองทำการเกษตรมากที่สุด คือ นครราชสีมา รองลงมา คือ อุบลราชธานี แต่เนื่องจากจังหวัดนครราชสีมาเป็นกลุ่มตัวอย่างของภาคอุตสาหกรรมแล้ว จึงเลือกจังหวัดอุบลราชธานีเป็นกลุ่มตัวอย่างของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ จังหวัดที่มีผู้ถือครองทำการเกษตรมากที่สุด คือ นครศรีธรรมราช

1.3 ภาคบริการ ใช้เกณฑ์จำนวนสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้
ตารางที่ 3-4 จำนวนสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการจำแนกตามจังหวัด

ภูมิภาค/จังหวัด	จำนวนสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการ
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	
กรุงเทพฯ	246,866
นครปฐม	28,554
นนทบุรี	22,720
ปทุมธานี	34,971
สมุทรปราการ	41,305
สมุทรสาคร	17,960
ภาคกลาง	
กาญจนบุรี	21,613
จันทบุรี	10,914
ฉะเชิงเทรา	15,516
ชลบุรี	45,741
ชัยนาท	7,246
ตราด	6,883
นครนายก	5,596
ประจวบคีรีขันธ์	16,100
ปราจีนบุรี	10,373
พระนครศรีอยุธยา	24,690
เพชรบุรี	12,770
ระยอง	23,470
ราชบุรี	20,528
ลพบุรี	20,380
สมุทรสงคราม	4,116
สระบุรี	13,904
สระแก้ว	15,215
สิงห์บุรี	6,909
สุพรรณบุรี	17,210
อ่างทอง	6,908

ภูมิภาค/จังหวัด	จำนวนสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการ
ภาคเหนือ	
กำแพงเพชร	15,262
เชียงใหม่	63,266
เชียงราย	36,206
เพชรบูรณ์	21,553
พิษณุโลก	22,419
แพร่	18,108
ลำปาง	19,864
ลำพูน	15,167
สุโขทัย	12,010
อุตรดิตถ์	10,761
อุทัยธานี	6,560
ตาก	12,177
นครสวรรค์	24,282
น่าน	12,701
พะเยา	12,400
พิจิตร	11,163
แม่ฮ่องสอน	5,221
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
กาฬสินธุ์	18,859
ขอนแก่น	52,046
ชัยภูมิ	20,897
นครพนม	10,188
นครราชสีมา	59,437
บุรีรัมย์	25,326
บึงกาฬ	5,778
มหาสารคาม	23,807
ยโสธร	9,705
ร้อยเอ็ด	30,223
เลย	11,207

ภูมิภาค/จังหวัด	จำนวนสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการ
ศรีสะเกษ	22,905
สกลนคร	16,159
สุรินทร์	26,876
หนองคาย	10,174
หนองบัวลำภู	8,829
อุดรธานี	29,205
อุบลราชธานี	33,861
อำนาจเจริญ	6,602
มุกดาหาร	6,586
ภาคใต้	
กระบี่	13,936
ชุมพร	15,478
ตรัง	22,585
นครศรีธรรมราช	45,674
นราธิวาส	16,757
ปัตตานี	12,372
พังงา	10,463
พัทลุง	17,397
ภูเก็ต	20,205
ยะลา	8,461
ระนอง	6,784
สงขลา	38,165
สตูล	10,443
สุราษฎร์ธานี	40,928

ที่มา : สำมะโนธุรกิจและอุตสาหกรรม พ.ศ.2555 : ธุรกิจทางการค้าและธุรกิจทางการบริการ, สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากตารางที่ 3-4 จำนวนสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการจำแนกตามจังหวัด

พบว่ากรุงเทพมหานครและปริมณฑล จังหวัดที่มีสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการมากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง จังหวัดที่มีสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการมากที่สุด คือ ชลบุรี รองลงมาคือพระนครศรีอยุธยา แต่เนื่องจากจังหวัดชลบุรีเป็นกลุ่มตัวอย่างของภาคอุตสาหกรรมแล้ว จึงเลือกจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นกลุ่มตัวอย่างของภาคกลาง ภาคเหนือ จังหวัดที่มีสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการมากที่สุด คือ เชียงใหม่ รองลงมาคือ เชียงรายและนครสวรรค์ แต่เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่เป็นกลุ่มตัวอย่างของภาคอุตสาหกรรมแล้ว และจังหวัดเชียงรายเป็นกลุ่มตัวอย่างของภาคเกษตรแล้ว จึงเลือกจังหวัดนครสวรรค์เป็นกลุ่มตัวอย่างของภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดที่มี

สถานประกอบการธุรกิจทางการบริการมากที่สุด คือ นครราชสีมา รองลงมา คือ ขอนแก่น แต่เนื่องจากจังหวัดนครราชสีมาเป็นกลุ่มตัวอย่างของภาคอุตสาหกรรมแล้ว จึงเลือกจังหวัดขอนแก่นเป็นกลุ่มตัวอย่างของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ จังหวัดที่มีสถานประกอบการธุรกิจทางการบริการมากที่สุด คือ นครศรีธรรมราช รองลงมา คือ สุราษฎร์ธานี แต่เนื่องจากจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นกลุ่มตัวอย่างของภาคเกษตรแล้ว จึงเลือกจังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นตัวแทนของภาคใต้

ดังนั้นจากเกณฑ์ที่กำหนดจึงสามารถเลือกจังหวัดที่จะเก็บข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 3-5สรุปพื้นที่ที่เก็บรวบรวมข้อมูล

ภูมิภาค	ภาคอุตสาหกรรม	ภาคเกษตร	ภาคบริการ
กรุงเทพฯและปริมณฑล	สมุทรปราการ	นครปฐม	กรุงเทพฯ
ภาคกลาง	ชลบุรี	กาญจนบุรี	พระนครศรีอยุธยา
ภาคเหนือ	เชียงใหม่	เชียงราย	นครสวรรค์
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา	อุบลราชธานี	ขอนแก่น
ภาคใต้	สงขลา	นครศรีธรรมราช	สุราษฎร์ธานี

ขั้นที่ 2 สุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ เพื่อสุ่มอำเภอ ในแต่ละจังหวัดตามภาคการผลิต 3 ภาค ดังที่กล่าวมาแล้วในขั้นต้น โดยแต่ละจังหวัดที่สุ่มได้ ผู้วิจัยสุ่มอำเภอมาจังหวัดละ 2 อำเภอ ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยการสุ่มระดับอำเภอจะสุ่มอำเภอที่อยู่ในเขตเมืองและอำเภอที่อยู่นอกเขตเมืองโดยใช้เกณฑ์อำเภอที่มีจำนวนประชากรมากที่สุด อย่างละ 1 อำเภอ สำหรับกรุงเทพมหานคร สุ่มเขต 2 เขต คือ เขตกรุงเทพมหานครชั้นในและเขตกรุงเทพมหานครชั้นนอก ดังนั้นรวมอำเภอ/เขตที่เป็นตัวอย่างทั้งหมด 28 อำเภอ/ 2 เขต

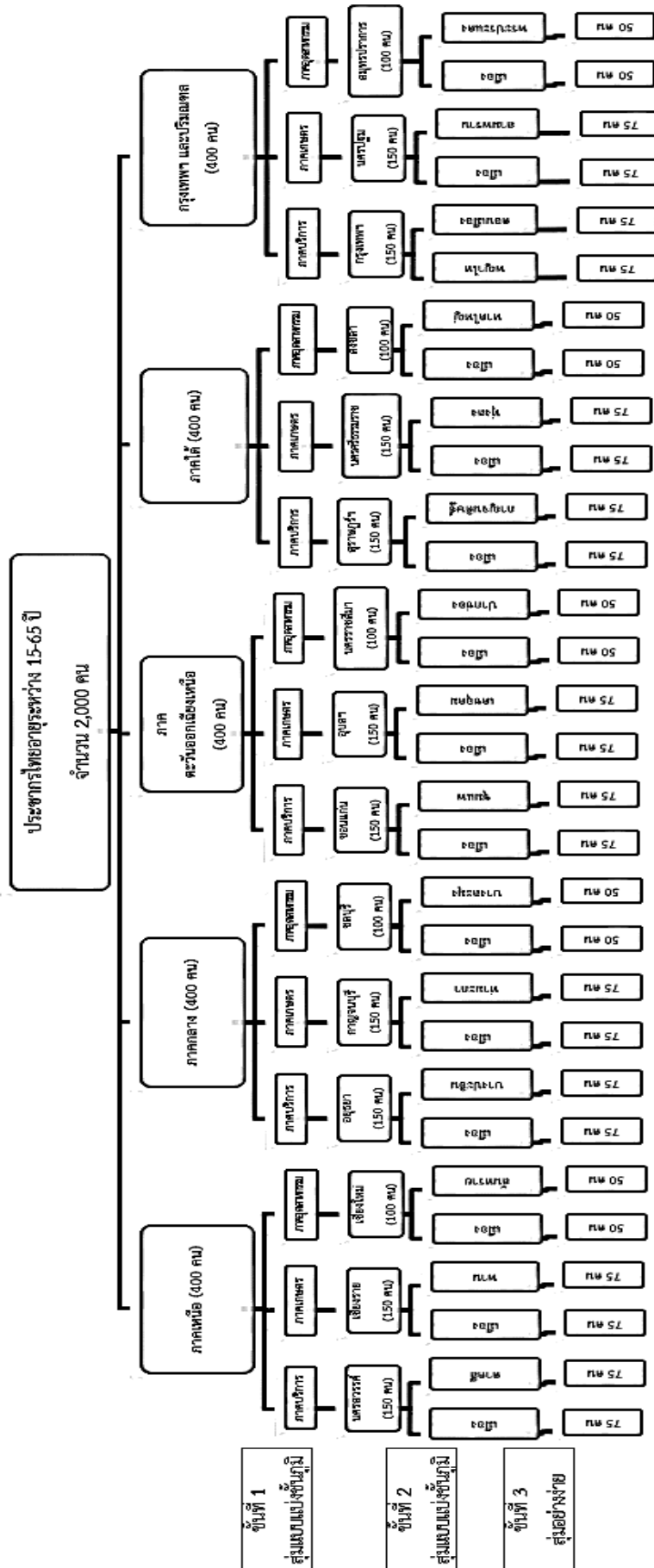
ผู้วิจัยกำหนดสัดส่วนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาตามความสำคัญของภาคการผลิต กล่าวคือภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นภาคการผลิตที่มีบทบาทสูงต่อระบบเศรษฐกิจภาคเกษตรเป็นแหล่งสร้างรายได้หลักของประชาชนส่วนใหญ่ในประเทศและเป็นฐานในการสร้างมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการมีบทบาทสำคัญในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศรษฐกิจ(แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11) โดยเฉพาะภาคบริการที่นับว่าเป็นภาคเศรษฐกิจที่สำคัญของไทยโดยในปี 2553 มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 59.2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศขณะที่มีสัดส่วนในการจ้างงานร้อยละ 47.6 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ) ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดสัดส่วนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ความสำคัญกับภาคบริการและภาคเกษตรในสัดส่วนที่เท่ากัน ส่วนภาคอุตสาหกรรมให้สัดส่วนที่ลดหลั่นลงมาเนื่องจากโดยบริบทของประเทศไทยมีลักษณะเป็นเมืองอุตสาหกรรมในบางเมืองเท่านั้น จึงกำหนดสัดส่วนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 : 3 : 2 (หน่วยละ 50 คน) โดยกำหนดให้ภาคบริการ 3 ส่วน คิดเป็น 150 คน ภาคเกษตร 3 ส่วน คิดเป็น 150 คน และภาคอุตสาหกรรม 2 ส่วน คิดเป็น 100 คน รวมทั้งสิ้น 400 คนได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างแยกเป็นภาคบริการ 750 คน ภาคเกษตร 750 คน และภาคอุตสาหกรรม 500 คน รวมทั้งสิ้น 2,000 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-6 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามจังหวัด และอำเภอ/เขต

ภูมิภาค/จังหวัด/อำเภอ/เขต	ขนาดการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง(คน)		
	รวมระดับอำเภอ/เขต	รวมระดับจังหวัด	รวมระดับภูมิภาค
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล			400
1. กรุงเทพมหานคร		150	
1.1 เขตพญาไท	75		
1.2 เขตดอนเมือง	75		
2. สมุทรปราการ		100	
2.1 อำเภอเมือง	50		
2.2 อำเภอพระประแดง	50		
3. นครปฐม		150	
3.1 อำเภอเมือง	75		
3.2 อำเภอสามปราชญ์	75		
ภาคกลาง			400
4. ชลบุรี		100	
4.1 อำเภอเมือง	50		
4.2 อำเภอบางละมุง	50		
5. กาญจนบุรี		150	
5.1 อำเภอเมือง	75		
5.2 อำเภอท่ามะกา	75		
6. พระนครศรีอยุธยา		150	
6.1 อำเภอเมือง	75		
6.2 อำเภอบางปะอิน	75		
ภาคเหนือ			400
7. เชียงใหม่		100	
7.1 อำเภอเมือง	50		
7.2 อำเภอสันทราย	50		
8. เชียงราย		150	
8.1 อำเภอเมือง	75		
8.2 อำเภอพาน	75		
9. นครสวรรค์		150	
9.1 อำเภอเมือง	75		
9.2 อำเภอตาคลี	75		

ภูมิภาค/จังหวัด/อำเภอ/เขต	ขนาดการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง(คน)		
	รวมระดับอำเภอ/เขต	รวมระดับจังหวัด	รวมระดับภูมิภาค
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ			400
10. นครราชสีมา		100	
10.1 อำเภอเมือง	50		
10.2 อำเภอปากช่อง	50		
11. อุบลราชธานี		150	
11.1 อำเภอเมือง	75		
11.2 อำเภอเดชอุดม	75		
12. ขอนแก่น		150	
12.1 อำเภอเมือง	75		
12.2 อำเภอชุมแพ	75		
ภาคใต้			400
13. สงขลา		100	
13.1 อำเภอเมือง	50		
13.2 อำเภอหาดใหญ่	50		
14. นครศรีธรรมราช		150	
14.1 อำเภอเมือง	75		
14.2 อำเภอทุ่งสง	75		
15. สุราษฎร์ธานี		150	
15.1 อำเภอเมือง	75		
15.2 อำเภอกาญจนดิษฐ์	75		
รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด			2,000

ขั้นที่ 3 สุ่มอย่างง่าย ในแต่ละอำเภอที่สุ่มได้ผู้วิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่ายในการวิจัยมาอำเภอละ 75 คนในภาคบริการและภาคเกษตร ส่วนภาคอุตสาหกรรมสุ่มมาอำเภอละ 50 คน กระจายตามช่วงวัยระดับการศึกษาและอาชีพจากครอบครัวต่างๆในอำเภอที่สุ่มได้รวมเป็นหน่วยตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลทั้งหมดในการวิจัยครั้งนี้ 2,000 คน ดังแสดงในภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

คณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์ ผู้ที่มีคุณลักษณะเดียวกับผู้ตอบแบบสอบถาม กล่าวคือ มีอายุระหว่าง 15-65 ปี ประกอบอาชีพอยู่ใน 3 ภาคการผลิต ประกอบด้วย ภาคบริการ ภาคเกษตรกรรม และภาคอุตสาหกรรม อาศัยอยู่ใน 15 จังหวัด ตามการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณจำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3-7จำนวน และร้อยละของผู้ให้ข้อมูลจำแนกตามจังหวัด

จังหวัด	จำนวนที่คาดหวัง	จำนวน	ร้อยละ
กรุงเทพฯ	10-15	15	8.29
อยุธยา	10-15	15	8.29
ขอนแก่น	10-15	10	5.52
สุราษฎร์ธานี	10-15	14	7.73
นครสวรรค์	10-15	15	8.29
นครปฐม	10-15	16	8.84
กาญจนบุรี	10-15	15	8.29
เชียงราย	10-15	9	4.97
อุบลราชธานี	10-15	12	6.63
นครศรีธรรมราช	10-15	12	6.63
ชลบุรี	10	10	5.52
นครราชสีมา	10	11	6.08
สงขลา	10	10	5.52
สมุทรปราการ	10	10	5.52
เชียงใหม่	10	7	3.87
รวม	150-200	181	100.00

จากตารางที่ 3-7ผู้ให้ข้อมูล 15 จังหวัด รวม 181 คน ซึ่งอยู่ในช่วง 150-200 คน ตามจำนวนที่กำหนด จังหวัดที่มีผู้ให้ข้อมูลสัมภาษณ์มากที่สุดคือ จังหวัดนครปฐม จำนวน 16 คน (8.84%) รองลงมาคือ กรุงเทพมหานคร พระนครศรีอยุธยา นครสวรรค์ และกาญจนบุรี จำนวน 15 คน (8.29%) ส่วนจังหวัดที่มีจำนวนผู้ให้ข้อมูลสัมภาษณ์น้อยที่สุดคือ จังหวัดเชียงใหม่

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบสัมภาษณ์ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างเนื้อหาและตัวแปรที่วัด พร้อมทั้งการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. แบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยข้อคำถามที่สำคัญ 4 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลังของผู้ตอบตอนที่ 2 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ และตอนที่ 4 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีตามกรอบแนวคิดของการวิจัยโดยมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดนิยามตัวแปรที่ใช้ศึกษาตามกรอบแนวคิดของการวิจัยซึ่งได้นิยามตัวแปรที่กำหนดไว้ในกรอบแนวคิดดังนี้

1.1.1 นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ดังแสดงในตารางที่ 3-8

ตารางที่ 3-8 นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
1. สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านหมายถึงสภาพแวดล้อมที่ล้อมรอบตัวผู้อ่านที่จะส่งเสริมการอ่านให้มีมากขึ้นแตกต่างกันตามแต่สภาพแวดล้อมของผู้อ่านแต่ละคน สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมให้บุคคลเกิดกิจกรรมการอ่านได้แก่ สภาพแวดล้อมทางครอบครัว สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางชุมชน	1.1 สภาพแวดล้อมทางครอบครัวหมายถึง ลักษณะของครอบครัวที่สนับสนุนให้สมาชิกของครอบครัวเกิดการอ่าน โดยการจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่านของสมาชิก การมีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริม สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่านของสมาชิก ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่สมาชิกในครอบครัว 1.2 สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน หมายถึง การที่หน่วยงาน/โรงเรียนมีการจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่าน การมีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
	<p>เกิดการอ่านตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่บุคลากรในหน่วยงาน</p> <p>1.3สภาพแวดล้อมทางชุมชน หมายถึง การที่ชุมชนสนับสนุนให้สมาชิกในชุมชนเกิดการอ่าน โดยการจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่านของสมาชิก การมีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่านของสมาชิกตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่สมาชิกในชุมชน</p>
<p>2. ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านหมายถึง ความเชื่อของบุคคลที่มีต่อตนเองในเรื่องการอ่าน อันเป็นผลจากการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง เกิดเป็นพฤติกรรมการอ่าน ซึ่งสามารถวัดได้จากการเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ความสามารถตนเอง</p>	<p>2.1 การเห็นคุณค่าในตนเองหมายถึงความรู้สึกที่บุคคลรับรู้ว่าตนเองมีคุณค่าในเรื่องการอ่าน โดยประเมินจากการกระทำของตนเองซึ่งแสดงถึงเจตคติหรือความรู้สึกที่มีต่อตนเอง โดยมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองรู้สึกกว่าตนเองมีคุณค่า มีความภาคภูมิใจในตนเอง มีความพอใจในตนเองและรับรู้ตนเองตามความเป็นจริง</p> <p>2.2 การมุ่งอนาคตควบคุมตน หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคาดการณ์ไกล เล็งเห็นความสำคัญของผลดีผลเสียที่จะเกิดขึ้นจากการอ่าน ทั้งแก่ตนเองและผู้อื่นในอนาคต มีความตระหนักถึงความสำคัญของการอ่านเพื่อสร้างให้เกิดผลดีหรือป้องกันผลเสียที่จะเกิดขึ้น</p> <p>2.3 การรับรู้ความสามารถตนเองหมายถึง สิ่งที่บุคคลจะต้องทำการรู้จักตนเองเกี่ยวกับการอ่าน โดยวิธีที่บุคคลจะรู้จักตนเองได้ชัดเจนคือ การสำรวจตนเองว่ามีความสามารถในการอ่านเพียงใด หรือมีสิ่งใดที่ควรพัฒนาเกี่ยวกับการอ่าน</p>

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
<p>3. แรงจูงใจในการอ่าน หมายถึง แรงกระตุ้นที่ผลักดันให้บุคคลมีการกระทำพฤติกรรมกรรมการอ่าน แบ่งได้เป็นแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก</p>	<p>3.1 แรงจูงใจภายใน หมายถึง สิ่งที่เกิดจากปัจจัยภายในตัวบุคคล ที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมกรรมการอ่านเพราะเห็นคุณค่าของการอ่านด้วยตนเอง หรือเกิดความสงสัยใคร่รู้ ความต้องการมีส่วนร่วม และความท้าทายในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ</p> <p>3.2 แรงจูงใจภายนอก หมายถึง สิ่งที่เกิดจากปัจจัยภายนอกตัวบุคคล ที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมกรรมการอ่านเพราะต้องการสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เป็นสิ่งเร้าภายนอก เช่น รางวัล เกรด หรือการยอมรับทางสังคม การทำตามความต้องการของผู้อื่นเพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่ตนเองต้องการหรือเพื่อการแข่งขัน</p>
<p>4. ความผูกพันต่อการอ่าน หมายถึง พฤติกรรมหรือการปฏิบัติลักษณะทางอารมณ์หรือความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน รวมทั้งมีส่วนร่วมอย่างมากในกิจกรรมการอ่านทั้งนี้พฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความผูกพันต่อการอ่าน ได้แก่ เจตคติต่อการอ่าน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน ความสนใจในการอ่าน เวลาที่ใช้ในการอ่าน และความถี่ที่ใช้ในการอ่าน</p>	<p>4.1 เจตคติต่อการอ่าน หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการอ่าน ประกอบด้วยความรู้สึกและอารมณ์ในการควบคุมหรืออำนวยความสะดวกกรรมการอ่านของผู้อ่าน ซึ่งเจตคติต่อการอ่านสามารถมีทั้งเจตคติทางบวก ทางลบหรือเป็นกลาง</p> <p>4.2 ความหลากหลายของสื่อการอ่าน หมายถึง ความหลากหลายของช่องทางการเปิดรับสื่อเช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออินเทอร์เน็ต และสื่อโซเชียลมีเดียต่าง ๆ ครอบคลุมถึงประเภทหนังสือ เช่น วรรณกรรม ชีวประวัติ นวนิยาย หรือการ์ตูน และมีเนื้อหาสาระที่อ่านอย่างหลากหลาย เช่น เนื้อหาด้านด้านความรู้ ความเพลิดเพลิน ด้านผ่อนคลาย</p> <p>4.3 ความสนใจในการอ่าน หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจเอาใจใส่กระตือรือร้นอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านตลอดจนเห็นประโยชน์และคุณค่าของการอ่าน</p> <p>4.4 เวลาที่ใช้ในการอ่าน หมายถึง เวลาที่ใช้ในการอ่านเฉลี่ยต่อวัน เป็นจำนวนชั่วโมง/นาที ที่ใช้ในการอ่านหนังสือ/วัสดุการอ่าน โดยนับรวมเวลาทั้งหมดที่</p>

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
	มีพฤติกรรมการอ่านเกิดขึ้น ทั้งนี้ให้นับรวมทุกเนื้อหาสาระที่อ่าน 4.5 ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน เป็นจำนวนวันทั้งหมดที่มีพฤติกรรมการอ่านต่อสัปดาห์

1.1.2 นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของกรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อ

ความสามารถทางการคิดคำนวณ ดังแสดงในตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3-9 นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถทางการคิดคำนวณ

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึงความสามารถในการค้นหาข้อมูล การส่งผ่านข้อมูล และการจัดการข้อมูล ที่เป็นไปเพื่อการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.1การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลอันนำมาซึ่งการพัฒนาการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ
	1.2การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีประสบการณ์ในการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ
	1.3 การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีประสบการณ์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประมวล วิเคราะห์ผล ต่อยอดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ
2. เจตคติต่อการคิดคำนวณ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการคิดคำนวณ ทั้งในด้านการเห็นความสำคัญ การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ และความสนใจในการคิดคำนวณ	2.1 การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณหมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลว่าการคิดคำนวณมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่างๆ
	2.2 การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณหมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลว่าการคิดคำนวณมีประโยชน์ในการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ
	3.3ความสนใจในการคิดคำนวณ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกว่าการคิดคำนวณมีความน่าสนใจ สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อและให้ความเพลิดเพลิน

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
<p>3. ปัจจัยสนับสนุน หมายถึงสภาพแวดล้อมของครอบครัว และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องที่เอื้อต่อการพัฒนาความสามารถทางการคิดคำนวณ</p>	<p>3.1 ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว หมายถึง การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการพัฒนาความสามารถทางการคิดคำนวณ มีความคาดหวังและจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้</p>
	<p>3.2 การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ หมายถึง การมีประสบการณ์ในการตีความตามสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ และมีประสบการณ์ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ</p>
<p>4. ความยืดหยุ่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลในทางบวกเกี่ยวกับความมีพลังในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อุทิศตนให้กับสิ่งที่ทำ และมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน</p>	<p>4.1 ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ มีแรงผลักดันในการพัฒนาตนเอง กล้าเผชิญกับอุปสรรคที่เกิดขึ้น</p>
	<p>4.2 การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง ความพยายามที่จะฝึกฝนตนเองให้บรรลุตามเป้าหมายในการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ ให้ความสำคัญกับการฝึกฝนตนเองด้านการคิดคำนวณ และพร้อมที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมเมื่อมีโอกาสเหมาะสม</p>
	<p>4.3 ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีสมาธิจดจ่อ อยู่กับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณจนไม่สามารถแยกตัวเองออกจากสิ่งที่ทำได้ มีความสุขกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณโดยรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วจนลืมทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัว</p>
<p>5. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ หมายถึง ความปรารถนาของบุคคลที่จะดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ โดยพยายามเอาชนะอุปสรรคต่างๆ เพื่อให้บรรลุ</p>	<p>5.1 ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ หมายถึง ความเด็ดเดี่ยวไม่ลังเลในการตัดสินใจดำเนินการที่ต้องใช้ความสามารถเกี่ยวกับการคิดคำนวณ และมีความพอใจที่จะเลือกการคำนวณที่ซับซ้อน ด้วยความมั่นใจในความสามารถของตน</p>

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
เป้าหมายที่ตั้งไว้ ประกอบด้วยพฤติกรรมที่สำคัญ คือ ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ และการรับรู้ระดับความสามารถทางการคำนวณของตน	<p>5.2 ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลว่าตนเองประสบความสำเร็จจากการกระทำกิจกรรมใหม่ๆ เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้สมองและหาวิธีการใหม่เพื่อแก้ปัญหาให้ลุล่วงไป</p> <p>5.3 การรับรู้ระดับความสามารถทางการคำนวณ หมายถึง การคาดคะเนระดับความสามารถทางการคำนวณของตนเองและนำมาปรับปรุงให้ระดับความสามารถสูงขึ้น</p>

1.1.3 นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ดังแสดงในตารางที่ 3-10

ตารางที่ 3-10 นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
<p>1. ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน</p> <p>หมายถึง ปัจจัยที่ครอบครัวและชุมชนมีส่วนในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีมาใช้แก้ปัญหา</p>	<p>1.1 ภูมิศาสตร์ หมายถึง สถานที่ที่ที่พักอาศัย หรือสภาพแวดล้อมในครอบครัวและชุมชน</p>
	<p>1.2 ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีของคนในชุมชน/ครอบครัว หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในการใช้ประโยชน์ ตลอดจนทักษะการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของคนในชุมชน/ครอบครัว มีผลความสำเร็จต่อการนำ ICT มาใช้</p>
	<p>1.3 การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ช่องทางในการเปิดโอกาสให้คนในชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากเข้าถึงสารสนเทศที่ตนต้องการได้จากหลากหลายช่องทาง รวมถึงการส่งเสริมให้คนในชุมชนเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างกว้างขวางและหลากหลาย</p>

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
<p>2. ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน หมายถึงปัจจัยที่องค์กร/หน่วยงานมีส่วนในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีมาใช้แก้ปัญหา</p>	<p>2.1การพัฒนาบุคลากร หมายถึง องค์กรหรือหน่วยงานมีการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอหรือเปิดหลักสูตรเป็นการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บุคลากรได้เกิดการเรียนรู้ในด้านเทคนิคและวิธีการต่างๆของการใช้ ICTมีการจัดแหล่งเรียนรู้ภายในองค์กร</p>
	<p>2.2การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี หมายถึง องค์กรหรือหน่วยงานมีการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี การจัดซื้ออิเล็กทรอนิกส์จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนบุคลากร</p>
	<p>2.3ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร หมายถึง ผู้บริหารในองค์กร/หน่วยงานมีความเป็นผู้นำ มีทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รับรู้ถึงประโยชน์ความง่ายของการใช้เทคโนโลยี</p>
<p>3. แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีหมายถึง กระบวนการที่เกิดขึ้นในบุคคลที่ใช้ความพยายามในการผลักดันให้เกิดการกระทำอย่างต่อเนื่องและมีแนวทางที่แน่นอนเพื่่มุ่งไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ</p>	<p>3.1แรงจูงใจด้านความสำเร็จของงาน หมายถึง บุคคลมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงาน เพื่อให้งานประสบผลสำเร็จ</p>
<p>ซึ่งการแสดงพฤติกรรมจะมีสาเหตุและสิ่งเร้าที่แตกต่างกันมาเป็นแรงขับเคลื่อนจนทำให้เกิดการตอบสนองในรูปของพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี</p>	<p>3.2แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ หมายถึง บุคคลมีการพัฒนาตัวเองทางด้านการใช้เทคโนโลยี มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงาน เพื่อให้เกิดการยอมรับจากบุคคลอื่น</p> <p>3.3แรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเองหมายถึง บุคคลมีการพัฒนาตัวเองทางด้านการใช้เทคโนโลยี เพื่อต้องการมีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>4. การยอมรับการใช้เทคโนโลยีหมายถึง การที่บุคคลได้รับทราบข้อมูลหรือเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศแล้วนั้นได้ประเมินและตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้หรือปฏิบัติงาน</p>	<p>4.1 การรับรู้การใช้งานง่าย หมายถึง การที่บุคคลได้รับทราบข้อมูลว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน</p> <p>4.2การรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีหมายถึง การที่บุคคลได้รับทราบข้อมูลว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน</p>

1.2 นำนิยามตัวแปรที่ได้มาสร้างตารางกำหนดโครงสร้างเนื้อหาหรือประเด็นที่มุ่งวัดและวิธีการวัดตัวแปร จากนั้นจึงดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่างตามโครงสร้างเนื้อหาที่กำหนด ดังนี้

ตารางที่ 3-11 โครงสร้างเนื้อหา/ตัวแปรที่มุ่งวัดและวิธีการวัดตัวแปรต่าง ๆ ของแบบสอบถาม

ตัวแปร/ประเด็นที่วัด	วิธีวัด
1. ภูมิหลังของผู้ตอบ	วัดโดยใช้ข้อคำถามแบบกำหนดรายการให้เลือกตอบในประเด็น การวัดย่อย ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพการศึกษา อาชีพ ระดับ การศึกษาสูงสุด ภูมิภาค และที่ตั้ง
ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	
2. พฤติกรรมการอ่าน	
2.1 จำนวนวันในการอ่าน	2.1 วัดโดยใช้ข้อคำถามให้ผู้ตอบระบุวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์
2.2 จำนวนเรื่องในการอ่าน	2.2 วัดโดยใช้ข้อคำถามให้ผู้ตอบระบุเรื่องที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์
2.3 จำนวนเวลาในการอ่าน	2.3 วัดโดยใช้ข้อคำถามให้ผู้ตอบระบุเวลาที่อ่านในแต่ละวัน
2.4 จำนวนหน้าในการอ่าน	2.4 วัดโดยใช้ข้อคำถามให้ผู้ตอบระบุจำนวนหน้าที่ย่านในแต่ละวัน
2.5 จำนวนเวลาที่ใช้ในการอ่านข้อความที่กำหนดให้	2.5 วัดโดยให้ผู้ตอบอ่านข้อความที่กำหนดให้แล้วจับเวลาในการอ่าน
3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน9ข้อ
4. ปัจจัยด้านความรู้สึกรักนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน9ข้อ
5. ปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่าน	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน6ข้อ
6. ปัจจัยด้านความผูกพันต่อการอ่าน	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน14ข้อ
ปัจจัยเชิงสาเหตุของปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถทางการคิดคำนวณ	
7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน12ข้อ
8. เจตคติต่อการคิดคำนวณ	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน12ข้อ
9. ปัจจัยสนับสนุน	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน9ข้อ
10. ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน12ข้อ

ตัวแปร/ประเด็นที่วัด	วิธีวัด
11. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน12ข้อ
ปัจจัยเชิงสาเหตุของปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	
12. ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน	วัดโดยใช้ข้อคำถามให้ผู้ตอบเกี่ยวกับปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนโดยใช้ข้อคำถามแบบกำหนดรายการให้เลือกตอบในประเด็นย่อยดังนี้ 12.1เทคนิคและวิธีการในการใช้เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์(มี/ไม่มี) 12.2 ตัวอย่างที่ทำให้เห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี(มี/ไม่มี) 12.3 การขอคำแนะนำหรือปรึกษาในการใช้งานเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จากคนในครอบครัวหรือชุมชน(ได้/ไม่ได้) 12.4 ที่พักอาศัยมีอินเทอร์เน็ตใช้(มี/ไม่มี) 12.5 ชุมชนมีอินเทอร์เน็ตให้บริการสำหรับคนในชุมชน(มี/ไม่มี) 12.6 ที่พักอาศัยมีเคเบิลทีวี(มี/ไม่มี) 12.7 ชุมชนมีสัญญาณโทรศัพท์แรง(มี/ไม่มี) 12.8 ชุมชนมีสัญญาณ 4Gหรือ 3G (มี/ไม่มี)
13. ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน15ข้อ
14. แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน7ข้อ
15.การยอมรับการใช้เทคโนโลยี	วัดด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับจำนวน9ข้อ

1.3 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น พร้อมทั้งนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร เสนอต่อคณะผู้ดำเนินการวิจัย โดยการจัดประชุมเพื่อร่วมกันพิจารณานิยามของตัวแปรและวิพากษ์เครื่องมือ โดยมีประเด็นในการพิจารณาว่า คำนิยามที่กำหนดนั้น ชัดเจนถูกต้องเหมาะสมตามหลักการหรือทฤษฎีหรือไม่ ข้อความแต่ละข้อวัดได้ตรงตามนิยามที่กำหนดให้หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบเกี่ยวกับการใช้สำนวนภาษาในข้อคำถามว่า สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดหรือไม่ ข้อคำถามวัดได้ครอบคลุมตามโครงสร้างเนื้อหา/ตัวแปรที่มุ่งวัดหรือไม่ เพื่อให้เครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหาหลังจากนั้นจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนประมาณ 4คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในภาคผนวก) โดยพิจารณาคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.3.1)เป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีจำนวน 2คน

1.3.2) เป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล 2 คน ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ได้ค่าดัชนี IOC (Index of Congruence) ได้ค่าเท่ากับ 0.50-1.00 จากจำนวนข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นทั้งหมด 147 ข้อ มีข้อคำถามที่ต้องการปรับปรุงจำนวน 5 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 3-12 จำนวนข้อคำถามที่ต้องปรับปรุง

ตอนที่	จำนวนข้อคำถาม	จำนวนข้อคำถามที่ต้องปรับปรุง
1. ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	51	1
2. ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ	57	4
3. ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	39	-
รวม	147	5

จากนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการทดลองใช้แบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงได้ดังนี้

ตารางที่ 3-13 ค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม

รายการ	ความเที่ยง
ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	
1. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน	0.88
2. ความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน	0.93
3. แรงจูงใจในการอ่าน	0.91
4. ความผูกพันต่อการอ่าน	0.86
รวม	0.96
ปัจจัยเชิงสาเหตุของปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ	
1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	0.95
2. เจตคติต่อการคิดคำนวณ	0.94
3. ปัจจัยสนับสนุน	0.89
4. ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ	0.92
5. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ	0.94
รวม	0.98

รายการ	ความเที่ยง
ปัจจัยเชิงสาเหตุของปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	
1. ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน	0.96
2. แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี	0.87
3. การยอมรับการใช้เทคโนโลยี	0.94
รวม	0.97

จากนั้นนำผลการทดลองใช้แบบสอบถามมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข โดยการพิจารณาตัดข้อคำถามที่สื่อความไม่ชัดเจนหรือคำถามที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกันออกไป เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีคุณภาพและมีจำนวนข้อที่เหมาะสม

1.4 สรุปโครงสร้างแบบสอบถาม ก่อนและหลังการตรวจสอบคุณภาพ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3-14 โครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัดและจำนวนข้อในแบบสอบถาม

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ก่อนตรวจสอบคุณภาพ		หลังตรวจสอบคุณภาพ	
		ข้อที่	จำนวนข้อ	ข้อที่	จำนวนข้อ
1. ภูมิหลังของผู้ตอบ	1. เพศ	1.1	1	1.1	1
	2. อายุ	1.2	1	1.2	1
	3. สถานภาพการศึกษา	1.3	1	1.3	1
	4. อาชีพ	1.4	1	1.4	1
	5. ภาคการผลิต	-	-	1.5	1
	6. ระดับการศึกษาสูงสุด	1.5	1	1.6	1
	7. ภูมิภาค	1.6	1	1.7	1
	8. ที่ตั้ง	1.7	1	1.8	1
ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน					
2. พฤติกรรมการอ่าน(วัดจากความหลากหลายของสื่อ การอ่านเวลาและความถี่ในการอ่าน)	2.1 จำนวนวันในการอ่าน	2.1	1	2.1	1
	2.2 จำนวนเรื่องในการอ่าน	2.2	1	2.2	1
	2.3 จำนวนเวลาในการอ่าน	2.3	1	2.3	1
	2.4 จำนวนหน้าในการอ่าน	2.4	1	2.4	1
	2.5 จำนวนเวลาที่ใช้ในการอ่านข้อความที่กำหนดให้	2.5	1	2.5	1
3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่	3.1 สภาพแวดล้อมทางครอบครัว	1 - 5	5	1 - 4	4

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ก่อนตรวจสอบคุณภาพ		หลังตรวจสอบคุณภาพ	
		ข้อที่	จำนวนข้อ	ข้อที่	จำนวนข้อ
ส่งเสริมการอ่าน	3.2 สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน	6 - 9	4	5 - 7	3
	3.3 สภาพแวดล้อมทางชุมชน	10 - 12	3	8 - 9	2
4. ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน	4.1 การเห็นคุณค่าในตนเอง	13 - 16	4	10 - 12	3
	4.2 การมุ่งอนาคตควบคุมตนเอง	17 - 20	4	13 - 15	3
	4.3 การรับรู้ความสามารถตนเอง	21 - 24	4	16 - 18	3
5. แรงจูงใจในการอ่าน	5.1 แรงจูงใจภายใน	25 - 28	4	19 - 21	3
	5.2 แรงจูงใจภายนอก	29 - 32	4	22 - 24	3
6. ความผูกพันต่อการอ่าน	6.1 เจตคติต่อการอ่าน	33 - 37	5	25 - 28	4
	6.2 ความหลากหลายของสื่อการอ่าน	38 - 42	5	29 - 30	2
	6.3 ความสนใจในการอ่าน	46 - 50	5	31- 34	4
ปัจจัยเชิงสาเหตุของปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถทางการคิดคำนวณ					
7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	7.1 การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	1 - 4	4	1 - 3	3
	7.2 การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	5 - 8	4	4 - 6	3
	7.3 การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	9 - 12	4	7 - 9	3
8. เจตคติต่อการคิดคำนวณ	8.1 การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ	13 - 16	4	10 - 12	3
	8.2 การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ	17 - 20	4	13 - 15	3
	8.3 ความสนใจในการคิดคำนวณ	21 - 24	4	16 - 18	3

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ก่อนตรวจสอบคุณภาพ		หลังตรวจสอบคุณภาพ	
		ข้อที่	จำนวนข้อ	ข้อที่	จำนวนข้อ
9. ปัจจัยสนับสนุน	9.1 ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว	25 – 28	4	19 – 21	3
	9.2 การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ	29 - 33	5	22 – 24	3
10. ความยืดหยุ่น ผูกพันต่อการคิด คำนวณ	10.1 ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	34 – 37	4	25 – 27	3
	10.2 การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	38 – 41	4	28 – 30	3
	10.3 ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	42 - 45	4	31 – 33	3
11. แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ในการคิด คำนวณ	11.1 ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ	46 – 49	4	34 – 36	3
	11.2 ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ	50 – 53	4	37 – 39	3
	11.3 การรับรู้ระดับความสามารถทางการคำนวณ	54 - 57	4	40 – 42	3
ปัจจัยเชิงสาเหตุของปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี					
12. ปัจจัยที่ สนับสนุนใน ครอบครัว/ชุมชน	12.1 ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัว/ชุมชน	1 – 3	3	1 – 3	3
	12.2 การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ	4 - 8	5	4 - 8	5

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ก่อนตรวจสอบคุณภาพ		หลังตรวจสอบคุณภาพ	
		ข้อที่	จำนวนข้อ	ข้อที่	จำนวนข้อ
13. ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน	13.1การพัฒนาบุคลากร	1 -4	4	1 -4	4
	13.2 การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี	5- 11	7	5- 11	7
	13.3ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร	12-15	4	12-15	4
14. แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี	14.1แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ	16 - 19	4	16 - 19	4
	14.2 แรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง	20 - 22	3	20 - 22	3
15. การยอมรับการใช้เทคโนโลยี	15.1 การรับรู้การใช้งานง่าย	23 - 25	3	23 - 25	3
	15.2การรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี	26 - 31	6	26 - 31	6

2. แบบทดสอบ

แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดคำนวณ แบบทดสอบวัดการคิดเชิงระบบ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี โดยมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดนิยามตัวแปรที่ใช้ศึกษาตามกรอบแนวคิดของการวิจัยซึ่งได้นิยามตัวแปรที่กำหนดไว้ในกรอบแนวคิดดังนี้

ตารางที่ 3-15 นิยามตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
<p>1. การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แยกเป็น</p> <p>1.1 การรู้หนังสือ (Literacy) หมายถึง ความสามารถในการอ่านเพื่อรู้ เข้าใจ วิเคราะห์ สรุปสาระสำคัญ ประเมินสิ่งที่อ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและการอยู่ร่วมกันในสังคมและใช้การอ่านเพื่อการศึกษา เรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนางค์ความรู้และศักยภาพ อันเป็นพื้นฐานการศึกษาต่อในระดับสูงหรือหน้าที่การงานอาชีพ โดยสื่อสารเป็นภาษาเขียนได้ ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษาและอย่างสร้างสรรค์</p> <p>1.2 ความสามารถในการอ่าน(Reading Components) หมายถึง ความสามารถทักษะขั้นพื้นฐานในการรับรู้ตัวอักษร ตัวเลข และความมี</p>	<p>1.1 ความคล่องแคล่วในการอ่าน หมายถึง ความสามารถของผู้อ่านในการอ่านได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง โดยวัดจากเวลา(วินาที)ที่ใช้ในการอ่าน ข้อความที่กำหนดให้</p> <p>1.2 ความสามารถในการจดจำ หมายถึง การที่ผู้อ่านสามารถรับรู้ จดจำคำศัพท์และระบุแยกแยะประเภทของคำจากรื่องราวที่อ่านนั้นได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.3 ความเข้าใจในการอ่าน หมายถึง ความสามารถของผู้อ่านในการแปลความ ตีความ ขยายความและจับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านได้</p> <p>1.4 การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน หมายถึง การสรุปวิเคราะห์เรื่องราวจากการอ่าน โดยการจับใจความและสรุปใจความสำคัญของเรื่อง เพื่อที่จะตัดสินใจในสิ่งที่อ่าน</p>
<p>ประสิทธิภาพในการประมวลผลในองค์ประกอบของภาษาเขียน ตัวอักษร คำ ประโยคและกลุ่มข้อความและเข้าใจประโยคพื้นฐาน</p>	<p>1.5 การนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจที่ได้จากการอ่าน ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต หรือใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวันได้</p>
<p>2.ความสามารถทางการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการจัดการข้อมูล การใช้ข้อมูล การตีความ แปลความ การนำเสนอข้อมูลและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และสามารถใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>คะแนนความสามารถทางการคิดคำนวณ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดพฤติกรรมทางการคิดคำนวณ ที่ใช้การจัดการในสถานการณ์ การแก้ปัญหาในบริบทหรือสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน ใน 3 มิติ ประกอบด้วย เนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ กระบวนการ และบริบท</p>
<p>3.การคิดเชิงระบบ หมายถึง การคิดในภาพรวมที่เป็นระบบและมีส่วนประกอบย่อย ๆ ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนใหญ เป็นการคิดอย่างมีเหตุมีผล เพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว</p>	<p>3.1 คิดแบบองค์รวม หมายถึง เป็นการพิจารณาสถานการณ์หรือสิ่งต่างๆในภาพรวมหรือระบบใหญ่</p> <p>3.2 คิดเป็นแบบแผนมีโครงสร้าง และเป็นลำดับขั้น หมายถึง เป็นการพิจารณาแต่ละส่วนประกอบที่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันภายในระบบ ทำงานเสริมประสานกันกับส่วนอื่นๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของระบบโดยรวม</p> <p>3.3 คิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง หมายถึง ระบบต่างๆ จะมีการปรับตัว และ สร้างสภาวะสมดุล และคงความสมดุลนั้นไว้ ด้วยการจัดระบบภายในตนเอง (Self organize)</p>

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้
<p>4. ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี</p> <p>หมายถึง การแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ โดยการใช้ทักษะไอซีที เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือในการสื่อสาร หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการแสวงหา การประเมินข้อมูลสารสนเทศ และการสื่อสารร่วมกับผู้อื่น</p>	<p>4.1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้ไอซีที เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ การทำงานและการใช้คำสั่ง โปรแกรมประยุกต์และจรรยาบรรณการใช้</p> <p>4.2 การแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี หมายถึง การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่สามารถระบุปัญหาได้อย่างชัดเจน หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาที่ซับซ้อน เพื่อการแสวงหา สืบค้น ประเมินข้อมูลสารสนเทศ การกำหนดทางเลือก การตัดสินใจแก้ปัญหา และการสื่อสารร่วมกับผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา</p>

2.2 นำนโยบายตัวแปรที่ได้มาสร้างตารางกำหนดโครงสร้างเนื้อหาหรือประเด็นที่มุ่งวัดและวิธีการวัดตัวแปร จากนั้นจึงดำเนินการสร้างแบบทดสอบฉบับร่างตามโครงสร้างเนื้อหาที่กำหนด ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3-16

ตารางที่ 3-16 โครงสร้างเนื้อหา/ตัวแปรที่มุ่งวัดและวิธีการวัดตัวแปรต่าง ๆ ของแบบทดสอบ

ตัวแปร/ประเด็นที่วัด	วิธีวัด
1. การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	วัดด้วยแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 24 ข้อ
2. ความสามารถในการคิดคำนวณ	วัดด้วยแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ
3. การคิดเชิงระบบ	วัดด้วยแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 5 ข้อ
4. ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	วัดด้วยแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 14 ข้อ

2.3 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น พร้อมทั้งนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร เสนอต่อคณะผู้ดำเนินการวิจัย โดยการจัดประชุมเพื่อร่วมกันพิจารณานิยามของตัวแปรและวิพากษ์เครื่องมือ โดยมีประเด็นในการพิจารณาว่า คำนียามที่กำหนดนั้น ชัดเจนถูกต้องเหมาะสมตามหลักการหรือทฤษฎีหรือไม่ ข้อความแต่ละข้อวัดได้ตรงตามนิยามที่กำหนดให้หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบเกี่ยวกับการใช้สำนวนภาษาในข้อคำถามว่า สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดหรือไม่ ข้อคำถามวัดได้ครอบคลุมตามโครงสร้างเนื้อหา/ตัวแปรที่มุ่งวัดหรือไม่ เพื่อให้เครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหาหลังจากนั้นจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนประมาณ 4 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในภาคผนวก) จากนั้นผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ได้ค่าดัชนี IOC (Index of Congruence) ได้ค่าเท่ากับ 0.50-1.00 โดยจากจำนวนข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นทั้งหมด 63 ข้อ มีข้อคำถามที่ต้องการปรับปรุงจำนวน 9 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 3-17 จำนวนข้อคำถามที่ต้องปรับปรุง

ตอนที่	จำนวนข้อคำถาม	จำนวนข้อคำถามที่ต้องปรับปรุง
1. การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	24	4
2. ความสามารถในการคิดคำนวณ	20	3
3. การคิดเชิงระบบ	5	-
4. ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	14	2
รวม	63	9

จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้แบบทดสอบ โดยนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วในชั้นที่ 3 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความยาก (Difficulty) ด้านค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination) และด้านความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตร KR_20 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบได้ดังนี้

ค่าความยากของแบบทดสอบ จากการวิเคราะห์ค่าความยากของแบบทดสอบ ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์แบบทดสอบ (TAP : Test Analysis Program) พบว่าค่าความยากของแบบทดสอบด้านการอ่านทั้งฉบับมีค่า 0.46 ด้านความสามารถในการคิดคำนวณมีค่า 0.48 ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมีค่า 0.46 ซึ่งถือว่าแบบทดสอบมีความยากระดับปานกลางรายละเอียดค่าความยากอยู่ในภาคผนวก

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์แบบทดสอบ (TAP : Test Analysis Program) พบว่าค่าอำนาจจำแนกด้านการอ่านทั้งฉบับมีค่า 0.48 ด้านความสามารถในการคิดคำนวณมีค่า 0.72 ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมีค่า 0.58 ซึ่งถือว่าแบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกใช้ได้รายละเอียดค่าอำนาจจำแนกอยู่ในภาคผนวก

ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ ผลการวิเคราะห์ความเที่ยง ปรากฏดังตารางที่ 3-18

ตารางที่ 3-18 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ

รายการ	ความเที่ยง
1. การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	0.76
2. ความสามารถในการคิดคำนวณ	0.87
3. การคิดเชิงระบบ	0.64
4. ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	0.78

จากนั้นนำผลการทดลองใช้แบบทดสอบมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข โดยการพิจารณาตัดข้อคำถามที่มีความยากมากเกินไปหรือง่ายเกินไป หรือสื่อความไม่ชัดเจนคำถามที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกันออกไป เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพ

2.4 สรุปโครงสร้างแบบทดสอบ ก่อน และหลังการตรวจสอบคุณภาพดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 3-19

ตารางที่ 3-19 โครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัดและจำนวนข้อในแบบทดสอบ

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ก่อนตรวจสอบคุณภาพ		หลังตรวจสอบคุณภาพ	
		ข้อที่	จำนวนข้อ	ข้อที่	จำนวนข้อ
1. การรู้หนังสือและ ความสามารถในการอ่าน	1.1 ความคล่องแคล่วในการอ่าน	1 – 4	4	1 – 4	4
	1.2 ความสามารถในการจดจำ	5 – 9	5	5 – 8	4
	1.3 ความเข้าใจในการอ่าน	10 – 14	5	9 – 12	4
	1.4 การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน	15 – 19	5	13 – 16	4
	1.5 การนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์	20 – 24	5	17 – 20	4
2. ความสามารถในการคิดคำนวณ	-	1 – 20	20	1 – 15	15
3. การคิดเชิงระบบ	-	1 - 5	5	1 - 5	5
4. ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	4.1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1 – 7	7	6 – 11	6
	4.2 การแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	8 - 14	7	12-17	6

3.แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือที่ใช้สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในประเด็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่าน ปัญหาที่พบในการอ่าน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับตัวเลขหรือปัญหาที่พบในการดำเนินชีวิตที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถทางตัวเลข พฤติกรรมการใช้ IT ปัญหาที่พบในการใช้ IT และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีโดยมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดนิยามตัวแปรที่ใช้ศึกษาตามกรอบแนวคิดของการวิจัย

3.2 นำนิยามตัวแปรที่ได้มาสร้างตารางกำหนดโครงสร้างเนื้อหาหรือประเด็นที่มุ่งวัดและวิธีการวัดตัวแปร จากนั้นจึงดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ฉบับร่างตามโครงสร้างเนื้อหาที่กำหนด

3.3 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น พร้อมทั้งนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร เสนอต่อคณะผู้ดำเนินการวิจัย โดยการจัดประชุมเพื่อร่วมกันพิจารณานิยามของตัวแปรและวิพากษ์เครื่องมือ โดยมีประเด็นในการพิจารณาว่า คำนิยามที่กำหนดนั้น ชัดเจน ถูกต้องเหมาะสมตามหลักการหรือทฤษฎีหรือไม่ ข้อความแต่ละข้อวัดได้ตรงตามนิยามที่กำหนดให้หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบเกี่ยวกับการใช้สำนวนภาษาในข้อคำถามว่า สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดหรือไม่ ข้อคำถามวัดได้ครอบคลุมตามโครงสร้างเนื้อหา/ตัวแปรที่มุ่งวัดหรือไม่ เพื่อให้เครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหาหลังจากนั้นจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนประมาณ 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในภาคผนวก) จากนั้นผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ได้ค่าดัชนี IOC (Index of Congruence) ได้ค่าเท่ากับ 0.75-1.00 แสดงว่าข้อคำถามมีความตรงเชิงเนื้อหาทุกข้อ

3.4 นำผลการทดลองใช้แบบสัมภาษณ์มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข โดยการพิจารณาปรับแก้ข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอให้เพิ่มข้อความเพื่อให้มีความชัดเจนขึ้น เพื่อให้ได้แบบสัมภาษณ์ที่มีคุณภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แบบทดสอบและแบบสัมภาษณ์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยซึ่งครอบคลุมตัวแปรที่ต้องการศึกษา โดยแยกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการจัดประชุมระดมความคิดเพื่อพิจารณา(ร่าง)แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 และนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนารอบแนวคิดของการวิจัยให้ชัดเจนขึ้นโดยมีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ประชุมพิจารณาและเสนอชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคน เช่น กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงแรงงาน สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เมื่อได้รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว จึงทำหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิพร้อมกรอบแนวคิดทางการวิจัยและนิยามศัพท์ของตัวแปรในกรอบแนวคิดเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาก่อนเข้าร่วมประชุมระดมความคิด

2. ผู้วิจัยได้ดำเนินการระดมความคิดในวันพฤหัสบดีที่ 6 สิงหาคม 2558 เวลา 13.00–16.00 น. ณ ห้องประชุม Sapphire 101 ชั้น 1 อาคารอิมแพ็คฟอรัมเมืองทองธานีมีผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมประชุมจำนวน 18 คน และนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขกรอบแนวคิดการวิจัย

ระยะที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายคือ ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 – 65 ปี ที่อาศัยอยู่ในเขตภูมิภาค 4 ภูมิภาค ของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง และกรุงเทพมหานครปริมณฑล ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพอยู่ใน 3 ภาคการผลิตที่สำคัญของประเทศ คือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้จะครอบคลุมคนไทยที่มีความหลากหลายทั้งช่วงวัย ระดับการศึกษา อาชีพและสภาพท้องถิ่นที่อยู่อาศัยจำนวน 2,000 คน

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้วิจัยประสานงานไปยังผู้ประสานงานโครงการวิจัยในพื้นที่ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการอำนวยความสะดวกและการประสานงานในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามจากบุคคลในพื้นที่ตัวอย่าง เพื่อคัดเลือกบุคคลให้ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์และวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยกำหนด รวมทั้งการนัดหมายวันเวลาและการประชาสัมพันธ์ให้กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ทราบล่วงหน้าถึงวัตถุประสงค์ในการเข้าพื้นที่เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการวิจัย

2. ผู้วิจัยเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดตัวอย่างด้วยตนเอง โดยให้ผู้ประสานงานโครงการวิจัยในพื้นที่ นัดหมายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10% ของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องเก็บข้อมูล เพื่อสัมภาษณ์ด้วยแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องมือ

ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10% ของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องเก็บข้อมูล นั้น เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ต้องตอบแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และต้องตอบแบบสอบถามและแบบทดสอบด้วย เพื่อให้ได้ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่จะมาวิเคราะห์ได้อย่างครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการศึกษา

3.ผู้วิจัยฝึกอบรมพนักงานเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการชี้แจงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย และวิธีการเก็บรวบรวมโดยใช้การสัมภาษณ์

4.ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลตามวันเวลาที่ได้วางแผนและนัดหมายไว้ซึ่งผู้วิจัยใช้เวลาเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้างรวมทุกภูมิภาคระหว่างวันที่ 28 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2558 ดังรายละเอียดตามตารางที่3-20

ตารางที่ 3-20ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม จำแนกตามภูมิภาค

ภาค(จังหวัด)	ระยะเวลาที่เก็บรวบรวมข้อมูล
กรุงเทพฯและปริมณฑล(กทม. สมุทรปราการ นครปฐม)	28-29 พ.ย. 58
ภาคกลาง(ชลบุรี กาญจนบุรี พระนครศรีอยุธยา)	28-29 พ.ย. 58
ภาคเหนือ(เชียงใหม่ เชียงราย นครสวรรค์)	5-6ธ.ค. 58
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(นครราชสีมา อุบลราชธานี ขอนแก่น)	12-13ธ.ค. 58
ภาคใต้(สงขลา นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี)	12 - 13 ธ.ค. 58

5.ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามและแบบทดสอบให้ผู้ประสานงานโครงการวิจัยในพื้นที่เพื่อแจกให้กับกลุ่มตัวอย่างที่เหลือ 90% ในพื้นที่จังหวัดตัวอย่างและให้ผู้ประสานงานโครงการวิจัยรวบรวมแบบสอบถามและแบบทดสอบส่งคืนให้กับผู้วิจัยซึ่งผู้วิจัยใช้เวลาเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามรวมทุกภูมิภาคระหว่างวันที่1 - 31 ธ.ค. 2558

ระยะที่ 3 เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการจัดประชุมระดมความคิดเห็นแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายโดยมีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ประชุมพิจารณาและเสนอชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคน เช่น กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงแรงงาน กระทรวงศึกษาธิการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น เมื่อได้รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว จึงทำหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิพร้อมผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบจำลอง 4 แบบจำลอง เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาก่อนเข้าร่วมประชุมระดมความคิดเห็น

2. ผู้วิจัยได้ดำเนินการระดมความคิดเห็นในวันที่ 30 มีนาคม 2559 เวลา 13.00-16.00 ห้องประชุม 231 อาคารสัมมนา 2มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมประชุมจำนวน 13 คน

3. ผู้วิจัยจึงนำผลที่ได้มาพัฒนาเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดวิธีการวิเคราะห์ในแต่ละตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง ปัจจัยเชิงสาเหตุ และสมรรถนะกำลังคน 3 ด้าน ได้แก่ สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อศึกษาลักษณะและการแจกแจงของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัย แยกเป็น

1.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ประกอบด้วย การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้และความโด่งของปัจจัยที่ส่งผล และการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรเกี่ยวกับสมรรถนะด้านความสามารถการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จำแนกตามภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่างในตัวแปรเพศ อายุ ระดับการศึกษา ภาคการผลิต และที่ตั้ง โดยการทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance : ANOVA)

1.2.2 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัย เพื่อใช้สร้างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ในการวิเคราะห์แบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แบบจำลองด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และแบบจำลองด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อนำผลไปใช้ในการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

1.2.3 การวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) การวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ (Path Analysis) และการวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multiple Groups) ของแบบจำลอง 4 แบบจำลองด้วยโปรแกรมลิสเรล

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

วิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์และผลจากการประชุมระดมความคิดด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยโปรแกรม MAXQDA

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุและสมรรถนะกำลังคน

- 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง
- 1.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุ
- 1.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานและการเปรียบเทียบสมรรถนะระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกัน

ตอนที่ 2 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน และสมรรถนะรวม

- 2.1 แบบจำลองสมรรถนะด้านความรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน
- 2.2 แบบจำลองสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ
- 2.3 แบบจำลองสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
- 2.4 แบบจำลองสมรรถนะรวม 3 ด้าน

ตอนที่ 3 การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

- 3.1 ผลการระดมความคิดครั้งที่ 2
- 3.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุและสมรรถนะกำลังคน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 ประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง ปัจจัยเชิงสาเหตุและสมรรถนะกำลังคน 3 ด้าน ได้แก่ สมรรถนะด้านความรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนต้น ประกอบด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อศึกษาลักษณะและการแจกแจงของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย สำหรับสถิติที่ใช้วิเคราะห์เพื่อตอบปัญหาวิจัยประกอบด้วย การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน และความโด่งของปัจจัยที่ส่งผล และการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรเกี่ยวกับสมรรถนะด้านความสามารถการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สมรรถนะด้านความสามารถในการคิด

คำนวณ และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีจำแนกตามภูมิภาคของกลุ่มตัวอย่างในทั่วประเทศ อายุ ระดับการศึกษา ภาคการผลิต และที่ตั้ง โดยการทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance : ANOVA)

สำหรับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 แบ่งเป็น 3 หัวข้อ ดังนี้

- 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง
- 1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุ
- 1.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานและการเปรียบเทียบสมรรถนะระหว่างกลุ่มตัวอย่าง

ที่มีภูมิภาคต่างกัน

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง

1.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพการศึกษา อาชีพหลัก ระดับการศึกษา และที่ตั้ง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4-1 ความถี่และร้อยละข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง

สถานภาพ	ความถี่	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	836	41.80
หญิง	1,159	57.95
ไม่ตอบ	5	0.25
รวม	2,000	100.00
อายุ		
15 – 24ปี	574	28.70
25 – 40 ปี	822	41.10
41 – 65 ปี	604	30.20
รวม	2,000	100.00
สถานภาพการศึกษา		
กำลังศึกษาอยู่	746	37.30
สำเร็จการศึกษาแล้ว	1,223	61.15
ไม่ตอบ	31	1.55
รวม	2,000	100.00

สถานภาพ	ความถี่	ร้อยละ
ภาคการผลิต		
ภาคบริการ	822	41.10
ภาคอุตสาหกรรม	433	21.65
ภาคเกษตรกรรม	710	35.50
ไม่ตอบ	35	1.75
รวม	2,000	100.00
อาชีพหลัก		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	127	6.35
รับจ้าง	531	26.55
เกษตรกรรม	585	29.25
ค้าขายส่วนตัว	230	11.50
ลูกจ้างเอกชน	290	14.50
รับราชการ	168	8.40
อื่น ๆ เช่น ลูกจ้างรัฐบาล สมาชิก อบต.	34	1.70
ไม่ตอบ	35	1.75
รวม	2,000	100.00
ระดับการศึกษา		
ป.4	100	5.00
ป.6	257	12.85
ม.3	486	24.30
ม.6/ปวช	434	21.70
ปวส.	140	7.00
ปริญญาตรี	483	24.15
ปริญญาโท	74	3.70
สูงกว่าปริญญาโท	4	0.20
อื่น ๆ	3	0.15
ไม่ตอบ	19	0.95
รวม	2,000	100.00
ที่ตั้ง		
อำเภอเมือง	817	40.85
อำเภอรอบนอก	1,013	50.65
ไม่ตอบ	170	8.50
รวม	2,000	100.00

จากตารางที่ 4-1 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง จำนวน 1,159 คน (57.95%) เป็นเพศชายจำนวน 836 คน (41.80%) อยู่ในช่วงอายุ 25 – 40 ปี เป็นส่วนใหญ่ รองลงมา คือ อายุ 41 – 65 ปี อายุ 15 – 24 ปี ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาแล้ว จำนวน 1,223 คน (61.15%) รองลงมา คือ กำลังศึกษาอยู่ จำนวน 746 คน (37.30%) โดยส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรวม จำนวน 585 คน (29.25%) ใกล้เคียงกับอาชีพรับจ้าง จำนวน 531 คน (26.55%)

ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และปริญญาตรี ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน คือ จำนวน 486 คน (24.30%) และ 483 คน (24.15%) ตามลำดับ รองลงมา คือ มัธยมศึกษาปีที่ 6หรือ ปวช. จำนวน 434 คน (21.70%) และทำเลที่ตั้งส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอรอบนอกจำนวน 1,013 คน (50.65%) รองลงมา คือ อยู่ในอำเภอเมือง จำนวน 817 คน (40.85%)

1.1.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่าน ประกอบด้วยจำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน(ชั่วโมง) จำนวนหน้าทีอ่านในแต่ละวันและจำนวน (วินาที) ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามเพศ

พฤติกรรมการอ่าน	ชาย		หญิง		รวม	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. จำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์	3.73	2.09	3.85	2.09	3.80	2.09
2. จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์	4.42	4.87	4.07	4.39	4.22	4.61
3. ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน(ชั่วโมง)	1.96	1.70	1.92	1.68	1.94	1.68
4. จำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน	10.94	15.45	11.87	19.89	11.54	18.26
5. จำนวน(วินาที)ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้	65.58	60.77	63.02	64.26	64.09	62.79

จากตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามเพศ พบว่า เพศหญิงมีจำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ มากกว่าเพศชายคือ 3.85 และ 3.73 วันตามลำดับ โดยมีภาพรวมเท่ากับ 3.80 วัน

จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ พบว่า เพศชายอ่านเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ มากกว่าเพศหญิง คือ 4.42 และ 4.07 เรื่องตามลำดับ โดยมีภาพรวมเท่ากับ 4.22 เรื่อง

ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน พบว่า เพศชายมีระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวันมากกว่าเพศหญิงคือ 1.96 และ 1.92 ชั่วโมงตามลำดับ โดยมีภาพรวมเท่ากับ 1.94 ชั่วโมง

จำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน พบว่า เพศหญิงมีจำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวันมากกว่าเพศชายคือ 11.87 และ 10.94 หน้า ตามลำดับ โดยมีภาพรวมเท่ากับ 11.54 หน้า

จำนวน(วินาที)ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้ พบว่า เพศชายมีจำนวนที่อ่านข้อความที่กำหนดให้มากกว่าเพศหญิง คือ 65.58 และ 63.02 วินาที ตามลำดับ โดยมีภาพรวมเท่ากับ 64.09 วินาที

ตารางที่ 4-3 ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามอายุ

พฤติกรรมการอ่าน	15 – 24 ปี		25 – 40 ปี		41 – 65 ปี	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. จำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์	3.52	1.97	3.81	2.04	4.05	2.20
2. จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์	3.52	3.77	4.13	4.71	4.57	4.60
3. ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน(ชั่วโมง)	2.14	1.69	2.04	1.71	1.92	1.78
4. จำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน	13.53	21.11	10.84	19.02	11.13	15.78
5. จำนวน(วินาที)ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้	71.91	69.40	55.11	55.11	58.10	55.93

จากตารางที่ 4-3 ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามอายุ พบว่า กลุ่มอายุ 41-65 ปี มีจำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ มากที่สุด คือ 4.05 วัน รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 25-40 ปี (3.81) และ กลุ่มอายุ 15-24 ปี (3.52) ตามลำดับ

จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มอายุ 41-65 ปี อ่านเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ มากที่สุด คือ 4.57 เรื่อง รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 25-40 ปี (4.13) และ กลุ่มอายุ 15-24 ปี (3.52) ตามลำดับ

ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน พบว่า กลุ่มอายุ 15-24 ปี มีระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวันมากที่สุดคือ 2.14 ชั่วโมง รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 25-40 ปี(2.04) และ กลุ่มอายุ 41-65 ปี (1.92) ตามลำดับ

จำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน พบว่า กลุ่มอายุ 15-24 ปี มีจำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวันมากที่สุดคือ 13.52 หน้า รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 41-65 ปี(11.13) และ กลุ่มอายุ 25-40 ปี (10.84) ตามลำดับ

จำนวน(วินาที)ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้พบว่า กลุ่มอายุ 15-24 ปี มีจำนวนที่อ่านข้อความที่กำหนดให้มากที่สุด คือ 71.91 วินาที รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 41-65 ปี(58.10) และ กลุ่มอายุ 25-40 ปี (55.11) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามระดับการศึกษา

พฤติกรรมการอ่าน	ต่ำกว่าปริญญาตรี		ปริญญาตรี		สูงกว่าปริญญาตรี	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. จำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์	3.49	2.01	4.45	2.11	4.85	2.07
2. จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์	3.58	3.33	5.41	6.00	7.62	8.41
3. ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน(ชั่วโมง)	1.85	1.64	2.14	1.84	1.97	1.31
4. จำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน	10.86	17.67	12.74	19.65	15.70	20.01
5. จำนวน(วินาที)ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้	70.54	66.48	48.12	48.71	49.35	56.39

จากตารางที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มสูงกว่าปริญญาตรีมีจำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ มากที่สุดคือ 4.85 วัน รองลงมา คือ กลุ่มปริญญาตรี(4.45) และกลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรี (3.49) ตามลำดับ

จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มสูงกว่าปริญญาตรีอ่านเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ มากที่สุดคือ 7.62 เรื่อง รองลงมา คือ กลุ่มปริญญาตรี (5.41) และกลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรี (3.58) ตามลำดับ

ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน พบว่า กลุ่มปริญญาตรีมีระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวันมากที่สุดคือ 2.14 ชั่วโมง รองลงมา คือ กลุ่มสูงกว่าปริญญาตรี (1.97) และกลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรี (1.85) ตามลำดับ

จำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน พบว่า กลุ่มสูงกว่าปริญญาตรีมีจำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวันมากที่สุดคือ 15.70 หน้า รองลงมา คือ กลุ่มปริญญาตรี (12.75) และกลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรี (10.86) ตามลำดับ

จำนวน (วินาที) ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้พบว่ากลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรีมีจำนวนที่อ่านข้อความที่กำหนดให้มากที่สุดคือ 70.54 วินาที รองลงมา คือ กลุ่มสูงกว่าปริญญาตรี(49.35) และกลุ่มปริญญาตรี (48.12) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-5 ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามภาคการผลิต

พฤติกรรมการอ่าน	ภาคบริการ		ภาคอุตสาหกรรม		ภาคเกษตรกรรม	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. จำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์	4.16	2.06	3.32	1.96	3.69	2.14
2. จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์	4.69	5.43	3.65	3.46	4.11	4.17
3. ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน(ชั่วโมง)	2.05	1.80	1.93	1.49	1.80	1.65
4. จำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน	12.85	19.20	11.56	19.18	9.87	15.86
5. จำนวน(วินาที)ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้	57.76	60.53	69.07	60.76	68.33	65.18

จากตารางที่ 4-5 ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามภาคการผลิต พบว่า ภาคบริการ จำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ มากที่สุดคือ 4.16 วัน รองลงมา คือ ภาคเกษตรกรรม (3.69) และภาคอุตสาหกรรม (3.32) ตามลำดับ

จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ พบว่า ภาคบริการอ่านเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ มากที่สุดคือ 4.69 เรื่อง รองลงมา คือ ภาคเกษตรกรรม (4.11) และภาคอุตสาหกรรม (3.65) ตามลำดับ

ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน พบว่า ภาคบริการมีระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวันมากที่สุดคือ 2.05 ชั่วโมง รองลงมา คือ ภาคอุตสาหกรรม (1.93) และภาคเกษตรกรรม (1.80) ตามลำดับ

จำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน พบว่า ภาคบริการมีจำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวันมากที่สุดคือ 12.85 หน้า รองลงมา คือ ภาคอุตสาหกรรม (11.56) และภาคเกษตรกรรม (9.87) ตามลำดับ

จำนวน(วินาที)ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้พบว่า ภาคอุตสาหกรรมมีจำนวนที่อ่านข้อความที่กำหนดให้มากที่สุดคือ 69.07 วินาที รองลงมา คือ ภาคเกษตรกรรม (68.33) และภาคบริการ (57.76) ตามลำดับ

ตารางที่ 4-6 ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามทำเลที่ตั้ง

พฤติกรรมการอ่าน	อำเภอเมือง		อำเภอรอบนอก	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. จำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์	3.65	2.06	3.92	2.10
2. จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสารที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์	4.08	4.55	4.31	4.50
3. ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน (ชั่วโมง)	2.04	1.92	1.86	1.48
4. จำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน	13.10	22.38	10.17	14.34
5. จำนวน(วินาที)ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้	63.18	63.39	64.49	62.77

จากตารางที่ 4-6 ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่านจำแนกตามทำเลที่ตั้ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อยู่อำเภอรอบนอกมีจำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่อำเภอเมืองคือ 3.92 และ 3.65 วัน ตามลำดับ

จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสารที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อยู่อำเภอรอบนอกอ่านเนื้อหาหรือสารที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่อำเภอเมือง คือ 4.31 และ 4.08 เรื่องตามลำดับ

ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อยู่อำเภอเมืองมีระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่อำเภอรอบนอก คือ 2.04 และ 1.86 ชั่วโมง ตามลำดับ

จำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อยู่อำเภอเมืองมีจำนวนหน้าที่อ่านในแต่ละวัน มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่อำเภอรอบนอก คือ 13.10 และ 10.17 หน้า ตามลำดับ

จำนวน(วินาที)ที่อ่านข้อความที่กำหนดให้พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่อำเภอรอบนอก มีจำนวนที่อ่านข้อความที่กำหนดให้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่อำเภอเมือง คือ 64.49 และ 63.18 วินาที ตามลำดับ

1.1.3 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยด้านเทคโนโลยี ประกอบด้วยปัจจัยเทคโนโลยีของคนในชุมชน/ครอบครัวและการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศของคนในชุมชน/ครอบครัวดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4-7 ความถี่และร้อยละของปัจจัยด้านเทคโนโลยี

ปัจจัยด้านเทคโนโลยี	ความถี่	ร้อยละ
1. คนในครอบครัวหรือในชุมชนมีการใช้เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือไม่		
ไม่มี	432	22.93
มี	1,452	77.07
- มี 1 เครื่อง	221	15.22
- มี 2 เครื่อง	401	27.62
- มี 3 เครื่อง	295	20.32
- มีมากกว่า 3 เครื่อง	535	36.85
รวม	1,884	100.00
2. มีคนในครอบครัวหรือชุมชนเป็นตัวอย่างที่ทำให้ท่านเห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีหรือไม่		
ไม่มี	450	23.99
มี	1,426	76.01
- มี 1 คน	316	22.16
- มี 2 คน	456	31.98
- มี 3 คน	236	16.55
- มีมากกว่า 3 คน	418	29.31
รวม	1,876	100.00
3. ท่านสามารถขอคำแนะนำหรือปรึกษาในการใช้งานเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จากคนในครอบครัวหรือชุมชนได้		
ไม่ได้	343	17.22
ได้	1,650	82.83
รวม	1,992	100.00
4. ที่พักอาศัยของท่านมีอินเทอร์เน็ตให้ใช้หรือไม่		
ไม่มี	458	22.96
มี	1,537	77.04
รวม	1,995	100.00

ปัจจัยด้านเทคโนโลยี	ความถี่	ร้อยละ
5.ชุมชนมีอินเทอร์เน็ตให้บริการสำหรับคนในชุมชนหรือไม่		
ไม่มี	1,110	55.56
มี	888	44.44
รวม	1,998	100.00
6.ที่พักอาศัยของท่านมีเคเบิลทีวีหรือไม่		
ไม่มี	546	27.37
มี	1,449	72.63
รวม	1,995	100.00
7.ในชุมชนของท่านมีสัญญาณโทรศัพท์มือถือหรือไม่		
ไม่มี	331	16.57
มี	1,667	83.43
รวม	1,998	100.00
8.ในชุมชนของท่านมีสัญญาณ 4G หรือ 3G ใช้หรือไม่		
ไม่มี	252	12.61
มี	1,747	87.39
รวม	1,999	100.00

จากตารางที่ 4-7 ปัจจัยเทคโนโลยีของคนในชุมชน/ครอบครัวและการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในชุมชน/ครอบครัว พบว่า คนในครอบครัวหรือในชุมชนมีการใช้เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ร้อยละ 77.07 การมีคนในครอบครัวหรือชุมชนเป็นตัวช่วยให้ผู้ตอบเห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีร้อยละ 76.01 คนในครอบครัวหรือชุมชนสามารถให้คำแนะนำหรือปรึกษาในการใช้งานเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ร้อยละ 82.83

ส่วนด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ที่พักอาศัยของผู้ตอบมีอินเทอร์เน็ตให้ใช้ร้อยละ 77.04 ชุมชนมีอินเทอร์เน็ตให้บริการสำหรับคนในชุมชนร้อยละ 44.44 ที่พักอาศัยมีเคเบิลทีวี 72.63 ชุมชนมีสัญญาณโทรศัพท์มือถือร้อยละ 83.43 ชุมชนมีสัญญาณ 4G หรือ 3G ร้อยละ 87.39

1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุแยกเป็นปัจจัยเชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ปัจจัยเชิงสาเหตุความสามารถในการคิดคำนวณ และปัจจัยเชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีโดยรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1.2.1 ปัจจัยเชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเป็นการนำเสนอ

ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านประกอบด้วย ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ปัจจัยด้านความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน ปัจจัยด้านแรงจูงใจ ปัจจัยด้านความผูกพันในการอ่าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4-8 ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตัวแปร	\bar{X}	SD	SK	KU
1. สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน				
1.1 สภาพแวดล้อมทางครอบครัว	2.69	.89	.22	-.55
1.2 สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน	3.50	1.02	-.46	-.42
1.3 สภาพแวดล้อมทางชุมชน	2.93	1.11	-.08	-.76
2. ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน				
2.1 การเห็นคุณค่าในตนเอง	3.63	.87	-.47	-.02
2.2 การมุ่งอนาคตควบคุมตน	3.59	.88	-.41	-.23
2.3 การรับรู้ตนเองต่อการอ่าน	3.52	.82	-.36	.02
3. แรงจูงใจในการอ่าน				
3.1 แรงจูงใจภายใน	3.76	.89	-.60	.02
3.2 แรงจูงใจภายนอก	3.49	.87	-.38	-.05
4. ความผูกพันต่อการอ่าน				
4.1 เจตคติต่อการอ่าน	3.52	.72	.40	-.47
4.2 ความหลากหลายของสื่อการอ่าน	3.39	.84	-.25	-.31
4.3 เวลาที่ใช้ในการอ่าน	3.22	1.24	-.12	-.80
4.4 ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน	3.41	1.22	-.18	-1.05
4.5 ความสนใจในการอ่าน	3.24	.88	-.23	-.31

จากตารางที่ 4-8 ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านประกอบด้วยตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.69 – 3.50 โดยสภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (3.50) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย 1.02 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.46) และแบน (KU=-.42) รองลงมา คือ

สภาพแวดล้อมทางชุมชน (2.93) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย 1.11 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.08) และแบน (KU=-.76) และสภาพแวดล้อมทางครอบครัว (2.69) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย .89 การกระจายมีลักษณะเบ้ขวา (SK = .22) และแบน(KU=-.55)

ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยด้านความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.52 – 3.63 โดยการเห็นคุณค่าในตนเองมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.63) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย .87 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.47) และแบนเล็กน้อย (KU=-.02) รองลงมา คือ การมุ่งอนาคตควบคุมตน (3.59) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย .88 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.41) และแบน (KU=-.23) และการรับรู้ตนเองต่อการอ่าน (3.52) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย .82 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.36) และโด่งเล็กน้อย (KU=.02)

ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.49 – 3.76 โดยแรงจูงใจในการอ่านมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.76) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย .89 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.60) และโด่งเล็กน้อย (KU=.02)รองลงมา คือ แรงจูงใจภายนอก (3.49) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย .87 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.38) และแบน (KU=-.05)

ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยด้านความผูกพันต่อการอ่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.22 – 3.52 โดยเจตคติต่อการอ่านมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.52) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย .72 การกระจายมีลักษณะเบ้ขวา (SK = .40) และแบน (KU=-.47) รองลงมา คือ ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน (3.41) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย 1.22 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.18) และแบน (KU=-1.05) ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (3.39) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย .84 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.25) และแบน (KU=-.31) ความสนใจในการอ่าน (3.24) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ย .88 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.23) และแบน (KU=-.31) และเวลาที่ใช้ในการอ่าน (3.22) โดยมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ยค่อนข้างมาก1.22 การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย (SK = -.12) และแบน (KU=-.80)

ตารางที่ 4-9 ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ

ตัวแปร	\bar{X}	SD	SK	KU
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ				
การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	3.09	0.97	-0.24	-0.46
การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	2.99	1.01	-0.20	-0.58
การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	3.09	1.01	-0.25	-0.41
เจตคติต่อการคิดคำนวณ				
การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ	3.55	0.93	-0.43	-0.18
การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ	3.76	0.95	-0.63	-0.10
ความสนใจในการคิดคำนวณ	3.20	0.96	-0.24	-0.37
ปัจจัยสนับสนุน				
ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว	2.99	0.98	-0.20	-0.49
การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ	3.53	0.98	-0.44	-0.27
ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ				
ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	3.51	0.90	-0.41	-0.18
การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	3.32	0.88	-0.28	-0.12
ความรู้สึกรับผิดชอบอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	3.26	0.91	-0.32	-0.07
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ				
ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ	3.38	0.91	-0.26	-0.26
ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ	3.43	0.87	-0.27	-0.29
การรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณ	3.33	0.90	-0.28	-0.19

จากตารางที่ 4-9 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุความสามารถในการคิดคำนวณด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณพบว่า การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.09 รองลงมา คือ การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99 โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง (KU) มีค่าระหว่าง ± 1 เช่นกัน แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติ กล่าวคือมีทิศทางของคะแนนใกล้เคียงค่าเฉลี่ยและมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก

ด้านเจตคติต่อการคิดคำนวณพบว่า การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.76 รองลงมาคือ การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณและความสนใจในการคิดคำนวณมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 และ 3.20 ตามลำดับ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง (KU) มีค่าระหว่าง ± 1 เช่นกัน แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติกล่าวคือมีทิศทางของคะแนนใกล้เคียงค่าเฉลี่ยและมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก

ด้านปัจจัยสนับสนุน พบว่า การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.53 รองลงมา คือ ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99 โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง (KU) มีค่าระหว่าง ± 1 เช่นกัน แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติกล่าวคือมีทิศทางของคะแนนใกล้เคียงค่าเฉลี่ยและมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก

ด้านความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ พบว่า ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.51 รองลงมาคือ การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณและความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 และ 3.26 ตามลำดับ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง (KU) มีค่าระหว่าง ± 1 เช่นกัน แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติกล่าวคือมีทิศทางของคะแนนใกล้เคียงค่าเฉลี่ยและมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก

ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ พบว่า ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.43 รองลงมา คือ ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณและการรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 และ 3.33 ตามลำดับ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง (KU) มีค่าระหว่าง ± 1 เช่นกัน แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติกล่าวคือมีทิศทางของคะแนนใกล้เคียงค่าเฉลี่ยและมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก

1.2.3 ปัจจัยเชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ประกอบด้วย ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงานแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีและการคิดเชิงระบบดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4-10 ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตัวแปร	\bar{X}	SD	SK	KU
1. ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน				
1.1 ภูมิศาสตร์(อำเภอเมือง 1, อำเภอรอบนอก0)*	-	-	-	-
1.2 ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน	2.15	1.07	-.83	-.78
1.3 การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.64	1.27	-.95	.41
2. ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน				
2.1 การพัฒนาบุคลากร	3.30	1.01	-.39	-.33
2.2 การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี	3.29	0.99	-.47	-.31
2.3 ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร	3.23	1.02	-.45	-.36

ตัวแปร	\bar{X}	SD	SK	KU
3. แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี				
3.1 แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ	3.90	0.95	-.34	-.47
3.2 แรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง	3.84	0.88	-.55	-.12
4. การยอมรับการใช้เทคโนโลยี				
4.1 การรับรู้การใช้งานง่าย	3.01	0.97	-.75	.12
4.2 การรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี	3.43	1.01	-.79	.37
5. การคิดเชิงระบบ				
5.1 คิดแบบองค์รวม	.80	.71	.31	-.97
5.2 คิดเป็นแบบแผนเครือข่ายเป็นลำดับขั้น	.92	.66	.09	-.70
5.3 คิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง	1.08	.50	-.15	-.98

*ข้อมูลไม่อยู่ในระดับอันตรายภาค

จากตารางที่ 4-10 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนที่ใช้แบบสำรวจรายการสอบถามข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรภูมิศาสตร์เป็นการสอบถามว่าอยู่ในอำเภอเมืองหรืออำเภอรอบนอกพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 41 อยู่ในเมืองและร้อยละ 59 อยู่อำเภอรอบนอกที่ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชนและการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.15 และ 3.64 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง (KU) มีค่าระหว่าง ± 1 เช่นกัน แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติกล่าวคือมีทิศทางของคะแนนใกล้เคียงค่าเฉลี่ยและมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก

ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงานที่ใช้ในการวัดความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ทั้งสามด้านอยู่ในระดับปานกลาง (2.51 – 3.49) คือ การพัฒนาบุคลากร (3.30) การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (3.29) และความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (3.23) ค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่งมีค่าระหว่าง ± 1 แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติกล่าวคือมีทิศทางของคะแนนใกล้เคียงค่าเฉลี่ย และมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก

ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีที่ใช้มาตรฐานค่า 5 ระดับในการวัดความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างพบว่าทั้งสองด้านอยู่ในระดับมาก (3.51 – 4.49) ทั้งแรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ (3.90) และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง (3.84) สัมประสิทธิ์ความเบ้และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่งมีค่าระหว่าง ± 1 แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติกล่าวคือมีทิศทางของคะแนนใกล้เคียงค่าเฉลี่ย และมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก

ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยการยอมรับการใช้เทคโนโลยีที่ใช้มาตรฐานค่า 5 ระดับในการวัดความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างพบว่าทั้งสองด้านอยู่ในระดับปานกลาง (2.51 – 3.49) คือ การรับรู้การใช้

งานง่าย (3.01) การรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี (3.43) สัมประสิทธิ์ความเบ้ และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง มีค่าระหว่าง ± 1 แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติกล่าวคือมีทิศทางของคะแนนใกล้เคียงค่าเฉลี่ยและมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก

ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยการคิดเชิงระบบของกลุ่มตัวอย่างที่วัดด้วยแบบทดสอบ พบว่าค่าเฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน ได้คะแนนใกล้เคียงครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม คือ การคิดเป็นแบบแผนเครือข่ายเป็นลำดับขั้นการคิดแบบองค์รวม และการคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .92, .80 และ 1.08 ตามลำดับ (จากคะแนนเต็ม 2 คะแนน) สัมประสิทธิ์ความเบ้และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่งมีค่าระหว่าง ± 1 แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติกล่าวคือมีทิศทางของคะแนนใกล้เคียงค่าเฉลี่ย และมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยมากนัก

1.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับสมรรถนะกำลังคน

1.3.1 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเป็นการนำเสนอค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าความเบ้ (SK) และค่าความโด่ง (KU) ดังแสดงในตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	\bar{X}	SD	% \bar{X}	SK	KU
ความคล่องแคล่วในการอ่าน	3	1.80	.80	60.00	-.41	-.15
ความสามารถในการจดจำ	4	2.45	.94	61.25	-.42	.05
ความเข้าใจในการอ่าน	4	2.13	1.35	53.25	-.09	-1.19
การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน	4	2.05	1.11	51.25	-.12	-.75
การนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์	4	2.24	1.14	56.00	-.15	-.68
รวม	19	10.68	3.46	56.21	-.42	-.24

จากตารางที่ 4-11 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่าความคล่องแคล่วในการอ่าน (REA_ELUI) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.80 คิดเป็นร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง ความสามารถในการจดจำ (ABL_REM) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.45 คิดเป็นร้อยละ 61.25 ของคะแนนเต็มอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง

ส่วนความเข้าใจในการอ่าน (RED_COM) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.13 คิดเป็นร้อยละ 53.25 ของคะแนนเต็มอยู่ในระดับปานกลาง การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน (SUM_EVA) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.05 คิดเป็นร้อยละ 51.25 ของคะแนนเต็มอยู่ในระดับปานกลางและการนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์ (USE) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.24 คิดเป็นร้อยละ 56 ของคะแนนเต็มอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาภาพรวมของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.68 คิดเป็นร้อยละ 56.21 ของคะแนนเต็มอยู่ในระดับปานกลาง

1.3.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถด้านการรู้หนังสือและ
ความสามารถในการอ่านระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิ
หลังต่างกันในตัวแปรเพศและสถานที่ตั้ง โดยการทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน
(analysis of variance : ANOVA) ในตัวแปรอายุ ระดับการศึกษา และภาคการผลิตดังรายละเอียด
ต่อไปนี้

ตารางที่ 4-12 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถด้านการรู้หนังสือและ
ความสามารถในการอ่านระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เพศและทำเลที่ตั้งของที่อยู่แตกต่างกัน

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	t	df	P	เปรียบเทียบ
เพศ						
ชาย	10.51	3.50	-1.784	1993	.075	1 ไม่ต่างกับ 2
หญิง	10.79	3.44				
ที่ตั้ง						
อำเภอเมือง	10.47	3.56	-3.383	1,675.224	.001	2 > 1
อำเภอรอบนอก	11.02	3.26				

จากตารางที่ 4-12 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถระหว่างกลุ่ม
ตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกัน พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน
ของเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สำหรับทำเลที่ตั้ง พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน
ของของกลุ่มที่อยู่ในอำเภอเมืองและอำเภอรอบนอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
โดยกลุ่มที่อยู่ในอำเภอเมืองมีคะแนนเฉลี่ย 10.47 คะแนนกลุ่มที่อยู่ในอำเภอรอบนอกมีคะแนนเฉลี่ย 11.02
คะแนน

ตารางที่ 4-13 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถด้านการรู้หนังสือและความ
สามารถในการอ่านระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อายุระดับการศึกษาและภาคการผลิตแตกต่างกัน

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	Test of			P	การ เปรียบเทียบ รายคู่
			Homogeneity		F		
			Of variances				
		Levene	p				
อายุ							
1. 15 – 24 ปี	9.87	3.53	3.17	.04	32.17	.000	1 < 2
2. 25 – 40 ปี	11.34	3.44					1 < 3
3. 41 – 65 ปี	10.54	3.26					2 > 3

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	Test of		F	P	การเปรียบเทียบรายคู่
			Homogeneity				
			Of variances				
Levene	p						
ระดับการศึกษา							
1. ต่ำกว่าปริญญาตรี	10.04	3.40	2.46	.08	92.10	.000	1 < 2
2. ปริญญาตรี	12.29	3.09					1 < 3
3. สูงกว่าปริญญาตรี	12.23	3.28					2 ไม่ต่างกับ 3
ภาคการผลิต							
1. ภาคบริการ	11.30	3.38	2.48	.08	51.03	.000	1 ไม่ต่างกับ 2
2. ภาคอุตสาหกรรม	11.20	3.27					1 > 3
3. ภาคเกษตรกรรม	9.68	3.38					2 > 3

จากตารางที่ 4-13 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกัน พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านระหว่างกลุ่มอายุมีอย่างน้อย 1 กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบรายคู่ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านของกลุ่มอายุ 15 – 24 ปี มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มอายุ 25 – 40 ปี และกลุ่มอายุ 41 – 65 ปี และกลุ่มอายุ 25 – 40 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มอายุ 41 – 65 ปี

เมื่อพิจารณาระหว่างระดับการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมีอย่างน้อย 1 กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบรายคู่ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านของระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี แต่ระดับปริญญาตรีและระดับสูงกว่าปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาระหว่างภาคการผลิต พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมีอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบรายคู่ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านของภาคบริการไม่แตกต่างจากภาคอุตสาหกรรม แต่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มเกษตรกรรมเช่นเดียวกับภาคอุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มเกษตรกรรม

1.3.3 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณเป็นการนำเสนอค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าความเบ้ (SK) และค่าความโด่ง (KU) ดังแสดงในตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	\bar{X}	SD	% \bar{X}	SK	KU
ความสามารถในการคิดคำนวณ	15	9.17	4.00	61.13	-.33	-1.05

จากตารางที่ 4-14 ความสามารถในการคิดคำนวณวัดด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณเท่ากับ 9.17 โดยมีค่าความเบ้ (SK) -.33 ส่วนค่าความโด่ง (KU) มีค่า -1.05 แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงต่างจากโค้งปกติเล็กน้อย กล่าวคือ ความสามารถในการคิดคำนวณมีการกระจายแบบเบ้ซ้าย และความโด่งไม่โด่งมาก หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถสูงกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อยและคะแนนแตกต่างจากค่าเฉลี่ยไม่มากนัก คิดเป็นร้อยละ 61.13 ของคะแนนเต็ม กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณอยู่ในระดับปานกลาง

1.3.4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถด้านการคิดคำนวณระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกันในตัวแปรเพศและทำเลที่ตั้ง โดยการทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance : ANOVA) ในตัวแปรอายุ ระดับการศึกษา และภาคการผลิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4-15 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เพศและที่ตั้งของที่อยู่แตกต่างกัน

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	t	df	P	เปรียบเทียบ
เพศ						
1.ชาย	8.90	4.09	2.586	1,750.546	0.01	2 > 1
2.หญิง	9.37	3.92				
ที่ตั้ง						
1.อำเภอเมือง	8.76	4.04	3.893	1,828	0.00	2 > 1
2.อำเภอรอบนอก	9.49	3.94				

จากตารางที่ 4-15 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดคำนวณจำแนกตามเพศ พบว่า เพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=2.586$ $p= .01$) โดยเพศหญิงมีความสามารถในการคิดคำนวณสูงกว่าเพศชาย

เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามที่ตั้ง พบว่า อำเภอเมืองและอำเภอรอบนอก มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=3.893$ $p= .00$) โดยผู้ที่อยู่ในอำเภอรอบนอกมีความสามารถในการคิดคำนวณสูงกว่าผู้ที่อยู่ในอำเภอเมือง $2 > 1$

ตารางที่ 4-16 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อายุ ระดับการศึกษา และภาคการผลิตแตกต่างกัน

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	Test of		F	P	การเปรียบเทียบรายคู่
			Homogeneity Of variances				
			Levene	p			
อายุ							
1. 15 – 24 ปี	9.62	3.90	1.55	.21	5.49	.004	1 > 2
2. 25 – 40 ปี	9.11	3.99					1 > 3
3. 41 – 65 ปี	8.85	4.06					2 ไม่ต่างกับ 3
ระดับการศึกษา							
1. ต่ำกว่าปริญญาตรี	8.49	4.01	15.63	.00	51.95	.000	1 < 2
2. ปริญญาตรี	10.87	3.44					1 < 3
3. สูงกว่าปริญญาตรี	11.05	3.38					2 ไม่ต่างกับ 3
ภาคการผลิต							
1. ภาคบริการ	9.12	4.04	2.20	.11	6.53	.001	1 ไม่ต่างกับ 2
2. ภาคอุตสาหกรรม	8.68	3.84					1 ไม่ต่างกับ 3
3. ภาคเกษตรกรรม	9.54	3.96					2 < 3

จากตารางที่ 4-16 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดคำนวณ จำแนกตามอายุที่แบ่งช่วงอายุ 3 ช่วง พบว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($F=5.49$ $p= 0.004$) กลุ่มอายุ 15-24 ปี มีความสามารถสูงสุดเท่ากับค่าเฉลี่ย 9.62 รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 25 – 40 ปี และ 41 – 65 ปี มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณเท่ากับ 9.11 และ 8.85 ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า กลุ่มอายุ 15-24 ปี มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณสูงกว่ากลุ่มอายุ 25 – 40 ปี และ 41 – 65 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มอายุ 25-40 ปี และ 41 – 65 ปี มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดคำนวณ จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่ามีอย่างน้อย 1 คู่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001($F=51.95$ $p= 0.000$) โดยระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีความสามารถในการคิดคำนวณเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 11.05 รองลงมา คือระดับการศึกษาปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรีมีความสามารถในการคิดคำนวณเฉลี่ยเท่ากับ 10.87 และ 8.49 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบว่าระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีความสามารถในการคิดคำนวณเฉลี่ยต่ำกว่าระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีความสามารถในการคิดคำนวณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดคำนวณจำแนกตามภาคการผลิต พบว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 ($F=6.53$ $p= 0.001$) โดยภาคเกษตรกรรมมีความสามารถในการคิดคำนวณเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 9.54 รองลงมา คือ ภาคบริการและภาคอุตสาหกรรมมีความสามารถในการคิดคำนวณเฉลี่ยเท่ากับ 9.12 และ 8.68 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า ภาคเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดคำนวณสูงกว่าภาคอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนภาคบริการความสามารถในการคิดคำนวณไม่ต่างจากภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรกรรมอย่างมีนัยสำคัญ

1.3.5 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้

สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตารางที่ 4-17 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	% \bar{X}	SK	KU
1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	6	3.55	1.44	59.17	-.69	-.31
2.ทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	6	3.21	1.45	53.50	-.20	-.58
รวม	12	6.76	2.43	56.33	-.56	-.29

จากตารางที่ 4-17 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่า ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 คิดเป็นร้อยละ 59.17 ของคะแนนเต็มอยู่ในระดับปานกลาง และทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 คิดเป็นร้อยละ 53.50 ของคะแนนเต็มอยู่ในระดับปานกลางเมื่อพิจารณาภาพรวมของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.76 คิดเป็นร้อยละ 56.33 ของคะแนนเต็ม สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่งมีค่าไม่เกิน ± 1 แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติ

1.3.4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกัน

ตารางที่ 4-18 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จำแนกตามเพศและทำเลที่ตั้ง

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	t	df	P	เปรียบเทียบ
เพศ						
1. ชาย	6.75	2.51	0.047	1,993	0.96	ไม่แตกต่าง
2. หญิง	6.74	2.38				
ที่ตั้ง						
1. อำเภอเมือง	6.65	2.45	-2.97	1,724.52	.003	2 > 1
2. อำเภอรอบนอก	6.99	2.37				

จากตารางที่ 4-18 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จำแนกตามเพศ พบว่า เพศชายและเพศหญิงมีคะแนนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ($t=0.047$ $p=.01$)

เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามทำเลที่ตั้ง พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีของของกลุ่มที่อยู่ในอำเภอเมืองและอำเภอรอบนอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ($t=-2.97$ $p=.01$) โดยผู้ที่อยู่ในอำเภอรอบนอกมีความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสูงกว่าผู้ที่อยู่ในอำเภอเมือง

ตารางที่ 4-19 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา และภาคการผลิต

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	Test of		F	P	การเปรียบเทียบรายคู่
			Homogeneity	Of variances			
			Levene	p			
อายุ							
1. 15 – 24 ปี	6.15	2.44	7.58	.00	43.20	0.00	1 < 2
2. 25 – 40 ปี	7.32	2.30					1 < 3
3. 41 – 65 ปี	6.57	2.44					2 > 3

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	Test of Homogeneity Of variances		F	P	การเปรียบเทียบรายคู่
			Levene	p			
ระดับการศึกษา							
1. ต่ำกว่าปริญญาตรี	6.27	2.45	44.37	.00	116.14	0.00	1 > 2
2. ปริญญาตรี	7.96	1.87					1 > 3
3. สูงกว่าปริญญาตรี	8.32	2.11					2 ไม่ต่างกับ 3
ภาคการผลิต							
1. ภาคบริการ	7.08	2.31	12.67.00		26.05	0.00	1 ไม่ต่างกับ 2
2. ภาคอุตสาหกรรม	6.98	2.31					1 > 3
3. ภาคเกษตรกรรม	6.24	2.56					2 > 3

จากตารางที่ 4-19 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จำแนกตามอายุที่แบ่งช่วงอายุ 3 ช่วง พบว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ($F=43.20$ $p= 0.00$) เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบความแตกต่างกันทุกคู่ โดยกลุ่มอายุ 25 – 40 ปี มีความสามารถสูงสุดเท่ากับค่าเฉลี่ย 7.32 คะแนน รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 41 – 65 ปี และ 15 – 24 ปี เท่ากับค่าเฉลี่ย 6.57 และ 6.15 คะแนนตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ($F=116.14$ $p= 0.00$) เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบมี 1 คู่ไม่แตกต่างกันโดยกลุ่มระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีและกลุ่มระดับการศึกษาปริญญาตรี มีความสามารถสูงเท่ากับค่าเฉลี่ย 8.32 และ 7.96 คะแนนตามลำดับ กลุ่มความสามารถต่ำสุด คือ กลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรีเท่ากับค่าเฉลี่ย 6.57 คะแนน

ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จำแนกตามภาคการผลิต พบว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ($F=12.67$ $p= 0.00$) เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบมี 1 คู่ไม่แตกต่างกัน คือ ภาคบริการกับภาคอุตสาหกรรมมีความสามารถสูงสุดคือเท่ากับค่าเฉลี่ย 7.08 และ 6.98 คะแนนตามลำดับ กลุ่มความสามารถต่ำสุด คือ ภาคเกษตรกรรมเท่ากับค่าเฉลี่ย 6.24 คะแนน

ตอนที่ 2 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษ
ที่ 21 ใน 3 ด้าน และสมรรถนะรวม

2.1 การพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองการเรียนรู้หนังสือและ
ความสามารถในการอ่าน เป็นการนำเสนอ 2 หัวข้อ ดังนี้

2.1.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ เพื่อใช้สร้างเมทริกซ์
สหสัมพันธ์ในการวิเคราะห์แบบจำลองการเรียนรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านที่มีสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริม
การอ่าน ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่านและความผูกพันในการอ่าน
เป็นตัวแปรส่งผ่านดังแสดงในตารางที่ 4-20

ตารางที่ 4 - 20 ผลการวิเคราะห์ความสัมพัทธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

FENV	SENV	CENV	SELF_EST	SELF_CON	SELF_AWA	IMOT	EMOT	RATT	MEDIA	TIME	FRE	INREAD	REA_ELU	ABL_REM	RED_COM	SUM_EVA	USE_LITERACY
1																	
SENV	.418**	1															
CENV	.378**	.447**	1														
SELF_EST	.365**	.542**	.385**	1													
SELF_CON	.346**	.492**	.395**	.719**	1												
SELF_AWA	.375**	.457**	.336**	.729**	.709**	1											
IMOT	.296**	.494**	.303**	.716**	.711**	.707**	1										
EMOT	.318**	.418**	.349**	.574**	.591**	.618**	.628**	1									
RATT	-.060**	.264**	.037	.361**	.354**	.315**	.462**	.255**	1								
MEDIA	.268**	.423**	.236**	.591**	.585**	.583**	.647**	.494**	.401**	1							
TIME	.159**	.154**	.060**	.191**	.210**	.194**	.212**	.143**	.096**	.375**	1						
FRE	.109**	.103**	.019	.114**	.080**	.089**	.111**	.075**	.075**	.230**	.366**	1					
INREAD	.470**	.412**	.397**	.559**	.595**	.609**	.584**	.549**	.112**	.541**	.207**	.123**	1				
REA_ELU	.008	.043	.021	.142**	.111**	.093**	.141**	.044*	.126**	.133**	.007	.046*	.054*	1			
ABL_REM	.026	.080**	.058**	.154**	.141**	.130**	.133**	.089**	.117**	.089**	.028	.017	.069**	.212**	1		
RED_COM	-.025	.084**	-.026	.164**	.156**	.136**	.190**	.094**	.257**	.222**	.051*	.072**	.067**	.236**	.218**	1	
SUM_EVA	.060**	.121**	.047*	.150**	.155**	.130**	.165**	.121**	.119**	.143**	.019	-.001	.116**	.230**	.168**	.370**	1
USE	-.033	.089**	-.020	.177**	.145**	.129**	.182**	.102**	.246**	.198**	.020	.018	.075**	.242**	.250**	.367**	.303**
LITERACY	.008	.133**	.019	.245**	.222**	.194**	.256**	.143**	.280**	.252**	.042	.043*	.119**	.533**	.542**	.742**	.664**

Bartlett's Test of Sphericity = 14198.708 df = 153 p = .000 Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .914

*p<.05, **p<.01

จากตารางที่ 4-20 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้พบว่าตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน (ENV) ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางครอบครัว (FENV) สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน (FENV) และสภาพแวดล้อมทางชุมชน (CENV) มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 0.378 - 0.447 มีนัยสำคัญทางสถิติทุกคู่ และสภาพแวดล้อมทางครอบครัว (FENV) และตัวแปรสภาพแวดล้อมทางชุมชน (CENV) ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (LITERACY) แต่สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน (FENV) มีความสัมพันธ์กับคะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (LITERACY)

ปัจจัยด้านความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (SELF_EFF) ได้แก่ การเห็นคุณค่าในตนเอง (SELF_EST) การมุ่งอนาคตควบคุมตน (SELF_CON) และการรับรู้ตนเองต่อการอ่าน (SELF_AWA) มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 0.709 - 0.729 มีนัยสำคัญทางสถิติทุกคู่ และตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับคะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (LITERACY)

ปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่าน (MOT) ได้แก่ แรงจูงใจภายใน (IMOT) และแรงจูงใจภายนอก(EMOT)มีความสัมพันธ์กัน 0.628 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และตัวแปรคู่นี้มีความสัมพันธ์กับคะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (LITERACY)

ปัจจัยด้านความผูกพันต่อการอ่าน (ENGRACE) ได้แก่ เจตคติต่อการอ่าน (RATT) ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) เวลาที่ใช้ในการอ่าน (TIME)ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน (FRE) และความสนใจในการอ่าน (INREAD) มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 0.075 - 0.549 มีนัยสำคัญทางสถิติทุกคู่ และตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับคะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (LITERACY) ยกเว้นเวลาที่ใช้ในการอ่าน(TIME)ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (LITERACY)

คะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านวัดจากตัวแปรความคล่องแคล่วในการอ่าน (REA_ELU) ความสามารถในการจดจำ (ABL_REM) ความเข้าใจในการอ่าน (RED_COM) การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน (SUM_EVA) และการนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์ (USE) มีความสัมพันธ์กัน 0.168 - .742 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับคะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (LITERACY)

เมื่อพิจารณาค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 14198.708 ($p=.000$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) มีค่าเท่ากับ 0.914 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์หองค์ประกอบ

2.1.2 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ที่มีสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่านและความผูกพันในการอ่าน เป็นตัวแปรส่งผ่าน

การวิเคราะห์ในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าปัจจัยใดบ้างที่เป็นสาเหตุที่ส่งผลให้การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมีความแตกต่างกันตามกรอบแนวคิดแบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ดังแสดงในภาพที่ 2.1 (บทที่ 2) ตามแบบจำลองกรอบแนวคิดดังกล่าว ประกอบด้วยปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านที่มีตัวแปรภายนอก (exogenous variable) จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน (ENV) และตัวแปรภายในที่เป็นตัวแปรส่งผ่าน (mediating variables) มีจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (SELE_EFF) แรงจูงใจในการอ่าน (MOT) และความผูกพันในการอ่าน (ENGRACE) สำหรับตัวแปรภายใน (endogenous variable) ที่เป็นตัวแปรตาม ได้แก่ การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (LITERACY)

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลลิสเรลหรือโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) ด้วยโปรแกรม LISREL พบว่าแบบจำลองตามกรอบแนวคิดยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงทำการปรับแบบจำลองโดยผ่อนคลายนข้อตกลงเบื้องต้น ให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กัน ทำให้ได้แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในภาพที่ 2-1 และเสนอผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ พร้อมทั้งผลการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์เป็นอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมและค่าสถิติอื่น ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4-21 ผลการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์โมเดลโครงสร้าง

ค่าสถิติที่ใช้วัด ความสอดคล้อง	เกณฑ์การยอมรับ	ค่าที่ได้จาก ผลการทดสอบ	ผลการพิจารณา
Chi-square(χ^2)ไม่แตกต่าง	p>0.01	0.00	ไม่ยอมรับ
χ^2/df	<5.00	5.64	ไม่ยอมรับ
GFI	>0.90	0.97	ยอมรับ
AGFI	>0.90	0.95	ยอมรับ
CFI	>0.90	0.98	ยอมรับ
RMSEA	<0.05	0.048	ยอมรับ
SRMR	<0.05	0.039	ยอมรับ

จากตารางที่ 4.21 พบว่า ค่าสถิติที่ใช้วัดความสอดคล้องยอมรับได้ทุกค่า ยกเว้นค่า ไค-สแควร์ ดังนั้น แบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับพอใช้

ตารางที่ 4 -22 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตัวแปร	น้ำหนักปัจจัย			ค่าสัมประสิทธิ์ R ²	ρc	ρv
	Std. Loading	SE	t-value			
สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน					0.45	0.23
1. สภาพแวดล้อมทางครอบครัว	0.40	0.02	17.09**	0.15		
2. สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน	0.63	0.02	26.61**	0.34		
3. สภาพแวดล้อมทางชุมชน	0.35	0.03	13.64**	0.13		
ความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน					0.90	0.74
1. การเห็นคุณค่าในตนเอง	0.91	-	-	0.78		
2. การมุ่งอนาคตควบคุมตน	0.85	0.02	48.25**	0.71		
3. การรับรู้ความสามารถตนเอง	0.85	0.02	48.70**	0.72		
แรงจูงใจในการอ่าน					0.81	0.69
1. แรงจูงใจภายใน	0.98	-	-	0.88		
2. แรงจูงใจภายนอก	0.70	0.02	36.53**	0.48		
ความผูกพันต่อการอ่าน					0.61	0.28
1. เจตคติต่อการอ่าน	0.55	0.04	20.46**	0.30		
2. ความหลากหลายของสื่อการอ่าน	0.75	-	-	0.56		
3. เวลาที่ใช้ในการอ่าน	0.25	0.03	11.29**	0.06		
4. ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน	0.14	0.03	6.21**	0.02		
5. ความสนใจในการอ่าน	0.69	0.04	23.71**	0.49		
การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน					0.64	0.27
1. ความคล่องแคล่วในการอ่าน	0.43	0.04	15.06**	0.18		
2. ความสามารถในการจดจำ	0.40	0.04	14.24**	0.16		
3. ความเข้าใจในการอ่าน	0.66	-	-	0.41		
4. การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน	0.51	0.04	17.60**	0.26		
5. การนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์	0.61	0.05	19.63**	0.37		

จากตารางที่ 4-22 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่า ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρc) 0.45 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρv) 0.23 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ ตัวแปรที่ศึกษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.35– 0.63 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ส่วนของค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.13– 0.34 หมายความว่าตัวแปรสังเกตได้ก็นำมาวัดตัวแปรแฝงนั้น

มีความเที่ยงในการวัด โดยตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดสูงสุด คือ สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน มีค่า R^2 เท่ากับ 0.34 รองลงมา คือ สภาพแวดล้อมทางครอบครัวและสภาพแวดล้อมทางชุมชน มีค่า R^2 เท่ากับ 0.15 และ 0.13 ตามลำดับ

ปัจจัยด้านความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.90 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.74 เป็นไปตามเกณฑ์ ตัวแปรที่ศึกษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.85–0.91 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.71 – 0.78 หมายความว่าตัวแปรสังเกตได้ที่นำมาวัดตัวแปรแฝงนั้น มีความเที่ยงในการวัด โดยตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดสูงสุด คือ การเห็นคุณค่าในตนเองมีค่า R^2 เท่ากับ 0.78 ส่วน ตัวแปรที่มีค่าเที่ยงในการวัดน้อยที่สุดคือการมุ่งอนาคตควบคุมตนมีค่า R^2 เท่ากับ 0.71

ปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่านมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.81 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.69 เป็นไปตามเกณฑ์ ตัวแปรที่ศึกษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.70 – 0.98 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.48 – 0.88 หมายความว่าตัวแปรสังเกตได้ที่นำมาวัดตัวแปรแฝงนั้น มีความเที่ยงในการวัด โดยตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดสูงสุด คือ แรงจูงใจภายในมีค่า R^2 เท่ากับ 0.88 ส่วนตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดน้อยที่สุด คือ แรงจูงใจภายนอกมีค่า R^2 เท่ากับ 0.48

ปัจจัยด้านความผูกพันต่อการอ่านมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.61 เป็นไปตามเกณฑ์และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.28 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ ตัวแปรที่ศึกษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.14–0.75 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.02 – 0.56 หมายความว่าตัวแปรสังเกตได้ที่นำมาวัดตัวแปรแฝงนั้น มีความเที่ยงในการวัด โดยตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดสูงสุด คือ ความหลากหลายของสื่อการอ่านมีค่า R^2 เท่ากับ 0.56 ส่วนตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดน้อยที่สุด คือ ความถี่ที่ใช้ในการอ่านมีค่า R^2 เท่ากับ 0.02

ปัจจัยด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.64 เป็นไปตามเกณฑ์และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.27 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ ตัวแปรที่ศึกษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.40–0.66 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.16 – 0.41 หมายความว่าตัวแปรสังเกตได้ที่นำมาวัดตัวแปรแฝงนั้น มีความเที่ยงในการวัด โดยตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดสูงสุด คือ ความเข้าใจในการอ่านมีค่า R^2 เท่ากับ 0.41 ส่วนตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดน้อยที่สุด คือ ความสามารถในการจดจำมีค่า R^2 เท่ากับ 0.16

ตารางที่ 4-23 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตัวแปรผล	ความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง ในการอ่าน (SELF_EFF)			แรงจูงใจในการอ่าน (MOT)			ความผูกพันต่อการอ่าน (ENV)			การรู้หนังสือและ ความสามารถในการอ่าน (ENGRACE)		
	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม
สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน (ENV)	0.91** (0.02)	-	0.91** (0.02)	0.86** (0.02)	-	0.86** (0.02)	-	0.83** (0.02)	0.83* * (0.02)	-0.50 (0.17)	0.75* * (0.15)	0.25* * (0.03)
ความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (SELF_EFF)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.46* * (0.12)	-	0.46* * (0.12)
แรงจูงใจในการอ่าน (MOT)	-	-	-	-	-	-	0.97** (0.02)	-	0.97* * (0.02)	-0.40 (0.29)	0.80* (0.28)	0.40* * (0.08)
ความผูกพันต่อการอ่าน (ENGRACE)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.83* (0.35)	-	0.83* (0.35)
R ²	0.82			0.74			0.93			0.19		

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวเลขที่บ่งชี้ค่าอิทธิพลในรูปค่ามาตรฐานตัวเลขในวงเล็บคือความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

จากตารางที่ 4-23 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านในรูปค่ามาตรฐาน พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสูงสุด ได้แก่ ความผูกพันต่อการอ่าน (ENGRACE) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.83 รองลงมา คือ ความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (SELF_EFF) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.46 แสดงว่า คนที่มีความผูกพันต่อความผูกพันต่อการอ่านสูง และมีความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน จะทำให้เป็นคนที่มีสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสูง

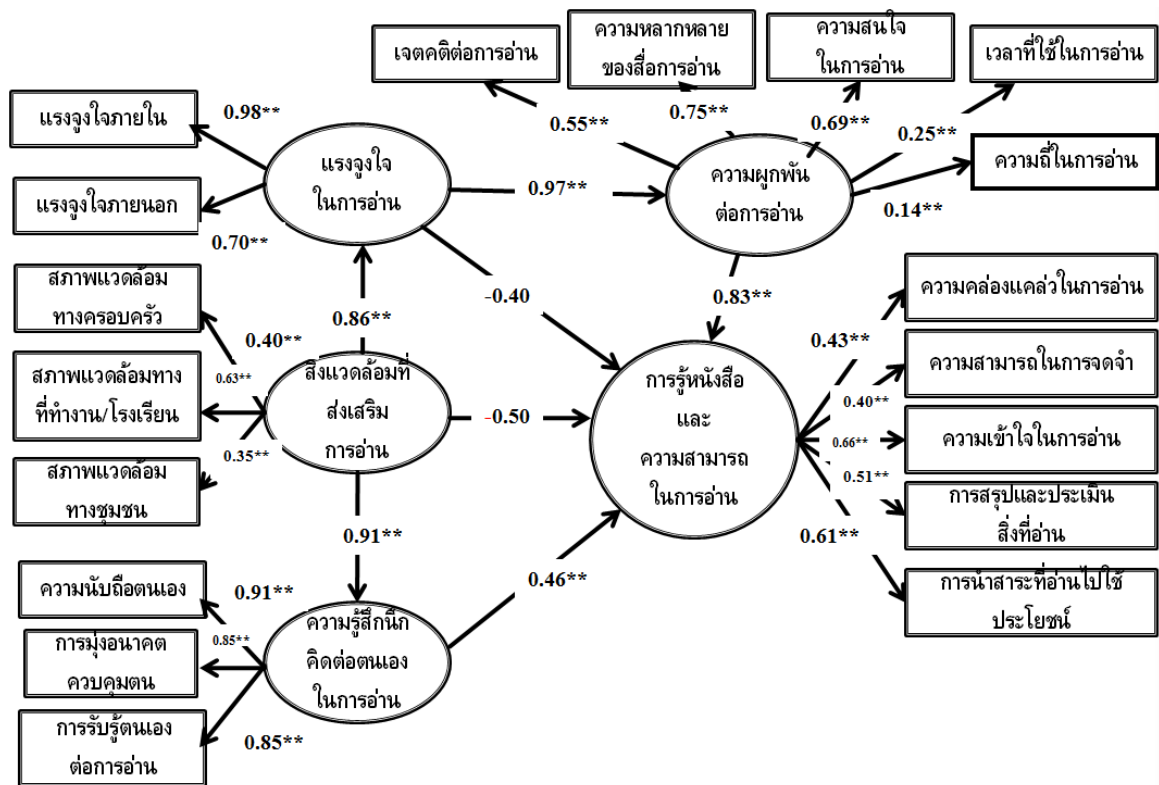
นอกจากนี้ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อม พบว่าสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน(ENV) และแรงจูงใจในการอ่าน (MOT) ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แต่สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน (ENV) มีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน

(SELF_EFF) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.91 และผ่านทางแรงจูงใจในการอ่าน (MOT) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.86 เช่นเดียวกับแรงจูงใจในการอ่าน (MOT) มีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความผูกพันต่อการอ่าน (ENGRACE) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.97 จึงทำให้มีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเท่ากับ 0.83

เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงสุด คือ ความผูกพันต่อการอ่าน (ENGRACE) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.83 รองลงมา คือ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (SELF_EFF) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.46 แรงจูงใจในการอ่าน (MOT) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.40 และสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน (ENV) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.25

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R-Square) ของสมการโครงสร้างของตัวแปรภายในที่เป็นตัวแปรตามและตัวแปรส่งผ่าน ได้แก่ สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ($R^2 = 0.19$) ความผูกพันต่อการอ่าน ($R^2 = 0.93$) แรงจูงใจในการอ่าน ($R^2 = 0.74$) และความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน ($R^2 = 0.82$) พบว่า ตัวแปรทำนายหรือปัจจัยด้านความผูกพันต่อการอ่าน ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน และสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านได้ร้อยละ 19 ตัวแปรทำนายหรือปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน และแรงจูงใจในการอ่าน ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันต่อการอ่านได้ร้อยละ 93 ตัวแปรทำนายหรือปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการอ่านได้ร้อยละ 74 และตัวแปรทำนายหรือปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านอธิบายความแปรปรวนของความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านได้ร้อยละ 82

แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

2.1.3 ผลสรุปปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนด้านการรู้

หนังสือและความสามารถในการอ่าน : การศึกษาเชิงคุณภาพ

เป็นการนำเสนอผลจากการศึกษาเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่าน ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการอ่าน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสาเหตุที่ชอบอ่าน สรุปผลได้ดังนี้

1) พฤติกรรมการอ่าน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่า พฤติกรรมการอ่านที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่าน ได้แก่ การอ่านจาก Social Media การอ่านเพื่อหาความรู้ การอ่านหนังสือพิมพ์รายวัน การอ่านจากนิตยสารหรือวารสาร การอ่านเพื่อความบันเทิงหรือการอ่านนวนิยาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1) กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการอ่านจาก Social Media เช่น อ่านข่าวจาก อินเทอร์เน็ตเฟซบุ๊ก ไลน์ อินสตาแกรม ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“อ่านสื่อจาก Social Network เช่น Facebook”

“อ่านจากสื่อออนไลน์ เว็บไซต์ อินเทอร์เน็ต”

“ใช้ Social Network ได้แก่ Line และ Facebook ”

“อ่านจาก smart phone facebook google”

“อ่านผ่าน eBook เช่น google search ”

1.2) กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการอ่านเพื่อหาความรู้เช่น อ่านหนังสือเรียน อ่านเพื่อให้ได้ความรู้ หรือค้นคว้าหาความรู้ อ่านเนื้อหาสาระความรู้จากวารสาร ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“หนังสือเกี่ยวกับการเกษตร หนังสือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ”

“อ่านหนังสือเกี่ยวกับงานไฟฟ้ารถยนต์ ”

“อ่านหนังสือประเภทความรู้ Excel ”

“อ่านหนังสือที่เกี่ยวกับการทำงาน ”

“อ่านหนังสือเรียน และอ่านหนังสือประเภทเกษตรทางเลือกใหม่”

1.3) กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการอ่านข่าวสารจากหนังสือพิมพ์ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“อ่านข่าวสารจากหนังสือพิมพ์”

“อ่านข่าวหนังสือพิมพ์เฉพาะช่วงเช้า”

“อ่านหนังสือพิมพ์ข่าวสารทั่วไป”

“อ่านหนังสือประเภทหนังสือพิมพ์”

“อ่านหนังสือพิมพ์รายวัน”

1.4) กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการอ่านนิตยสารหรือวารสารเพื่อให้ได้ความรู้ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“ชอบอ่านหนังสือ เช่น วารสารคู่สร้างคู่สม”

“อ่านวารสาร นิตยสารขวัญเรือน คู่สร้างคู่สม”

“อ่านนิตยสารเกี่ยวกับสุขภาพ”

“วารสารท่องเที่ยว”

“นิตยสารทั่วไป”

1.5) กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการอ่านเพื่อความบันเทิงเช่น นิตยสารเกี่ยวกับดารานิตยสารเกี่ยวกับกีฬา อ่านหนังสือการ์ตูน ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“อ่านเกี่ยวกับ ข่าวบันเทิงหรือกีฬา”

“อ่านหนังสือเกี่ยวกับรถ”

“อ่านหนังสือการ์ตูน ”

“การ์ตูน หรือนิตยสารดารา”

“อ่านนิตยสารแฟชั่น ข่าวบันเทิง”

1.6) กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการอ่านนวนิยายดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“อ่านหนังสือนวนิยาย”

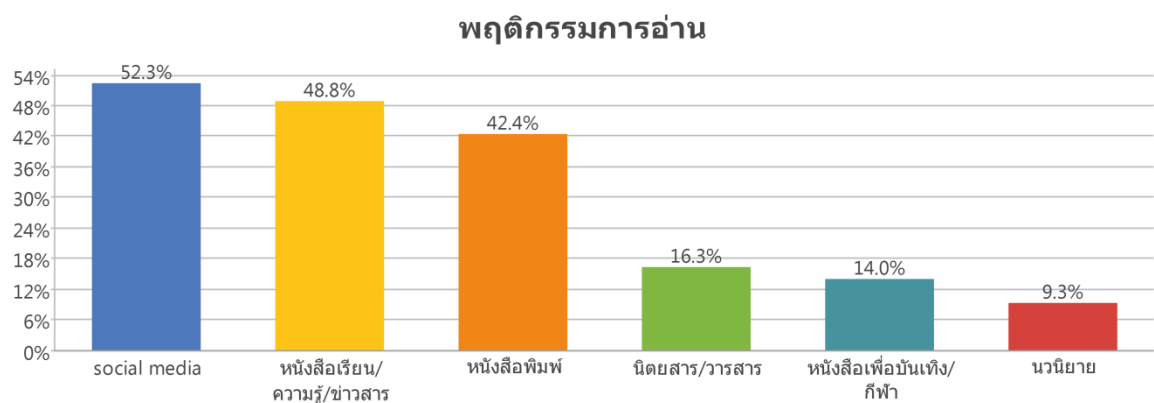
“อ่านหนังสือนิยาย”

จากพฤติกรรมการอ่านที่สังเคราะห์มาสามารถนำเสนอเป็นตาราง แผนภาพ และกราฟได้ดังนี้

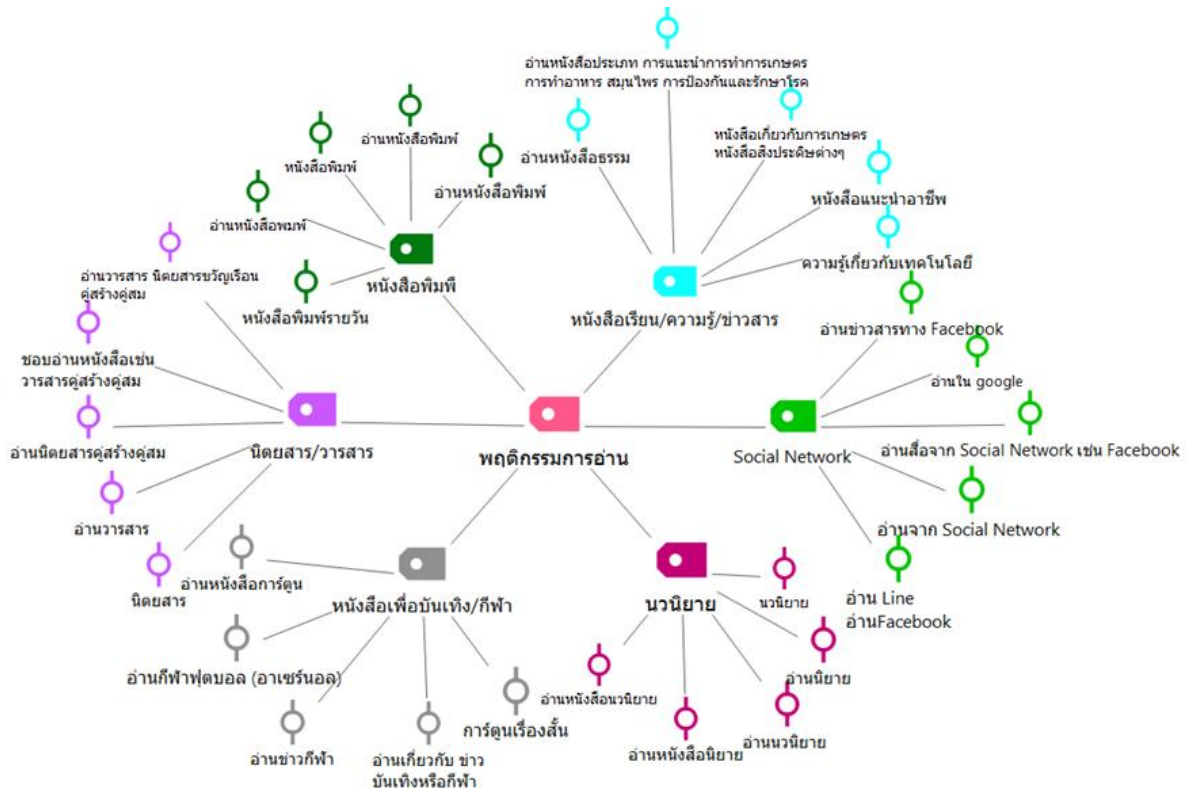
ตารางที่ 4 – 24 พฤติกรรมการอ่าน

พฤติกรรมการอ่าน	ความถี่	ร้อยละ
Social Media	90	52.33
หนังสือเรียน/ความรู้/ข่าวสาร	84	48.84
หนังสือพิมพ์	73	42.44
นิตยสาร/วารสาร	28	16.28
หนังสือเพื่อบันเทิง/กีฬา	24	13.95
นวนิยาย	16	9.30

จากตารางที่ 4-24 พฤติกรรมการอ่านของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างอ่านจาก Social Media ร้อยละ 52.33 รองลงมา คือ การอ่านหนังสือเรียน/ความรู้/ข่าวสาร ร้อยละ 48.84 และการอ่านหนังสือพิมพ์ ร้อยละ 42.44 ส่วนพฤติกรรมการอ่านที่กลุ่มตัวอย่างอ่านน้อยที่สุดคือ การอ่าน นวนิยาย ร้อยละ 9.30



ภาพที่ 4-2 พฤติกรรมการอ่าน



ภาพที่ 4 – 3 แผนผังมโนทัศน์ของพฤติกรรมการอ่าน

2) ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการอ่าน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่าปัญหาที่พบในการอ่านมีหลายประเด็น ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับสายตา ไม่มีเวลาอ่าน ไม่ชอบอ่าน ไม่เข้าใจ/อ่านช้า ไม่มีแหล่งในการอ่านหนังสือ มีปัญหาเกี่ยวกับหนังสือที่อ่าน แต่มีกลุ่มตัวอย่างบางคนไม่มีปัญหาในการอ่าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1) กลุ่มตัวอย่างมีปัญหาเกี่ยวกับสายตาเช่น สายตาวาว สายตาสั้น อ่านมากๆ แล้วปวดตา ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“ปัญหาทางสายตา อ่านแล้วจะปวดตาเพราะตาเป็นต้อลม”

“มีปัญหาทางสายตา สายตาวาวไม่เห็นตัวหนังสือ”

“การอ่านนานๆ อาจทำให้ปวดหัว เนื่องจากสายตาสั้น”

“ปัญหาคืออ่านแล้วตาลายถ้าอ่านหนังสือตัวเล็กมาก”

“มีปัญหาสายตา อ่านนาน ๆ ตาจะพร่า”

2.2) กลุ่มตัวอย่างมีปัญหาไม่มีเวลาอ่าน เนื่องจากมีภาระงานมาก มีภาระด้านครอบครัวต้องรับผิดชอบ ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“ไม่มีเวลาอ่าน เนื่องจาก ต้องดูแลบุตรที่ยังเล็ก”

“ไม่มีเวลาในการอ่านเพราะส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการทำงานมากกว่า”

“ไม่มีเวลาในการอ่าน จะเลือกอ่านเฉพาะหนังสือที่สนใจ เวลาในการอ่านน้อย”

“หน้าที่ทำงานจะไม่ได้มีเวลาใช้ในการอ่านหนังสือ ซึ่งจะได้อ่านเมื่อมีเหตุให้สับสน ค้นหาข้อมูลส่วนใหญ่ ”

“ไม่มีเวลาอ่าน มีกิจกรรมอื่นที่ต้องทำมาก ”

2.3) กลุ่มตัวอย่างไม่อ่านหนังสือ เนื่องจากไม่ชอบอ่าน ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“ไม่เห็นความสำคัญ ไม่มีแรงจูงใจ ไม่รู้ถึงประโยชน์ของการอ่าน ”

“สิ่งที่ไม่ชอบอ่านหนังสือ คือ ผู้แปลเรียบเรียงบทในการอ่านไม่ดีทำให้ต้องอ่าน สลับบทไปมา ”

“ไม่ชอบเพราะเป็นคนชอบดูมากกว่าอ่านปัจจัยที่ส่งผลให้ไม่ชอบเพราะสมาธิสั้น ”

“ไม่ชอบอ่านหนังสือ อ่านหนังสือไม่ออก เพราะตอนเด็กๆไม่ค่อยอ่านหนังสือ ”

“ไม่ชอบอ่านหนังสือ เพราะ เกิดจากตัวเราเอง ไม่มีแรงจูงใจในการอ่าน และ การทำงานไม่มีความจำเป็นในการอ่าน ”

2.4) กลุ่มตัวอย่างมีปัญหาเนื่องจากอ่านแล้วไม่เข้าใจ อ่านช้า อ่านไม่ออก

ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“อ่านแล้วไม่เข้าใจ ต้องอ่าน 2-3 ครั้ง ”

“แปลคำศัพท์ไม่ออกหรือไม่เข้าใจ ”

“มีปัญหาบางอย่างในหนังสือและข้อความที่สื่อความหมายไม่เข้าใจ ”

“เป็นคนอ่านหนังสือช้า อ่านได้ไม่ทันเพื่อน เข้าใจยาก ”

“บางครั้งคือไม่เข้าใจในแต่ละเรื่อง ”

2.5) กลุ่มตัวอย่างมีปัญหาเกี่ยวกับแหล่งอ่านหนังสือ เนื่องจากไม่มีสถานที่

เหมาะสมในการอ่าน ชุมชนใกล้บ้านไม่มีห้องสมุด ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“แหล่งอ่านหนังสือในชุมชนมีน้อย ”

“ไม่มีที่สำหรับอ่านที่เป็นสาธารณะ ”

“ไม่มีสถานที่อ่านที่เหมาะสมในสถานประกอบการ ”

“สถานที่อ่านไม่เอื้อ ที่บ้าน อดู ดู แสงสว่างไม่พอ ”

“ในชุมชนที่อาศัยอยู่ยังไม่มีแหล่งเรียนรู้หรือห้องสมุด ”

2.6) กลุ่มตัวอย่างมีปัญหาเกี่ยวกับหนังสือที่อ่าน เนื่องจากหนังสือราคาแพง

ไม่มีหนังสือที่สนใจจะอ่าน ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“หนังสือไม่ทันสมัย ”

“หนังสือออกใหม่ราคาแพง ”

“หนังสือไม่ตรงกับความสนใจ ”

“ปัญหาหนังสือราคาแพง หาอ่านได้ยาก ”

“หนังสือประเภทความรู้ที่มีอยู่จะไม่ทันสมัย ”

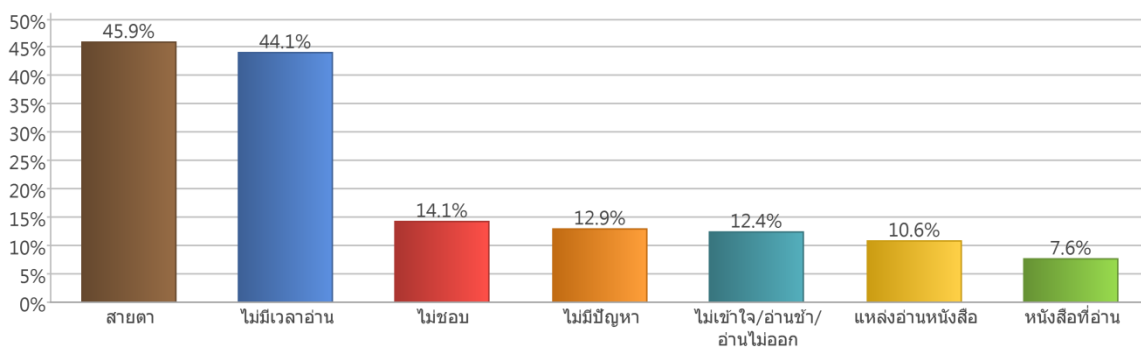
จากปัญหาที่พบในการอ่านที่สังเคราะห์มาสามารถนำเสนอเป็นตาราง แผนภาพ และกราฟได้ดังนี้

ตารางที่ 4 – 25 ปัญหาที่พบในการอ่าน

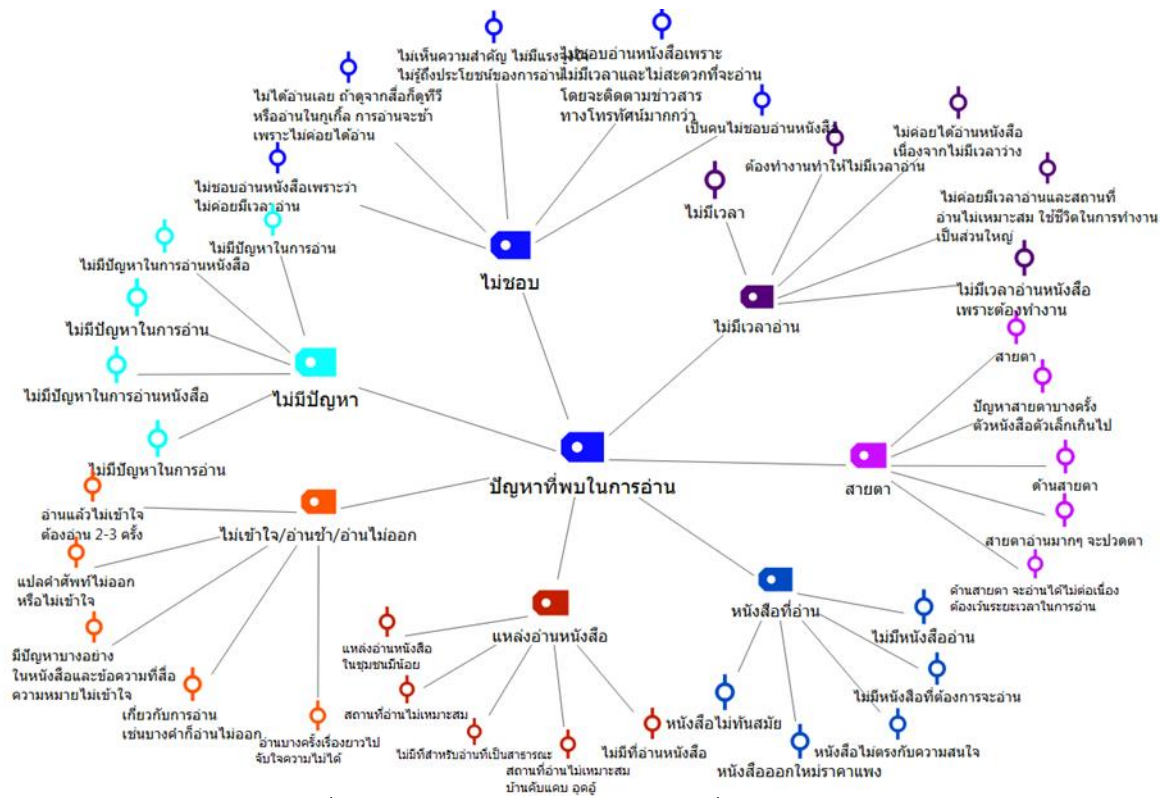
ปัญหา	ความถี่	ร้อยละ
สายตา	78	45.88
ไม่มีเวลาอ่าน	75	44.12
ไม่ชอบ	24	14.12
ไม่มีปัญหา	22	12.94
ไม่เข้าใจ/อ่านช้า/อ่านไม่ออก	21	12.35
แหล่งอ่านหนังสือ	18	10.59
หนังสือที่อ่าน	13	7.65

จากตารางที่ 4-25 ปัญหาที่พบในการอ่านของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ปัญหาที่พบมากที่สุด คือ ปัญหาเกี่ยวกับสายตา ร้อยละ 45.88 รองลงมา คือ ไม่มีเวลาอ่าน ร้อยละ 44.12 และไม่ชอบ ร้อยละ 14.12 ส่วนปัญหาที่พบน้อยที่สุด คือ หนังสือที่อ่าน ร้อยละ 7.65 และมีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 12.94 ที่ไม่มีปัญหาในการอ่าน

ปัญหาที่พบในการอ่าน



ภาพที่ 4-4 ปัญหาที่พบในการอ่าน



ภาพที่ 4 –5 แผนผังมโนทัศน์ของปัญหาที่พบในการอ่าน

3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่าปัจจัยที่ส่งผลมีหลายประการ ได้แก่ ปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่าน ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการอ่าน เช่น ครอบครัว/โรงเรียน/หน่วยงาน/ชุมชน ปัจจัยด้านความนึกคิดต่อตนเองในการอ่านและปัจจัยด้านความผูกพันในการอ่าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1) ปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่าน กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าแรงจูงใจที่เกิดจากตนเองจะทำให้เกิดการอ่านขึ้นดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“แรงจูงใจในการอ่านของเราเอง เพราะจะชอบอ่านเกี่ยวกับหนังสือเพลง”

“ต้องค้นหาความรู้ในการประกอบอาชีพ”

“รู้ทันข่าวสารและได้รับความรู้ จึงทำให้เราอยากอ่าน”

“แรงจูงใจในการอ่าน เรื่องบางเรื่องเราสงสัย เราไม่รู้จึงเกิดความอยากรู้อยากรู้”

“มีผล ถ้าอ่านพบเรื่องที่ไม่รู้และสนใจก็จะเป็นแรงจูงใจให้สนใจอ่านไปโดยไม่รู้ตัว”

3.2) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการอ่าน เช่น ครอบครัว/โรงเรียน/หน่วยงาน/ชุมชน ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“มีผล จากครอบครัวเห็นพ่อ-แม่อ่าน ก็เกิดความต้องการอ่านบ้าง”

“ครอบครัวสอนให้อ่านตั้งแต่เด็ก ครอบครัวจะอยู่ร่วมกันเสาร์ หรือ อาทิตย์ พ่อ แม่ จะเล่นกับลูกแล้วพาอ่านหนังสือ”

“ที่ทำงานมีการรับหนังสือพิมพ์ทุกวัน มี wifi”

“พอมีเรื่องราวแปลก ๆ ในนิตยสาร แม่จะเอามาให้อ่าน ที่ทำงานจะมีหนังสือแนวเกี่ยวกับนักลงทุน การทำธุรกิจ ส่วนชุมชน จะเป็นหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน ชอบอ่านข่าวบันเทิง คนในวงการ”

“ครอบครัว เนื่องจากคุณแม่ชอบอ่านหนังสือ รับหนังสือพิมพ์ทุกวันและนิตยสารอีก 3-4 เล่มต่อเดือน โรงเรียน เนื่องจากเพื่อนที่เรียนด้วยกันเป็นคนชอบอ่านหนังสือจะอ่านทุกวันก่อนนอนจึงทำให้เรามีความรู้สึกว่าต้องอ่านด้วย”

3.3) ปัจจัยด้านความนึกคิดต่อตนเองในการอ่านเป็นการอ่านเนื่องจากเห็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับตนเอง และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนางานได้ด้วย ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“อ่านแล้วมีประโยชน์ต่อตัวเองและได้รับรู้ข่าวสาร”

“การอ่านหนังสือทำให้เรายกระดับมาตรฐานของชีวิตได้ เวลาว่างที่ต้องใช้ภาษาเราก็สามารถทำได้ แข่งขันกับคนอื่นได้”

“ความรู้สึกในการอ่าน ทุกครั้งที่อ่านได้ฝึกพัฒนาการหลายๆด้าน เช่น สายตาสมอง ความคิด เป็นต้น”

“อ่านเพื่อพัฒนาตนเองให้รู้มากขึ้น มีมอ่านหนังสือที่บ้าน”

“ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง ซึ่งอยากมีความรู้ในงาน ทำงานให้มีผลงานที่ดี และมีความรู้ที่หลากหลาย”

3.4) ปัจจัยด้านความผูกพันในการอ่านเป็นการอ่านเนื่องจากอ่านแล้วมีความสุขอ่านจนติดเป็นนิสัย การอ่านทำให้ได้รับความรู้ สามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“ความผูกพัน อ่านติดจนเป็นนิสัย”

“อ่านแล้วมีความสุข ทำให้เป็นคนที่มีสมบรูณ์มากขึ้น”

“มีความสุขที่ได้อ่าน อ่านแล้วสามารถเอามาปรับใช้ในชีวิตรประจำวันได้”

“อ่านแล้วเพิ่มความรู้ ได้รับรู้ข่าวสาร คลายเครียด ผ่อนคลายสมอง รู้สิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ”

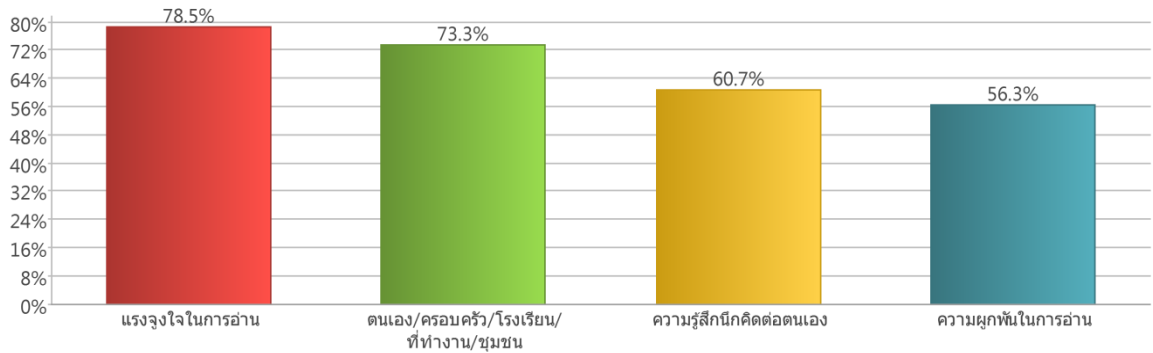
“ความผูกพันในการอ่าน เป็นคนชอบอ่านหนังสือ อ่านเพราะสถานที่ทำงานมีหนังสือไว้บริการ อ่านเพื่อหาความรู้ที่เกิดขึ้นจากการทำงาน”

จากปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ที่สังเคราะห์มาสามารถนำเสนอเป็นตาราง แผนภาพ และกราฟได้ดังนี้

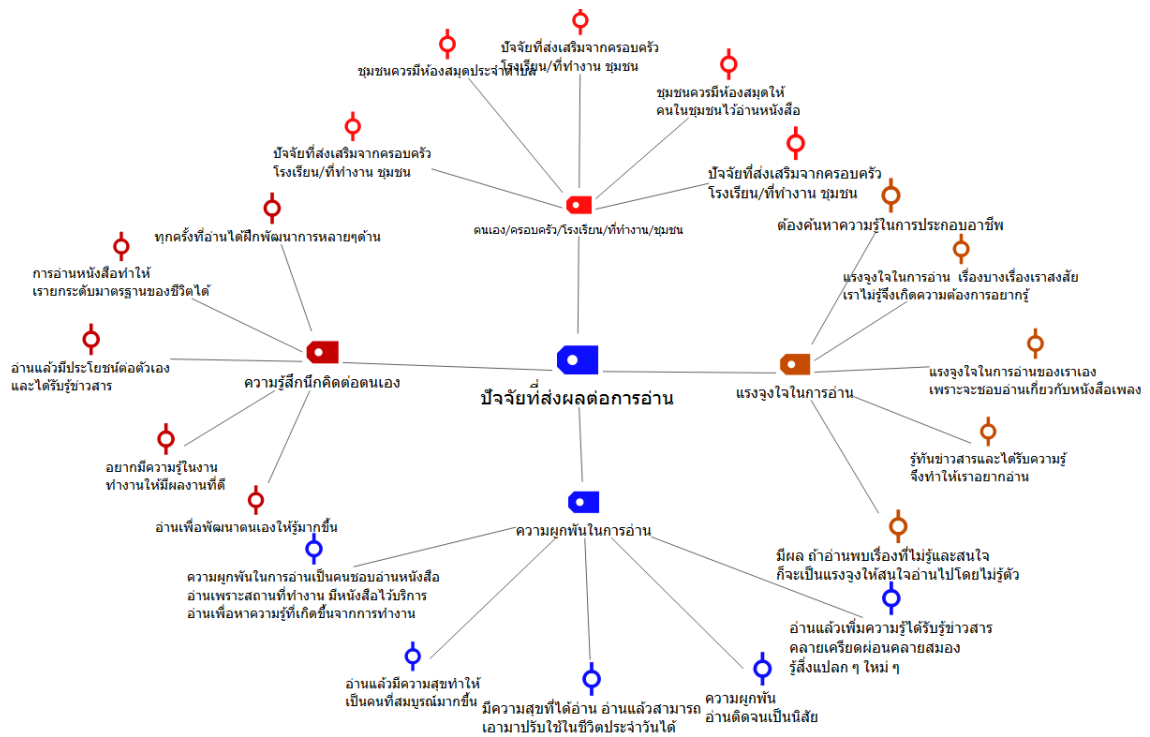
ตารางที่ 4 – 26 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ปัญหา	ความถี่	ร้อยละ
แรงจูงใจในการอ่าน	106	78.52
ตนเอง/ครอบครัว/โรงเรียน/ที่ทำงาน/ชุมชน	99	73.33
ความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเอง	82	60.74
ความผูกพันในการอ่าน	76	56.30

จากตารางที่ 4-26 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดคือ แรงจูงใจในการอ่าน ร้อยละ 78.52 รองลงมา คือ ตนเอง/ครอบครัว/หน่วยงาน/ชุมชน ร้อยละ 73.33 ความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเอง ร้อยละ 60.74และความผูกพันในการอ่านร้อยละ 56.30



ภาพที่ 4-6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน



ภาพที่ 4-7 แผนผังมโนทัศน์ของปัจจัยที่ส่งผล

4) สาเหตุที่ชอบอ่าน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่าสาเหตุที่ชอบอ่านเนื่องจาก คิดว่าการอ่านทำให้เกิดความรู้ สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ในการทำงานได้ ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“สาเหตุที่ชอบอ่านเพราะต้องการหาข้อมูลใช้ในชีวิตประจำวัน แยกแยะข้อมูลข่าวสาร การติดตามเทคโนโลยีใหม่ทางการแพทย์”

(อายุ 45 ปี อาชีพก่อสร้างจังหวัดสงขลา)

“อ่านแล้วได้ประโยชน์และนำความรู้ไปพัฒนาในชุมชน ได้นำความรู้ไปสอนบุตรหลาน ได้รับความรู้อย่างต่อเนื่องทันต่อข้อมูลข่าวสารที่เป็นปัจจุบัน ใช้ให้คำแนะนำลูกบ้านได้”

(อายุ 55 ปี อาชีพแม่บ้านจังหวัดนครศรีธรรมราช)

“ชอบการอ่านเพราะเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ให้กับตนเอง”

(อายุ 46 ปี อาชีพนักวิชาการการศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี)

“ชอบการอ่าน เพราะ ทำให้เรารู้และเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ มากขึ้น”

(อายุ 23 ปี อาชีพทำงานโรงงานผลิตเครื่องสำอางจังหวัดเชียงใหม่)

“ชอบการอ่านเพราะ ได้ความรู้ ความเข้าใจ เพื่อที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้พัฒนาตัวเอง”

(อายุ 41 ปี อาชีพเกษตรกร จังหวัดเชียงราย)

“ชอบอ่านหนังสือเพราะต้องการความรู้เพิ่มเติม หนังสือช่วยเป็นแนวทาง แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ไม่ชอบอ่านในสิ่งที่เป็นความขัดแย้งทางการเมือง”

(อายุ 65 ปี อาชีพข้าราชการบำนาญ จังหวัดนครสวรรค์)

“ชอบการอ่านเพราะ ทำให้เรารู้สึกผ่อนคลาย ให้ชีวิตเป็นไปตามจินตนาการ”

(อายุ 20 ปี อาชีพทำงานโรงงาน จังหวัดชลบุรี)

“ทำให้มีความรู้ความสามารถ มีสมาธิ รับรู้ข่าวสารการเมืองทำให้มีสมาธิมากขึ้น จิตใจไม่วอกแวก มีทักษะมากขึ้น”

(อายุ 24 ปี อาชีพเกษตรกรจังหวัดกาญจนบุรี)

5) สาเหตุที่ไม่ชอบอ่าน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่าสาเหตุที่ชอบอ่านเนื่องจากคิดว่าไม่มีเวลาอ่าน ไม่มีแรงจูงใจ มีอย่างอื่นที่ต้องทำมากกว่า และไม่ได้ใช้ในการทำงาน ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“ไม่ชอบอ่านหนังสือเพราะไม่มีเวลาและไม่สะดวกที่จะอ่าน โดยจะติดตามข่าวสารทางโทรทัศน์มากกว่า”

(อายุ 26 ปี อาชีพช่างสำรวจจังหวัดสงขลา)

“ไม่เห็นความสำคัญ ไม่มีแรงจูงใจ ไม่รู้ถึงประโยชน์ของการอ่าน”

(อายุ 63 ปี อาชีพทำสวนปาล์มและจัดรายวิทยุจังหวัดนครศรีธรรมราช)

“ไม่ชอบอ่านหนังสืออ่านแล้วง่วงนอน บางทีอ่านแล้วไม่ค่อยเข้าใจเพราะอ่านหนังสือไม่เก่ง”

(อายุ 23 ปี อาชีพช่างซ่อม จังหวัดสุราษฎร์ธานี)

“ไม่ชอบการอ่านเพราะ ไม่มีเวลาที่จะอ่าน มีอย่างอื่นที่ต้องทำมากกว่า”

(อายุ 19 ปี อาชีพทำงานโรงงานประกอบชิ้นส่วนอะไหล่อิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดเชียงใหม่)

“เป็นคนไม่ชอบอ่านหนังสือ ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองเพราะกลัวคนอื่นล้อว่าอ่านหนังสือไม่ออก”

(อายุ 17 ปี อาชีพรับจ้าง จังหวัดกาญจนบุรี)

“ไม่ชอบอ่านหนังสือ เพราะ เกิดจากตัวเราเอง ไม่มีแรงจูงใจในการอ่าน และการทำงานไม่มีความจำเป็นในการอ่าน”

(อายุ 27 ปี อาชีพค้าขาย จังหวัดกาญจนบุรี)

“ไม่ชอบอ่านหนังสือ เพราะ อ่านแล้วจะหลับ จึงไม่ทำให้อยากอ่านหนังสือ ชอบดูจากสื่อมากกว่า”

(อายุ 59 ปี อาชีพทำการเกษตรเลี้ยงปลาสวยงาม จังหวัดนครปฐม)

“ไม่ชอบอ่านหนังสือ เนื่องจากทางครอบครัวมีงานให้ทำตั้งแต่เด็กๆจึงไม่ค่อยมีโอกาสได้อ่านหนังสือ แต่ก็มีบางเรื่องที่เราจำเป็นต้องอ่านเพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพที่เราทำจึงต้องค้นคว้า ถ้าสมัยเรียนจำเป็นต้องอ่านเพื่อใช้ในการทำข้อสอบ”

(อายุ 42 ปี อาชีพรับจ้าง จังหวัดนครปฐม)

2.1.4 บทสรุปปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่า ด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ สภาพแวดล้อมทางครอบครัว สภาพแวดล้อมในที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางชุมชนที่มีค่าเท่ากับ 0.40, 0.63 และ 0.56 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.15, 0.34 และ 0.13 ตามลำดับ

ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ความสามารถตนเองที่มีค่าเท่ากับ 0.91, 0.85 และ 0.85 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.78, 0.71 และ 0.72

แรงจูงใจในการอ่านมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกที่มีค่าเท่ากับ 0.98 และ 0.70 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.88 และ 0.48

ความผูกพันต่อการอ่านมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ เจตคติต่อการอ่าน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน เวลาที่ใช้ในการอ่าน ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน และความสนใจในการอ่านที่มีค่าเท่ากับ 0.55, 0.75, 0.25, 0.14 และ 0.69 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.30, 0.56, 0.06, 0.02 และ 0.49

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกัน พบว่า ชายและหญิงมีคะแนนความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านไม่แตกต่างกัน ด้านกลุ่มอายุพบว่ากลุ่มตัวอย่างอายุ 15 – 24 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มอายุ 25 – 40 ปี และกลุ่มอายุ 41 – 65 ปี และกลุ่มอายุ 25 – 40 ปี มีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มอายุ 41 – 65 ปี เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี แต่ระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามภาคการผลิต พบว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านของภาคบริการไม่แตกต่างจากภาคอุตสาหกรรม แต่มีค่าเฉลี่ยมากกว่าภาคเกษตรกรรมเช่นเดียวกับภาคอุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ยมากกว่าภาคเกษตรกรรม

เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อม พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงสุด คือ ความผูกพันต่อการอ่าน (ENGRACE) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.83 รองลงมา คือ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (SELF_EFF) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.46 แรงจูงใจในการอ่าน (MOT) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.40 และสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน(ENV)มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.25

ผลการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสูงสุด ได้แก่ ความผูกพันต่อการอ่าน และความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน แสดงว่าคนที่มีความผูกพันต่อการอ่านสูง และมีความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านที่ดี จะทำให้เป็นคนที่มีสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสูง

ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อม พบว่าสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน และแรงจูงใจในการอ่าน ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แต่สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน มีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน และผ่านทางแรงจูงใจในการอ่าน เช่นเดียวกับแรงจูงใจในการอ่านที่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความผูกพันต่อการอ่าน จึงทำให้มีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านแสดงว่าคนที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านสูง หรือคนที่มีแรงจูงใจในการอ่านมาก จะไม่ส่งผลโดยตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แต่จะส่งผลไปที่ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านก่อน จากนั้นจึงส่งผลต่อไปยังสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เช่นเดียวกับแรงจูงใจในการอ่านที่ไม่ส่งผลโดยตรงแต่จะส่งผ่านความผูกพันต่อการอ่านก่อนจึงจะส่งต่อไปยังสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

เมื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมการอ่าน พบว่าโดยเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์เท่ากับ 3.80 วัน โดยในแต่ละวันใช้เวลาในการอ่าน 1.94 ชั่วโมง และส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างอ่านจาก Social Media รองลงมา คือ การอ่านหนังสือเรียน/ความรู้/ข่าวสาร และการอ่านหนังสือพิมพ์ ส่วนพฤติกรรมการอ่านที่กลุ่มตัวอย่างอ่านน้อยที่สุดคือ การอ่านนวนิยาย

สำหรับปัญหาที่พบเกี่ยวกับการอ่าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีปัญหาเกี่ยวกับสายตา ไม่มีเวลาอ่าน ไม่ชอบอ่าน ไม่เข้าใจ/อ่านช้า ไม่มีแหล่งในการอ่านหนังสือ มีปัญหาเกี่ยวกับหนังสือที่อ่าน แต่มีบางคนไม่มีปัญหาในการอ่าน

เมื่อศึกษาถึงสาเหตุที่ชอบอ่าน พบว่าชอบอ่านเนื่องจากคิดว่าการอ่านทำให้เกิดความรู้สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ในการทำงานได้ ส่วนสาเหตุที่ไม่ชอบอ่านเพราะไม่มีเวลาอ่าน ไม่มีแรงจูงใจ มีอย่างอื่นที่ต้องทำมากกว่า และไม่ได้ใช้ในการทำงาน

2.2 การพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสามารถในการคิด
คำนวณเป็นการนำเสนอ 2 หัวข้อ ดังนี้

2.2.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ เพื่อใช้สร้างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ในการวิเคราะห์แบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณปัจจัยสนับสนุนเจตคติต่อการคิดคำนวณความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณเป็นตัวแปรส่งผ่าน ดังแสดงในตารางที่ 4-27

ตารางที่ 4 - 27 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของแบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ

	mit1	mit2	mit3	msup4	msup5	matt6	matt7	matt8	meng1	meng2	meng3	mimo4	mimo5	mimo6	summ4
mit1	1														
mit2	.751 ^{**}	1													
mit3	.728 ^{**}	.773 ^{**}	1												
msup4	.521 ^{**}	.548 ^{**}	.516 ^{**}	1											
msup5	.445 ^{**}	.397 ^{**}	.452 ^{**}	.455 ^{**}	1										
matt6	.497 ^{**}	.437 ^{**}	.554 ^{**}	.403 ^{**}	.616 ^{**}	1									
matt7	.430 ^{**}	.355 ^{**}	.438 ^{**}	.370 ^{**}	.669 ^{**}	.793 ^{**}	1								
matt8	.535 ^{**}	.527 ^{**}	.542 ^{**}	.573 ^{**}	.497 ^{**}	.501 ^{**}	.516 ^{**}	1							
meng1	.457 ^{**}	.414 ^{**}	.478 ^{**}	.413 ^{**}	.732 ^{**}	.631 ^{**}	.658 ^{**}	.538 ^{**}	1						
meng2	.532 ^{**}	.551 ^{**}	.569 ^{**}	.538 ^{**}	.622 ^{**}	.550 ^{**}	.535 ^{**}	.582 ^{**}	.703 ^{**}	1					
meng3	.511 ^{**}	.505 ^{**}	.535 ^{**}	.521 ^{**}	.562 ^{**}	.521 ^{**}	.505 ^{**}	.605 ^{**}	.755 ^{**}	.755 ^{**}	1				
mimo4	.490 ^{**}	.464 ^{**}	.499 ^{**}	.507 ^{**}	.622 ^{**}	.575 ^{**}	.574 ^{**}	.628 ^{**}	.696 ^{**}	.687 ^{**}	.715 ^{**}	1			
mimo5	.496 ^{**}	.448 ^{**}	.508 ^{**}	.486 ^{**}	.593 ^{**}	.599 ^{**}	.609 ^{**}	.641 ^{**}	.651 ^{**}	.637 ^{**}	.640 ^{**}	.729 ^{**}	1		
mimo6	.503 ^{**}	.495 ^{**}	.518 ^{**}	.527 ^{**}	.577 ^{**}	.561 ^{**}	.549 ^{**}	.637 ^{**}	.618 ^{**}	.610 ^{**}	.624 ^{**}	.708 ^{**}	.780 ^{**}	1	
summ4	.104 ^{**}	.045 ^{**}	.071 ^{**}	.006	.220 ^{**}	.211 ^{**}	.272 ^{**}	.088 ^{**}	.221 ^{**}	.107 ^{**}	.092 ^{**}	.165 ^{**}	.189 ^{**}	.148 ^{**}	1

Bartlett's Test of Sphericity = 22423.683 df = 91 p = .000 Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .942

*p<.05, **p<.01

จากตารางที่ 4-27 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้พบว่าตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (IT) ได้แก่ การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (mit1) การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (mit2) การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (mit3) มีความสัมพันธ์ระหว่าง 0.728 - 0.773 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกคู่ และทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดคำนวณ (summ4) อย่างมีนัยสำคัญ

ปัจจัยสนับสนุน (SUP) ได้แก่ ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว (msup4) การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (msup5) มีความสัมพันธ์ 0.455 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ มีความสัมพันธ์กันปานกลาง โดยการมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (msup5) มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดคำนวณ (summ4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว (msup4) ความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดคำนวณ (summ4) อย่างไม่มีนัยสำคัญ

ปัจจัยด้านเจตคติต่อการคิดคำนวณ (ATT) ได้แก่ การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ (matt6) การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ (matt7) ความสนใจในการคิดคำนวณ (matt8) มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางค่อนข้างสูง กล่าวคือ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.501 - 0.793 มีนัยสำคัญทางสถิติทุกคู่ และทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดคำนวณ (summ4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยด้านความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (ENG) ได้แก่ ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (meng1) การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (meng2) ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (meng3) มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 0.652 - 0.755 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดคำนวณ (summ4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE) ได้แก่ ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ (mmo5) ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (mmo6) การรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณ (mmo7) มีความสัมพันธ์กันสูง โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.708 - 0.780 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดคำนวณ (summ4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 22423.683(p=.000) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) มีค่าเท่ากับ 0.942 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.2.2 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ
ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณปัจจัยสนับสนุนเจตคติต่อการคิดคำนวณความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ เป็นตัวแปรส่งผ่าน

การวิเคราะห์ในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าปัจจัยใดบ้างที่เป็นสาเหตุที่ส่งผลความสามารถในการคิดคำนวณมีความแตกต่างกันตามกรอบแนวคิดแบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ ดังแสดงในภาพที่ 2.2 (บทที่ 2) ตามโมเดลกรอบแนวคิดดังกล่าวประกอบด้วยปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณที่มีตัวแปรภายนอก (exogeneous variable) จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (IT) ปัจจัยสนับสนุน (SUP) และปัจจัยด้านเจตคติต่อการคิดคำนวณ (ATT) ส่วนตัวแปรภายในที่เป็นตัวแปรส่งผ่าน (mediating variables) มีจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (ENG) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE) สำหรับตัวแปรภายใน (endogeneous variable) ที่เป็นตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการคิดคำนวณ (MATHACH)

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลลิสเรล หรือโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) ด้วยโปรแกรมลิสเรล พบว่าแบบจำลองตามกรอบแนวคิดยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงทำการปรับแบบจำลองโดยผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้น ให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กัน ทำให้ได้แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการคิดคำนวณที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงในภาพที่ 4-8 และเสนอผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ พร้อมทั้งผลการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์เป็นอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม และค่าสถิติอื่น ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4-28 ผลการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์โมเดลโครงสร้าง

ค่าสถิติที่ใช้วัดความสอดคล้อง	เกณฑ์การยอมรับ	ค่าที่ได้จากผลการทดสอบ	ผลการพิจารณา
Chi-square(χ^2)ไม่แตกต่าง	p>0.01	0.31	ยอมรับ
χ^2/df	<5.00	1.16	ยอมรับ
GFI	>0.90	1.00	ยอมรับ
AGFI	>0.90	0.99	ยอมรับ
CFI	>0.90	1.00	ยอมรับ
RMSEA	<0.05	0.009	ยอมรับ
SRMR	<0.05	0.007	ยอมรับ

จากตารางที่ 4.28 พบว่าค่าสถิติที่ใช้วัดความสอดคล้องยอมรับได้ทุกค่า ดังนั้น แบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี

ตารางที่ 4 -29 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ

ตัวแปร	น้ำหนักปัจจัย		ค่า t-value	สัม- ประสิทธิ์ R ²	ρ _c	ρ _v
	Std. Loading	SE				
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้					0.92	0.80
ทางการคิดคำนวณ						
1. การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	0.65	0.11	29.69	0.42		
2. การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	0.64	0.09	28.68	0.42		
3. การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	0.67	0.12	30.84	0.45		
ปัจจัยสนับสนุน					0.88	0.79
1. ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว	0.68	0.13	25.84	0.46		
2. การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ	0.69	0.12	29.57	0.48		
เจตคติต่อการคิดคำนวณ					0.97	0.94
1.การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ	0.81	0.12	44.51	0.65		
2.การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ	1.00	0.05	63.40	1.00		
3.ความสนใจในการคิดคำนวณ	0.99	0.06	62.34	0.98		
ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ					0.97	0.92
1.ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	0.71	-	-	0.51		
2.การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	1.00	0.07	45.43	0.99		
3.ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	0.77	0.12	40.38	0.60		
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ					0.98	0.94
1.ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ	0.85	-	-	0.72		
2.ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ	0.87	0.07	38.66	0.76		
3.การรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณ	0.85	0.08	39.57	0.72		
ความสามารถในการคิดคำนวณ					1.00	1.00
1.คะแนนความสามารถในการคิดคำนวณ	1.00	-	-	1.00		

จากตารางที่ 4-29 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองความสามารถทางการคิดคำนวณ พบว่า ปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.92 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ตัวแปรที่ศึกษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.64- 0.67 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R²) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.42- 0.45 หมายความว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่น่ามาวัดตัวแปรแฝงนั้น มีความเที่ยงในการวัด โดยตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดสูงสุด คือ การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีค่า R² เท่ากับ 0.45 รองลงมา คือ การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ และการส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ มีค่า R² เท่ากัน คือ 0.42

ปัจจัยสนับสนุนมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.88 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.79 เป็นไปตามเกณฑ์ ตัวแปรที่ศึกษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.68– 0.69 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.46– 0.48 หมายความว่าตัวแปรสังเกตได้ที่นำมาวัดตัวแปรแฝงนั้น มีความเที่ยงในการวัด โดยตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดสูงสุด คือ การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณมีค่า R^2 เท่ากับ 0.48 รองลงมา คือ ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัวมีค่า R^2 เท่ากับ 0.46

ปัจจัยด้านเจตคติต่อการคิดคำนวณ มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.97 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.94 เป็นไปตามเกณฑ์ ตัวแปรที่ศึกษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.81–1.00 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.65–1.00 หมายความว่าตัวแปรสังเกตได้ที่นำมาวัดตัวแปรแฝงนั้น มีความเที่ยงในการวัด โดยตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดสูงสุด คือ การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณมีค่า R^2 เท่ากับ 1.00 ส่วนตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดน้อยที่สุด คือ การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณมีค่า R^2 เท่ากับ 0.65

ปัจจัยด้านความยืดหยุ่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.97 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ตัวแปรที่ศึกษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.71–1.00 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.51– 0.99 หมายความว่าตัวแปรสังเกตได้ที่นำมาวัดตัวแปรแฝงนั้น มีความเที่ยงในการวัด โดยตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดสูงสุด คือ การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีค่า R^2 เท่ากับ 0.60 ส่วนตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดน้อยที่สุด คือ ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีค่า R^2 เท่ากับ 0.02

ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.98 เป็นไปตามเกณฑ์ และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ตัวแปรที่ศึกษามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.85–0.87 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.72– 0.76 หมายความว่าตัวแปรสังเกตได้ที่นำมาวัดตัวแปรแฝงนั้น มีความเที่ยงในการวัด โดยตัวแปรที่มีความเที่ยงในการวัดสูงสุด คือ ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณมีค่า R^2 เท่ากับ 0.76 รองลงมาคือ ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณและการรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณมีค่า R^2 เท่ากับ 0.72

ตารางที่ 4-30 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ

ตัวแปรผล	ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (ENG)			แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE)			ความสามารถในการคิดคำนวณ (MATHACH)		
	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (IT)	-	-	-	0.90** (0.02)	-	0.90** (0.02)	-	0.56** (0.13)	0.56** (0.13)
ปัจจัยสนับสนุน (SUP)	0.85** (0.03)	-	0.85** (0.03)	-	-	-	-1.23** (0.07)	0.31** (0.09)	-0.92** (0.16)
เจตคติต่อการคิดคำนวณ (ATT)	-	-	-	-	-	-	0.48** (0.06)	-	0.48** (0.06)
ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (ENG)	-	-	-	-	-	-	0.36** (0.10)	-	0.36** (0.10)
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE)	-	-	-	-	-	-	0.62** (0.14)	-	0.62** (0.14)
R ²	0.72			0.81			0.52		

หมายเหตุ: อิทธิพลรวม (TE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลทางตรง (DE) ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตัวเลขที่บ่งชี้ค่าอิทธิพลในรูปแบบค่ามาตรฐานตัวเลขในวงเล็บคือความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

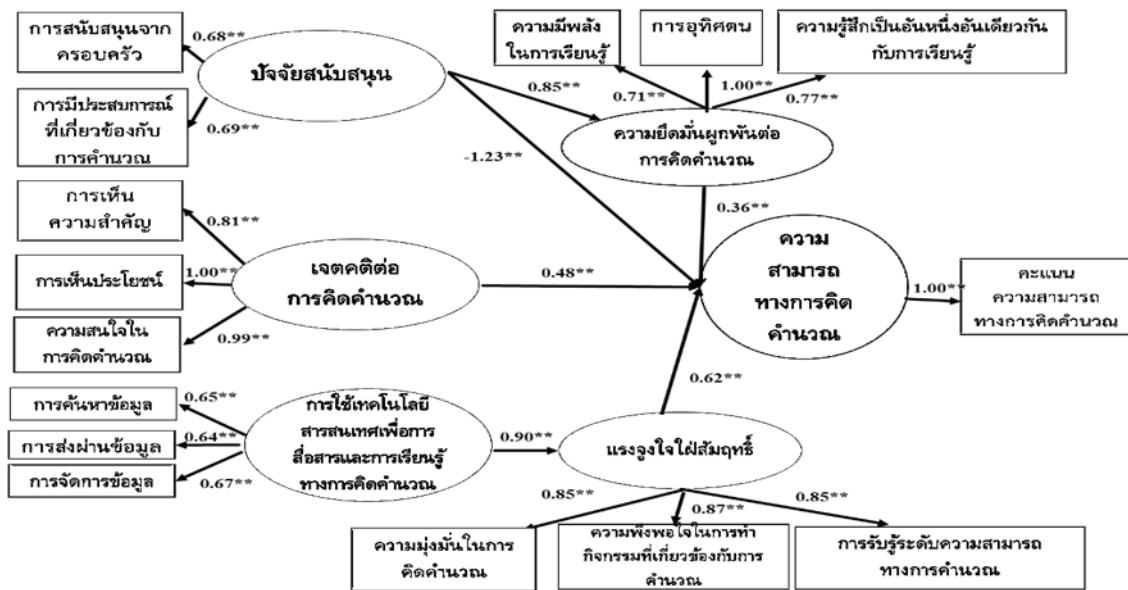
จากตารางที่ 4-30 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณในรูปค่ามาตรฐาน พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการคิดคำนวณสูงที่สุด ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.62 รองลงมา คือ เจตคติต่อการคิดคำนวณ (ATT) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.48 แสดงว่าคนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณและมีเจตคติต่อการคิดคำนวณสูง จะทำให้เป็นคนที่มีความสามารถด้านการคิดคำนวณสูง

นอกจากนี้ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อม พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (IT) มีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ(MOTIVE) เท่ากับ 0.56 และปัจจัยสนับสนุน (SUP) มีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (ENG) เท่ากับ 0.31 และมีอิทธิพลรวมเท่ากับ -0.92

เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุด คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.62 รองลงมา คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (IT) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.56 เจตคติต่อการคิดคำนวณ (ATT) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.48 และความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (ENG) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.36 ส่วนปัจจัยสนับสนุน (SUP) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ -0.92 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในทางผกผัน

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R-Square) ของสมการโครงสร้างของตัวแปรภายในที่เป็นตัวแปรตามและตัวแปรส่งผ่าน ได้แก่ ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ(ENG) ($R^2= 0.72$) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE) ($R^2= 0.81$) และความสามารถในการคิดคำนวณ (MATHACH) ($R^2= 0.52$) พบว่า ตัวแปรทำนายหรือปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (IT) ปัจจัยสนับสนุน (SUP) เจตคติต่อการคิดคำนวณ (ATT) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (ENG) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE) ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณได้ร้อยละ 52 ตัวแปรทำนายหรือปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (IT) อธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE) ได้ร้อยละ 81 ตัวแปรทำนายหรือปัจจัยสนับสนุน (SUP) อธิบายความแปรปรวนของความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (ENG) ได้ร้อยละ 72

แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการคิดคำนวณที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังภาพที่ 4-8



ภาพที่ 4-8 แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการคิดคำนวณ

2.2.3 ผลสรุปข้อมูลเชิงคุณภาพของสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

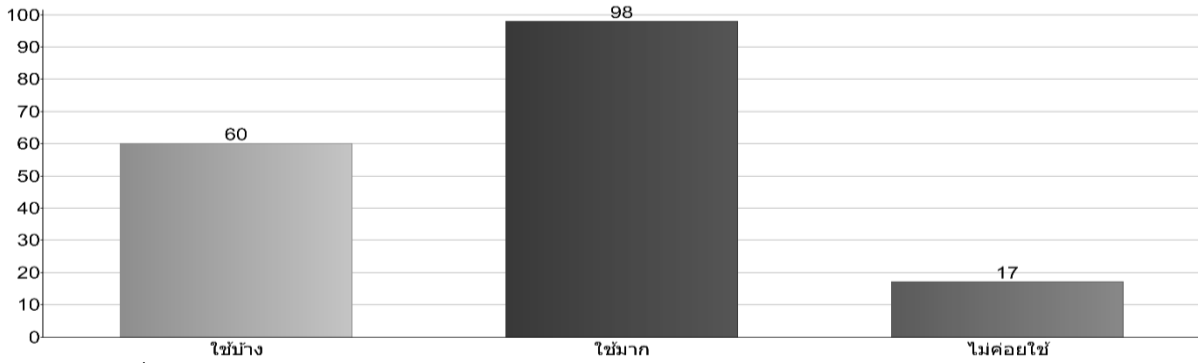
คณะผู้วิจัยสัมภาษณ์สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ในประเด็นเกี่ยวกับการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน ปัญหาในการคิดคำนวณ ความสามารถในการคิดคำนวณตามการรับรู้ของผู้ให้ข้อมูล และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดคำนวณ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวันเป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความถี่ในการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวันจัดเป็น 3 กลุ่มตามความถี่ในการใช้การคิดคำนวณ ประกอบด้วย ใช้การคิดคำนวณมาก ใช้การคิดคำนวณบ้าง และไม่ค่อยได้ใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน รายละเอียดดังตาราง

ตารางที่ 4-31 จำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน

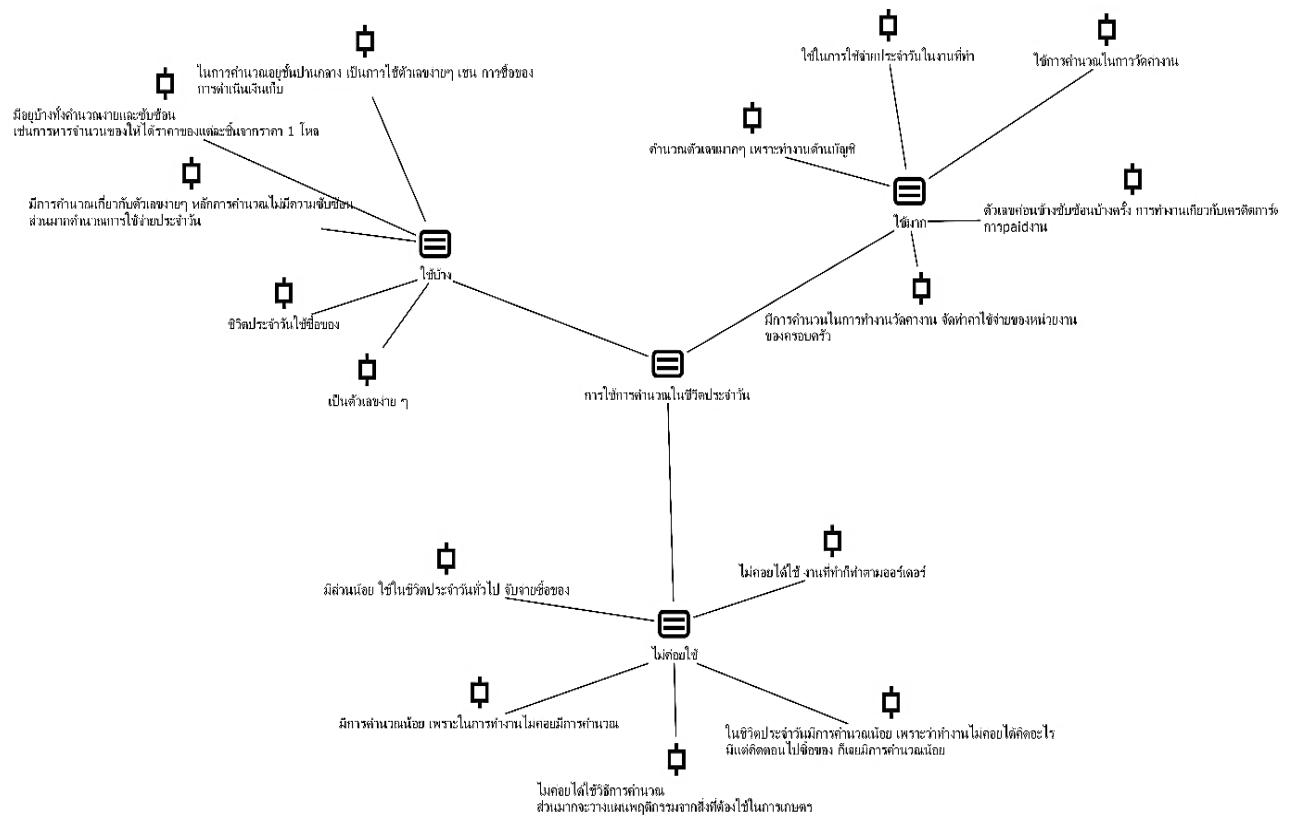
การใช้การคิดคำนวณ	จำนวน	ร้อยละ
ใช้มาก	98	56.00
ใช้บ้าง	60	34.29
ไม่ค่อยใช้	17	9.71
รวม	175	100.00

ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน มีจำนวน 175 คน โดยส่วนใหญ่ให้ข้อมูลว่า ใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวันมาก จำนวน 98 คน (56%) รองลงมาคือ ใช้บ้าง จำนวน 60 คน (34%) และผู้ที่ให้ข้อมูลว่า ไม่ค่อยได้ใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน มีจำนวน 17 คน (9.71%) เปรียบเทียบผู้ให้ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวันตามแผนภูมิแท่ง ดังภาพที่ 4-9



ภาพที่ 4-9 แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ให้ข้อมูลในประเด็นการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน

จากการวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูล จำแนกลักษณะการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน แต่ละกลุ่มได้ดังนี้ กลุ่มที่ให้ข้อมูลว่าตนเองใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวันมาก ส่วนมากจะเป็นผู้ที่ทำงาน เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ เกี่ยวกับการทำบัญชี การวัดค่างาน การคิดคำนวณค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน ส่วน กลุ่มที่ให้ข้อมูลว่าตนเองใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวันอยู่บ้าง ให้ข้อมูลว่าใช้การคิดคำนวณเกี่ยวกับการ จับจ่ายใช้สอยในชีวิตประจำวันทั่วไป การจัดทำรายรับ-รายจ่ายของครอบครัว การค้าขาย ส่วนกลุ่มที่ให้ข้อมูล ว่าตนเองไม่ค่อยใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน งานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ มีการใช้การคิด คำนวณเกี่ยวกับการจับจ่ายซื้อของบ้างเล็กน้อย สรุปประเด็นที่เกี่ยวกับการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน ดังกล่าว สรุปได้ดังแผนผังโมโนทัศน์ ตามภาพที่ 4-10



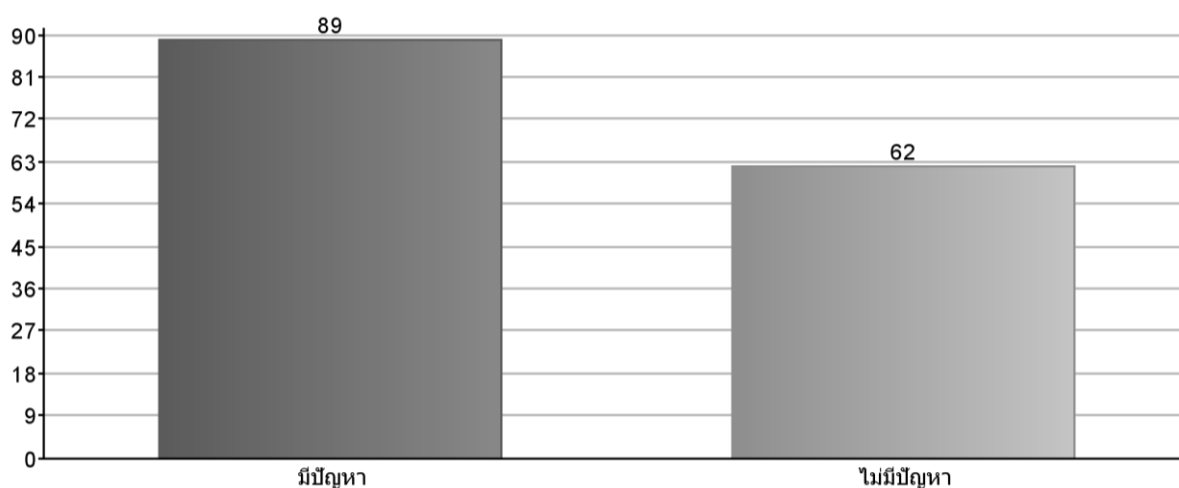
ภาพที่ 4-10 แผนผังโมโนทัศน์แสดงประเด็นการใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน

2) ปัญหาในการคิดคำนวณเป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาในการคิดคำนวณ ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีปัญหาในการคิดคำนวณ และกลุ่มที่ไม่มีปัญหาในการคิดคำนวณดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4-32 จำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการมีปัญหาในการคิดคำนวณ

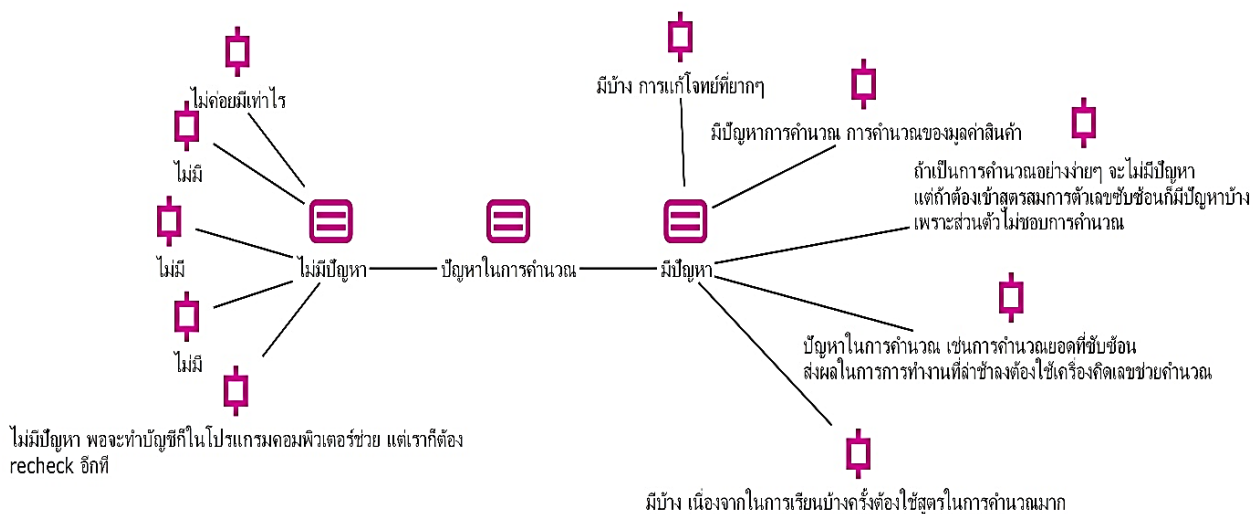
ปัญหาในการคิดคำนวณ	จำนวน	ร้อยละ
มีปัญหา	89	58.94
ไม่มีปัญหา	62	41.06
รวม	151	100.00

จากตารางมีผู้ให้ข้อมูลในประเด็นนี้ จำนวน 151 คน ส่วนใหญ่ผู้ให้ข้อมูลมีปัญหาในการคิดคำนวณ จำนวน 89 คน (58.94%) ส่วนกลุ่มที่ไม่มีปัญหามีจำนวน 62 คน (41.06%) เปรียบเทียบผู้ให้ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับปัญหาในการคิดคำนวณตามแผนภูมิแท่ง ดังภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4-11 แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ให้ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับปัญหาในการคิดคำนวณ

จากการวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูล จำแนกลักษณะปัญหาในการคิดคำนวณได้ดังนี้ กลุ่มที่ให้ข้อมูลว่าตนเองไม่มีปัญหาในการคิดคำนวณ ส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าตนเองไม่ได้ใช้การคิดคำนวณมากเท่าใดนัก หรือหากใช้ก็จะใช้เครื่องคำนวณ เช่น เครื่องคิดเลข โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในการคิดคำนวณ ส่วนกลุ่มที่มีปัญหาในการคิดคำนวณส่วนมากจะเป็นผู้ที่ใช้การคิดคำนวณในชีวิตประจำวันมาก กล่าวคือ ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่ทำงานเกี่ยวกับการคิดคำนวณ จะมีปัญหาเกี่ยวกับงานที่ทำ เมื่อต้องทำงานที่ใช้การคิดคำนวณที่ซับซ้อน หากคำนวณด้วยตนเองจะมีความผิดพลาดได้ และใช้เวลาในการคิดคำนวณค่อนข้างมาก ส่วนใหญ่แก้ปัญหาโดยใช้เครื่องช่วยคำนวณ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ จะทำให้มีความผิดพลาดน้อยลง และลดระยะเวลาในการคิดคำนวณได้มาก แต่ก็ยังเป็นปัญหาอีกเช่นกันที่ทำให้สมรรถนะในการคิดคำนวณของตนเองจะลดลง หากคำนวณโดยไม่ใช้เครื่องช่วย จะไม่สามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว และขาดความถูกต้องแม่นยำ สรุปได้ดังแผนผังมโนทัศน์ ตามภาพที่ 4-12



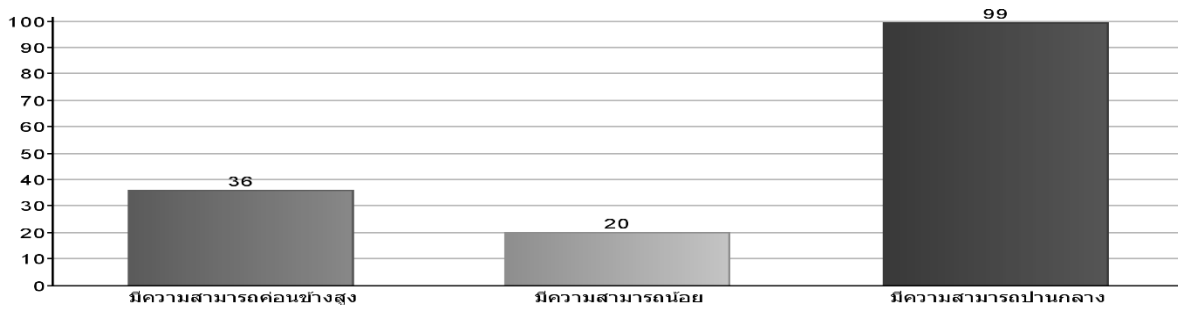
ภาพที่ 4-12 แผนผังมโนทัศน์แสดงประเด็นการมีปัญหาในการคิดคำนวณ

3) ความสามารถในการคิดคำนวณเป็นการสัมพันธ์เกี่ยวกับระดับความสามารถในการคำนวณ ตามการรับรู้ของผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่ ความสามารถค่อนข้างสูง ความสามารถน้อย และความสามารถปานกลาง รายละเอียดดังตารางที่ 4-33

ตารางที่ 4-33 จำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ

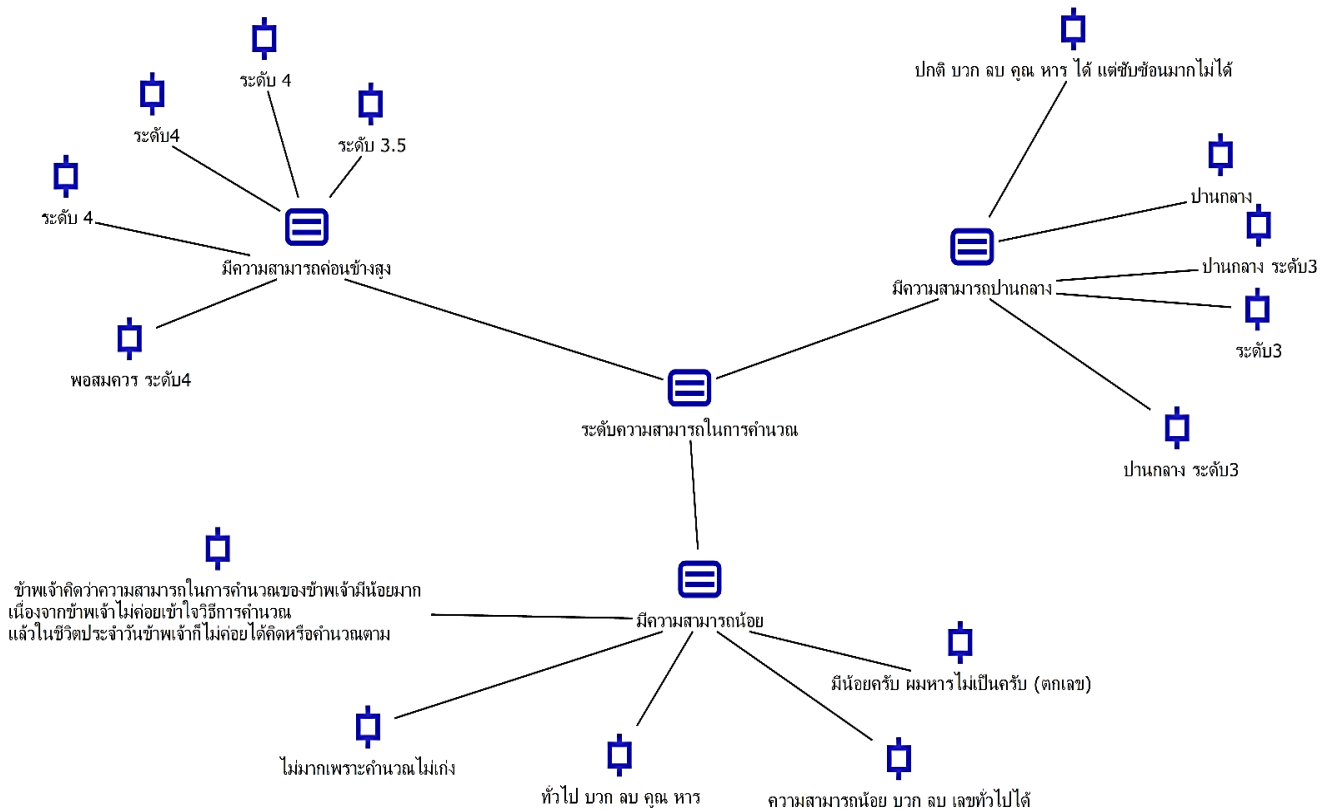
ความสามารถในการคิดคำนวณ	จำนวน	ร้อยละ
ค่อนข้างสูง	36	23.23
ปานกลาง	99	63.87
น้อย	20	12.90
รวม	155	100.00

จากตารางมีผู้ให้ข้อมูลในประเด็นนี้ จำนวน 155 คน ส่วนใหญ่ผู้ให้ข้อมูลรับรู้ว่าตนเองมีความสามารถในการคิดคำนวณระดับปานกลาง จำนวน 99 คน (63.87%) รองลงมาคือกลุ่มที่เห็นว่าตนเองมีความสามารถค่อนข้างสูง จำนวน 36 คน (23.23%) และกลุ่มเห็นว่าตนเองมีความสามารถน้อยจำนวน 20 คน (12.90%)เปรียบเทียบกับผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณแต่ละระดับได้ดังภาพที่ 4-13



ภาพที่ 4-13 แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ให้ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ

จากการวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูล จำแนกลักษณะความสามารถในการคิดคำนวณโดยผู้สัมภาษณ์ให้ผู้ให้ข้อมูลประเมินความสามารถในการคิดคำนวณ ตามการรับรู้ของตนเอง 5 ระดับ โดยกลุ่มที่ประเมินว่าตนเองมีความสามารถในระดับต่ำกว่า 3 จัดอยู่ในกลุ่มความสามารถน้อย ระดับ 3 จัดอยู่ในกลุ่มความสามารถปานกลาง ระดับ 3.5-4 จัดอยู่ในกลุ่มมีความสามารถค่อนข้างสูง และระดับ 5 จัดอยู่ในกลุ่มผู้มีความสามารถสูง พบว่าผู้ให้ข้อมูลประเมินตนเองสูงสุดที่ระดับ 4 คือ มีความสามารถในการคิดคำนวณค่อนข้างสูง ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณที่ใช้การคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้ มั่นใจว่าตนสามารถคิดคำนวณได้เร็ว คล่องแคล่ว มีความถูกต้องแม่นยำ ค่อนข้างสูง มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องช่วยคำนวณกรณีที่ต้องคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนส่วนผู้ที่ประเมินว่าตนมีความสามารถในการคิดคำนวณระดับปานกลาง ให้ข้อมูลว่าตนสามารถคำนวณได้ในระดับพื้นฐาน บวก ลบ คูณ หาร ได้ และมีความถูกต้องแม่นยำค่อนข้างมาก แต่หากคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนอาจต้องใช้เวลาศึกษาทำความเข้าใจ ส่วนผู้ที่ประเมินว่าตนมีความสามารถในระดับน้อย บางกลุ่มบวก ลบ คูณ หารพอได้ แต่ไม่ค่อยคล่อง บางกลุ่มบวก ลบ คูณ หารไม่ได้เลย และทำผิดพลาดบ่อยครั้ง ไม่สามารถคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้ดังแผนผังมโนทัศน์ ตามภาพที่ 4-14



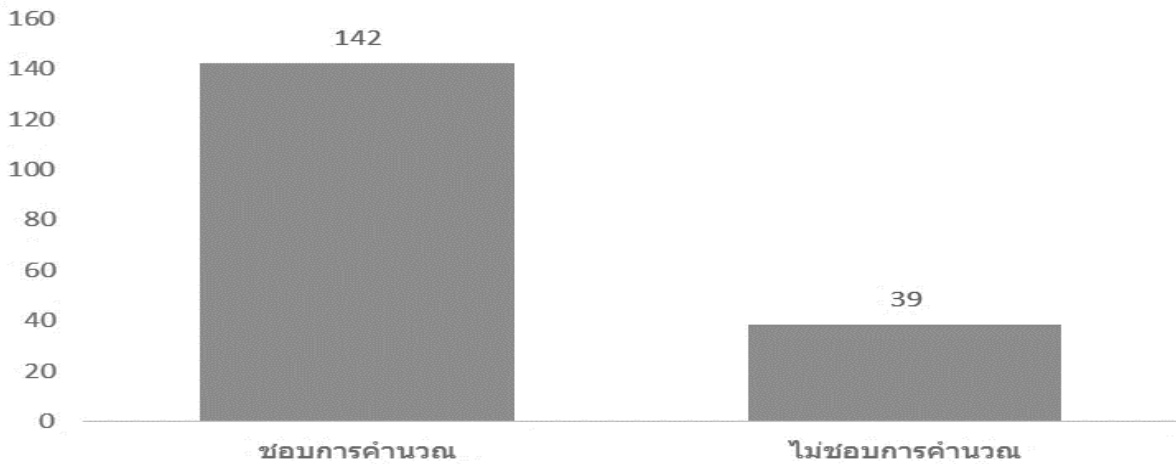
ภาพที่ 4-14 แผนผังมโนทัศน์แสดงประเด็นความสามารถในการคิดคำนวณ

3) ความรู้สึกที่มีต่อการคิดคำนวณ เป็นการสัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อการคิดคำนวณ ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูล 2 ได้แก่ กลุ่มที่ชอบการคิดคำนวณ และกลุ่มที่ไม่ชอบการคิดคำนวณ รายละเอียดดังตาราง

ตารางที่ 4-34 จำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อการคิดคำนวณ

ความรู้สึกที่มีต่อการคิดคำนวณ	จำนวน	ร้อยละ
ชอบการคิดคำนวณ	142	78.68
ไม่ชอบการคิดคำนวณ	39	21.32
รวม	181	100.00

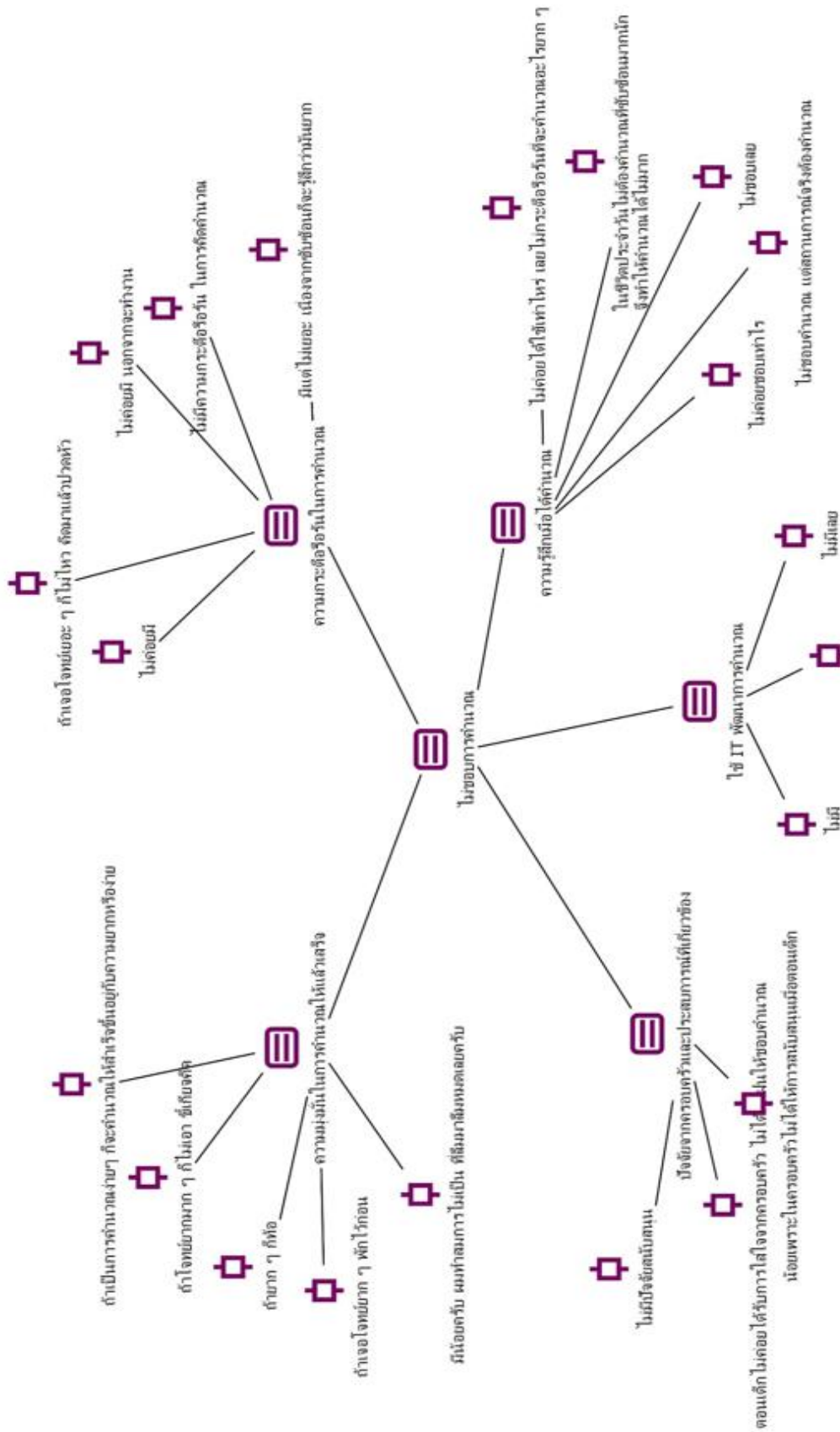
จากตารางมีผู้ให้ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อการคิดคำนวณ จำนวน 181 คน ส่วนใหญ่ผู้ให้ข้อมูลชอบการคิดคำนวณ จำนวน 142 คน (78.68%) และผู้ไม่ชอบการคิดคำนวณ จำนวน 39 คน เปรียบเทียบผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณแต่ละระดับได้ตั้งแผนภูมิแท่ง ดังภาพที่ 4-15



ภาพที่ 4-15 แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ให้ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อการคิดคำนวณ

จากการวิเคราะห์คำสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูล กลุ่มที่ชอบการคิดคำนวณ ให้เหตุผลเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนว่า ตนมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ ต้องคำนวณอยู่เป็นประจำ ในวัยเด็กเคยช่วยที่บ้านค้าขาย เคยสอนการบ้านที่เกี่ยวกับการคิดคำนวณให้พี่น้อง ได้รับแรงกดดันจากความเป็นอยู่ในวัยเด็กที่ยากจน แต่เชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองที่จะผลักดันตนเองให้ประสบความสำเร็จได้จึงขยับฝึกฝนการคิดคำนวณเพราะเชื่อว่าจะทำให้ตนได้งานที่ดี ยกระดับฐานะของครอบครัวได้ ปัจจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ กลุ่มที่ชอบการคิดคำนวณให้ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับความกระตือรือร้นว่า หากได้รับมอบหมายให้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในระดับที่สามารถทำได้ ตนก็จะทำด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจที่จะทำให้แล้วเสร็จ และสนุกกับสิ่งที่ได้ทำ ทำได้โดยไม่รู้สึกเบื่อหน่าย และให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณว่า หากเป็นการคิดคำนวณที่ยากเกินความสามารถที่จะทำได้ ก็จะพยายามหาคำตอบด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การค้นหาแนวทางการคิดคำนวณจากหนังสือ ตำรา อินเทอร์เน็ต สอบถามเพื่อสอบถามผู้รู้ โดยยังสามารถจดจ่อกับสิ่งที่ทำจนกว่าจะบรรลุผลสำเร็จ ในประเด็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ บางส่วนให้ข้อมูลว่าเคยมีประสบการณ์ในการเล่นเกมนิวทิวเตอร์ที่พัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ ทำให้รู้สึกสนุกด้วย และได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเองเกี่ยวกับการคิดคำนวณด้วย และกลุ่มที่มีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนางานที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนมากขึ้น จะเห็นว่าเป็นประโยชน์แก่ตนเองในการพัฒนาการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณที่สามารถทำความเข้าใจการคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนมากขึ้นได้ และช่วยให้งานบรรลุผลสำเร็จ ส่วนปัจจัยที่เกี่ยวกับเจตคติทางการคิดคำนวณ ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ชอบการคิดคำนวณให้ข้อมูลว่า การคิดคำนวณเป็นสิ่งที่สนุก เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน เป็นการยกระดับความสามารถและคุณภาพชีวิตของตน ทำให้สามารถทำงานในระดับที่สูงขึ้นได้ เมื่อสามารถทำความเข้าใจการคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้ ก็ารู้สึกภูมิใจที่ทำได้ และมั่นใจในความสามารถของตนมากยิ่งขึ้นดังแผนผังมโนทัศน์ ตามภาพที่ 4-16

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ไม่ชอบการคิดคำนวณ ให้เหตุผลเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนในประเด็นเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องว่า ตนไม่ได้มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณมากนัก ไม่ได้ทำงานที่ เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ ในวัยเด็กไม่ค่อยได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวให้พัฒนาการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ หรือแม้จะได้รับการสนับสนุนให้ได้เรียนเกี่ยวกับการคิดคำนวณแต่ก็รู้สึกไม่ชอบ เพราะเป็นสิ่งที่ทำได้ ไม่ดีนัก เมื่อพิจารณาประกอบกับปัจจัยเกี่ยวกับความยึดมั่นผูกพันในการคิดคำนวณ กลุ่มที่ไม่ชอบการคิด คำนวณให้ข้อมูลว่า หากต้องทำโจทย์ปัญหาที่ยากก็จะรู้สึกขี้เกียจทำ ท้อใจ ไม่อยากทำ เบื่อหน่าย เมื่อ พิจารณาปัจจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นในประเด็นนี้ว่า แม้จะเป็น การคิดคำนวณง่าย ๆ ในระดับที่สามารถทำได้ แต่หากมีจำนวนมากก็จะเบื่อหน่ายไม่อยากทำ คิดมากแล้วรู้สึก ปวดหัว ไม่ค่อยกระตือรือร้นที่จะทำเท่าใดนัก ในประเด็นเกี่ยวกับเจตคติต่อการคิดคำนวณ กลุ่มที่ไม่ชอบการ คิดคำนวณให้ข้อมูลว่า การคิดคำนวณทำให้ตนรู้สึกเครียด กัดฟัน หากไม่จำเป็นก็จะไม่ทำ และจะทำต่อเมื่อมี สถานการณ์ที่บีบบังคับ ส่วนประเด็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ไม่ชอบการคิดคำนวณให้ข้อมูลตรงกันว่า ไม่เคยมีประสบการณ์ในการเล่นคอมพิวเตอร์ หรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ ดังแผนผังมโนทัศน์ ตามภาพที่ 4-17



ภาพที่ 4-17 แผนผังโมโนทัศน์แสดงความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลที่ไม่ชอบการคิดคำนวณ

2.2.4 บทสรุปปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ จากผลการวิเคราะห์ ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณทั้งส่วนที่เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิง ปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อ ความสามารถในการคิดคำนวณสูงสุดคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE) รองลงมา คือ เจตคติต่อการคิดคำนวณ (ATT) ส่วนตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อม พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (IT) มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิด คำนวณ (MOTIVE) และปัจจัยสนับสนุน (SUP) มีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความยึดมั่นผูกพันต่อการคิด คำนวณ (ENG) ในทางตรงกันข้าม เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพล ทางอ้อม พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมสูงสุด คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE) รองลงมา คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (IT)

ผลสรุปข้อมูลเชิงคุณภาพของสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณพบว่า กลุ่มที่มี ความสามารถในการคิดคำนวณค่อนข้างสูงตามการรับรู้ของตนเอง ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับการคิด คำนวณที่ใช้การคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้ มั่นใจว่าตนสามารถคิดคำนวณได้เร็ว คล่องแคล่ว มีความถูกต้อง แม่นยำค่อนข้างสูง มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนผู้ที่ประเมินว่าตนมีความสามารถในระดับน้อย บางกลุ่มบก ल्प คุณ ทารพอได้ แต่ไม่ค่อยคล่อง บางกลุ่มบก ल्प คุณ ทารไม่ได้เลย และทำผิดพลาดบ่อยครั้ง ไม่สามารถคิด คำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้

กลุ่มที่ชอบการคิดคำนวณ ให้เหตุผลเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการ ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ ในวัยเด็กเคยช่วยที่บ้านค้าขาย เคยสอนการบ้านที่เกี่ยวกับการคิด คำนวณให้พี่น้อง เชื่อว่าการคิดคำนวณเป็นสิ่งที่ช่วยยกระดับฐานะของครอบครัวได้ ในประเด็นเกี่ยวกับ ความกระตือรือร้น ให้ข้อมูลว่า หากได้รับมอบหมายให้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในระดับที่สามารถทำได้ ตนก็จะทำด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจที่จะทำให้แล้วเสร็จ และสนุกกับสิ่งที่ได้ทำ ทำได้โดยไม่รู้สึกเบื่อหน่าย หากเป็นการคิดคำนวณที่ยากเกินความสามารถที่จะทำได้ ก็จะพยายามหาคำตอบด้วยวิธีการต่าง ๆ เคยมี ประสบการณ์ในการเล่นเกมนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ ทำให้รู้สึกสนุกด้วย และได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนที่เกี่ยวกับการคิดคำนวณด้วย เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน เป็นการ ยกระดับความสามารถและคุณภาพชีวิตของตน ทำให้สามารถทำงานในระดับที่สูงขึ้นได้ เมื่อสามารถทำ ความเข้าใจการคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้ ก็จะรู้สึกภูมิใจที่ทำได้ และมั่นใจในความสามารถของตน มากยิ่งขึ้น

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ไม่ชอบการคิดคำนวณ ให้เหตุผลเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนในประเด็นเกี่ยวกับ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องว่า ตนไม่ได้มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณมากนัก ไม่ได้ทำงานที่ เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ ในวัยเด็กไม่ค่อยได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวให้พัฒนาการเรียนรู้ด้านการ คิดคำนวณ หรือแม้จะได้รับการสนับสนุนให้ได้เรียนเกี่ยวกับการคิดคำนวณแต่ก็รู้สึกไม่ชอบ เพราะเป็นสิ่งที่ทำได้ไม่ดีนัก หากต้องทำโจทย์ปัญหาที่ยากก็จะรู้สึกขี้เกียจทำ ท้อใจ ไม่อยากทำ เบื่อหน่าย แม้จะเป็น การคิดคำนวณง่าย ๆ ในระดับที่สามารถทำได้ แต่หากมีจำนวนมากก็จะเบื่อหน่ายไม่อยากทำ คิดมากแล้ว

รู้สึกปวดหัว ไม่ค่อยกระตือรือร้นที่จะทำอะไรได้นัก การคิดคำนวณทำให้รู้สึกเครียด กัดค้น หากไม่จำเป็นก็จะไม่ทำ และจะทำต่อเมื่อมีสถานการณ์ที่บีบบังคับ และไม่เคยมีประสบการณ์ในการเล่นคอมพิวเตอร์หรือใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ

2.3 การพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

2.3.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ เพื่อใช้สร้างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ในการวิเคราะห์แบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่มีปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงานการคิดเชิงระบบ โดยมีแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี และการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเป็นตัวแปรส่งผ่านดังแสดงในตารางที่ 4-35

ตารางที่ 4 - 35 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

	FAM1	FAM2	FAM3	ORG1	ORG2	ORG3	MOTV1	MOTV2	PERC1	PERC2	THINK1	THINK2	THINK3	IT1	IT2
FAM1	1														
FAM2	-.091	1													
FAM3	.016	.321	1												
ORG1	-.025	.210	.252	1											
ORG2	.007	.168	.242	.813	1										
ORG3	-.006	.160	.223	.757	.848	1									
MOTV1	-.017	.190	.166	.430	.450	.471	1								
MOTV2	-.021	.201	.238	.653	.688	.689	.458	1							
PERC1	-.062	.189	.199	.483	.497	.456	.322	.587	1						
PERC2	-.046	.206	.215	.540	.561	.530	.368	.640	.859	1					
THINK1	.010	.060	.010	.049	.079	.037	.097	.092	.128	.133	1				
THINK2	-.032	.114	.053	.037	.036	.023	.103	.069	.072	.081	.130	1			
THINK3	-.027	.051	.003	.016	.019	.003	.072	.039	.107	.105	.171	.236	1		
IT1	-.014	.231	.116	.144	.151	.139	.502	.167	.219	.229	.266	.298	.257	1	
IT2	-.043	.146	.056	.101	.137	.100	.242	.132	.201	.203	.215	.215	.263	.416	1

*p<.05, **p<.01

จากตารางที่ 4-35 ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหา ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่า แทบทุกตัวแปรสังเกตได้เชิงสาเหตุมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตาม (IT1 และ IT2) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.056 ถึง 0.502 ยกเว้นตัวแปรภูมิศาสตร์ที่มีค่าสหสัมพันธ์ติดลบทั้งกับ IT1 และ IT2 ตัวแปรสังเกตได้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (IT1) กับทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT2) มีความสัมพันธ์กันเท่ากับ .416

เป็นที่น่าสังเกตว่ากลุ่มตัวแปรที่เป็นปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร(ORG1- ORG3) แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV1- MOTV2) และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง(PERC1- PERC2) การยอมรับการใช้เทคโนโลยีมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.322 ถึง 0.689

2.3.2 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหา ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ซึ่งมีปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงานการคิดเชิงระบบ โดยมีแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี และการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเป็นตัวแปรส่งผ่าน

การวิเคราะห์ในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าปัจจัยใดบ้างที่เป็นสาเหตุที่ส่งผลให้ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมีความแตกต่างกันตามกรอบแนวคิดแบบจำลอง ตามโมเดลกรอบแนวคิดดังกล่าวกำหนดปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีประกอบด้วย

1) ตัวแปรแฝงภายนอก (exogenous variable) จำนวน 3 ตัวแปร คือ 1.1) ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ภูมิศาสตร์ ทักษะการใช้เทคโนโลยี ของคนในครอบครัวและชุมชน และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ 1.2) ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี และความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร1.3) การคิดเชิงระบบ ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การคิดแบบองค์รวม การคิดเป็นแบบแผนหรือข่ายเป็นลำดับขั้น และคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง

2) ตัวแปรภายในที่เป็นตัวแปรส่งผ่าน (mediating variables) จำนวน 2 ตัวแปร คือ 2.1) แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง 2.2) การยอมรับการใช้เทคโนโลยี ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือการรับรู้การใช้งานง่าย และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลลิสเรลหรือโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) ด้วยโปรแกรมลิสเรล พบว่าแบบจำลองสมรรถนะรวมสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติความสอดคล้อง ไค-สแควร์ = 696.78, df = 72, p = 0.00, RMSEA = 0.05, SRMR = 0.046, CFI = 0.97, GFI = 0.96, AGFI = 0.93 ดังแสดงในภาพที่ 4-18 และเสนอผลค่าน้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลวัด ดังแสดงในตารางที่ 4-37และค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล ดังแสดงในตารางที่ 4-36

ตารางที่ 4-36 ผลการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับข้อมูล
เชิงประจักษ์โมเดลโครงสร้าง

สถิติที่ใช้วัด ความสอดคล้อง	เกณฑ์การยอมรับ	ค่าที่ได้จาก ผลการทดสอบ	ผลการพิจารณา
Chisquare(χ^2)ไม่แตกต่าง	$p > 0.05$	0.00	ไม่ยอมรับ
χ^2/df	< 5.0	9.67	ไม่ยอมรับ
CFI	0.90	0.97	ยอมรับ
GFI	0.90	0.96	ยอมรับ
AGFI	0.90	0.93	ยอมรับ
RMSEA	< 0.05	0.05	ยอมรับ
SRMR	< 0.05	0.046	ยอมรับ

จากตารางที่ 4.36 พบว่า ค่าสถิติที่ใช้วัดความสอดคล้องยอมรับได้แทบทุกค่า กล่าวคือ กลุ่มดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนแบบจำลองทั้งค่า CFI, GFI, AGFI ที่มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ทุกดัชนี ส่วนกลุ่มที่แสดงความคลาดเคลื่อนของโมเดลคือ ความคลาดเค็อนในการประมาณค่า (RMSEA) และค่าส่วนที่เหลือมาตรฐานของโมเดล (SRMR) มีค่าต่ำกว่า 0.05 จะมีเฉพาะค่า ไค-สแควร์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าไคสแควร์มีจุดอ่อนที่เมื่อมีกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ค่าจะมีแนวโน้มมีนัยสำคัญทางสถิติ) ดังนั้น แบบจำลองสมรรถนะรวมสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับพอใช้

ตารางที่ 4 -37 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตัวแปร	น้ำหนักปัจจัย			ค่า สัมประสิทธิ์ R^2	ρ_c	ρ_v
	Std. Loading	SE	t-value			
1. ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน (FAMILY)					0.18	0.28
1.1 ภูมิศาสตร์ (FAM1)	-0.05	0.02	1.66	0.00		
1.2 ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัว และชุมชน(FAM2)	0.48	-	-	0.23		
1.3 การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ(FAM3)	0.56	0.07	9.53	0.31		
2. ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร (ORGAN)					0.82	0.93
2.1 การพัฒนาบุคลากร (ORG1)	0.88	0.01	54.66	0.78		
2.2 การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ORG2)	0.92	-	-	0.85		
2.3 ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของ ผู้บริหาร (ORG3)	0.92	0.01	59.86	0.84		
3. แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV)					0.17	0.39
3.1 แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ (MOTV1)	0.59	0.04	24.63	0.35		
3.2 แรงจูงใจด้านพัฒนาตนเอง	0.87	-	-	0.75		

ตัวแปร	น้ำหนักปัจจัย			ค่าสัมประสิทธิ์ R ²	pc	pv
	Std. Loading	SE	t-value			
(MOTV2)						
4. การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (PERC)					0.65	0.79
4.1 การรับรู้การใช้งานง่าย (PERC1)	0.87	0.01	46.94	0.76		
4.2 การรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี (PERC2)	0.98	-	-	0.96		
5. การคิดเชิงระบบ (THINK)						
5.1 คิดแบบองค์รวม (THINK1)	0.38	0.09	10.77	0.15	0.55	0.70
5.2 คิดเป็นแบบแผน เครือข่ายเป็นลำดับขั้น (THINK2)	0.44	-		0.19		
5.3 คิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง (THINK3)	0.43	0.06	11.58	0.19		
6. ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT)						
6.1 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (IT1)	0.72	-	-	0.52	0.41	0.58
6.2 ทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT2)	0.55	0.05	16.53	0.30		

จากตารางที่ 4-37 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่า

ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน(FAMILY) มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (pc) 0.28 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (pv) 0.18 ต่ำกว่าเกณฑ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของภูมิศาสตร์ (FAM1) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน(FAM2) และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ(FAM3)มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.48 และ 0.56 ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับ .50 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.23 และ 0.31 ตามลำดับ

ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน (ORGAN) มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (pc) 0.93 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (pv) 0.82 สูงกว่าเกณฑ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของทั้งสามตัวแปรสังเกตได้ระหว่าง 0.88- 0.92 สูงกว่าเกณฑ์และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายระหว่าง 0.78- 0.85

แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV)มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (pc) 0.39 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (pv) 0.17 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้เท่ากับ 0.87 และ 0.59 สูงกว่าเกณฑ์และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.35 และ 0.75

การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (PERC) มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (pc) 0.79 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (pv) 0.55 สูงกว่าเกณฑ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้เท่ากับ 0.87 และ 0.98 สูงกว่าเกณฑ์และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.76 และ 0.96

การคิดเชิงระบบ (THINK)มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.70 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.55 สูงกว่าเกณฑ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของทั้งสามตัวแปรสังเกตได้ระหว่าง 0.38-0.44 ไม่สูงกว่าเกณฑ์และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายระหว่าง 0.15- 0.19

ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT)มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.58 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.41ใกล้เคียงกว่าเกณฑ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้เท่ากับ 0.72 และ0.55 สูงกว่าเกณฑ์และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.52 และ 0.30

ตารางที่ 4-38 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตัวแปรผล ตัวแปรเหตุ	การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (PERC)			แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV)			ความสามารถในการแก้ปัญหา ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยี (IT)		
	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม
ปัจจัยที่สนับสนุน ในครอบครัวและ ชุมชน (FAMILY)	0.20** (0.18)	-	0.20** (0.18)	-	0.05** (0.03)	0.05** (0.03)	-	0.02** (0.01)	0.02** (0.01)
ปัจจัยที่สนับสนุน ในองค์กรฯ (ORGAN)	0.52** (0.02)	-	0.52** (0.02)	0.29** (0.01)	0.13** (0.01)	0.52** (0.01)	-	0.28** (0.00)	0.28** (0.00)
การคิดเชิงระบบ (THINK)	-	-	-	-	-	-	0.91** (0.28)	-	0.91** (0.28)
การยอมรับการใช้ เทคโนโลยี (PERC)	-	-	-	0.25** (0.02)	-	0.25** (0.02)	0.01 (0.01)	0.08** (0.01)	0.08** (0.01)
แรงจูงใจในการใช้ เทคโนโลยี (MOTV)	-	-	-	-	-	-	0.32** (0.02)	-	0.32** (0.02)
R ²	0.40			0.75			0.95		

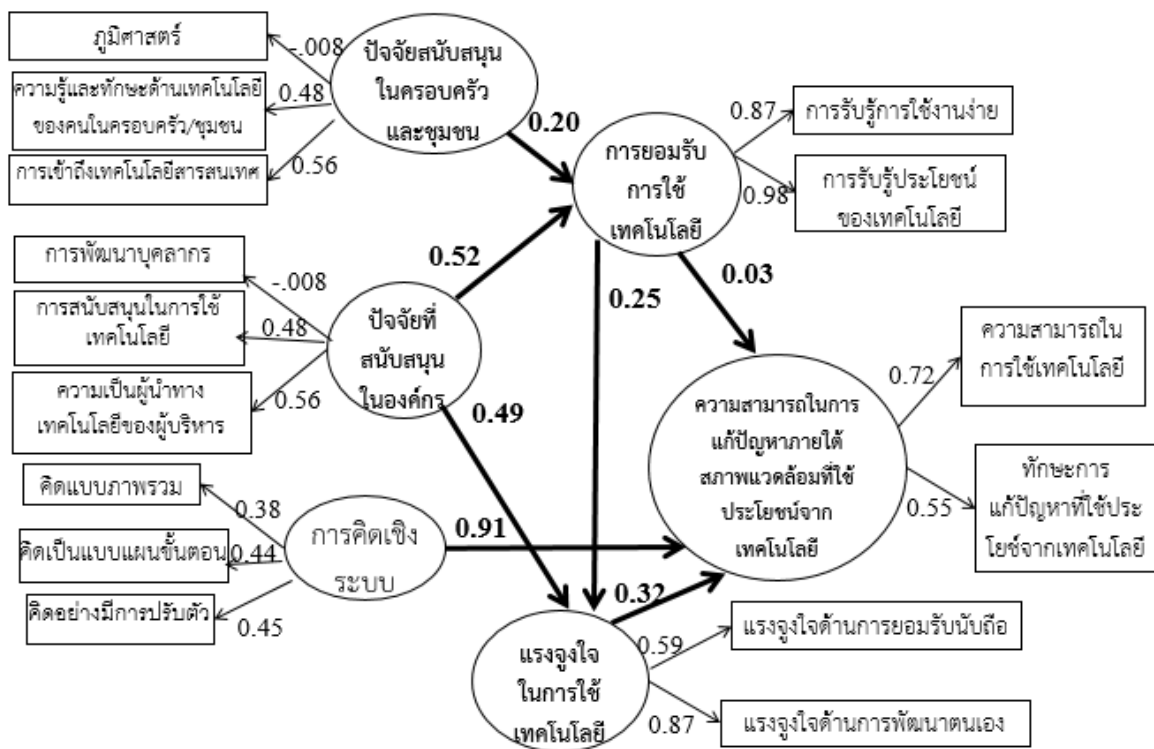
หมายเหตุ: อิทธิพลรวม (TE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) และอิทธิพลทางตรง (DE) ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตัวเลขหน้าคือค่าอิทธิพลในรูปค่ามาตรฐานStandardized) ตัวเลขในวงเล็บคือความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

จากตารางที่ 4-38 ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT) มากที่สุดคือการคิดเชิงระบบ (THINK) รองลงมาคือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV) มีค่าอิทธิพลมาตรฐานเท่ากับ 0.91 และ 0.32 ตามลำดับ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมี 2 ปัจจัยคือ (1) ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงาน (ORGAN) มีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยี (PERC) และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV) มีค่าอิทธิพลมาตรฐานเท่ากับ 0.28 (2) ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชน (FAMILY) มีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยี (PERC) และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV) มีค่าอิทธิพลมาตรฐานเท่ากับ 0.02

เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อม พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุด คือ การคิดเชิงระบบ (THINK) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.91 รองลงมา คือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.32 ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงาน (ORGAN) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.28 การยอมรับเทคโนโลยี (PERC) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.08 และปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชน (FAMILY) มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.02



ภาพที่ 4-18 แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เป็นค่ามาตรฐาน

2.3.3 ผลสรุปปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี: การศึกษาเชิงคุณภาพ

ผลจากสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมี 4 ปัจจัย ดังนี้

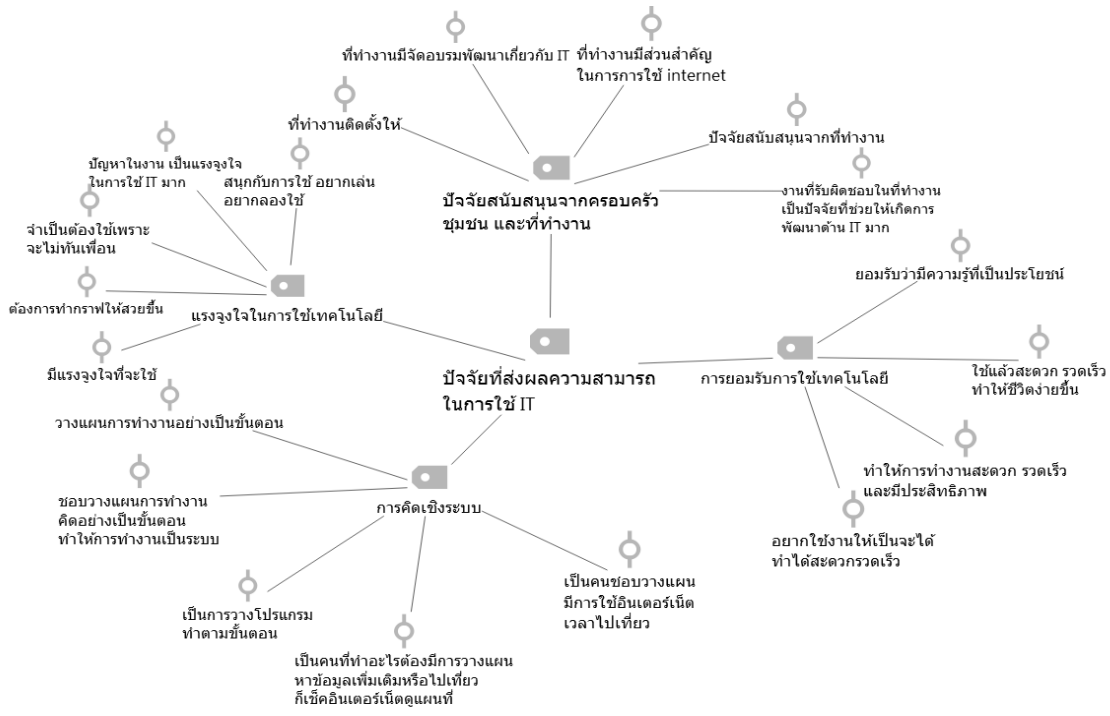
1.1) ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว ชุมชน และที่ทำงาน ปัจจัยส่วนใหญ่มาจากที่ทำงาน เนื่องจากที่ทำงานมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สามารถเข้าอินเทอร์เน็ตได้ จึงทำให้เกิดทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และบางหน่วยงานมีการจัดอบรมพัฒนาบุคลากรในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับบุคลากร

1.2) แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนใหญ่มีแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากในการทำงานบางครั้งมีปัญหาจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย หรือต้องการทำให้งานเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น มีการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ แผนภาพต่างๆ ให้เกิดความสวยงามและน่าสนใจมากขึ้น เป็นต้น

1.3) การยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากยอมรับว่าเทคโนโลยีสารสนเทศสะดวก รวดเร็ว และมีประโยชน์ ทำให้ชีวิตให้ง่ายขึ้น สามารถช่วยแก้ปัญหาในการทำงานและทำให้งานเกิดประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย

1.4) การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงระบบมีส่วนทำให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ เนื่องจากการเป็นคนที่มีการคิดเชิงระบบจะทำให้ เป็นคนที่มีการวางแผนเป็นขั้นตอนก่อนที่จะดำเนินการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ต้องการเดินทางไปเที่ยวต่างจังหวัด ก็จะมีการค้นหาข้อมูลสถานที่ต่างๆ และเส้นทางที่จะไปสถานที่ต่างๆ เป็นต้น

ปัจจัยส่งผลต่อความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 4 ปัจจัย มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงดังภาพที่ 4-19



ภาพที่ 4-19 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2) ลักษณะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์มีลักษณะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังนี้

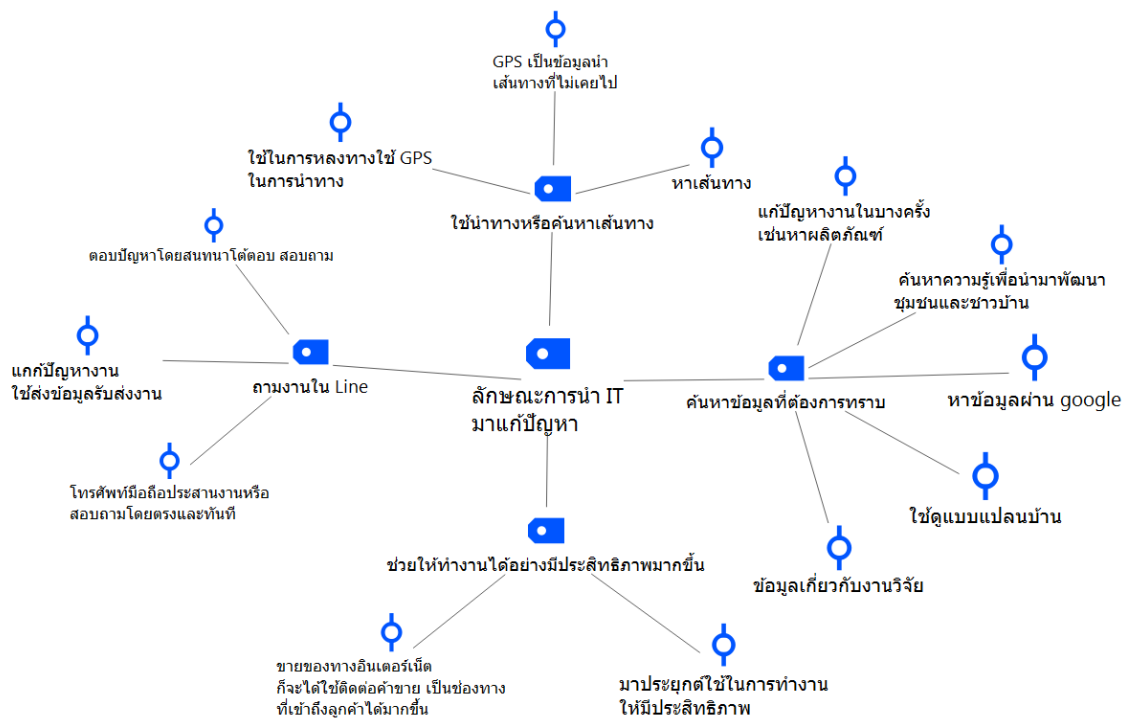
2.1) ใช้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการทราบ เช่น ใช้ค้นหาข้อมูลในการทำวิจัย ค้นหาข้อมูลความรู้ต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาชุมชน ค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำ ค้นหาข้อมูลเพื่อมาปรับปรุง พัฒนางานให้ดีขึ้น เป็นต้น

2.2) ใช้ในการสื่อสารในการทำงาน เช่น มีการสั่งงาน ถาม-ตอบข้อสงสัยในงาน หรือส่งข้อมูล ผ่าน line

2.3) ใช้นำทางหรือค้นหาเส้นทาง

2.4) นำมาปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความสัมพันธ์เชื่อมโยงลักษณะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังภาพที่ 4-20



ภาพที่ 4-20 ลักษณะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

2.3.4 บทสรุปปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน มีองค์ประกอบ 2 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีเท่ากับ 0.48 และ 0.56 คือ ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.23 และ 0.31 ส่วนตัวแปรภูมิศาสตร์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน (ORGAN) มีองค์ประกอบ 3 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระดับสูงระหว่าง 0.88- 0.92 คือ การพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยีและความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายระหว่าง 0.78- 0.85

แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีมีองค์ประกอบ 2 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.87 และ 0.59 คือ แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.35 และ 0.75

การยอมรับการใช้เทคโนโลยีมีองค์ประกอบ 2 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระดับสูงเท่ากับ 0.87 และ 0.98 คือการรับรู้การใช้งานง่าย การรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.76 และ 0.96

การคิดเชิงระบบมีองค์ประกอบ 3 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.38- 0.44 คือการคิดแบบองค์รวม คิดเป็นแบบแผน การมีโครงสร้าง เป็นลำดับขั้น และการคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์การทำนายระหว่าง 0.15- 0.19

เมื่อวิเคราะห์ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมากที่สุดคือการคิดเชิงระบบ รองลงมาคือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีค่าอิทธิพลมาตรฐานเท่ากับ 0.91 และ 0.32 ตามลำดับ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมี 2 ปัจจัยคือ (1) ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงานมีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีมีค่าอิทธิพลมาตรฐานเท่ากับ 0.28(2) ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชนมีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีมีค่าอิทธิพลมาตรฐานเท่ากับ 0.02

เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อม พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุด คือ การคิดเชิงระบบมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.91 รองลงมา คือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.32 ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงานมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.28 การยอมรับเทคโนโลยีมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.08 และปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชนมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.02

2.4 การพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคน
รองรับโลกศตวรรษที่ 21

สมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย (1) การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (2) ความสามารถในการคิดคำนวณ และ (3) ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จากการสังเคราะห์ผลการวิเคราะห์ ปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และ ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีจากโมเดลย่อยต่างๆ ใน ข้อ 2.1 -2.3 คณะผู้วิจัยได้คัดเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้แก่ ปัจจัยสนับสนุน การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) ตัวแปรสังเกตที่คัดเลือกมาสำหรับวัดปัจจัยนี้ ประกอบด้วย เจตคติต่อการอ่าน (RATT) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) ความสนใจในการอ่าน (RINT) ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) การสนับสนุน จากชุมชน (RCOMM) และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK) โดยพิจารณาจาก ผลการวิเคราะห์แบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ในตารางที่ 4-20 4-22 และ 4-23 ดังนี้

ตารางที่ 4-39 สรุปเหตุผลในการคัดเลือกตัวแปรสังเกตของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและ ความสามารถในการอ่าน

ตัวแปรสังเกตที่ คัดเลือก	เหตุผล
เจตคติต่อการอ่าน (RATT) ความหลากหลายของ สื่อการอ่าน (MEDIA) ความสนใจในการอ่าน (RINT)	ตัวแปรแฝงความผูกพันต่อการอ่าน (ENGRACE) มีอิทธิพลโดยตรงอย่างมาก ต่อความสามารถในการอ่าน (ขนาดอิทธิพล 0.83, ตารางที่ 4-23) แต่ตัวแปร สังเกตได้ของตัวแปรแฝงความผูกพันต่อการอ่านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ มาตรฐานสูง (มากกว่า 0.5) มีเพียง 3 ตัวแปร คือ เจตคติต่อการอ่าน ความ หลากหลายของสื่อการอ่าน และ ความสนใจในการอ่าน (ตารางที่ 4-22) จึง เลือกเฉพาะ 3 ตัวแปรนี้เข้าในโมเดลรวม และเรียกชื่อตัวแปรว่า เจตคติต่อ การอ่าน (RATT) ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) ความสนใจใน การอ่าน (RINT)
แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT)	ตัวแปรแฝงแรงจูงใจในการอ่าน (MOT) มีอิทธิพลทางอ้อมอย่างมากต่อการรู้ หนังสือนี้อ่านความสามารถในการอ่าน (ขนาดอิทธิพล 0.80, ตารางที่ 4-23) และมี อิทธิพลรวมขนาดปานกลางต่อการรู้หนังสือความสามารถในการอ่าน (ขนาด อิทธิพล 0.40, ตารางที่ 4-23) และยังมีอิทธิพลโดยตรงอย่างมากไปยังตัวแปร แฝงความผูกพันต่อการอ่าน (ขนาดอิทธิพล 0.97, ตารางที่ 4-23) จึงเลือกตัว

ตัวแปรสังเกตที่ คัดเลือก	เหตุผล
	แปรนี้เข้าในโมเดลรวม และเพื่อลดความซับซ้อนของโมเดลลง จึงแปลงตัวแปรแฝงแรงจูงใจในการอ่าน (MOT) เป็นตัวแปรสังเกตได้ โดยรวมตัวแปรแรงจูงใจภายนอก และแรงจูงใจภายในเข้าด้วยกัน เนื่องจากมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงมาก (มากกว่า 0.7) ทุกตัวแปร และเรียกชื่อว่า ตัวแปรแรงจูงใจในการอ่าน (RMOT)
ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF)	ตัวแปรแฝงความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (SELF_EFF) มีอิทธิพลโดยตรงขนาดปานกลางต่อการรู้หนังสือความสามารถในการอ่าน (ขนาดอิทธิพล 0.46, ตารางที่ 4-23) จึงเลือกตัวแปรนี้เข้าในโมเดลรวม และเพื่อลดความซับซ้อนของโมเดลลง จึงแปลงตัวแปรแฝงความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน เป็นตัวแปรสังเกตได้ โดยรวมตัวแปรการเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ความสามารถตนเองเข้าด้วยกัน เนื่องจากมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงมาก (มากกว่า 0.7) ทุกตัวแปร (ตารางที่ 4-22) และเรียกชื่อว่า ตัวแปรความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF)
การสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM) การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK)	ตัวแปรแฝงสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน (ENV) มีอิทธิพลทางอ้อมอย่างมากต่อการรู้หนังสือความสามารถในการอ่าน (ขนาดอิทธิพล 0.75, ตารางที่ 4-23) ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูง (มากกว่า 0.5) มีเพียงตัวแปรเดียว คือ สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน ส่วนตัวแปรสภาพแวดล้อมทางครอบครัว และสภาพแวดล้อมทางชุมชน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานค่อนข้างต่ำ (น้อยกว่า 0.5) (ตารางที่ 4-22) แต่เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่า สภาพแวดล้อมทางชุมชน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงกว่า (ตารางที่ 4-20) และสามารถนำมาใช้ในการกำหนดนโยบายระดับชุมชนได้ จึงเลือก ตัวแปรสภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางชุมชน เข้าในโมเดลรวม และเรียกชื่อว่า ตัวแปรการสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM) และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK)

2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ได้แก่ ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ ตัวแปรสังเกตที่คัดเลือกมาสำหรับวัดปัจจัยนี้ ประกอบด้วย เจตคติต่อการคิดคำนวณ(MATT) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG) การสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM) และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP) โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์แบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ ในตารางที่ 4-29 และ 4-30 ดังนี้

ตารางที่ 4-40 สรุปเหตุผลในการคัดเลือกตัวแปรสังเกตของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิด
คำนวณ

ตัวแปรสังเกตที่คัดเลือก	เหตุผล
เจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT)	ตัวแปรแฝงเจตคติต่อการคิดคำนวณ (ATT) มีอิทธิพลทางตรงขนาดปานกลาง ต่อความสามารถในการคิดคำนวณ (ขนาดอิทธิพล 0.48, ตารางที่ 4-30) จึงเลือกตัวแปรนี้ไว้ในโมเดลรวม เพื่อลดความซับซ้อนของโมเดลลง จึงแปลงตัวแปรแฝงเจตคติต่อการคิดคำนวณ เป็นตัวแปรสังเกตได้ โดยรวมตัวแปร การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ และความสนใจในการคิดคำนวณ เข้าด้วยกัน เนื่องจากมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงมาก (มากกว่า 0.7) ทุกตัวแปร (ตารางที่ 4-29) และเรียกชื่อว่า ตัวแปรเจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT)
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT)	ตัวแปรแฝงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MOTIVE) มีอิทธิพลทางตรงค่อนข้างสูง ต่อความสามารถในการคิดคำนวณ (ขนาดอิทธิพล 0.62, ตารางที่ 4-30) จึงเลือกตัวแปรนี้ไว้ในโมเดลรวม เพื่อลดความซับซ้อนของโมเดลลง จึงแปลงตัวแปรแฝงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ เป็นตัวแปรสังเกตได้ โดยรวมตัวแปร ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ และการรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณ เข้าด้วยกัน เนื่องจากมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงมาก (มากกว่า 0.7) ทุกตัวแปร (ตารางที่ 4-29) และเรียกชื่อว่า ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT)
ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG)	ตัวแปรแฝงความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (ENG) มีอิทธิพลทางตรงขนาดปานกลาง ต่อความสามารถในการคิดคำนวณ (ขนาดอิทธิพล 0.36, ตารางที่ 4-30) จึงเลือกตัวแปรนี้ไว้ในโมเดลรวม เพื่อลดความซับซ้อนของโมเดลลง จึงแปลงตัวแปรแฝงความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ เป็นตัวแปรสังเกตได้ โดยรวมตัวแปร ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ และความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ เข้าด้วยกัน เนื่องจากมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงมาก (มากกว่า 0.7) ทุกตัวแปร (ตารางที่ 4-29) และเรียกชื่อว่า ตัวแปรความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG)
การสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM)	ตัวแปรแฝงปัจจัยสนับสนุน (SUP) มีอิทธิพลทางอ้อมขนาดปานกลาง ต่อความสามารถในการคิดคำนวณ (ขนาดอิทธิพล 0.31, ตารางที่ 4-30) แต่

ตัวแปรสังเกตที่คัดเลือก	เหตุผล
ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP)	มีอิทธิพลอย่างมากต่อตัวแปรแฝงความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (ENG) (ขนาดอิทธิพล 0.85, ตารางที่ 4-30) จึงเลือกตัวแปรนี้เข้าโมเดลรวม เพื่อความสะดวกในการกำหนดนโยบาย จึงนำตัวแปรแฝงปัจจัยสนับสนุน (SUP) เข้าโมเดลรวมโดยแยกเป็นตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว และการมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ เนื่องจากมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูง (มากกว่า 0.5) (ตารางที่ 4-29) และเรียกชื่อว่า ตัวแปรการสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM) และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP)

3) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี มี 3 ปัจจัย **ปัจจัยแรก** คือ ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) ตัวแปรสังเกตที่คัดเลือกมาสำหรับวัดปัจจัยนี้ ประกอบด้วยแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT) การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP) ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL) การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA) การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR) **ปัจจัยที่สอง** คือ การคิดเชิงระบบ (SYSTHK) ซึ่งวัดจากคะแนนการคิดวิเคราะห์ (THINK) และ**ปัจจัยที่สาม** คือ ปัจจัยทางภูมิศาสตร์ (GEO) ซึ่งวัดจากความเป็นอำเภอรอบนอก (COUNTRY) โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์แบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ในตารางที่ 4-37 และ 4-38 ดังนี้

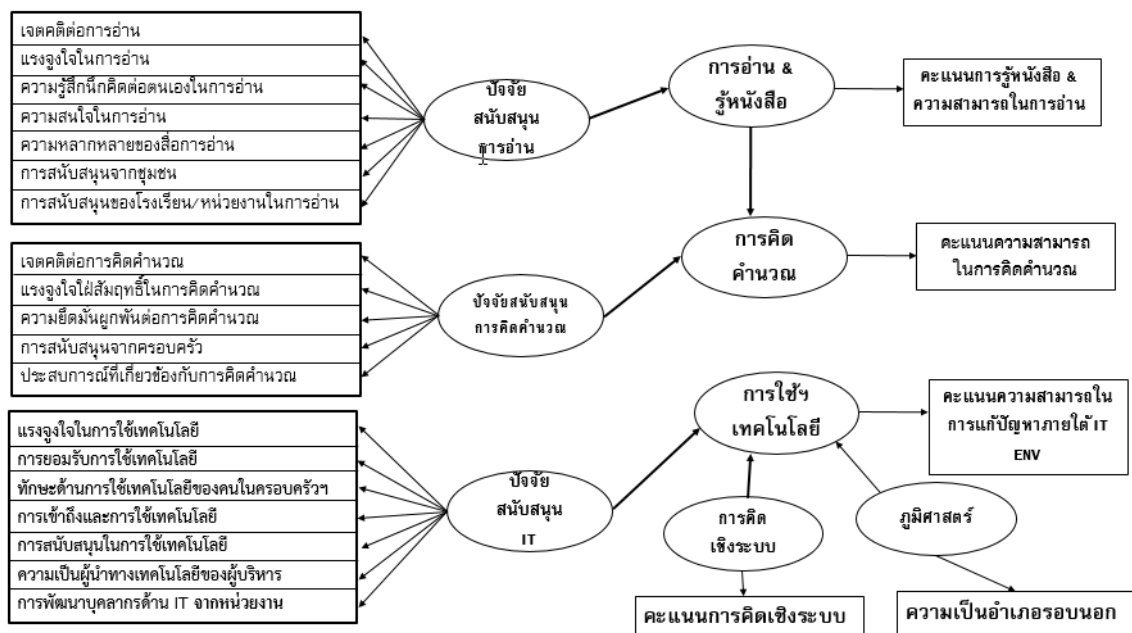
ตารางที่ 4-41 สรุปเหตุผลในการคัดเลือกตัวแปรสังเกตของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตัวแปรสังเกตที่คัดเลือก	เหตุผล
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT)	ตัวแปรแฝงแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV) มีอิทธิพลทางตรงขนาดปานกลาง ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (ขนาดอิทธิพล 0.32, ตารางที่ 4-38) จึงเลือกตัวแปรนี้เข้าโมเดลรวม เพื่อลดความซับซ้อนของโมเดลลง จึงแปลงตัวแปรแฝงแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีเป็นตัวแปรสังเกตได้ โดยรวมตัวแปรแรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ และแรงจูงใจด้านพัฒนาตนเอง เข้าด้วยกัน เนื่องจากมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูง (มากกว่า 0.5) ทุกตัวแปร (ตารางที่ 4-37) และเรียกชื่อว่า ตัวแปรแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT)

ตัวแปรสังเกตที่คัดเลือก	เหตุผล
การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP)	ตัวแปรแฝงการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (PERC) ถึงแม้จะมีอิทธิพลโดยตรงเพียงเล็กน้อย ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี แต่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ขนาดอิทธิพล 0.25, ตารางที่ 4-38) จึงเลือกตัวแปรนี้เข้าในโมเดลรวม เพื่อลดความซับซ้อนของโมเดลลง จึงแปลงตัวแปรแฝงการยอมรับการใช้เทคโนโลยี เป็นตัวแปรสังเกตได้ โดยรวมตัวแปร การรับรู้การใช้งานง่าย และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี เข้าด้วยกัน เนื่องจากมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงมาก (มากกว่า 0.7) ทุกตัวแปร (ตารางที่ 4-37) และเรียกชื่อว่า ตัวแปรการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP)
ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL) การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA)	ตัวแปรแฝงปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน (FAMILY) ถึงแม้จะมีอิทธิพลทางอ้อมเพียงเล็กน้อย ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี แต่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ขนาดอิทธิพล 0.20, ตารางที่ 4-38) จึงเลือกตัวแปรนี้เข้าในโมเดลรวม เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน พบว่าตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานค่อนข้างสูง (ประมาณ 0.5, ตารางที่ 4-37) ได้แก่ตัวแปร ทักษะการใช้เทคโนโลยีของครอบครัวและชุมชน และตัวแปรการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่ตัวแปรทั้งสองไม่ควรนำมา รวมกัน จึงนำตัวแปรทั้งสองเข้าโมเดลรวมในรูปตัวแปรสังเกตได้ และเรียกชื่อว่า ตัวแปรทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL) และการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA)
การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR)	ตัวแปรแฝงปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร (ORGAN) มีอิทธิพลทางอ้อมขนาดปานกลาง ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (ขนาดอิทธิพล 0.28, ตารางที่ 4-38) แต่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยี และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ขนาดอิทธิพล 0.52 และ 0.42 ตามลำดับ ตารางที่ 4-38) จึงเลือกตัวแปรนี้เข้าในโมเดลรวม แต่เพื่อประโยชน์ในการนำไปกำหนดนโยบาย จึงนำตัวแปรสังเกตได้ทั้งสามตัวเข้าโมเดลรวม เนื่องจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีค่าสูงมาก (มากกว่า 0.7, ตารางที่ 4-37) และเรียกชื่อว่า ตัวแปร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT

ตัวแปรสังเกตที่คัดเลือก	เหตุผล
	จากหน่วยงาน (ITHR)
การคิดเชิงระบบ (SYSTHK)	ตัวแปรแฝงการคิดเชิงระบบ (THINK) มีอิทธิพลทางตรงอย่างมาก ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (ขนาดอิทธิพล 0.91, ตารางที่ 4-38) จึงเลือกตัวแปรนี้เข้าไปโมเดลรวมในฐานะตัวแปรแฝง แต่เนื่องตัวแปรแฝงนี้วัดด้วยข้อสอบ 3 ข้อ จึงนำคะแนนมารวมกันเป็นตัวแปรสังเกตของการคิดเชิงระบบ และเรียกชื่อว่า ตัวแปรคะแนนการคิดเชิงระบบ (THINK)
ภูมิศาสตร์ (GEO) ซึ่งวัดจากความเป็นอำเภอรอบนอก	ตัวแปรแฝงภูมิศาสตร์ (GEO) ถูกเลือกเข้าไปโมเดลรวม เนื่องจากในปี 2557 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลทดสอบสมรรถนะมิติความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่าภูมิศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลทดสอบสมรรถนะความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และเพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายต่อไป

ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ แสดงในภาพที่ 4-21



ภาพที่ 4-21 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

2.4.1 ค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เป็นการนำเสนอ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่ง ดังแสดงในตารางที่ 4-42

ตารางที่ 4-42 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลก ศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม

ปัจจัย/ตัวแปรสังเกตได้	\bar{X}	SD	SK	KU
ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน		$\alpha=0.836$		
เจตคติต่อการอ่าน	3.52**	0.72	0.40	-0.47
แรงจูงใจในการอ่าน	3.63**	0.80	-0.51	0.06
ความรู้สึกรักคิดต่อตนเองในการอ่าน	3.58**	0.77	-0.47	0.11
ความสนใจในการอ่าน	3.24**	0.88	-0.23	-0.31
ความหลากหลายของสื่อการอ่าน	3.39**	0.84	-0.25	-0.31
การสนับสนุนจากชุมชน	2.94**	1.11	-0.08	-0.76
การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน	3.50**	1.02	-0.46	-0.42
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ		$\alpha=0.912$		
เจตคติต่อการคิดคำนวณ	3.50**	0.81	-0.53	0.10
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ	3.38**	0.81	-0.26	-0.26
ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ	3.36**	0.80	-0.39	-0.01
การสนับสนุนจากครอบครัว	3.03**	0.89	-0.15	-0.32
ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ	3.53**	0.98	-0.44	-0.27
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี		$\alpha=0.831$		
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี	3.20**	0.91	-0.49	-0.04
การยอมรับการใช้เทคโนโลยี	3.86**	0.87	-0.81	0.39
ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน	2.15**	1.07	-0.83	-0.78
การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี	3.64**	1.27	-0.95	0.41
การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี	3.29**	0.99	-0.47	-0.31
ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร	3.23**	1.02	-0.45	-0.36
การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน	3.30**	1.01	-0.39	-0.32
การคิดเชิงระบบ				
คะแนนการคิดเชิงระบบ (คะแนนเต็ม 3)	2.25**	1.25	-0.02	-0.70
ภูมิศาสตร์				
ความเป็นอำเภอรอบนอก	0.41			

**p<.01

จากตารางที่ 4-42 พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ทั้ง 7 ตัวแปร มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.94 – 3.63 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัว ค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) มีค่าไม่เกิน ± 1 และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง มีค่าไม่เกิน ± 2 แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากการแจกแจงปกติ ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของการวัดปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเท่ากับ 0.836

ตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ ทั้ง 5 ตัวแปร มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.03 – 3.53 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัว ค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) มีค่าไม่เกิน ± 1 และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง มีค่าไม่เกิน ± 2 แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากการแจกแจงปกติ ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของการวัดปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณเท่ากับ 0.912

ตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ทั้ง 7 ตัวแปร มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.15 – 3.86 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัว ค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) มีค่าไม่เกิน ± 1 และค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง มีค่าไม่เกิน ± 2 แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงไม่ต่างจากการแจกแจงปกติ ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของการวัดปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเท่ากับ 0.831

คะแนนการคิดเชิงระบบมีค่าเฉลี่ย 2.25 (จากคะแนนเต็ม 3) คิดเป็นร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับสูง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.25 เมื่อคิดเป็นร้อยละเทียบกับค่าเฉลี่ยได้เท่ากับ 55.56 ซึ่งจัดว่ามีการกระจายสูง

ความเป็นอำเภอรอบนอกมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.41 หมายความว่ากลุ่มตัวอย่างอาศัยอยู่อำเภอรอบนอก ร้อยละ 41 ในเมืองร้อยละ 59

ตารางที่ 4-43 ค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 แต่ละด้าน (n=2,000)

ด้าน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย เทียบร้อยละ	SK	KU
การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	19	10.67	3.46	56.16	-0.42	-0.24
ความสามารถในการคิดคำนวณ	15	9.17	4.00	61.13	-0.33	-1.05
ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	12	6.76	2.43	56.33	-0.56	-0.29
รวม	46	26.60	7.36	57.82	-0.35	-0.61

จากตารางที่ 4-43 พบว่า คะแนนสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมีค่าเฉลี่ย 10.67 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 56.16 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลาง คะแนนสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ย 9.17 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 61.13 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง คะแนนสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 6.76 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 56.33 ของคะแนนเต็มอยู่ในระดับปานกลาง คะแนนสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน มีการแจกแจงไม่ต่างจากการแจกแจงปกติ โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ (SK) มีค่าระหว่าง -0.56 ถึง -0.33 มีค่าไม่เกิน ± 1 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความโด่ง (KU) มีค่าระหว่าง -1.05 ถึง -0.24 มีค่าไม่เกิน ± 2 เช่นกัน

ตารางที่ 4-44 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวในแบบจำลองสมรรถนะรวม

	RATT	RIMDT	RSELF	RINT	MEDIA	RCOMM	RSCWRK	MATT	MIMDT	MENG	MFAM	MEXP	ITMOT	ITACP	ITSKIL	ITAVA	ITSUP	ITADM	ITHR	THINK	COUNTRY	READ	MATH	IT	
RATT	1.00																								
RIMDT	.40 ^{**}	1.00																							
RSELF	.38 ^{**}	.80 ^{**}	1.00																						
RINT	.11 ^{**}	.63 ^{**}	.65 ^{**}	1.00																					
MEDIA	.40 ^{**}	.63 ^{**}	.65 ^{**}	.54 ^{**}	1.00																				
RCOMM	.04	.36 ^{**}	.41 ^{**}	.40 ^{**}	.24 ^{**}	1.00																			
RSCWRK	.26 ^{**}	.51 ^{**}	.55 ^{**}	.41 ^{**}	.42 ^{**}	.45 ^{**}	1.00																		
MATT	.30 ^{**}	.63 ^{**}	.65 ^{**}	.55 ^{**}	.53 ^{**}	.32 ^{**}	.45 ^{**}	1.00																	
MIMDT	.18 ^{**}	.58 ^{**}	.60 ^{**}	.56 ^{**}	.45 ^{**}	.33 ^{**}	.39 ^{**}	.77 ^{**}	1.00																
MENG	.21 ^{**}	.57 ^{**}	.59 ^{**}	.56 ^{**}	.48 ^{**}	.33 ^{**}	.42 ^{**}	.74 ^{**}	.80 ^{**}	1.00															
MFAM	-.05 ^{**}	.44 ^{**}	.46 ^{**}	.54 ^{**}	.31 ^{**}	.36 ^{**}	.35 ^{**}	.67 ^{**}	.67 ^{**}	.64 ^{**}	1.00														
MEXP	.32 ^{**}	.57 ^{**}	.58 ^{**}	.47 ^{**}	.55 ^{**}	.26 ^{**}	.44 ^{**}	.69 ^{**}	.66 ^{**}	.71 ^{**}	.50 ^{**}	1.00													
ITMOT	.00	.00	-.02	-.03	-.01	-.06 ^{**}	-.02	-.01	-.01	.00	-.03	-.01	1.00												
ITACP	.00	.01	.00	.01	-.02	-.06 ^{**}	.00	.02	.01	.01	.01	.01	.57 ^{**}	1.00											
ITSKIL	-.04	-.02	-.04	-.03	-.04	-.11 ^{**}	-.02	.00	-.05 ^{**}	-.02	-.01	.00	.17 ^{**}	.21 ^{**}	1.00										
ITAVA	.00	.01	.01	-.02	-.02	-.06 ^{**}	-.01	.01	.00	.01	.02	.02	.24 ^{**}	.22 ^{**}	.32 ^{**}	1.00									
ITSUP	-.01	-.02	-.03	-.04	-.05 ^{**}	-.06 ^{**}	-.05 ^{**}	-.02	-.03	-.02	-.05 ^{**}	-.02	.73 ^{**}	.56 ^{**}	.17 ^{**}	.24 ^{**}	1.00								
ITADM	.00	.00	-.02	-.03	-.02	-.06 ^{**}	-.02	-.01	-.01	-.04	-.04	-.02	.76 ^{**}	.52 ^{**}	.16 ^{**}	.22 ^{**}	.85 ^{**}	1.00							
ITHR	-.02	-.01	-.03	-.03	-.04	-.06 ^{**}	-.04	.00	-.02	.00	-.03	-.01	.70 ^{**}	.54 ^{**}	.21 ^{**}	.25 ^{**}	.81 ^{**}	.76 ^{**}	1.00						
THINK	.00	.01	-.01	.02	-.01	-.02	.00	.02	.01	-.01	.01	.01	.00	.16 ^{**}	.11 ^{**}	.03	.07 ^{**}	.03	.05 ^{**}	1.00					
CITY	-.02	.05 ^{**}	.06 ^{**}	.76 ^{**}	.07 ^{**}	.06 ^{**}	.06 ^{**}	.05 ^{**}	.06 ^{**}	.07 ^{**}	.07 ^{**}	.06 ^{**}	.00	-.05 ^{**}	-.09 ^{**}	.02	0.0	-.01	-.02	-.02	1.00				
READ	.28 ^{**}	.22 ^{**}	.25 ^{**}	.12 ^{**}	.25 ^{**}	.02	.13 ^{**}	.23 ^{**}	.16 ^{**}	.05 ^{**}	.25 ^{**}	.01	.01	.02	.00	.00	.01	.02	.00	.03	.00	1.00			
MATH	.25 ^{**}	.17 ^{**}	.17 ^{**}	.07 ^{**}	.22 ^{**}	.01	.05 ^{**}	.22 ^{**}	.18 ^{**}	.03	.22 ^{**}	-.01	-.01	.00	.00	.00	-.02	-.01	-.02	.04	-.01	.66 ^{**}	1.00		
IT	.02	.01	-.02	-.01	-.01	-.08 ^{**}	-.05 ^{**}	.00	.02	-.01	-.02	.01	.09 ^{**}	.26 ^{**}	.22 ^{**}	.10 ^{**}	.17 ^{**}	.14 ^{**}	.15 ^{**}	.44 ^{**}	-.03	.06 ^{**}	.05 ^{**}	1.00	

Bartlett's Test of Sphericity = 26443.74df = 276 p = .000 Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .889

*p<.05, **p<.01

จากตารางที่ 4-44 พบว่าตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้แก่ เจตคติต่อการอ่าน (RATT) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) ความสนใจในการอ่าน (RINT) ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) การสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM) การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK) มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 0.04-0.80 มีนัยสำคัญทางสถิติทุกคู่ ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM) กับ เจตคติต่อการอ่าน (RATT) และตัวแปรเหล่านี้ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับคะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (READ) และคะแนนความสามารถในการคิดคำนวณ (MATH) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ ได้แก่ เจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG) การสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM) และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP) มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 0.50-0.80 มีนัยสำคัญทางสถิติทุกคู่ และตัวแปรเหล่านี้ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับคะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (READ) และคะแนนความสามารถในการคิดคำนวณ (MATH) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้แก่ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT) การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP) ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL) การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA) การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR) มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 0.16-0.85 มีนัยสำคัญทางสถิติทุกคู่ และตัวแปรเหล่านี้ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตัวแปรการคิดเชิงระบบ (SYSTHK) มีความสัมพันธ์กับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตัวแปรความเป็นอำเภอรอบนอก (COUNTRY) ไม่สัมพันธ์กับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT)

คะแนนสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (READ) กับด้านความสามารถในการคิดคำนวณ (MATCH) มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูงโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.66

2.4.2 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

การวิเคราะห์ในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขนาดและทิศทางของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และความสัมพันธ์ของสมรรถนะย่อยเหล่านั้น ดังแบบจำลองในภาพที่ 4-22

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมรรถนะโดยภาพรวมโดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) ด้วยโปรแกรมลิสเรส พบว่า แบบจำลองสมรรถนะรวมสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติความสอดคล้อง ไค-สแควร์ = 739.06, df = 216, p = 0.00, RMSEA = 0.035, SRMR = 0.032, CFI = 0.99, GFI = 0.97, AGFI = 0.96 ดังแสดงในตารางที่ 4-45 นำเสนอผลค่าน้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลวัด ในตารางที่ 4-45 และค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลในตารางที่ 4-47 และภาพที่ 4-22

ตารางที่ 4-45 ผลการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์โมเดลสมรรถนะรวม

ค่าสถิติที่ใช้วัด ความสอดคล้อง	เกณฑ์การยอมรับ	ค่าที่ได้จาก ผลการทดสอบ	ผลการพิจารณา
Chi-square(χ^2)	ไม่แตกต่างกัน	0.00	ไม่ยอมรับ
χ^2/df	<5.00	3.42	ยอมรับ
GFI	>0.90	0.97	ยอมรับ
AGFI	>0.90	0.96	ยอมรับ
CFI	>0.90	0.99	ยอมรับ
RMSEA	<0.05	0.035	ยอมรับ
SRMR	<0.05	0.032	ยอมรับ

จากตารางที่ 4-45 พบว่า ค่าสถิติที่ใช้วัดความสอดคล้องยอมรับได้ทุกค่า ยกเว้นค่า ไค-สแควร์แต่สามารถทดแทนได้ด้วยค่า χ^2/df ดังนั้น แบบจำลองสมรรถนะรวมสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับพอใช้

ตารางที่ 4-46 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองสมรรถนะรวม

ตัวแปร	น้ำหนักปัจจัย			ค่า สัมประสิทธิ์ R ²	ρc	ρv
	Std. Loading	SE	t-value			
ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและ ความสามารถในการอ่าน (R_PRO)					0.56	0.48
เจตคติต่อการอ่าน (RATT)	.43	.02	19.31**	.18		
แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT)	.88	.01	48.78**	.77		
ความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน(RSELF)	.91	.01	51.58**	.82		
ความสนใจในการอ่าน(RINT)	.73	.02	36.74**	.53		
ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA)	.72	.02	36.53**	.52		
การสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM)	.44	.02	19.60**	.19		
การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการ อ่าน (RSCWRK)	.59	.02	28.46**	.35		

ตัวแปร	น้ำหนักปัจจัย			ค่าสัมประสิทธิ์ R ²	ρc	ρv
	Std. Loading	SE	t-value			
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิด คำนวณ (M_PRO)					0.66	0.60
เจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT)	.90	.01	51.00**	.81		
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT)	.85	.01	46.32**	.72		
ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG)	.82	.02	43.69**	.67		
การสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM)	.75	.02	38.68**	.56		
ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP)	.78	.02	40.04**	.60		
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการ แก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO)					0.57	0.51
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT)	.84	.02	45.03**	.71		
การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP)	.58	.02	27.60**	.34		
ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของคนใน ครอบครัวและชุมชน (ITSKIL)	.19	.02	8.40**	.04		
การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA)	.26	.03	11.84**	.07		
การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP)	.95	.02	55.87**	.91		
ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM)	.90	.02	50.70**	.80		
การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR)	.85	.02	46.64**	.72		
การคิดเชิงระบบ (SYSTHK)					1.00	1.00
การคิดเชิงระบบ (THINK)	1.00	-	-	1.00		
ภูมิศาสตร์ (GEO)					1.00	1.00
ความเป็นในเมือง(CITY)	1.00	-	-	1.00		

**p<.01

จากตารางที่ 4 – 46 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 พบว่า

1. ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρc) 0.56 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρv) 0.48 ต่ำกว่าเกณฑ์เล็กน้อย ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร สามารถแบ่งตัวแปรสังเกตได้ที่วัดปัจจัยสนับสนุน

การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) ได้เป็นสามกลุ่ม **กลุ่มแรก**มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากในการสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) เรียงตามลำดับจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากไปน้อย ได้แก่ ตัวแปรสังเกตได้ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความสนใจในการอ่าน (RINT) และความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) ตัวแปรทั้ง 4 มีค่าสัมประสิทธิ์ R^2 เท่ากับ 0.82 0.77 0.53 และ 0.52 ตามลำดับ **กลุ่มที่สอง** มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.50-0.69 เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) ปานกลาง ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK) มีค่าสัมประสิทธิ์ R^2 เท่ากับ 0.35 **กลุ่มที่สาม** มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานต่ำกว่า 0.50 เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) น้อย ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้ การสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM) และเจตคติต่อการอ่าน (RATT) มีค่าสัมประสิทธิ์ R^2 เท่ากับ 0.19 0.18 ตามลำดับ

2. ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO) มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.66 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.60 เป็นไปตามเกณฑ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากกว่า 0.70 แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีความสำคัญในการสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้ เจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT)แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG) ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP) และการสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM) มีค่าสัมประสิทธิ์ R^2 เท่ากับ 0.81, 0.72 0.67, 0.60 และ 0.56 ตามลำดับ

3. ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (ρ_c) 0.57 และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_v) 0.51 ต่ำกว่าเกณฑ์เล็กน้อย ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ตัวแปรสังเกตได้ การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR) และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT) ตัวแปรทั้ง 4 ตัวนี้มีความสำคัญระดับมากในการสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) มีค่าสัมประสิทธิ์ R^2 เท่ากับ 0.91, 0.80, 0.72 และ 0.71 ตามลำดับ ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.50-0.69 ซึ่งมีความสำคัญปานกลางในการสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) ได้แก่ ตัวแปรการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP) มีค่าสัมประสิทธิ์ R^2 เท่ากับ 0.34 ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยกว่า 0.50 ซึ่งมีความสำคัญน้อยในการสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) ได้แก่ การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA) และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL) มีค่าสัมประสิทธิ์ R^2 เท่ากับ 0.07 และ 0.04 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-47 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของตัวแปรในแบบจำลอง
สมรรถนะรวม

ตัวแปรผล	การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ในการอ่าน (R_LIT)			ความสามารถในการคิดคำนวณ (M_LIT)			ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จาก IT (IT_LIT)		
	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม
ปัจจัยสนับสนุน การรู้หนังสือและ ความสามารถใน การอ่าน (R_PRO)	0.26** (0.08)	-	0.26** (0.08)	-	.17** (.06)	.17** (.06)	-	-	-
ปัจจัยสนับสนุน ความสามารถ ในการคิด คำนวณ (M_PRO)	-	-	-	0.07** (0.07)	-	0.07** (0.07)	-	-	-
ปัจจัยสนับสนุน ความสามารถ ในการแก้ปัญหา ภายใต้ สภาพแวดล้อม ที่ใช้ประโยชน์ จาก IT (IT_PRO)	-	-	-	-	-	-	0.14** (0.05)	-	0.14** (0.05)
การคิดเชิง ระบบ (SYSTHK)	-	-	-	-	-	-	0.42** (0.04)	-	0.42** (0.04)
ภูมิศาสตร์ (GEO)	-	-	-	-	-	-	-0.02 (0.10)	-	-0.02 (0.10)
การรู้หนังสือและ ความสามารถใน การอ่าน (R_LIT)	-	-	-	.65** (0.02)	-	.65** (0.02)	-	-	-
R ²	0.07			0.44			0.21		

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวเลขทึบ คือ ค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน ตัวเลขในวงเล็บ คือ
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

จากตารางที่ 4-47 พบว่า

1. สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.26$) ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้ร้อยละ 7 ($R^2=0.07$)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-47 ร่วมกับ ตารางที่ 4-46 สามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความสนใจในการอ่าน (RINT) และความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK) และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM) และเจตคติต่อการอ่าน (RATT)

2. สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.07$ และ 0.65 ตามลำดับ) และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.17$) ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านการคิดคำนวณ ได้ร้อยละ 44 ($R^2=0.44$)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-47 ร่วมกับตารางที่ 4-46 สามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากเจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG) ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP) และการสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM) และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT) ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความสนใจในการอ่าน (RINT) และความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK)

3. สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้รับอิทธิพลทางตรงจากการคิดเชิงระบบ และปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.42$ และ $r=0.14$ ตามลำดับ) ภูมิศาสตร์ไม่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี การคิดเชิงระบบ และปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้ร้อยละ 21 ($R^2=0.21$)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-47 ร่วมกับตารางที่ 4-46 สามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการคิดเชิงระบบ (SYSTHK) การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR) และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT) ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากตัวแปรการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP) และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA) และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL)

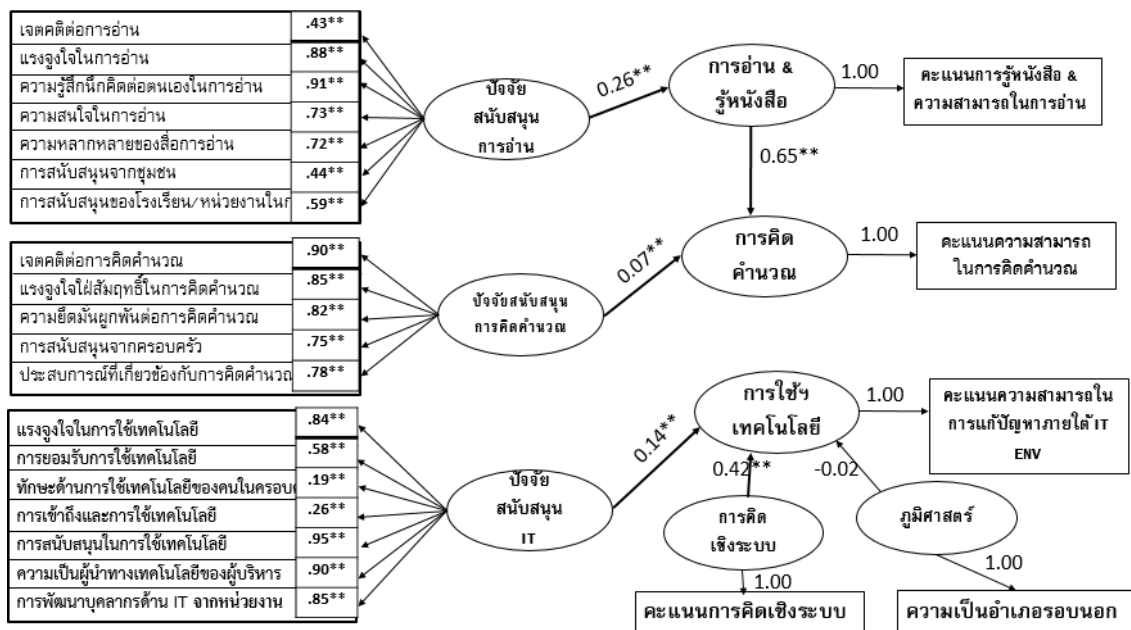
สรุปผลการวิเคราะห์ แบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 โดยการตรวจสอบความตรงของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า

1. แบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 3 ด้านคือ สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านแรงจูงใจในการอ่านความสนใจในการอ่าน และความหลากหลายของสื่อการอ่าน ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่านและได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการสนับสนุนจากชุมชนและเจตคติต่อการอ่าน

3. สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากเจตคติต่อการคิดคำนวณ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ และการสนับสนุนจากครอบครัว และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านแรงจูงใจในการอ่าน ความสนใจในการอ่าน และความหลากหลายของสื่อการอ่าน และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน

4. สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการคิดเชิงระบบ การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยีความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหารการพัฒนาบุคลากรด้าน จากหน่วยงานและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากตัวแปรการยอมรับการใช้เทคโนโลยี และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน



ภาพที่ 4-22 แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

จากการสัมมนาระดมสมองผู้ทรงคุณวุฒิเมื่อ 30 มีนาคม 2559 ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 น่าจะมีแบบจำลองต่างกันระหว่างกลุ่มอายุ และแนะนำให้แบ่งกลุ่มอายุออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มก่อนทำงาน (อายุ 15-24 ปี) กลุ่มทำงานตอนต้น (อายุ 25-40 ปี) และกลุ่มทำงานตอนปลาย (อายุ 41-65 ปี) และน่าจะมีแบบจำลองที่ต่างกันระหว่างภาคการผลิต ประกอบกับจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ได้ศึกษาพบว่าประชากรที่มีอายุต่างกันส่งอิทธิพลให้มีสมรรถนะที่แตกต่างกัน คณะผู้วิจัยจึงแบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดออกเป็น 3 กลุ่มอายุ และ 3 กลุ่มภาคการผลิต ตามความเห็นข้างต้น แล้วดำเนินการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multiple-group analysis) โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลอง ตามกลุ่มอายุ

การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลอง ตามกลุ่มอายุ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

(1) **ขั้นที่ 1 แบบจำลองเหมือน** เป็นการวิเคราะห์ให้ทั้งสามกลุ่มอายุ มีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกันตามภาพที่ 4-21 วิเคราะห์พร้อมกัน

ผลการวิเคราะห์ พบว่าเมื่อนำข้อมูลดิบแยกเป็น 3 กลุ่มอายุ แล้วดำเนินการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างโดยใช้แบบจำลองตามภาพที่ 4-21 วิเคราะห์พร้อมกัน สามารถปรับแบบจำลองให้สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ 1558.30, $df = 678$, $p = 0.00$, RMSEA = 0.044, CFI = 0.98, ดังแสดงในตารางที่ 4-45

ผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้หมายความว่า แบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งกลุ่มก่อนทำงาน (อายุ 15-24 ปี) กลุ่มทำงานตอนต้น (อายุ 25-40 ปี) และกลุ่มทำงานตอนปลาย (อายุ 41-65 ปี) มีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกันดังภาพที่ 4-21 แต่ค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ในแบบจำลองของแต่ละกลุ่มอายุแตกต่างกัน เช่น น้ำหนักองค์ประกอบ สัมประสิทธิ์ถดถอย ความคลาดเคลื่อนในการวัด เป็นต้น

(2) **ขั้นที่ 2 บังคับให้น้ำหนักองค์ประกอบเท่ากัน** เป็นการบังคับให้น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองแต่ละกลุ่มอายุมีขนาดเท่ากัน

ผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยบังคับให้น้ำหนักองค์ประกอบเท่ากัน ($LX=IN$ และ $LY=IN$) พบว่าแบบจำลองยังคงสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ 1,639.55, $df = 716$, $p = 0.00$, RMSEA = 0.044, CFI = 0.98, ค่าไค-สแควร์เพิ่มขึ้น 81.25 df เพิ่มขึ้น 38 เมื่อนำค่าไค-สแควร์ที่เพิ่มขึ้นไปทดสอบนัยสำคัญ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 4-45

ผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้ หมายความว่า แบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมทั้งกลุ่มก่อนทำงาน (อายุ 15-24 ปี) กลุ่มทำงานตอนต้น (อายุ 25-40 ปี) และกลุ่มทำงานตอนปลาย (อายุ 41-65 ปี) มีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกัน และมีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ เท่ากัน

(3) **ขั้นที่ 3 บังคับให้อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายในเท่ากัน** เป็นการบังคับให้อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายในของแบบจำลองทุกกลุ่มอายุเท่ากัน

ผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยบังคับให้อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายในของแบบจำลองทุกกลุ่มอายุเท่ากัน (GA=IN) พบว่าแบบจำลองยังคงสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ 1,658.02, $df = 726$, $p = 0.00$, RMSEA = 0.044, CFI = 0.98, ค่าไค-สแควร์เพิ่มขึ้น 18.47 df เพิ่มขึ้น 10 เมื่อนำค่าไค-สแควร์ที่เพิ่มขึ้นไปทดสอบนัยสำคัญ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 4-45

ผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้ หมายความว่า แบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 โดยภาพรวมทั้งกลุ่มก่อนทำงาน (อายุ 15-24 ปี) กลุ่มทำงานตอนต้น (อายุ 25-40 ปี) และกลุ่มทำงานตอนปลาย (อายุ 41-65 ปี) มีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกัน มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ และอิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายในเท่ากัน

(4) **ขั้นที่ 4 บังคับให้อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายในเท่ากัน** เป็นการบังคับให้อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายใน ในแบบจำลองทุกกลุ่มอายุเท่ากัน

ผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยบังคับให้อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายใน ในแบบจำลองทุกกลุ่มอายุเท่ากัน (BE=IN) พบว่า แบบจำลองยังคงสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ 1,658.87, $df = 728$, $p = 0.00$, RMSEA = 0.044, CFI = 0.98, ค่าไค-สแควร์เพิ่มขึ้น 0.85 df เพิ่มขึ้น 2 เมื่อนำค่าไค-สแควร์ที่เพิ่มขึ้นไปทดสอบนัยสำคัญ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 4-45

ผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้หมายความว่า แบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งกลุ่มก่อนทำงาน (อายุ 15-24 ปี) กลุ่มทำงานตอนต้น (อายุ 25-40 ปี) และกลุ่มทำงานตอนปลาย (อายุ 41-65 ปี) มีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกัน มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายใน และอิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายใน ในแบบจำลองเท่ากันทุกกลุ่มอายุ

(5) **ขั้นที่ 5 บังคับให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้เท่ากัน** เป็นการบังคับให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลองทุกกลุ่มอายุมีค่าเท่ากัน

ผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยบังคับให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลองทุกกลุ่มอายุมีค่าเท่ากัน (TD=IN และ TE=IN) พบว่าแบบจำลองสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ 1,854.65, $df = 792$, $p = 0.00$, RMSEA = 0.045, CFI = 0.98,

ค่าไค-สแควร์เพิ่มขึ้น 195.78 df เพิ่มขึ้น 64 เมื่อนำค่าไค-สแควร์ที่เพิ่มขึ้นไปทดสอบนัยสำคัญ พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 4-47

ผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้ หมายความว่า ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลองทุกกลุ่มอายุมีค่าไม่เท่ากัน

สรุปผลการวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์เพื่อศึกษาความแตกต่างของแบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ระหว่างกลุ่มก่อนทำงาน (อายุ 15-24 ปี) กลุ่มทำงานตอนต้น (อายุ 25-40 ปี) และกลุ่มทำงานตอนปลาย (อายุ 41-65 ปี) พบว่า ทุกกลุ่มอายุมีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกัน มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายใน และอิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายใน ในแบบจำลองเท่ากัน ดังตารางที่ 4-48, 4-49 และภาพที่ 4-23

ตารางที่ 4-48 สรุปผลการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 แยกกลุ่มอายุ

โมเดลตามสมมุติฐาน	χ^2	df	p	RMSEA	CFI	$\Delta\chi^2$	Δdf	ค่าวิกฤต χ^2 ที่ $\alpha=.01$
(1): แบบจำลองเดียวกัน	1,558.30	678	0.00	0.044	0.98	-	-	-
(2): (1)+น้ำหนักองค์ประกอบเท่ากันทุกกลุ่มอายุ (LX=IN)	1,639.55	716	0.00	0.044	0.98	81.25	38	83.6807
(3): (2)+อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกเท่ากัน (GA=IN)	1,658.02	726	0.00	0.044	0.98	18.47	10	23.2093
(4): (3)+อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายในเท่ากัน (BE=IN)	1,658.87	728	0.00	0.044	0.98	0.85	2	9.2103
(5): (4)+ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้เท่ากัน (TD=IN & TE=IN)	1,854.65	792	0.00	0.045	0.98	195.78**	64	88.3794

**p<0.01

ตารางที่ 4 -49 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนา
สมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

ตัวแปร	น้ำหนักปัจจัย		
	Std. Loading	SE	t-value
ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO)			
เจตคติต่อการอ่าน (RATT)	.41	.02	18.62**
แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT)	.87	.01	48.53**
ความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน(RSELF)	.91	.01	51.64**
ความสนใจในการอ่าน(RINT)	.74	.02	38.12
ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA)	.72	.02	36.48**
การสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM)	.45	.02	20.58**
การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK)	.60	.02	29.18**
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO)			
เจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT)	.91	.01	51.46**
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT)	.87	.01	48.13**
ความเชื่อมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG)	.90	.02	50.66**
การสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM)	.72	.02	37.57**
ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ(MEXP)	.77	.02	40.69**
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO)			
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT)	.78	.02	41.04**
การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP)	.60	.02	28.75**
ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL)	.20	.02	8.57**
การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA)	.27	.03	11.88**
การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP)	.94	.02	55.45**
ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM)	.89	.02	50.30**
การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR)	.86	.02	47.63**
การคิดเชิงระบบ (SYSTHK)			
การคิดเชิงระบบ (THINK)	1.00	-	-
ภูมิศาสตร์ (GEO)			
ความเป็นในเมือง(CITY)	1.00	-	-

จากตารางที่ 4 –49 พบว่า

(1) ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร สามารถแบ่งตัวแปรสังเกตได้ที่วัดปัจจัยนี้ได้เป็นสามกลุ่ม **กลุ่มแรก** มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตั้งแต่ 0.70 เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากในการสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) เรียงตามลำดับจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากไปน้อย ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความสนใจในการอ่าน(RINT) และความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) **กลุ่มที่สอง** มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.50-0.69 เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) ระดับปานกลาง ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้ การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK) **กลุ่มที่สาม** มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานต่ำกว่า 0.50 เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) น้อย ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้ การสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM) และเจตคติต่อการอ่าน (RATT)

(2) ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO) ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากกว่า 0.70 แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีความสำคัญในการสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้ เจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT) ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP) และการสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM)

(3) ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตั้งแต่ 0.70 เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากในการสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) เรียงตามลำดับน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้ การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR) และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT) ตัวแปรสังเกตได้ที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.50-0.69 ซึ่งมีความสำคัญปานกลางในการสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) ได้แก่ ตัวแปรการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP) ส่วนตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยกว่า 0.50 ซึ่งมีความสำคัญน้อยในการสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) ได้แก่ การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA) และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL)

ตารางที่ 4-50 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 แยกตามกลุ่มอายุ

ตัวแปรผล ตัวแปรเหตุ	การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT)			ความสามารถในการคิดคำนวณ (M_LIT)			ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จาก IT (IT_LIT)		
	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม
ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO)	0.25** (0.08)	-	0.25** (0.08)	-	.15** (.06)	15** (.06)	-	-	-
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO)	-	-	-	0.07** (0.07)	-	0.07** (0.07)	-	-	-
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จาก IT (IT_PRO)	-	-	-	-	-	-	0.14** (0.05)	-	0.14** (0.05)
การคิดเชิงระบบ (SYSTHK)	-	-	-	-	-	-	0.43** (0.04)	-	0.43** (0.04)
ภูมิศาสตร์ (GEO)	-	-	-	-	-	-	-0.02 (0.10)	-	-0.02 (0.10)
การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT)	-	-	-	.64** (0.02)	-	.64** (0.02)	-	-	-
R ²	0.07			0.44			0.21		

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวเลขที่บ่งชี้คือค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานตัวเลขในวงเล็บคือความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

จากตารางที่ 4-50 พบว่า

(1) สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.25$) ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้ร้อยละ 7 ($R^2=0.07$)

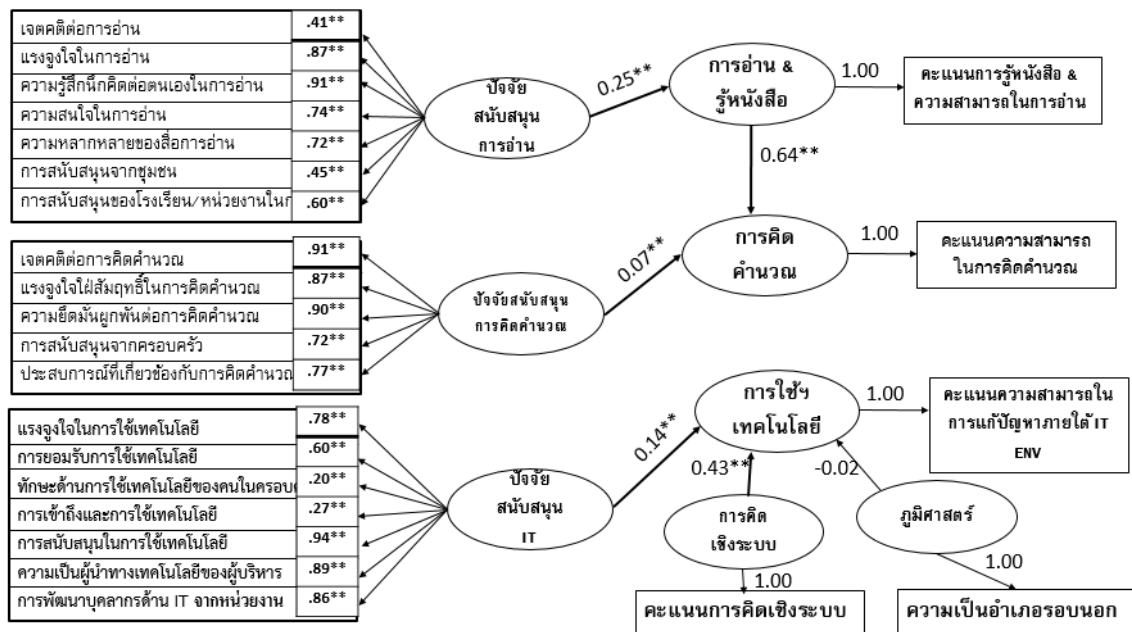
เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-48 ร่วมกับตารางที่ 4-47 สามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความสนใจในการอ่าน (RINT) และความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK) และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM) และเจตคติต่อการอ่าน (RATT)

(2) สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.07$ และ 0.64 ตามลำดับ) และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.15$) ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านการคิดคำนวณ ได้ร้อยละ 44 ($R^2=0.44$)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-48 ร่วมกับตารางที่ 4-47 สามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ (M_LIT) ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากเจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENGL) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT) ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP) และการสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM) และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT) ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความสนใจในการอ่าน (RINT) และความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK)

(3) สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้รับอิทธิพลทางตรงจากการคิดเชิงระบบ และปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.43$ และ $r=0.14$ ตามลำดับ) ภูมิศาสตร์ ไม่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี การคิดเชิงระบบ และปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้ร้อยละ 21 ($R^2=0.21$)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-48 ร่วมกับตารางที่ 4-47 สามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการคิดเชิงระบบ (SYSTHK) การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR) และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT) ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากตัวแปรการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP) และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA) และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL)



ภาพที่ 4-23 ค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 จำแนกตามกลุ่มอายุ

สรุปผลการวิเคราะห์ การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม ระหว่างกลุ่มอายุ โดยการวิเคราะห์กลุ่มพบพบว่า

(1) แบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 3 ด้านคือ สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีไม่แปรเปลี่ยนตามกลุ่มอายุ ประกอบด้วย (1) ทุกกลุ่มอายุมีแบบจำลองสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมเหมือนกัน (2) ในแบบจำลองทุกกลุ่มอายุนี้มีน้ำหนักองค์ประกอบ อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายใน อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายในเท่ากัน

(2) ในทุกกลุ่มอายุ สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านได้รับอิทธิพลอย่างมาก จากความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน ความสนใจในการอ่าน และความหลากหลายของสื่อการอ่าน ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจาก การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจาก การสนับสนุนจากชุมชน และเจตคติต่อการอ่าน

(3) ในทุกกลุ่มอายุ สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลอย่างมากจาก เจตคติต่อการคิดคำนวณ ความยืดหยุ่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ และการสนับสนุนจากครอบครัว และได้รับอิทธิพลทางอ้อม จากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง ในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน ความสนใจในการอ่าน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน

(4) ในทุกกลุ่มอายุ สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการคิดเชิงระบบ การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร การพัฒนาบุคลากรด้านจากหน่วยงาน และแรงจูงใจในการใช้ เทคโนโลยี ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากตัวแปรการยอมรับการใช้เทคโนโลยี และได้รับอิทธิพล เล็กน้อยจากการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน

2. การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลอง ตามภาคการผลิต

การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลอง ตามภาคการผลิต มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

(1) **ขั้นที่ 1 แบบจำลองเหมือน** เป็นการวิเคราะห์ให้ทั้งสามภาคการผลิต มีรูปแบบของแบบจำลอง เหมือนกันตามภาพที่ 4-21 วิเคราะห์พร้อมกัน

ผลการวิเคราะห์ พบว่าเมื่อนำข้อมูลดิบแยกเป็น 3 กลุ่มภาคการผลิต แล้วดำเนินการวิเคราะห์ โมเดลสมการโครงสร้างโดยใช้แบบจำลองตามภาพที่ 4-21 วิเคราะห์พร้อมกัน สามารถปรับแบบจำลองให้ สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ 1,668.94, $df = 678$, $p = 0.00$, $RMSEA = 0.047$, $CFI = 0.98$, ดังแสดงในตารางที่ 4-49

ผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้ หมายความว่า แบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะ รวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งกลุ่มภาคการผลิตเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการ มี รูปแบบของแบบจำลองเหมือนกัน ดังภาพที่ 4-21 แต่ค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ในแบบจำลองของแต่ละกลุ่ม ภาคการผลิตแตกต่างกัน เช่น น้ำหนักองค์ประกอบ สัมประสิทธิ์ถดถอย ความคลาดเคลื่อนในการวัด เป็นต้น

(2) **ขั้นที่ 2 บังคับให้น้ำหนักองค์ประกอบเท่ากัน** เป็นการบังคับให้น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองแต่ละกลุ่มภาคการผลิตมีขนาดเท่ากัน

ผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยบังคับให้น้ำหนักองค์ประกอบเท่ากัน (LX=IN และ LY=IN) พบว่าแบบจำลองยังคงสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ 1,744.11, $df = 716$, $p = 0.00$, RMSEA = 0.047, CFI = 0.98, ค่าไค-สแควร์เพิ่มขึ้น 75.17 df เพิ่มขึ้น 38 เมื่อนำค่าไค-สแควร์ที่เพิ่มขึ้นไปทดสอบนัยสำคัญ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 4 -49

ผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้ หมายความว่า แบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งกลุ่มภาคการผลิตเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการ มีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกัน และมีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ เท่ากัน

(3) ขั้นที่ 3 บังคับให้อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายในเท่ากัน เป็นการบังคับให้อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายในของแบบจำลองทุกกลุ่มภาคการผลิตเท่ากัน

ผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยบังคับให้อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายในของแบบจำลองทุกกลุ่มภาคการผลิตเท่ากัน (GA=IN) พบว่าแบบจำลองยังคงสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ 1,759.08, $df = 726$, $p = 0.00$, RMSEA = 0.047, CFI = 0.98, ค่าไค-สแควร์เพิ่มขึ้น 14.97 df เพิ่มขึ้น 10 เมื่อนำค่าไค-สแควร์ที่เพิ่มขึ้นไปทดสอบนัยสำคัญ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 4-49

ผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้ หมายความว่า แบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งกลุ่มภาคการผลิตเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการมีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกัน มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ และอิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายในเท่ากัน

(4) ขั้นที่ 4 บังคับให้อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายในเท่ากัน เป็นการบังคับให้อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายใน ในแบบจำลองทุกกลุ่มภาคการผลิตเท่ากัน

ผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยบังคับให้อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายใน ในแบบจำลองทุกกลุ่มภาคการผลิตเท่ากัน (BE=IN) พบว่าแบบจำลองยังคงสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ 1,760.90, $df = 728$, $p = 0.00$, RMSEA = 0.047, CFI = 0.98, ค่าไค-สแควร์เพิ่มขึ้น 1.82 df เพิ่มขึ้น 2 เมื่อนำค่าไค-สแควร์ที่เพิ่มขึ้นไปทดสอบนัยสำคัญ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 4-49

ผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้ หมายความว่า แบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งกลุ่มภาคการผลิตเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการมีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกัน มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายใน และอิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายใน ในแบบจำลองเท่ากันทุกกลุ่มภาคการผลิต

(5) ขั้นที่ 5 บังคับให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้เท่ากัน เป็นการบังคับให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลองทุกกลุ่มภาคการผลิตมีค่าเท่ากัน

ผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยบังคับให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลองทุกกลุ่มภาคการผลิตมีค่าเท่ากัน (TD=IN และ TE=IN) พบว่าแบบจำลองสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ 1,978.67, df = 792, p = 0.00, RMSEA = 0.048, CFI = 0.98, ค่าไค-สแควร์เพิ่มขึ้น 277.17 df เพิ่มขึ้น 64 เมื่อนำค่าไค-สแควร์ที่เพิ่มขึ้นไปทดสอบนัยสำคัญพบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 4-49

ผลการวิเคราะห์ในขั้นนี้ หมายความว่า ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลองทุกกลุ่มภาคการผลิตมีค่าไม่เท่ากัน

สรุปผลการวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์เพื่อศึกษาความแตกต่างของแบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ระหว่างกลุ่มภาคการผลิตเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการ พบว่า ทุกกลุ่มภาคการผลิตมีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกัน มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายใน และอิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายในในแบบจำลองเท่ากัน ตารางที่ 4-52 และ ตารางที่ 4-53 และภาพที่ 4-24

สรุปว่าแบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งกลุ่มภาคบริการ ภาคอุตสาหกรรม และภาคเกษตรกรรมมีรูปแบบของแบบจำลองเหมือนกัน มีน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรต่างๆ อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายใน และอิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายใน ในแบบจำลองเท่ากัน

ตารางที่ 4-51 สรุปผลการวิเคราะห์แยกกลุ่มภาคการผลิต

โมเดลตามสมมุติฐาน	χ^2	df	p	RMSEA	CFI	$\Delta\chi^2$	Δdf	ค่าวิกฤต χ^2 ที่ $\alpha=.01$
(1): แบบจำลองเดียวกัน	1,668.94	678	0.00	0.047	0.98	-	-	-
(2): (1)+น้ำหนักองค์ประกอบเท่ากันทุกกลุ่มอายุ (LX=IN)	1,744.11	716	0.00	0.047	0.98	75.17	38	83.6807
(3): (2)+อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกเท่ากัน (GA=IN)	1,759.08	726	0.00	0.047	0.98	14.97	10	23.2093
(4): (3)+อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายในเท่ากัน (BE=IN)	1,760.90	728	0.00	0.047	0.98	1.82	2	9.2103
(5): (4)+ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้เท่ากัน (TD=IN & TE=IN)	1,978.67	792	0.00	0.048	0.98	277.17**	64	88.3794

**p<0.01

ตารางที่ 4 –52 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองสมรรถนะรวมแยก 3 กลุ่มภาคการผลิต

ตัวแปร	น้ำหนักปัจจัย		
	Std. Loading	SE	t-value
ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO)			
เจตคติต่อการอ่าน (RATT)	.42	.02	19.25**
แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT)	.88	.01	48.40**
ความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน(RSELF)	.91	.01	51.04**
ความสนใจในการอ่าน(RINT)	.74	.02	37.06**
ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA)	.72	.02	36.21**
การสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM)	.45	.02	20.36**
การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK)	.59	.02	28.18**
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO)			
เจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT)	.91	.01	51.09**
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT)	.87	.01	47.85**
ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG)	.90	.01	50.38**
การสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM)	.71	.02	36.52**
ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ(MEXP)	.77	.02	40.11**
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO)			
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT)	.78	.02	40.56**
การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP)	.59	.02	28.36**
ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL)	.18	.02	7.86**
การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA)	.24	.02	10.78**
การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP)	.95	.03	55.01**
ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM)	.89	.02	49.78**
การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR)	.86	.02	47.37**
การคิดเชิงระบบ (SYSTHK)			
การคิดเชิงระบบ (THINK)	1.00	-	-
ภูมิศาสตร์ (GEO)			
ความเป็นในเมือง(CITY)	1.00	-	-

จากตารางที่ 4 –52 พบว่า ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากกว่า 0.50 เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้ การ

รู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความสนใจในการอ่าน (RINT) ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK)

ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากกว่า 0.50 เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้ เจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG) ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP) และการสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM)

ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากกว่า 0.50 เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ตัวแปรสังเกตได้ การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR) แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT) และการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP)

ตารางที่ 4-53 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของตัวแปรในแบบจำลองสมรรถนะรวมแยก 3 กลุ่มภาคการผลิต

ตัวแปรผล	การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT)			ความสามารถในการคิดคำนวณ (M_LIT)			ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จาก IT (IT_LIT)		
	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม
ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO)	0.25** (0.08)	-	0.25** (0.08)	-	.16** (.06)	16** (.06)	-	-	-
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO)	-	-	-	0.07** (0.07)	-	0.07** (0.07)	-	-	-
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จาก IT (IT_PRO)	-	-	-	-	-	-	0.14** (0.05)	-	0.14** (0.02)
การคิดเชิงระบบ (SYSTHK)	-	-	-	-	-	-	0.42** (0.04)	-	0.42** (0.04)
ภูมิศาสตร์ (GEO)	-	-	-	-	-	-	-0.02 (0.10)	-	-0.02 (0.10)
การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT)	-	-	-	.63** (0.02)	-	.63** (0.02)	-	-	-
R ²	0.07			0.44			0.21		

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวเลขที่บ่งชี้ค่าอิทธิพลในรูปแบบคะแนนมาตรฐานตัวเลขในวงเล็บคือความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

จากตารางที่ 4-53 พบว่า

(1) สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.25$) ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้ร้อยละ 7 ($R^2=0.07$)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-53 ร่วมกับตารางที่ 4-52 สามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT) ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน ($RSELF$) แรงจูงใจในการอ่าน ($RMOT$) ความสนใจในการอ่าน ($RINT$) และความหลากหลายของสื่อการอ่าน ($MEDIA$) ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน ($RSCWRK$) และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการสนับสนุนจากชุมชน ($RCOMM$) และเจตคติต่อการอ่าน ($RATT$)

(2) สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.07$ และ 0.63 ตามลำดับ) และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.16$) ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านการคิดคำนวณ ได้ร้อยละ 44 ($R^2=0.44$)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-53 ร่วมกับตารางที่ 4-52 สามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ (M_LIT) ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากเจตคติต่อการคิดคำนวณ ($MATT$) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ ($MENG$) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ ($MMOT$) ประสพการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ ($MEXP$) และการสนับสนุนจากครอบครัว ($MFAM$) และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT) ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน ($RSELF$) แรงจูงใจในการอ่าน ($RMOT$) ความสนใจในการอ่าน ($RINT$) และความหลากหลายของสื่อการอ่าน ($MEDIA$) และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน ($RSCWRK$)

(3) สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้รับอิทธิพลทางตรงจากการคิดเชิงระบบ และปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.42$ และ $r=0.14$ ตามลำดับ) ภูมิศาสตร์ ไม่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี การคิดเชิงระบบ และปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้ร้อยละ 21 ($R^2=0.21$)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-53 ร่วมกับตารางที่ 4-52 สามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการคิดเชิงระบบ (SYSTHK) การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR) และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT) ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากตัวแปรการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP) และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA) และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL)

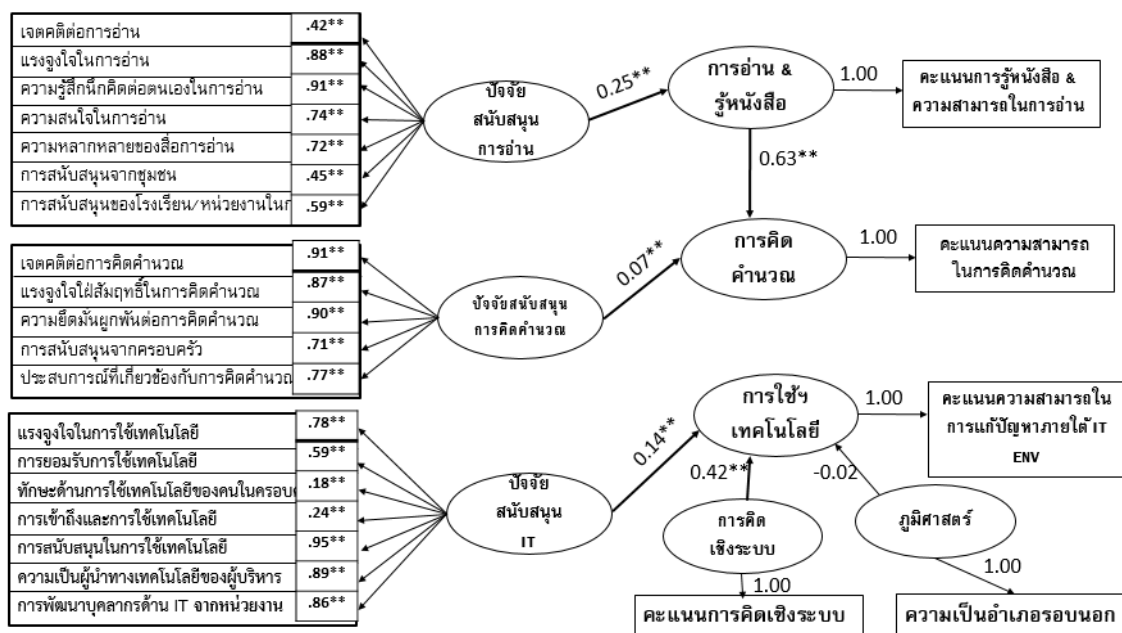
สรุปผลการวิเคราะห์ การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม ระหว่างกลุ่มภาคการผลิต โดยการวิเคราะห์กลุ่มพหุ พบว่า

(1) แบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 3 ด้านคือ สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีไม่แปรเปลี่ยนตามกลุ่มภาคการผลิต ประกอบด้วย (1) ทุกกลุ่มภาคการผลิตมีแบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เหมือนกัน (2) ในแบบจำลองทุกกลุ่มภาคการผลิตมีน้ำหนักองค์ประกอบ อิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายใน อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงภายในเท่ากัน

(2) ในทุกกลุ่มภาคการผลิต สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านได้รับอิทธิพลอย่างมากจาก ความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่านความสนใจในการอ่าน และความหลากหลายของสื่อการอ่าน ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจาก การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจาก การสนับสนุนจากชุมชน และเจตคติต่อการอ่าน

(3) ในทุกกลุ่มภาคการผลิต สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากเจตคติต่อการคิดคำนวณ ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ และการสนับสนุนจากครอบครัว และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน ความสนใจในการอ่าน และความหลากหลายของสื่อการอ่าน และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน

(4) ในทุกกลุ่มภาคการผลิต สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้รับอิทธิพลอย่างมากจาก การคิดเชิงระบบ การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี ได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจาก ตัวแปรการยอมรับการใช้เทคโนโลยี และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจาก การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน



ภาพที่ 4-24 ค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 จำแนกตามภาคการผลิต

ตารางที่ 4-54 สรุปตัวแปรที่ส่งเสริมสมรรถนะรวมทั้ง 3 ด้าน

ตัวแปร	โมเดลรวม	กลุ่มอายุ	ภาคการผลิต
ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO)			
ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน(RSELF)	.91	.91	.91
แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT)	.88	.87	.88
ความสนใจในการอ่าน(RINT)	.73	.74	.74
ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA)	.72	.72	.72
การสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK)	.59	.60	.59
การสนับสนุนจากชุมชน (RCOMM)	.44	.45	.45
เจตคติต่อการอ่าน (RATT)	.43	.41	.42
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO)			
เจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT)	.90	.91	.91
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ (MMOT)	.85	.87	.87
ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG)	.82	.90	.90
ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ(MEXP)	.78	.77	.77
การสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM)	.75	.72	.71
ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO)			

ตัวแปร	โมเดลรวม	กลุ่มอายุ	ภาคการผลิต
การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP)	.95	.94	.95
ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM)	.90	.89	.89
การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR)	.85	.86	.86
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT)	.84	.78	.78
การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP)	.58	.60	.59
การเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี (ITAVA)	.26	.27	.24
ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน (ITSKIL)	.19	.20	.18
การคิดเชิงระบบ (SYSTHK)			
การคิดเชิงระบบ (THINK)	1.00	1.00	1.00
ภูมิศาสตร์ (GEO)			
ความเป็นในเมือง(CITY)	1.00	1.00	1.00

จากตารางที่ 4.54 พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO) และปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) ของแบบจำลองรวม แบบจำลองแยกกลุ่มอายุ และแบบจำลองแยกกลุ่มภาคการผลิต มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันมาก

สรุปผลการวิเคราะห์แบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

(1) สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ด้วยขนาดอิทธิพลระดับปานกลางค่อนข้างน้อย (ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยประมาณ 0.25-0.26) ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ส่วนใหญ่มาจากตัวแปรสังเกตได้ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความสนใจในการอ่าน (RINT) ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK) อธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT) ได้ร้อยละ 7 ($R^2=0.07$) สอดคล้องกันทั้งแบบจำลองรวม แบบจำลองตามกลุ่มอายุ และแบบจำลองตามกลุ่มภาคการผลิต ดังตารางที่ 4-55 และตารางที่ 4-54

(2) สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลทางตรงจากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ด้วยขนาดอิทธิพลระดับสูง (ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยประมาณ 0.63-0.65) ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ด้วยขนาดอิทธิพลระดับต่ำ (ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยประมาณ 0.07) ซึ่งปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ ส่วนใหญ่มาจากตัวแปรสังเกตได้เจตคติต่อการคิดคำนวณ (MATT) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (MENG) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิด

คำนวณ (MMOT) ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ (MEXP) และการสนับสนุนจากครอบครัว (MFAM) และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจาก ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ด้วยขนาดอิทธิพลระดับต่ำ (ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยประมาณ 0.15-0.17) ซึ่ง ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_PRO) ส่วนใหญ่มาจากตัวแปรสังเกตได้ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (RSELF) แรงจูงใจในการอ่าน (RMOT) ความสนใจในการอ่าน (RINT) ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (MEDIA) และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน (RSCWRK) ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ (M_PRO) และสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT) ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านการคิดคำนวณ (M_LIT) ได้ร้อยละ 44 ($R^2=0.44$) สอดคล้องกันทั้งแบบจำลองรวม แบบจำลองตามกลุ่มอายุ และแบบจำลองตามกลุ่มภาคการผลิต ดังตารางที่ 4-56 และตารางที่ 4-54

(3) สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้รับอิทธิพลทางตรงจากการคิดเชิงระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ด้วยขนาดอิทธิพลระดับปานกลาง (ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยประมาณ 0.42-0.43) ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ด้วยขนาดอิทธิพลระดับต่ำ (ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยประมาณ 0.14) ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_PRO) ส่วนใหญ่มาจากการสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี (ITSUP) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร (ITADM) การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน (ITHR) แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (ITMOT) และการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (ITACP) ภูมิภาค (GEO) ไม่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_LIT) การคิดเชิงระบบ (SYSTHK) และปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_LIT) ได้ร้อยละ 21 ($R^2=0.21$) สอดคล้องกันทั้งแบบจำลองรวม แบบจำลองตามกลุ่มอายุ และแบบจำลองตามกลุ่มภาคการผลิต ดังตารางที่ 4-54 และตารางที่ 4-57

ตารางที่ 4-55 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (R_LIT)

ตัวแปรผล	แบบจำลองรวม			ตามกลุ่มอายุ			ตามกลุ่มภาคการผลิต		
	การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน			การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน			การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน		
ตัวแปรเหตุ	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม
ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	0.26** (0.08)	-	0.26** (0.08)	0.25** (0.08)	-	0.25** (0.08)	0.25** (0.08)	-	0.25** (0.08)
R^2	0.07			0.07			0.07		

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวเลขทึบ คือ ค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน

ตัวเลขในวงเล็บ คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ตารางที่ 4-56 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองสมรรถนะด้าน
ความสามารถในการคิดคำนวณ (M_LIT)

ตัวแปรผล	แบบจำลองรวม			ตามกลุ่มอายุ			ตามกลุ่มภาคการผลิต		
ตัวแปรเหตุ	ความสามารถในการคิดคำนวณ			ความสามารถในการคิดคำนวณ			ความสามารถในการคิดคำนวณ		
	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม	อิทธิพล ทางตรง	อิทธิพล ทางอ้อม	อิทธิพล รวม
การรู้หนังสือ และ ความสามารถ ในการอ่าน	.65** (0.02)	-	.65** (0.02)	.64** (0.02)	-	.64** (0.02)	.63** (0.02)	-	.63** (0.02)
ปัจจัยสนับสนุน ความสามารถ ในการคิด คำนวณ	0.07** (0.07)	-	0.07** (0.07)	0.07** (0.07)	-	0.07** (0.07)	0.07** (0.07)	-	0.07** (0.07)
ปัจจัยสนับสนุน การรู้หนังสือ และ ความสามารถ ในการอ่าน	-	.17** (.06)	.17** (.06)	-	.15** (.06)	.15** (.06)	-	.16** (.06)	.16** (.06)
R ²	0.44			0.44			0.44		

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวเลขทึบ คือ ค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน
ตัวเลขในวงเล็บ คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ตารางที่ 4-57 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองสมรรถนะด้าน
ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT_LIT)

ตัวแปรผล	แบบจำลองรวม			ตามกลุ่มอายุ			ตามกลุ่มภาคการผลิต		
ตัวแปรเหตุ	ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จาก IT			ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จาก IT			ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จาก IT		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
การคิดเชิงระบบ	0.42** (0.04)	-	0.42** (0.04)	0.43** (0.04)	-	0.43** (0.04)	0.42** (0.04)	-	0.42** (0.04)
ปัจจัยสนับสนุน ความสามารถในการ แก้ปัญหา	0.14** (0.05)	-	0.14** (0.05)	0.14** (0.05)	-	0.14** (0.05)	0.14** (0.05)	-	0.14** (0.05)
ภูมิศาสตร์	-0.02 (0.10)	-	-0.02 (0.10)	-0.02 (0.10)	-	-0.02 (0.10)	-0.02 (0.10)	-	-0.02 (0.10)
R ²	0.21			0.21			0.21		

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวเลขทึบ คือ ค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน
ตัวเลขในวงเล็บ คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ตอนที่ 3 การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สุดอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

3.1 ผลการระดมความคิดครั้งที่ 2

คณะผู้วิจัยได้จัดประชุมระดมความคิดเพื่อพิจารณา(ร่าง)ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สุดอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2559 สรุปผลจากการระดมความคิด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1.1 ควรแบ่งช่วงอายุเป็นช่วงเรียนกับช่วงการทำงาน และช่วงการทำงานก็ยังมีกระบวนการในการพัฒนาระหว่างช่วงเริ่มทำงานกับช่วงปลายของการทำงาน ก็มีกระบวนการพัฒนาที่แตกต่างกัน และคนที่อยู่ในช่วง 15 – 22 ปี ก็จะมีผู้ที่เรียนหนังสือและทำงาน และมีแบบเรียนในระบบและนอกระบบอีกด้วย ซึ่งการแบ่งช่วงอายุอาจจะอ้างอิงตามการแบ่งช่วงอายุตามแผนการพัฒนากำลังคนซึ่งมีอยู่แล้ว

3.1.2 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ระบุไว้ว่า ประเทศไทยอีก 20 ปีข้างหน้า ประเทศจะต้องมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน และเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ดังนั้นการจะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วจะต้องมีกำลังคนที่มีศักยภาพ จึงจะต้องครอบคลุมไปถึงการมีความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์ แต่พื้นฐานการคิดคำนวณเป็นพื้นฐานของทักษะทางวิทยาศาสตร์ การค้นคว้าวิจัยประกอบกับการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับศตวรรษที่ 21 ไม่ได้มีแค่ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะในการอ่าน และทักษะ IT เท่านั้นคงต้องมีทักษะอื่นๆ ที่มากกว่า ดังนั้นตัวแปรในเรื่องอื่นๆ ขอให้ใส่ไว้ในข้อเสนอแนะเพื่อจะได้พัฒนากำลังคนให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เช่น ทักษะการแก้ปัญหาาร่วมกัน ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการยืดหยุ่นในการคิด การคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

3.1.3 โมเดลทางการอ่าน เหมาะกับการพัฒนานักเรียนในช่วงวัยเรียนมากกว่า ในช่วงวัยทำงาน ดังนั้นอาจจะเสนอแนะในช่วงวัยเรียนเพราะเนื่องจากเป็นต้นน้ำที่จะพัฒนาไปสู่วัยทำงาน และยังมีกลุ่มผู้ไม่รู้หนังสืออีกเป็นจำนวนมาก อยากให้งานวิจัยได้เสนอแนะในกลุ่มนี้ด้วยว่าจะพัฒนาอย่างไรนอกจากนั้นเทคโนโลยีน่าจะเป็นตัวทำให้เกิดแรงจูงใจในการอ่าน เช่น facebook

3.1.4 เนื่องจากปัญหานักเรียนในประเทศนั้นสอนให้เด็กคิดไม่เป็น ดังนั้นโรงเรียนควรจะมิกิจกรรม/การจัดการเรียนการสอนให้เด็กมีความผูกพันจากการอ่าน สร้างแรงจูงใจในการอ่าน โดยการฝึกทักษะการอ่าน เช่น จัดมุมให้มีมุมการอ่านมีหนังสือหลากหลายให้เด็กเลือกอ่านตามความสนใจ อ่านแล้วให้เด็กมาเล่าเรื่อง และวิเคราะห์ วิเคราะห์ตัวละคร เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการอ่านแล้วรู้จักคิดวิเคราะห์ ไม่ใช่อ่านออกเพียงอย่างเดียว

3.1.5 ระบบการจัดการเรียนการสอนที่โรงเรียนในพอร์ริด้า จะสอบนักเรียนปีละ 3 ครั้ง ในระดับชั้น ป.5 และจะสอบเพียงแค่ 3 วิชา คือ การอ่าน การเขียน และคำนวณ หลักการคือ สอบกับนักเรียนชั้น ป.5 เพราะจะต้องทราบว่ามีปัญหาทางการเรียนเพื่อจะได้แก้ไขและพัฒนาในชั้น ป.6 ได้อีกหนึ่งปีก่อนจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ลักษณะในการสอบการเขียน คือ เด็กจะต้องเขียนบทความ เหตุผลคือจะทำให้ทราบว่า เด็กรู้หนังสือหรือไม่ วิเคราะห์ที่ได้หรือไม่ มีความคิดสร้างสรรค์หรือไม่

3.1.6 อาชีพแต่ละอาชีพมีความถนัดและทักษะที่แตกต่างกัน ดังนั้นในช่วงวัยเรียน ก็เป็นหน้าที่ของโรงเรียนที่จะต้องพัฒนาผู้เรียนในด้านต่างๆ ให้สามารถออกไปทำงานได้ตามความต้องการ ดังนั้นเสนอให้ปรับปรุงหลักสูตรที่สอนให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ได้ สร้างแรงจูงใจ ปรับปรุงระบบการวัดและประเมินผลที่เน้นตามสภาพจริง พร้อมทั้งสร้างสภาพแวดล้อมทางด้านสื่อและเทคโนโลยีให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และต้องมีระบบแนะแนวและระบบการช่วยเหลือนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อที่จะสามารถชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนและพัฒนาตนเองให้มีทักษะตามอาชีพที่ต้องการได้ ส่วนช่วงวัยทำงานก็ควรจะเป็นหน้าที่ของสถานประกอบการที่จะพัฒนาบุคลากรของตนเอง ซึ่งในช่วงวัยทำงานไม่ใช่บทบาทหน้าที่ของรัฐที่จะเข้าไปสนับสนุน แต่เป็นหน้าที่ของสถานประกอบการ ดังนั้นควรจะพัฒนาระบบการศึกษาเพราะจะเป็นกำลังคนที่สำคัญในอนาคต

3.1.7 ให้พัฒนาทักษะของครูในด้านเทคโนโลยี นำมาพัฒนาในระบบการเรียนการสอน เพื่อให้ครูปรับวิธีการเรียนการสอนให้เข้ากับเทคโนโลยีที่นักเรียนใช้ การสอนก็จะคล่องตัวและทันสมัยมากขึ้น และตรงกับความสนใจของนักเรียนโดยการสร้างระบบแรงจูงใจให้ครูต้องพัฒนาตนเอง โดยการวัดจากผลงานครู เช่น ถ้าเด็กสอบตก O-net ครูต้องรับผิดชอบ ถ้าครูไม่มีความพร้อมที่จะไปสอนเด็ก ต้องไม่ผ่านการประเมิน หรือการใช้เทคโนโลยีเข้ามาสอน ครูก็ต้องพัฒนาตนเองให้ใช้เทคโนโลยีเป็นให้ทัดเทียมกับเด็ก แต่ต้องไม่เสนออบรมครูด้าน IT เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณมากและไม่ได้ผลเท่าที่ควร ต้องวางกลไกหรือสร้างระบบให้ครูมีสมรรถนะสูงพอที่จะผ่านการประเมิน

3.1.8 สร้างระบบแนะแนวการศึกษาใน 3 ระดับ คือ แนะนำในระดับเด็กปฐมวัย ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา เพราะเนื่องจากในแต่ละระดับจะมีการแนะแนวการศึกษาที่แตกต่างกันออกไป

3.1.9 ควรนำระบบการศึกษาขั้นพื้นฐานกับด้านอาชีวศึกษามารวมเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนเรียนจบแล้วสามารถที่จะนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ เช่น ถ้าอยากเป็นวิศวกร ต้องเรียนอะไรบ้าง อยากเป็นหมอ ต้องเรียนอะไรบ้าง เป็นต้น

3.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

คณะผู้วิจัยได้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากผลการวิจัยและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ประกอบด้วยยุทธศาสตร์แผนงานโครงการ/กิจกรรมวัตถุประสงค์ระยะเวลาดำเนินการหน่วยงานที่รับผิดชอบและงบประมาณ โดยยุทธศาสตร์ที่นำเสนอประกอบด้วย

3.2.1 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

3.2.2 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณ

3.2.3 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้

สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

การนำเสนอยุทธศาสตร์ทั้ง 3 ยุทธศาสตร์มีความสอดคล้องหรือเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560 – 2564) และยุทธศาสตร์กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2559-2562 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

ยุทธศาสตร์ชาติด้านที่ 2 : การสร้างความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ด้านที่ 3 การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน

ความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (2560 – 2564)

การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพคน

ยุทธศาสตร์กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2559-2562

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาฐานรากเพื่อเศรษฐกิจดิจิทัล

3.2.1 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ผู้วิจัยได้กำหนดยุทธศาสตร์การส่งเสริมการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วยแผนงาน 3 แผนงาน ดังนี้

แผนงานที่ 1 เพิ่มสมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

แผนงานที่ 2 รณรงค์ให้เกิดความผูกพันในการอ่าน

แผนงานที่ 3 สร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

แต่ละแผนงานมีรายละเอียด ดังนี้

แผนงานที่ 1 การเพิ่มสมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

การเพิ่มสมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเป็นการพัฒนาให้คนไทยมีการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมากขึ้น เพื่อเป็นการวางรากฐานของทางการคิด การวิเคราะห์ การสร้างจินตนาการ อันจะนำไปสู่สมรรถนะความสามารถอื่น ๆ

มาตรการ

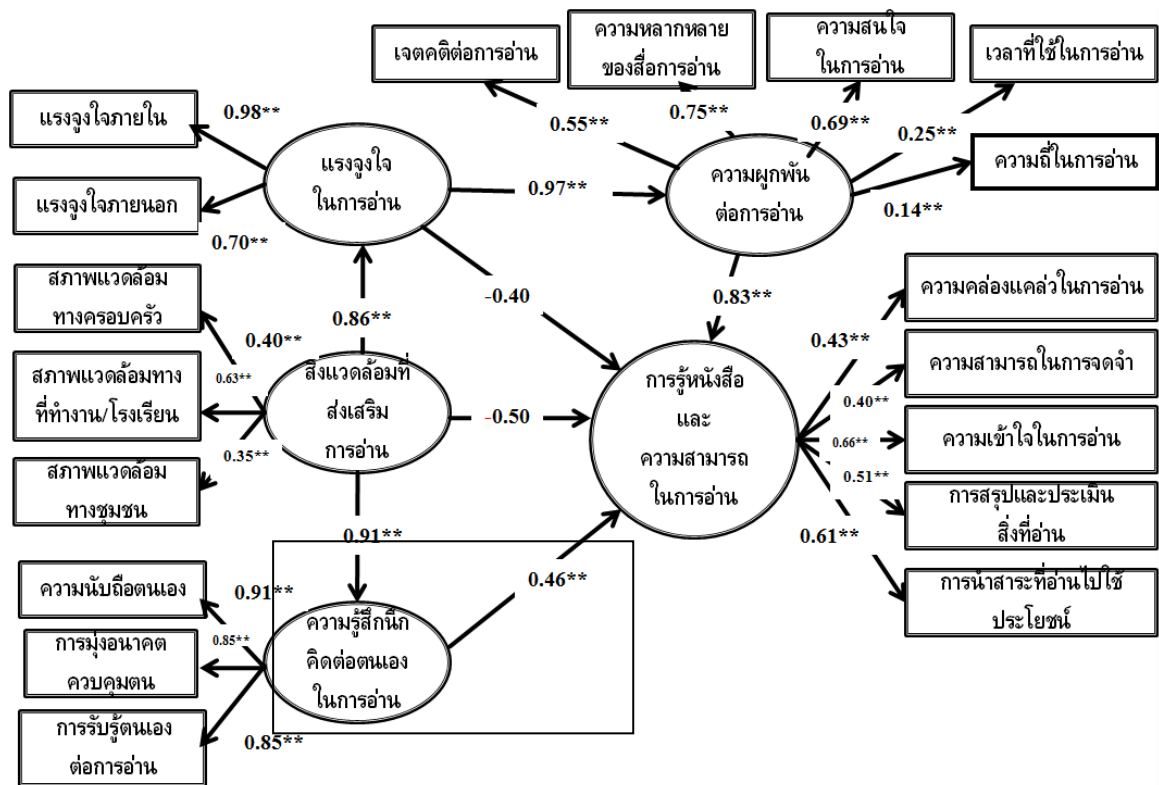
การทำให้คนไทยมีความสามารถในการอ่านเพื่อรู้ เข้าใจ วิเคราะห์ สรุปสาระสำคัญ ประเมินสิ่งที่อ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน และใช้การอ่านเพื่อการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต

แนวทาง

แนวทางการเพิ่มสมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านโดยการรณรงค์ส่งเสริมการอ่าน การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษา การพัฒนาความเชื่อของบุคคลที่มีต่อตนเองในเรื่องการอ่าน รวมทั้งสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน

ความสอดคล้องกับผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน คือ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน แผนงานที่ 1 จึงเป็นการส่งเสริมให้เกิดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน โดยการพัฒนาความเชื่อของบุคคลที่มีต่อตนเองในเรื่องการอ่าน การรณรงค์ส่งเสริมการอ่าน การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษา รวมทั้งสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ดังแสดงในภาพที่ 4-25



ภาพที่ 4-25 ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 1 การเพิ่มสมรรถนะการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน

แผนงานที่ 1 เพิ่มสมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลา ดำเนินการ	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
1. สร้างให้บุคคลเกิดความเชื่อที่มีต่อตนเองในเรื่องการอ่าน	โครงการเจาะเวลาหา นักอ่าน	1. รับสมัครจิตอาสาวัยรุ่นที่จะไปค้นหานักอ่านที่ ห่างสรรพสินค้า สวนสาธารณะหรือ สถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ 2. ค้นหาคนที่กำลังอ่าน หนังสือตามสถานที่ต่าง ๆ 3. มอบของที่ระลึกให้นัก อ่านพร้อมบัตรสะสมแต้ม เมื่อครบ 10 แต้มจะมีการ มอบรางวัลใหญ่ให้นักอ่าน 4. เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ กิจกรรมของนักอ่านผ่านทาง สื่อออนไลน์เพื่อให้เกิดความ เชื่อมั่นในตนเองเกี่ยวกับการ การอ่าน	จำนวนนักอ่าน เพิ่มขึ้นปีละ 10%	ประชาชนชนทั่วไป	ตลอดปี (ไม่ร้อง เฉพาะที่ กทม.)	- ผู้นำชุมชน - นักเรียนจากโรงเรียน ต่าง ๆ - ชมรมที่เกี่ยวข้องกับการ อ่าน

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
2. เน้นการรณรงค์/ตระหนักรู้ คุณค่าการอ่าน	โครงการ EnjoyLi(brary)	<p>1. ห้องสมุดโรงเรียนจัดกิจกรรมห้องสมุดแสนสนุก โดยให้นักเรียนมาเป็นอาสาสมัครของโครงการ</p> <p>2. นักเรียนเป็นผู้จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านโดยร่วมกันกับห้องสมุดโรงเรียน เช่น เล่น เกมออนไลน์ค้นหาหนังสือในห้องสมุดเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกห้องสมุด</p> <p>3. นักเรียนเป็นผู้จัดรายการแนะนำหนังสือให้กับเพื่อน ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของวัยรุ่น</p> <p>4. จัดกิจกรรมร่วมกันระหว่างห้องสมุดโรงเรียนที่อยู่ใกล้เคียงกัน</p>	<p>- จำนวนนักเรียนที่เป็นอาสาสมัคร</p> <p>- จำนวนผู้ให้บริการห้องสมุด</p>	นักเรียนระดับมัธยมศึกษา	ทุกภาคการศึกษา	สถานศึกษา/ กระทรวงศึกษาธิการ

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
3. พัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน โดยการพัฒนาหลักสูตร หรือจัดกิจกรรม/โครงการที่ส่งเสริมการเรียนรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน	โครงการพัฒนาหลักสูตรการอ่านหนังสือนอกเวลา	1. ผู้บริหารร่วมกับครูพัฒนาหลักสูตรการอ่านหนังสือ นอกเวลาไว้ในแผนการเรียน ตั้งแต่ชั้นเตรียมก่อนเรียนจนถึงระดับอุดมศึกษา 2. สถานศึกษาสนับสนุนให้มีการอ่านหนังสือนอกเวลา - งบประมาณซื้อหนังสือ - จัดการเรียนการสอนที่มีการออกแบบให้มีการอ่านหนังสือนอกเวลา	- หลักสูตรที่กำหนดให้มีการอ่านหนังสือนอกเวลา - จำนวนหนังสืออ่านนอกเวลา - จำนวนกิจกรรมที่มีการอ่านหนังสือนอกเวลา	นักเรียน/นักศึกษาทุกระดับ	ทุกภาคการศึกษา	สถานศึกษา/ กระทรวงศึกษาธิการ
4. พัฒนาครูและนักเรียนให้รู้เท่าทันสื่อ	โครงการ Young ทันสื่อ	1. พัฒนาครูให้มีความรู้เท่าทันสื่อ โดยการจัดอบรมร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2. ครูจัดกิจกรรม/โครงการรู้เท่าทันสื่ออย่างต่อเนื่อง เช่นโครงการ Young ทันสื่อ โดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้เท่าทันสื่อ ICT 3. กำกับติดตามนักเรียนให้รู้เท่าทันสื่อ	- จำนวนครูที่ได้รับ การอบรมการรู้เท่าทันสื่อ - จำนวนกิจกรรม/โครงการรู้เท่าทันสื่อ - จำนวนผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ	- ครูที่สอนทุกระดับ นักเรียน/นักศึกษาทุกระดับ	ทุกภาคการศึกษา	สถานศึกษา/ กระทรวงศึกษาธิการ

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
5. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน/ชุมชน เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านของคนไทย	โครงการป็นกันอ่าน	1. สร้างเครือข่ายคนรักการอ่านระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีประชาชนมาใช้บริการจำนวนมากเช่น โรงพยาบาลรัฐและเอกชน สนับสนุนสำนักงานเขต กทม. ฯลฯ 2. จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนหนังสือกันอ่านระหว่างสมาชิกในแต่ละองค์กร โดยจัดทำเป็นแอปพลิเคชัน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับรายการหนังสือที่ให้บริการ 3. เชิญชวนสมาชิกแบ่งปันหนังสือมือสองให้กับผู้อื่นที่สนใจ 4. สมาชิกสามารถยืมหนังสือมาอ่านในระหว่างการใช้บริการในหน่วยงานนั้น ๆ	- จำนวนหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ - จำนวนผู้ยืมหนังสือ	- ประชาชนทั่วไป - พนักงานในองค์กรต่าง ๆ	ดำเนินการตลอดไป	กศน./กระทรวงศึกษาธิการ

แผนงานที่ 2 การรณรงค์ให้เกิดความผูกพันต่อการอ่าน

ความผูกพันต่อการอ่าน เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน จึงควรรณรงค์ให้คนไทยเกิดความผูกพันต่อการอ่านให้มากขึ้น

มาตรการ

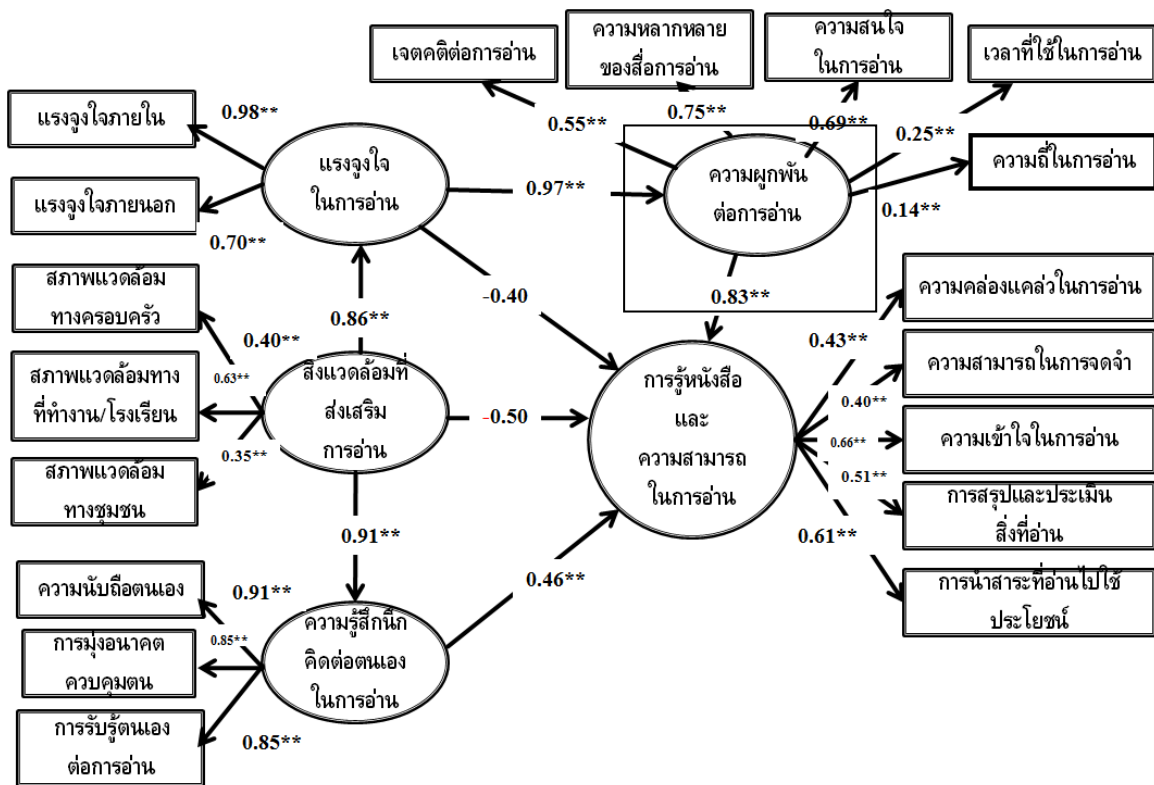
มีการรณรงค์ให้เกิดความผูกพันต่อการอ่านเพิ่มมากขึ้น

แนวทาง

การพัฒนาคนไทยให้มีความผูกพันต่อการอ่าน ต้องเริ่มต้นจากการสร้างเจตคติให้เห็นคุณค่าและประโยชน์ของการอ่าน ตลอดจนการสร้างแรงจูงใจในการอ่าน เพื่อปลูกฝังให้เกิดความผูกพันต่อการอ่าน โดยความร่วมมือของทุกภาคส่วน

ความสอดคล้องกับผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน คือ ความผูกพันต่อการอ่าน และปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อม คือ แรงจูงใจในการอ่าน แผนงานที่ 2 จึงเป็นการส่งเสริมให้เกิดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน โดยการสร้างเจตคติให้เห็นคุณค่าและประโยชน์ของการอ่าน ตลอดจนการสร้างแรงจูงใจในการอ่าน เพื่อปลูกฝังให้เกิดความผูกพันต่อการอ่าน โดยความร่วมมือของทุกภาคส่วน ดังแสดงในภาพที่ 4-26



ภาพที่ 4-26 ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 2 การรณรงค์ให้เกิดความผูกพันต่อการอ่าน

แผนงานที่ 2 รณรงค์ให้เกิดความผูกพันต่อการอ่าน

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. สร้างเจตคติให้เห็นคุณค่าและประโยชน์ของการอ่าน	โครงการ BookBank	<p>1. ห้างสมุดอำเภอจัดโครงการ BookBank มุ่งส่งเสริมให้เด็กมีนิสัยรักการอ่าน</p> <p>2. ห้างสมุดเปิดบริการให้สมาชิกสามารถนำหนังสือมาฝากในโครงการ BookBank เพื่อให้สมาชิกอื่นมาใช้บริการหนังสือ</p> <p>3. สมาชิกสามารถยืมหนังสือไปอ่านที่บ้านได้</p> <p>4. โครงการ BookBank จะมีการเก็บข้อมูลในการฝาก/ยืม/คืน หนังสือของสมาชิกแต่ละคน</p> <p>5. เมื่อสิ้นปีจะมีติดอกเบาะให้เป็นหนังสือใหม่ๆ ตามความต้องการของสมาชิกแต่ละคน</p>	<p>- จำนวนโครงการธนาคารหนังสือ</p> <p>- จำนวนสมาชิกที่ใช้บริการธนาคารหนังสือ</p>	ประชาชนทั่วไป	1 ปี	กศน./กระทรวงศึกษาธิการ

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
2. ปลุกฝังให้คนในประเทศมีความผูกพันในการอ่าน	โครงการ community read เช่น ComRe@teens ComRe@ageing ComRe@service ComRe@farmer ComRe@drive ComRe@bank	1. ชุมชนมีการสร้างชมรมรักการอ่านเฉพาะกลุ่มขึ้นในชุมชน เช่น กลุ่มเยาวชน กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มพนักงานบริการ กลุ่มเกษตรกร กลุ่มพนักงานขับรถ กลุ่มพนักงานธนาคาร ฯลฯ เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนหนังสือเฉพาะกลุ่ม 2. ชมรมรักการอ่านเฉพาะกลุ่ม มีการจัดกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องเฉพาะกลุ่ม โดยอาจจะแบ่งปันหนังสือในระหว่างสมาชิก 3. มีการจัดกิจกรรมการอ่านร่วมกับชมรมเฉพาะกลุ่มอื่นๆ	- จำนวนชมรมรักการอ่านเฉพาะกลุ่ม - จำนวนสมาชิกในแต่ละชมรม	- นักเรียน/นักศึกษา - ประชาชนทั่วไป - พนักงานในหน่วยงานต่าง ๆ	1 ปี	กศน./กระทรวงศึกษาธิการ

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
3. สร้างแรงจูงใจในการอ่าน	โครงการต้นแบบที่ดีในการสร้างความผูกพันในการอ่าน (Bookido)	1. หน่วยงานของรัฐมีการสร้างต้นแบบ เช่น ดารา นักร้อง นักกีฬา ที่เป็นนักอ่าน 2. จัดกิจกรรมเกี่ยวกับกรอ่านโดยมีการเชิญต้นแบบการอ่าน มารวมกิจกรรมเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้อ่านคนอื่น ๆ	จำนวนต้นแบบ	ประชาชนทั่วไป	1 ปี	หน่วยงานของรัฐ
4. เพิ่มช่องทาง/สื่อในการอ่านให้หลากหลายเข้าถึงง่าย	โครงการ แอปพลิเคชัน อ่านสนุก	1. พัฒนา MobileBook ซึ่งเป็นโปรแกรมแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมให้คนอ่านหนังสือในระหว่างการเดินทางสำหรับคนรักหนังสือและใช้โทรศัพท์มือถือที่สามารถโหลดหนังสือใหม่ ๆ ได้ฟรี 2. ส่งเสริมให้มีพัฒนาเนื้อหาเกี่ยวกับกรอ่านที่สนุกทุก 3 เดือนเพื่อให้มีเนื้อหาใหม่ทันสมัยตอบสนองความต้องการของผู้ใช้	จำนวนเนื้อหาที่อยู่ในแอปพลิเคชัน	ประชาชนทั่วไป	ดำเนินการตลอดไป	หน่วยงานเอกชน

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลา ดำเนินการ	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
5. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอ่าน	นโยบาย CSR ขององค์กรเอกชนเกี่ยวกับการอ่าน	1. บริษัทกำหนดนโยบาย CSR เกี่ยวกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริจาคหนังสือให้ห้องสมุดหรือโรงเรียนต่าง ๆ 2. เข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับกรอ่านในหน่วยงานต่าง ๆ 3. สนับสนุนงบประมาณเพื่อส่งเสริมโครงการ CSR เกี่ยวกับกรอ่าน	- จำนวนโครงการ CSR เกี่ยวกับการอ่าน	พนักงานบริษัท ห้างร้านต่าง ๆ	1 ปี	หน่วยงานเอกชน
6. กำหนดมาตรการจูงใจให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมส่งเสริมการอ่าน	6.1 โครงการลดภาษี กระดาษสำหรับ สำนักพิมพ์ที่มีการซื้อ กระดาษจาก ต่างประเทศ 6.2 โครงการลดภาษี หนังสือดี	1. กำหนดอัตราภาษีกระดาษสำหรับสำนักพิมพ์ที่มีการซื้อกระดาษจากต่างประเทศเพื่อให้หนังสือมีราคาถูกลง 2. กำหนดรายชื่อหนังสือดี 3. กำหนดให้ผู้บริจาคหนังสือดีสามารถนำมาลดภาษีได้ 4. สนับสนุนให้มีการบริจาคหนังสือดีให้กับห้องสมุดหรือสถานศึกษาต่าง ๆ	- อัตราภาษี กระดาษ - อัตราส่วนลด ภาษีหนังสือดี - รายชื่อ หนังสือ ดี - จำนวนหนังสือ ดี ที่ได้รับบริจาค	- ประชาชนทั่วไป - บริษัทเอกชน - ประชาชนทั่วไป - บริษัทเอกชน	ดำเนินการ ตลอดไป ดำเนินการ ตลอดไป	รัฐบาล รัฐบาล

แผนงานที่ 3 การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านเป็นการหล่อหลอมให้คนไทยซึมซับบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านตั้งแต่วัยเด็ก วัยทำงาน จนถึงวัยชรา

มาตรการ

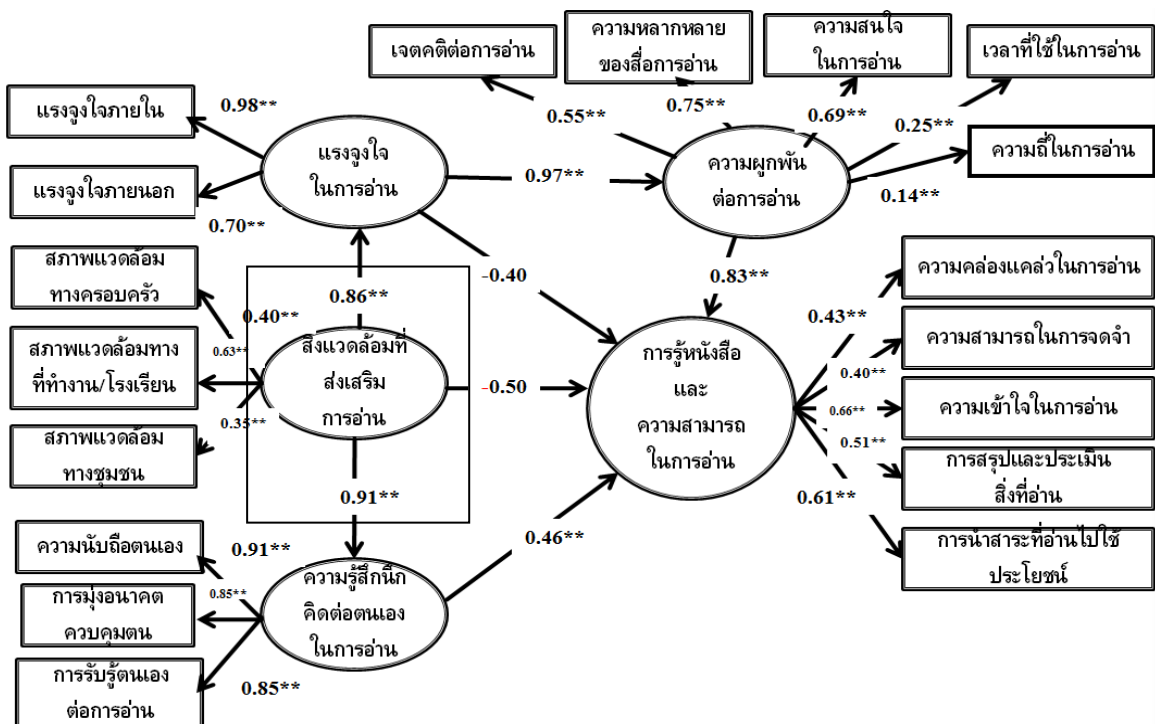
การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านสำหรับครอบครัว โรงเรียน หน่วยงานและชุมชนให้เพิ่มมากขึ้น

แนวทาง

การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ต้องเริ่มจากสร้างความสำเร็จให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการอ่าน ส่งเสริม/สนับสนุนให้โรงเรียน/หน่วยงาน/ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอ่าน รวมถึงการเพิ่มจำนวนแหล่งการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกชุมชน

ความสอดคล้องกับผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน คือ สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านแผนงานที่ 3 จึงเป็นการส่งเสริมให้เกิดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน โดยการสร้างความเข้าใจให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการอ่าน ส่งเสริม/สนับสนุนให้โรงเรียน/หน่วยงาน/ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอ่าน รวมถึงการเพิ่มจำนวนแหล่งการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกชุมชน ดังแสดงในภาพที่ 4-27



ภาพที่ 4-27 ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 3 การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

แผนงานที่ 3 สร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. สร้างความเข้าใจให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการอ่าน	โครงการพ่อแม่จิตอาสาพัฒนาการอ่าน	1. รับสมัครและคัดเลือกพ่อแม่จิตอาสาเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม 2. พ่อแม่จิตอาสาเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อให้เข้าใจแนวปฏิบัติในการทำกิจกรรมพ่อแม่จิตอาสา 3. พ่อแม่จิตอาสาปฏิบัติงานในพื้นที่และสร้างเครือข่ายพ่อแม่จิตอาสา 4. นิเทศ ติดตามผล 5. ประเมินโครงการ	- จำนวนพ่อแม่จิตอาสา - ชุมชน/ ครัวเรือนที่พ่อแม่จิตอาสาไปปฏิบัติงาน	ประชาชนทั่วไป	1 ปี	กศน/ กระทรวงศึกษาธิการ

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
2. ส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนรวมในการส่งเสริมการอ่าน	โครงการหนึ่งเล่มหนึ่งชุมชน	1. ชุมชนร่วมกับสถานศึกษาคัดเลือกหนังสือที่เหมาะสมกับชุมชน 1 เล่ม 2. สถานศึกษากำหนดให้หนังสือเล่มนี้เป็นหนังสือนอกเวลาที่ใช้ประกอบการเรียน 3. ชุมชนกับสถานศึกษาจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับหนังสือที่คัดเลือกไว้	- รายชื่อหนังสือที่คัดเลือกไว้ - จำนวนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับหนังสือเล่มนี้	นักเรียนระดับมัธยมศึกษา	ดำเนินการตลอดไป	- ชุมชน - กศน. กระทรวงศึกษาธิการ
4. พัฒนาและเพิ่มจำนวนแหล่งการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกชุมชนอย่างทั่วถึง	1.โครงการตู้กดหนังสือ	1. จัดทำตู้กดหนังสือ (ลักษณะเหมือนกับตู้กดเครื่องดื่ม) 2. นำตู้กดหนังสือไปวางไว้ในที่สาธารณะที่มีผู้คนสัญจรไปมา	- จำนวนตู้กดหนังสือ - จำนวนผู้ใช้บริการ	ประชาชนทั่วไป	1 ปี	กศน.

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลา ดำเนินการ	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
5. เพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายหนังสือ ออนไลน์และส่งเสริมการขายหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ (E-Books)	5.1 โครงการพัฒนา E-books เพื่อจำหน่ายใน ราคาถูก	3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ สนใจกรอเข้ามาเป็น สมาชิกผู้กดหนังสือ 4. สมาชิกผู้กดหนังสือ สามารถยืม/คืนหนังสือ ด้วยตนเอง 24 ชั่วโมง จากตู้กด หนังสือ 1. สำนักพิมพ์พัฒนา E-books เพื่อจำหน่าย ผ่านสื่อ ออนไลน์ 2. กำหนดราคา E-books ให้มีราคาถูก 3. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ นักอ่านเข้าร่วมทาง E-books	- จำนวน E-books - ราคาหนังสือ	ประชาชนทั่วไป	ดำเนินการ ตลอดไป	หน่วยงานเอกชน

3.2.2 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณ

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ เจตคติต่อการคิดคำนวณ และความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ ส่วนปัจจัยสนับสนุนมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อความสามารถในการคิดคำนวณและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ สำหรับปัจจัยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

ดังนั้นการจะทำให้เกิดสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ จึงต้องมีการส่งเสริมและพัฒนาให้บุคคลมีเจตคติที่ดีต่อการคิดคำนวณ สร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณให้เกิดขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นสื่อเสริมสร้างแรงจูงใจให้มากขึ้น และสร้างความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ โดยมีปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัวและการมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณมาเป็นปัจจัยเสริม ซึ่งจะต้องมีการส่งเสริมและพัฒนาปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มาตั้งแต่วัยเรียน วัยทำงาน เป็นการพัฒนาทุกช่วงวัย โดยมีองค์กรที่เกี่ยวข้องกับบุคคลในวัยต่างๆ ได้ให้การส่งเสริมหรือพัฒนาบุคคลของประเทศให้มีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณที่เพียงพอและเอื้อต่อการปฏิบัติงานเป็นการพัฒนาศักยภาพคนให้สนับสนุนการเจริญเติบโตของประเทศ จึงกำหนดแผนงาน 3 แผนงานคือ

แผนงานที่ 1: การพัฒนาศักยภาพด้านความสามารถในการคิดคำนวณของบุคคล

แผนงานที่ 2: การเสริมสร้าง เจตคติและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

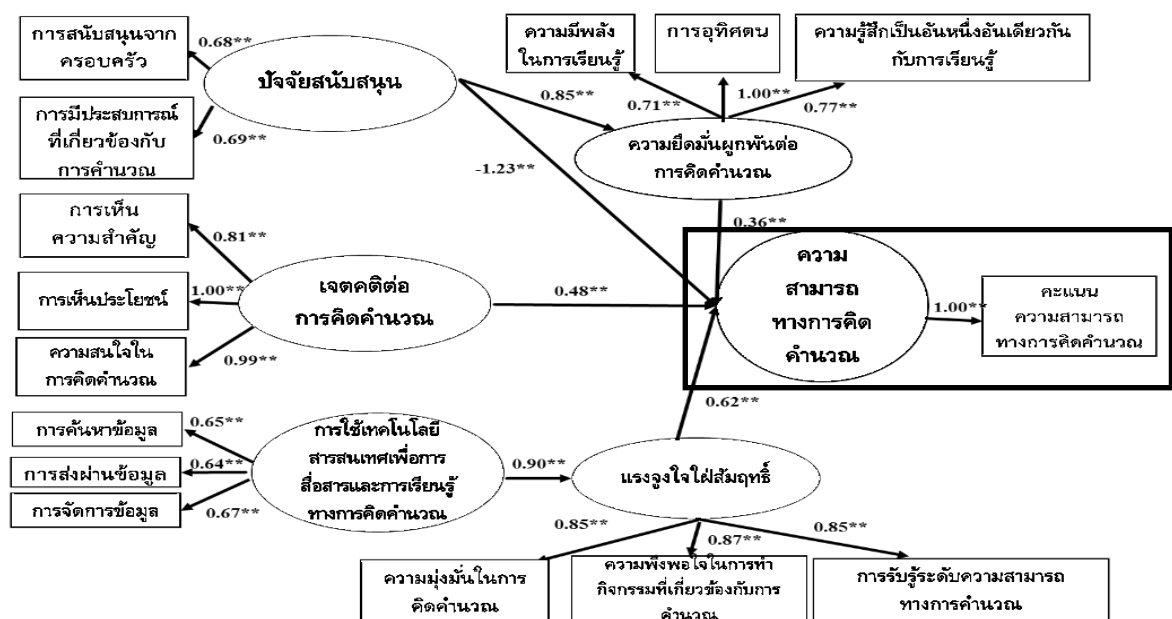
แผนงานที่ 3: การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการคิดคำนวณ

แต่ละแผนงานมีรายละเอียดดังนี้

แผนงานที่ 1 การพัฒนาศักยภาพด้านความสามารถในการคิดคำนวณของบุคคล

ที่มาของการกำหนดแผนงาน

การพัฒนาศักยภาพด้านความสามารถในการคิดคำนวณ เป็นการพัฒนาให้คนไทยมีความสามารถในการคิดคำนวณ เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาการทำงาน การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีทักษะที่คล่องแคล่วในการคิดคำนวณ เพื่อเป็นสิ่งสนับสนุนสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์และด้านอื่นที่ต้องใช้ในการพัฒนาประเทศต่อไป ที่มาของการกำหนดแผนงาน ตามกรอบในแบบจำลอง ดังภาพที่ 4-28



ภาพที่ 4-28 ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 1 การพัฒนาศักยภาพด้านความสามารถในการคิดคำนวณของบุคคล

พันธกิจ

การพัฒนาศักยภาพด้านความสามารถในการคิดคำนวณของบุคคลต้องเป็นการพัฒนาศักยภาพทุกช่วงวัย เนื่องจากความสามารถในการคิดคำนวณส่วนหนึ่งเป็นความสามารถที่มีมาอย่างต่อเนื่องและต้องนำไปใช้ในหลายสาขาอาชีพ เป็นทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานและได้มีกำหนดเป็นมาตรฐานในตำแหน่งต่างๆ ไว้ จึงต้องมีการสนับสนุนให้บุคคลต้องได้รับพัฒนาทุกช่วงวัย เพื่อนำความสามารถในการคิดคำนวณไปใช้ได้ในการแก้ปัญหาและการใช้ชีวิตประจำวันได้ทุกช่วงวัย

เป้าประสงค์

คนไทยนำความสามารถในการคิดคำนวณไปใช้ในการแก้ปัญหาและใช้ในชีวิตประจำวันได้ทุกช่วงวัย

แนวทางการดำเนินการ

1. พัฒนาหลักสูตรความสามารถในการคิดคำนวณให้เหมาะสมกับบริบทต่างๆ ที่ต้องนำไปใช้
2. อบรมเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอน
3. จัดการเรียนการสอนที่เสริมสร้างความสามารถในการคิดคำนวณของผู้เรียนในทุกวัย
4. ฝึกอบรมให้บุคคลวัยทำงานมีความสามารถด้านการคิดคำนวณให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพ

5. สร้างเครือข่ายระหว่างภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณในองค์กรเอกชน

6. ประเมินหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน
7. ประเมินความสามารถในการคิดคำนวณของผู้เรียนที่เข้ารับการพัฒนาศักยภาพ
8. กำหนดมาตรฐานความสามารถในการคิดคำนวณของผู้ปฏิบัติงานในทุกตำแหน่งงานทั้ง

ภาครัฐและเอกชน

กลุ่มเป้าหมาย

1. ผู้เรียนที่ศึกษาในระบบและนอกระบบการศึกษา
2. ผู้ใหญ่ในวัยทำงาน

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. ความสอดคล้องของหลักสูตรที่พัฒนากับการนำไปใช้จริง
2. ความสามารถในการคิดคำนวณของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้นจากประเมินผลระดับนานาชาติ
3. ร้อยละ 60 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสามารถในการคิดคำนวณอยู่ในระดับดี

แผนงานที่ 1: การพัฒนาศักยภาพด้านความสามารถทางการคิดคำนวณของบุคคล

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาในดำเนินงาน	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1.1 มีการพัฒนาสมรรถนะด้านการคิดคำนวณให้สูงขึ้น และนำไปสู่มาตรฐานสากล	1.1 การพัฒนาผู้เรียนด้านความสามารถทางการคิดคำนวณ	1. จัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ในแต่ละเรื่องให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาความสามารถทางการคิดคำนวณ 2. ตรวจสอบและให้นักเรียนได้ feedback แก่กันเรียน	ความสามารถทางการคิดคำนวณเพิ่มขึ้นจากการประเมินผลระดับประเทศ	ผู้เรียนที่ศึกษาในและนอกระบบการศึกษา	1 ปี	กระทรวงศึกษาธิการ สสวท.
	1.2 โครงการเสริมสร้างความสามารถทางการคิดคำนวณสู่การประเมินผลระดับนานาชาติ	ฝึกทักษะความสามารถด้านการคิดคำนวณที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่สุดคล้องกับสาระของคณิตศาสตร์ที่เป็นเนื้อหาพร้อมในการประเมินผลนานาชาติ	ความสามารถทางการคิดคำนวณเพิ่มขึ้นจากการประเมินผลระดับนานาชาติ			

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาใน ดำเนินงาน	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
1.2 มีการพัฒนา หลักสูตรและการ จัดการเรียนการสอนที่ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ความสามารถทางการ คิดคำนวณ	1.3 โครงการพัฒนาหลักสูตร ความสามารถพื้นฐานทางการคิด คำนวณทุกระดับการศึกษา	1. จัดตั้งคณะพัฒนา หลักสูตรในองค์กรต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องกับความสามารถ ทางการคิดคำนวณ 2. จัดทำตัวอย่างหลักสูตร ความสามารถทางการคิด คำนวณที่เหมาะสมกับ บริบทต่างๆ ที่นำไปใช้ 3. ทดลองใช้หลักสูตร ตัวอย่างในโรงเรียนนำร่อง 4. ประเมินผลการใช้ หลักสูตรตัวอย่าง	ความสอดคล้องของ หลักสูตรที่พัฒนา การนำไปใช้จริง	- นักพัฒนา หลักสูตร - นักเรียนใน โรงเรียนนำร่องการ ใช้หลักสูตร	1 ปี	สสวท. กระทรวงศึกษาธิการ
	1.4 โครงการพัฒนาขีด ความสามารถของครูในการจัดการ เรียนการสอนที่ส่งเสริม ความสามารถทางการคิดคำนวณ	1. ฝึกอบรมการใช้กิจกรรม ในการจัดการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับหลักสูตร ความสามารถทางการคิด คำนวณ 2. ครูในกลุ่มสาระ คณิตศาสตร์ร่วมกันจัดทำ	1. จำนวนกิจกรรมที่ ใช้ในการจัดการเรียน ทางการคิดคำนวณ	- ครูหรืออาจารย์ ผู้สอนทาง คณิตศาสตร์		

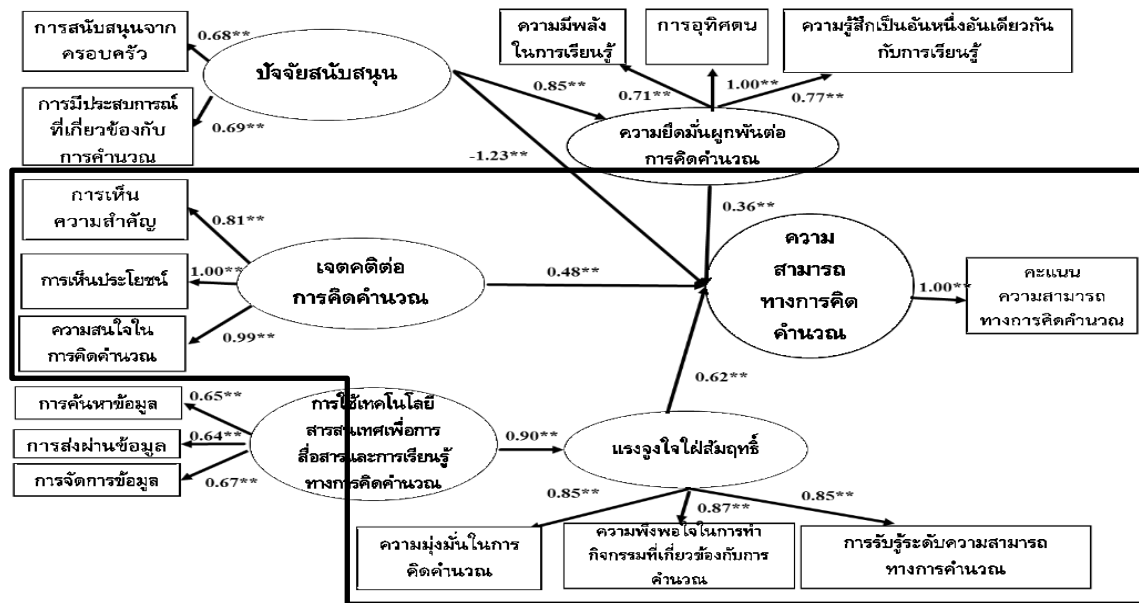
เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาในดำเนินงาน	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1.3 เสริมสร้างศักยภาพด้านการคิดคำนวณของบุคคลวัยทำงานให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1.5 โครงการพัฒนาทักษะการคิดคำนวณสำหรับการปฏิบัติงาน โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) สำหรับบุคลากรภาครัฐ	ตัวอย่างกิจกรรมเพื่อเป็นต้นแบบของสาระคณิตศาสตร์ต่างๆ 3. เผยแพร่ผลงานครูที่ทำกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผลดีต่อตัวผู้เรียน 4. มอบรางวัลให้ครูผู้ที่มีผลงานการจัดการสอนทางการเรียนการสอนทางการศึกษาคำนวณดีเด่น	ร้อยละ 60 ของผู้เข้ารับการอบรมมีความสามารถทางการศึกษาคำนวณอยู่ในระดับดี	1. บุคลากรภาครัฐที่ต้องใช้ทักษะการคิดคำนวณในตำแหน่งงานชั้นสูงก่อน 2. บุคลากรภาครัฐในตำแหน่งงานอื่นๆ	1-2 ปี	กพ. หน่วยงานภาครัฐ

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาใน ดำเนินงาน	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
		1.3 กำหนดมาตรฐานด้าน ทักษะการคิดคำนวณในแต่ ละตำแหน่ง 1.4 จัดทำระบบเพื่อสร้าง ช่องทางในการฝึกอบรมโดย ใช้ e-Learning 1.5 ทดลองใช้หลักสูตร 1.6 จัดทำแนวทางการใช้ งานระบบ 1.7 ประชาสัมพันธ์ โครงการ 1.8 หน่วยงานส่งรายชื่อผู้ เข้ารับการอบรม 1.9 จัดทำประกาศนียบัตร สำหรับผู้ผ่านการอบรม				

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาในดำเนินงาน	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
	1.6 โครงการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาศักยภาพความสามารถทางการศึกษาคำนวณของบุคลากรทำงาน	1. สร้างเครือข่ายระหว่างภาครัฐโดย ก.พ. กับองค์กรเอกชนในการจัดทำมาตรฐานกำหนดตำแหน่งที่ต้องใช้ความสามารถทางการศึกษาคำนวณร่วมกัน 2. สร้างความร่วมมือในการเข้าฝึกอบรมความสามารถทางการศึกษาคำนวณผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่หน่วยงานภาครัฐจัดทำขึ้น	จำนวนองค์กรภาคเอกชนที่สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับ ก.พ. ความสามารถทางการศึกษาคำนวณของผู้ใช้รับฝึกอบรมเพิ่มขึ้น	ผู้บริหารองค์กรภาคเอกชนและผู้บริหารของหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง พนักงานขององค์กรที่ต้องใช้ความสามารถทางการศึกษาคำนวณในการปฏิบัติงาน	1-2 ปี	กพ. ภาคเอกชน กระทรวงแรงงาน กระทรวง อุตสาหกรรม

**แผนงานที่ 2 การเสริมสร้าง เจตคติและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ
ที่มาของการกำหนดแผนงาน**

เจตคติต่อการคิดคำนวณและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ดังภาพ



ภาพที่ 4-29 ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 2 การเสริมสร้าง
เจตคติและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

พันธกิจ

การเสริมสร้างเจตคติและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ เป็นการรณรงค์ให้ครอบครัวได้มีส่วนส่งเสริมให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีเห็นคุณค่าของการคิดคำนวณ และให้แรงเสริมเพื่อให้ผู้ที่อยู่ในวัยเยาว์ได้มุ่งมั่นมานะที่จะเอาชนะ แก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ผ่านการแก้ไขโจทย์ต่างๆ เป็นรากฐานที่ดีต่อการศึกษาล่าเรียน อย่างเห็นความสำคัญและประโยชน์

เป้าประสงค์

มีการส่งเสริมให้เกิดความรู้สึกที่ดี เห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ

แนวทางการดำเนินการ

การพัฒนาคนไทยให้มีความสามารถในการคิดคำนวณต้องเริ่มจากการมีเจตคติและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ โดยการปลูกฝังให้เห็นความสำคัญและการนำไปใช้ จึงต้องเริ่มต้นจากครอบครัว ชุมชน สถานศึกษา ร่วมมือกันให้การส่งเสริม

กลุ่มเป้าหมาย

1. ผู้เรียนทั้งในระบบโรงเรียนและตามอัธยาศัย

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. มีความรู้สึกที่ดีต่อการคิดคำนวณ
2. มุ่งมั่นและแก้ไขปัญหาล่างๆ ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันได้

วิธีดำเนินการ

1. จัดกิจกรรมเพื่อปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการคิดคำนวณ และสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณโดยการจัดทำค่ายคณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรมของชมรมคณิตศาสตร์
2. จัดอบรมผู้ปกครองให้เห็นความสำคัญและสร้างความเข้าใจต่อผู้ปกครองในการสนับสนุนบุตรหลานให้มีเจตคติที่ดีผ่านเครือข่ายผู้ปกครอง
3. ประเมินผลการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีเจตคติที่ดีต่อการคิดคำนวณ
4. ประเมินและติดตามผลการฝึกอบรมผู้ปกครองที่เข้ารับการอบรม

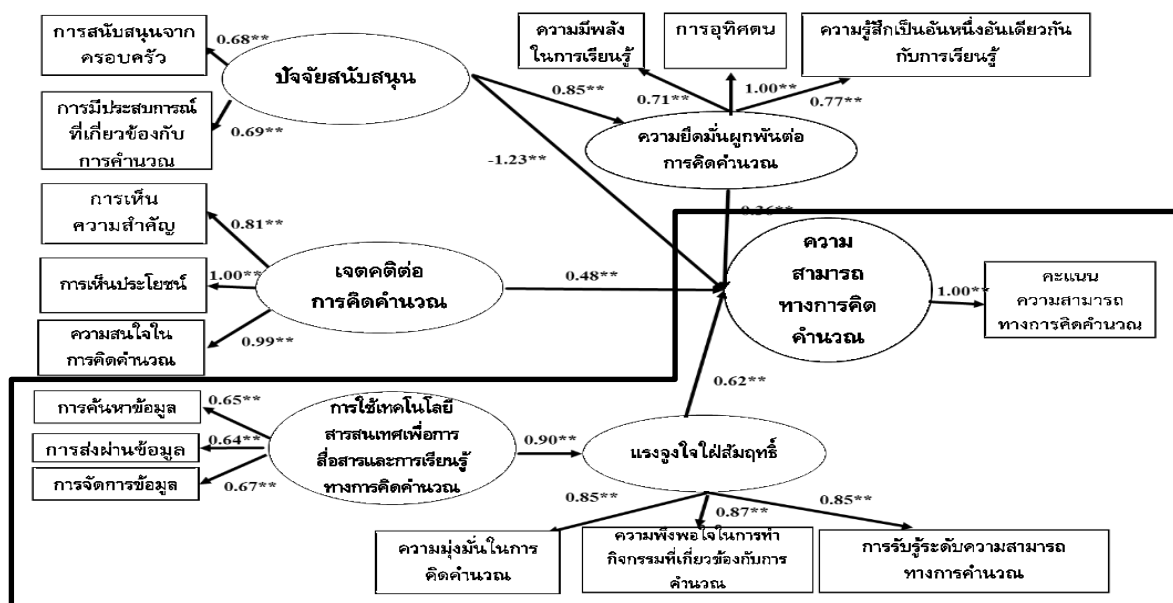
แผนงานที่ 2: การเสริมสร้าง เจตคติและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการศึกษาคำนวณ

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาในดำเนินงาน	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
2.1 บุคคลมีเจตคติที่ดีและมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการศึกษาคำนวณ	2.1 โครงการค่ายคณิตศาสตร์เพื่อปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการศึกษา คำนวณ	กิจกรรมประเทือง IQ คณิตศาสตร์ในภาคฤดูร้อน โดยใช้กิจกรรมซูโดกุ เป็นการต่อตัวเลขตามหลักการ คำนวณคณิตศาสตร์ (บวก ลบ คูณ หาร) ตามหลักการทางคณิตศาสตร์	ผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมในระดับมาก	ผู้เรียนในระดับประถมศึกษา	1 ปี	หน่วยงานทางการศึกษา สถานศึกษา
2.2 โครงการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการศึกษาคำนวณของสถานศึกษา	2.2 โครงการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการศึกษาคำนวณของสถานศึกษา	กิจกรรมนักคณิตคิดหลากหลายเป็นการศึกษากิจกรรมและการวางแผนอย่าง เป็นระบบโดยอาศัยรูปทรงเรขาคณิตต่างๆ	ผู้เข้าร่วมโครงการมีความมุ่งมั่นและแก้ไขปัญหาต่างๆ โดยอาศัยความสามารถทางคิด คำนวณได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50	ผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา		
2.2 มีการสนับสนุนจากครอบครัวให้บุตรมีความสามารถทางการศึกษาคำนวณ	2.3 โครงการเสริมสร้างความเข้าใจให้ครอบครัวสนับสนุนบุตรให้มีความสามารถทางการศึกษาคำนวณ	1. จัดกิจกรรมอบรมผู้ปกครองให้เห็นประโยชน์และความสำคัญของการศึกษาคำนวณ	ผู้ปกครองมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับมาก	ผู้ปกครองที่มีบุตรหลานอยู่ในสถานศึกษา	6 เดือน	หน่วยงานทางการศึกษา เครือข่ายผู้ปกครอง

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาในดำเนินงาน	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
2.3 ชุมชนให้ความสำคัญต่อการมีทักษะการคิดคำนวณ	2.4 โครงการสร้างเครือข่ายชุมชนให้การสนับสนุนการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการมีทักษะการคิดคำนวณ	<p>ความสามารถทางการคิดคำนวณ</p> <p>2. กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้ปกครองที่สนับสนุนบุตรหลานให้มีความสามารถทางการคิดคำนวณ</p> <p>3. สร้างเครือข่ายระหว่างผู้ปกครองในการสนับสนุนบุตรหลานให้มีความสามารถทางการคิดคำนวณ</p> <p>1. จัดทำกิจกรรมการคิดคำนวณสำคัญเจเนนในชีวิตประจำวันผ่านเครือข่ายชุมชน</p> <p>2. ชุมชนจัดทำเครือข่ายคนรักการคิดคำนวณเพื่อเผยแพร่ข่าวสารการคิดคำนวณที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติงานในชีวิตประจำวัน</p>	<p>จำนวนผู้ปกครองที่เข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนผู้ปกครองทั้งหมด</p> <p>ผู้เข้าร่วมสามารถคำนวณสิ่งที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 มีเครือข่ายคนรักการคิดคำนวณ</p>	ประชาชนทั่วไป	1 1/2-2 ปี	<p>หน่วยงานทางการศึกษา</p> <p>หน่วยงานภาครัฐ</p> <p>หน่วยงานภาคเอกชน</p>

แผนงานที่ 3 การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการคิดคำนวณ ที่มาของการกำหนดแผนงาน

สืบเนื่องจากปัจจัยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการคิดคำนวณ และมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.56 จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ซึ่งประกอบด้วยการค้นหาข้อมูล การส่งผ่านข้อมูล และการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ เป็นทักษะที่คนไทยในศตวรรษที่ 21 ต้องมี และเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้บุคคลมีความสามารถในการคิดคำนวณสูงขึ้น ดังภาพ



ภาพที่ 4-30 ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 3 การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการคิดคำนวณพันธกิจ

พันธกิจ

ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการคิดคำนวณ เป็นการดำเนินงานที่ต้องควบคู่ไปกับการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณของบุคคล

เป้าประสงค์

สามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อฝึกทักษะทางการคิดคำนวณให้สูงขึ้น

แนวทางการดำเนินการ

การพัฒนาคนไทยให้มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการคิดคำนวณ ถือเป็นการพัฒนาที่ช่วยให้คนไทยมีทักษะการคิดคำนวณที่จะเกิดความชำนาญได้อย่างรวดเร็ว

กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากรทางการศึกษา

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. ร้อยละ 60 ของครูที่เข้ารับการฝึกอบรมการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถมีสื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสาระที่รับผิดชอบ
2. ครูสามารถใช้สื่อที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ร้อยละ 50 ของจำนวนสถานศึกษามีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจได้ฝึกทักษะความสามารถในการคิดคำนวณ

วิธีดำเนินการ

1. จัดฝึกอบรมครูบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำสื่อ และการใช้สื่อทางการศึกษา
2. จัดเตรียมระบบการผลิตสื่อด้วยอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้งานได้ง่าย
3. จัดทำคลังสื่อที่ใช้ในการฝึกทักษะความสามารถในการคิดคำนวณ

แผนงานที่ 3: การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการศึกษาคำนวณ

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาใน ดำเนินงาน	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
3.1 มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการฝึกทักษะทางการศึกษาคำนวณ	3.1 โครงการสร้างความเชี่ยวชาญในการจัดทำสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ในการศึกษาคำนวณ	กิจกรรมฝึกอบรมการจัดทำสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ในการศึกษาคำนวณ	ร้อยละ 60 ของครูที่เข้ารับการฝึกอบรม มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสาขาที่รับผิดชอบ	บุคลากรทางการศึกษา	6 เดือน	หน่วยงานทางการศึกษา กระทรวง ICT
		3.2 โครงการส่งเสริมให้มีการจัดหาและใช้สื่อการสอน และเทคโนโลยีทางการศึกษาในการฝึกทักษะการศึกษาคำนวณ	มีคลังสื่อในสถานศึกษาแต่ละแห่ง	ผู้บริหาร สถานศึกษา บุคลากรทางการศึกษา	6 เดือน	สถานศึกษา
	3.3 โครงการจัดเตรียมความพร้อมสถานศึกษาในการสนับสนุนการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการฝึกทักษะทางการศึกษาคำนวณ	กิจกรรมฝึกอบรมการใช้ระบบในการฝึกทักษะทางการศึกษาคำนวณ	ครูและผู้บริหาร สามารถใช้อุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ผู้บริหาร สถานศึกษา บุคลากรทางการศึกษา	6 เดือน	

เป้าประสงค์	โครงการ	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาใน ดำเนินงาน	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
	3.4 โครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการฝึกทักษะทางการศึกษาคำนวณ	กิจกรรมใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการฝึกทักษะการศึกษาคำนวณ	ร้อยละ 50 ของจำนวนสถานศึกษามีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจได้ฝึกทักษะความสามารถทางการศึกษาคำนวณ	ผู้เรียน ประชาชนทั่วไป ผู้บริหาร สถานศึกษา บุคลากรทางการศึกษา	6 เดือน	

3.2.3 ยุทธศาสตร์ส่งเสริมสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีคือการคิดเชิงระบบและแรงจูงใจ ส่วนปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชนมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านการยอมรับเทคโนโลยี และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี สำหรับปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงานก็มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านการยอมรับเทคโนโลยี และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีเช่นกันการที่จะทำให้เกิดสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีจึงต้องมีการส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบทั้งในบุคลากรในระดับภาคการศึกษา และวัยทำงาน

ส่วนปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชนมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชนและการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงานมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบคือ การพัฒนาบุคลากรการสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยีและความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร ดังนั้นจึงควรมีการดำเนินการในโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ครอบครัวและชุมชนเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้ และมีการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรทุกภาคส่วนทั้งในส่วนของพัฒนาตนเองและการส่งเสริมจากหน่วยงานและรัฐ นอกจากนี้องค์กร/หน่วยงานควรให้การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี และผู้บริหารต้องเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีด้วย เพื่อที่ก่อให้เกิดการยอมรับและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี อันจะนำมาซึ่งการเพิ่มผลผลิตในระบบการทำงานในที่นี้จึงกำหนดแผนงาน 3 แผนงาน คือ

แผนงานที่ 1 :การพัฒนาศักยภาพคนด้านการคิดเชิงระบบของบุคลากรทุกภาคส่วน

แผนงานที่ 2 : การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนงานที่ 3 : การเสริมสร้างศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบและยกระดับคุณภาพชีวิต

แต่ละแผนงานมีรายละเอียด ดังนี้

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. มีความรู้เข้าใจในหลักการ เทคนิคทักษะการคิดเชิงระบบ
- 2 นำทักษะการคิดเชิงระบบมาใช้ในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานได้

วิธีดำเนินการ

1. จัดทำสื่อที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานทั้งในระดับนักเรียนและ บุคลากรวัยทำงาน
2. จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เช่น ครุฑนำประยุกต์ในกระบวนการสอน การอบรม การจัดกิจกรรมชมรม การใช้กรณีตัวอย่าง
3. ติดตาม ประเมินผลการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

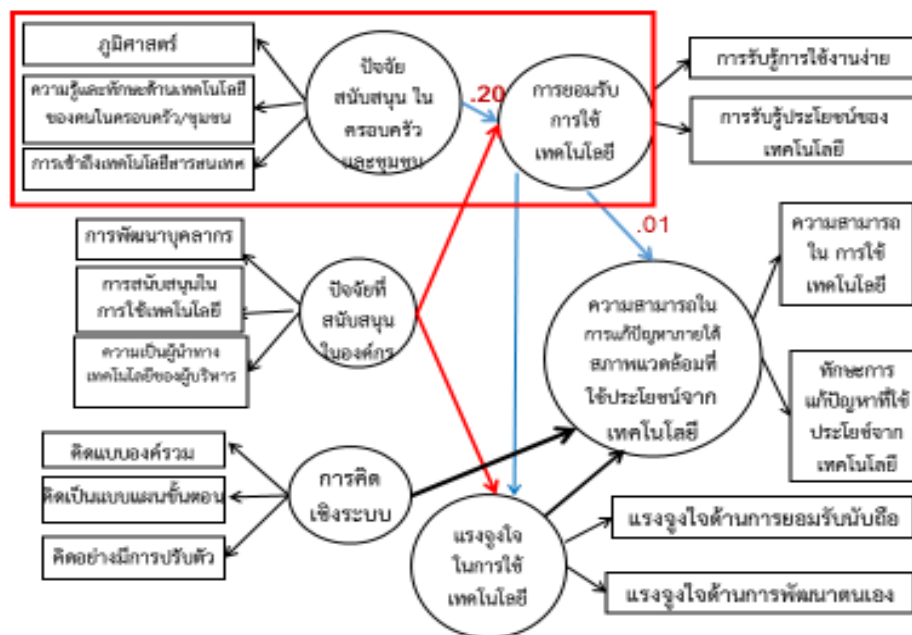
แผนงานที่ 1 : การพัฒนาศักยภาพคนต้นการคิดเชิงระบบของบุคลากรทุกภาคส่วน

เป้าประสงค์	โครงการ/กิจกรรม	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. พัฒนาศักยภาพผู้เรียน	โครงการพัฒนาทักษะคิดเชิงระบบของผู้เรียน	1. สถานศึกษาดำเนินการจัดทำหลักสูตร/กิจกรรมบูรณาการการคิดอย่างเป็นระบบในกลุ่มวิชาต่างๆ 2. สถานศึกษาสร้างสื่อการสอนที่ส่งเสริมการคิดเชิงระบบของผู้เรียน	จำนวนกิจกรรมการพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน	นักเรียน/นักศึกษาทุกระดับ	2559-2562	หน่วยงานทางการศึกษา/สถานศึกษา
2. เสริมสร้างศักยภาพทักษะคิดเชิงระบบของบุคลากรวัยทำงาน	โครงการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน	1. หน่วยงานจัดกิจกรรมพัฒนาการคิดเชิงระบบควบคู่กับระบบงานของบุคลากร 2. การอบรมการคิดเชิงระบบและการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	จำนวนหน่วยงานจัดกิจกรรม จำนวนผู้เข้าอบรมที่ได้คะแนนเป็นไปตามเกณฑ์	บุคลากร ช่วงทำงาน ทุกภาคส่วน	2559-2562	องค์กร / บริษัท หน่วยงาน
3. ส่งเสริมการคิดเชิงระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการทำงานและสร้างสรรค์	โครงการส่งเสริมการคิดเชิงระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	หน่วยงาน สถานศึกษาจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งเสริมการคิดเชิงระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	จำนวนหน่วยงานจัดกิจกรรม จำนวนคนนำเทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหาและพัฒนา	นักเรียน/นักศึกษาทุกระดับและบุคลากรช่วงทำงานทุกภาคส่วน	2559-2562	องค์กร / หน่วยงาน ต้นสังกัด

แผนงานที่ 2 การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่มาของการกำหนดแผนงาน

การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่ใช้วัดปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชน ดังนั้นการมีโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานที่จะทำให้ชุมชนครอบครัวสามารถแก้ปัญหาด้วยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT) ได้อย่างทั่วถึง ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2559-2562 ที่จัดทำเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างยั่งยืน จะทำให้ประชาชนในวัยกำลังคนเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาพที่ 4-32 ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 2 การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

เป้าประสงค์

มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT ที่เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่ทันสมัยและกระจายทั่วถึงทุกช่องทางและการบูรณาการใช้ทรัพยากรด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของภาครัฐและเอกชน เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน

แนวทาง

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้ประชาชนทุกภูมิภาคสามารถเข้าถึงสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลส่งเสริมนวัตกรรมไทยเพื่อเศรษฐกิจดิจิทัล รวมถึงบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และบริการประชาชน

กลุ่มเป้าหมาย

ครอบครัวชุมชน หน่วยงาน/องค์กร

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. ชุมชน หน่วยงาน/องค์กรมีระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลใช้ทั่วถึง
2. ประชาชนทุกกลุ่ม เข้าถึงสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลได้ทุกช่องทาง
3. หน่วยงาน/องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ได้ใช้ทรัพยากรด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน

วิธีดำเนินการ

1. รัฐจัดสรรงบประมาณให้หน่วยงานด้าน ICT ดำเนินงานตามแผนงานโครงการหรือส่งเสริมให้เอกชนเข้ามาลงทุน
2. รัฐควบคุม กำกับ หน่วยงานด้าน ICT ดำเนินงานตามแผนงานโครงการ
3. ประเมินผลการดำเนินงานตามแผนงานโครงการของหน่วยงานด้าน ICT

แผนงานที่ 2 :การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

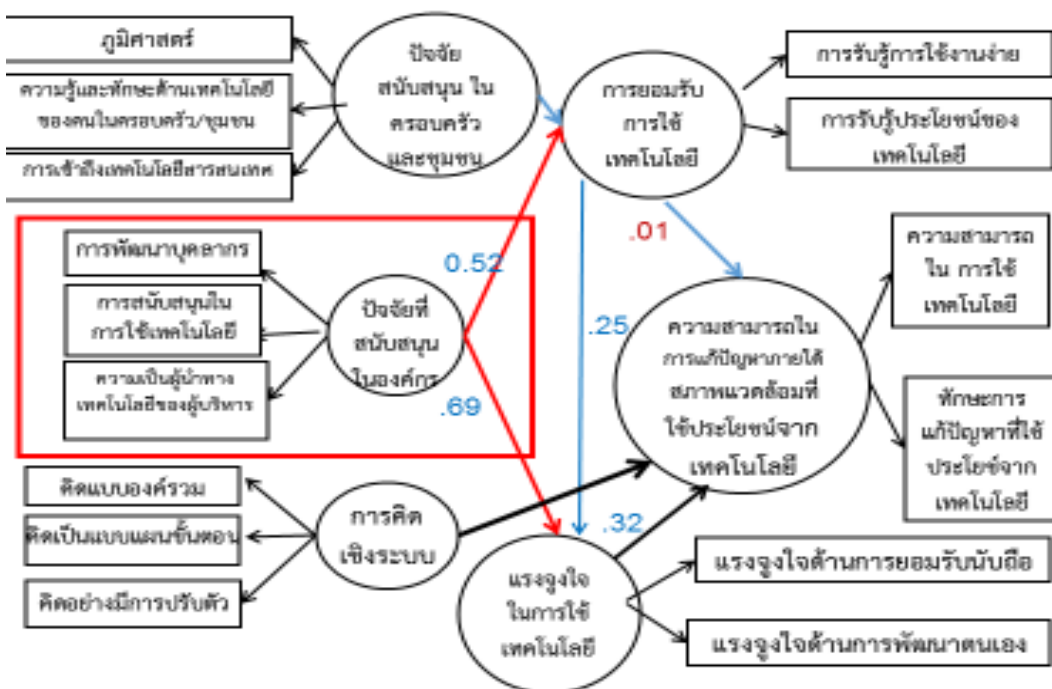
เป้าประสงค์	โครงการ/กิจกรรม	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1.มีระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลครอบคลุมทั่วประเทศ	1.1 โครงการระบบเคเบิลใต้น้ำระหว่างประเทศเฉพาะระบบ AAE- 1.2 โครงการพัฒนาโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 4G LTEและบรอดแบนด์ความเร็วสูง 2 ล้านพอร์ท 1.3 โครงการ พัฒนาระบบ Wi-Fi Network เพื่อสนับสนุนการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาแก่นักเรียน	หน่วยงานดำเนินการ สื่อสารจัดทำระบบ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัล ติดตาม และประเมินผล การดำเนินงานให้ได้ ครอบคลุมทั่วประเทศ	ชุมชน หน่วยงาน/ องค์กรมีระบบ โครงสร้างพื้นฐานทาง เทคโนโลยีดิจิทัลใช้ ทั่วถึง	ครอบครัว ชุมชน หน่วยงาน/ องค์กร	2559-2562	TOT / CAT/ สปท:กส./ กระทรวง ICT
2. สนับสนุนให้ประชาชนทุกกลุ่มเข้าถึงสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลได้ทุกช่องทาง	2.1 โครงการส่งเสริมเศรษฐกิจฐานดิจิทัลระดับชุมชน 2.2 โครงการศูนย์ข้อมูล เรียนรู้ บริการ และเศรษฐกิจดิจิทัลต้นแบบ	หน่วยงานดำเนินการ สื่อสารดำเนินการให้ชุมชน ประชาชนเข้าถึง สารสนเทศในรูปแบบ ดิจิทัลได้ทุกช่องทาง ติดตาม และประเมินผล	1. ประชาชนทุก กลุ่มเข้าถึงสารสนเทศ ดิจิทัลได้ทุกช่องทาง สามารถเรียนรู้ บริการ และเศรษฐกิจดิจิทัล	ครอบครัว ชุมชน หน่วยงาน/ องค์กร	2559-2562	ทส./สรอ./สป. ทก:./สสพธอ/ สทพ./กระทรวง ICT

เป้าประสงค์	โครงการ/กิจกรรม	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลา ดำเนินการ	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
	2.3 โครงการพัฒนาสังคมผู้สูงอายุ คนพิการ และผู้ด้อยโอกาสใน สังคมด้วย ICT	การดำเนินงานให้ได้ ครอบคลุมทั่วประเทศ	จำนวนผู้สูงอายุ คนพิการ และ ผู้ด้อยโอกาสที่ได้รับ การพัฒนาในการใช้ ระบบ ICT			
3. พัฒนาประสิทธิภาพ ในการแข่งขันของ ชุมชน/สถาน ประกอบการจาก การบูรณาการใช้ ดิจิทัล	3.1 โครงการส่งเสริมนวัตกรรม ไทยเพื่อเศรษฐกิจดิจิทัล 3.2 โครงการร่วมมือกับ EGA พัฒนา Applications สำหรับ บริการภาครัฐ 3.3 โครงการบูรณาการโครงสร้าง พื้นฐานด้านข้อมูลรัฐบาล อิเล็กทรอนิกส์และบริการ ประชาชน	หน่วยงานด้านการ สื่อสารจัดทำระบบบูรณา การโครงสร้างพื้นฐานด้าน ข้อมูลรัฐบาล อิเล็กทรอนิกส์ และ บริการประชาชน และติดตาม และ ประเมินผลการ ดำเนินงานให้ได้ ครอบคลุมทั่วประเทศ	จำนวนชุมชน/สถาน ประกอบการได้รับ การพัฒนาประสิทธิภาพ ในการแข่งขัน ของจากการบูรณา การใช้ดิจิทัล ในการ ลดต้นทุนและเพิ่ม ประสิทธิภาพในการ แข่งขัน	ครอบครัว ชุมชน หน่วยงาน/ องค์กร	2559-2562	SIPA/กระทรวง ICT

แผนงานที่ 3 การเสริมสร้างศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ และยกระดับคุณภาพชีวิต

ที่มาของการกำหนดแผนงาน

ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชนเป็นองค์ประกอบปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชน ขณะเดียวกันปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ด้านการพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี ส่งผลไปยังการยอมรับการใช้เทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี ดังนั้นการพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรให้ทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ ในงานและคัดกรองเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ



ภาพที่ 4-33 ตัวแปรที่เป็นที่มาของการกำหนดแผนงานที่ 3 การเสริมสร้างศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ และยกระดับคุณภาพชีวิต

เป้าประสงค์

พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ และเชี่ยวชาญระดับมาตรฐานสากล เพิ่มขีดความสามารถของอาชีพ ใช้ ICT ในการสร้างนวัตกรรม การประยุกต์ ICT เพื่อสร้างความเข้มแข็งของภาคการผลิต การศึกษาและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

แนวทาง

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาความรู้ทักษะ และสามารถและการสื่อสารระดับมาตรฐานสากลประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อก่อให้เกิดรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิตสารสนเทศใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบ

กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากรช่วงวัยเรียน และช่วงทำงานทุกภาคส่วน

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. มีความรู้ทักษะ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ที่จะก่อให้เกิดรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิต
- 2 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และสื่อได้อย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบได้

วิธีดำเนินการ

1. จัดทำสื่อที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานทั้งในระดับนักเรียนและ บุคลากรวัยทำงาน
2. จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เช่น ครุณาไปประยุกต์ในกระบวนการสอน การอบรม การจัดกิจกรรมชมรม การใช้กรณีตัวอย่าง
3. ให้หน่วยงานด้าน ICT ดำเนินงานพัฒนาความรู้ทักษะ และสามารถและการสื่อสารระดับมาตรฐานสากลประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
4. ประเมินผลการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

แผนงานที่ 3 : การเสริมสร้างศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ และยกระดับคุณภาพชีวิต

เป้าประสงค์	โครงการ/กิจกรรม	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาดำเนินการ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. ส่งเสริมให้ประชาชนใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และสื่อทุกรูปแบบได้อย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบ	1 โครงการส่งเสริมใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และรับผิดชอบต่อระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน 2. โครงการพัฒนาผู้บริหารในการเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	หน่วยงานด้านการสื่อสาร/ ฝึกอบรม ส่งเสริมใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน โดยเฉพาะพัฒนาผู้บริหารให้เป็นผู้นำการใช้ IT ที่มีความรู้เท่าทัน และรับผิดชอบต่อ	จำนวนคนที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และสื่อได้อย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบต่อ	บุคลากรช่วงวัยเรียน และช่วงทำงานทุกภาคส่วน	2559-2562	TOT / CAT/ สพทท:กส./ กระทรวง ICT
2. สร้างแรงจูงใจให้บุคลากรประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และก่อให้เกิดรายได้	1.โครงการพัฒนาศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน 2 โครงการส่งเสริมเศรษฐกิจฐานดิจิทัลระดับชุมชน 3 โครงการสนับสนุนการเรียนรู้การใช้ ICT ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลแก่ทุกภาคส่วน	หน่วยงานด้านการสื่อสาร/ ฝึกอบรม ส่งเสริมสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและก่อให้เกิดรายได้	จำนวนคนที่มีประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และก่อให้เกิดรายได้	บุคลากรช่วงวัยเรียน และช่วงทำงานทุกภาคส่วน	2559-2562	TOT / CAT/ สพทท:กส./ กระทรวง ICT

เป้าประสงค์	โครงการ/กิจกรรม	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลา ดำเนินการ	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
3. เสริมสร้างบุคลากรมีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระดับมาตรฐานสากล	3.1 โครงการเสริมสร้างความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู 3.2 โครงการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ 3.3 โครงการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตนเอง	หน่วยงานด้านการสื่อสาร/ โรงเรียนเสริมสร้างบุคลากรมีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระดับมาตรฐานสากล	จำนวนบุคลากรมีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระดับมาตรฐานสากล	บุคลากรช่วงวัยเรียน และช่วงทำงานทุกภาคส่วน	2559-2562	TOT / CAT / สปกท:กส / กระทรวง ICT กระทรวงศึกษาธิการ
4. ติดตามศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ และรับผิดชอบต่อคุณภาพชีวิต	โครงการติดตาม ศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ และยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน	หน่วยงานด้านการสื่อสาร/ โรงเรียนติดตามเติมเต็ม ศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบต่อ และยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน	จำนวนคนที่มีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบต่อ และยกระดับคุณภาพชีวิต	บุคลากรช่วงวัยเรียน และช่วงทำงานทุกภาคส่วน	2559-2562	องค์กร / หน่วยงานต้นสังกัด

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การนำเสนอผลการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่สำคัญ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาและสังเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

1.2 เพื่อพัฒนาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน และแบบจำลองสมรรถนะรวม รวมทั้งสิ้น 4 แบบจำลอง คือ

1.2.1 การรู้หนังสือ(Literacy) และความสามารถในการอ่าน (Reading Component Skills)

1.2.2 ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy)

1.2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-rich environments)

1.2.4 สมรรถนะรวม 3 ด้าน

1.3 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบจำลอง 3 แบบจำลอง และแบบจำลองสมรรถนะรวมกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.4 เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สุดอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

2. วิธีดำเนินการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (Reading Component Skills) ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-rich environments) ทั้งเอกสารภายในและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารอบแนวคิดในการวิจัย

2.2 พัฒนารอบแนวคิดในการวิจัย จากผลของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 ตรวจสอบความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการระดมความคิดเห็น

2.4 พัฒนาเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดย 1) กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรต่าง ๆ ในกรอบแนวคิด 2) สร้างเครื่องมือฉบับร่าง 3) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามในเครื่องมือ 4) ปรับปรุงเครื่องมือและนำไปทดลองใช้ 5) นำผลจากการทดลองใช้มาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเที่ยง และปรับปรุงข้อคำถามอีกครั้งหนึ่งเพื่อจัดทำเป็นเครื่องมือวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่จะนำไปใช้จริง

2.5 กำหนดแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการโดย 1) ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง เช่น พนักงานเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ประสานงานโครงการวิจัยในพื้นที่ 2) จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และฝึกอบรมพนักงานเก็บรวบรวมข้อมูล

2.6 เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามจากกลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ 4 ภูมิภาครวม กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวนข้อมูลที่เก็บแยกเป็น 1) ข้อมูลเชิงปริมาณ ภูมิภาคละ 400 คน รวมทั้งหมด 2,000 คน 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ จำนวน 181 คน

2.7 วิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการแยกเป็น 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย สถิติเชิงสรุปอ้างอิง และการวิเคราะห์สมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม LISREL การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา(content analysis) ด้วยโปรแกรม MAXQDA

2.8 สรุป ข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยการสรุปผลการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อค้นพบและนำเสนอเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สุดอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

2.9 จัดประชุมเพื่อพิจารณาข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการระดมความคิด

2.10 สรุปและนำเสนอรายงานการวิจัย(ฉบับสมบูรณ์)

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย

3.1 ประชากรของงานวิจัย

ประชากรประกอบด้วย ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 - 65 ปีที่มีอาชีพครอบคลุม 3 ภาคการผลิตคือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม

3.2 กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 - 65 ปีที่มีอาชีพครอบคลุม 3 ภาคการผลิต คือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 2,000 คนในเขตภูมิภาค 4 ภูมิภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง รวมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภูมิภาคละ 3 จังหวัด รวมทั้งสิ้น 15 พื้นที่ พื้นที่ละ 1 ภาคการผลิต แต่ละภูมิภาค(รวมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล) ครอบคลุม 3 ภาคการผลิต ตัวอย่างเหล่านี้จะครอบคลุมคนไทยที่มีความหลากหลายทั้งช่วงวัย ระดับการศึกษา อาชีพและสภาพท้องถิ่นที่อยู่อาศัย กำหนดจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำภูมิภาคละ 400 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling)

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ประเภทคือ 1) แบบสอบถาม 2) แบบทดสอบ และ 3) แบบสัมภาษณ์

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลแยกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

5.1 ระยะที่ 1 เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการจัดประชุมระดมความคิดเพื่อพิจารณา(ร่าง)แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 และนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนากรอบแนวคิดของการวิจัยให้ชัดเจนขึ้น โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการระดมความคิดในวันพฤหัสบดีที่ 6 สิงหาคม 2558 เวลา 13.00–16.00 น. ณ ห้องประชุม Sapphire 101 ชั้น 1 อาคารอิมแพ็คฟอรัมเมืองทองธานี มีผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมประชุมจำนวน 18 คน และนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขกรอบแนวคิดการวิจัย

5.2 ระยะที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายคือ ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 – 65 ปี ที่อาศัยอยู่ในเขตภูมิภาค 4 ภูมิภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง และกรุงเทพมหานครปริมณฑล ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพอยู่ใน 3 ภาคการผลิตที่สำคัญของประเทศ คือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้จะครอบคลุมคนไทยที่มีความหลากหลายทั้งช่วงวัย ระดับการศึกษา อาชีพและสภาพท้องถิ่นที่อยู่อาศัยจำนวน 2,000 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และจำนวน 181 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์

5.3 ระยะที่ 3 เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการจัดประชุมระดมความคิดพิจารณาผลการวิจัยปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการระดมความคิดในวันพุธที่ 30 มีนาคม 2559 เวลา 13.00-16.00 ห้องประชุม 231 อาคารสัมพันธ์ 2 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมประชุมจำนวน 13 คน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดวิธีการวิเคราะห์ในแต่ละตอนดังนี้

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

6.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง ปัจจัยเชิงสาเหตุ และสมรรถนะกำลังคน 3 ด้าน ได้แก่ สมรรถนะด้านความรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อศึกษาลักษณะและการแจกแจงของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

6.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัย แยกเป็น

1) การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ประกอบด้วย การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้และความโด่งของปัจจัยที่ส่งผล และการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรเกี่ยวกับสมรรถนะด้านความสามารถการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จำแนกตามภูมิภาคหลังของกลุ่มตัวอย่างในตัวแปรเพศ อายุ ระดับการศึกษา ภาคการผลิต และที่ตั้ง โดยการทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance : ANOVA)

2) การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัย เพื่อใช้สร้างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ในการวิเคราะห์แบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แบบจำลองด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และแบบจำลองด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อนำผลไปใช้ในการวิเคราะห์โมเดลลิสม์

3) การวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) การวิเคราะห์สมการโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) การวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ (Path Analysis) และการวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multiple Groups) ของแบบจำลอง 4 แบบจำลองด้วยโปรแกรมลิสม์

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

วิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์และผลจากการประชุมระดมความคิดด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยโปรแกรม MAXQDA

7. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุและสมรรถนะ

กำลังคน

1) ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงจำนวน 1,159 คน (57.95%) เป็นชายจำนวน 836 คน (41.80%) อยู่ในช่วงอายุ 25 – 40 ปีเป็นส่วนใหญ่ รองลงมา คือ อายุ 41 – 65 ปี อายุ 15 – 24 ปี ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาแล้ว จำนวน 1,223 คน (61.15%) รองลงมา คือ กำลังศึกษาอยู่ จำนวน 746 คน (37.30%) โดยส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรวม จำนวน 585 คน (29.25%) ใกล้เคียงกับอาชีพรับจ้าง จำนวน 531 คน (26.55%)

ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และปริญญาตรี ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน คือ จำนวน 486 คน (24.30%) และ 483 คน (24.15%) ตามลำดับ รองลงมา คือ มัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือ ปวช. จำนวน 434 คน (21.70%) และทำเลที่ตั้งส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอรอบนอกจำนวน 1,013 คน (50.65%) รองลงมา คือ อยู่ในอำเภอเมือง จำนวน 817 คน (40.85%)

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการอ่าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีจำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ เท่ากับ 3.80 วัน จำนวนเรื่องของเนื้อหาหรือสาระที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ เท่ากับ 4.22 เรื่อง ระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวัน เท่ากับ 1.94 ชั่วโมงจำนวนหน้าที่ย่านในแต่ละวัน เท่ากับ 11.54 หน้า และจำนวนที่อ่านข้อความที่กำหนดให้เท่ากับ 64.09 วินาที

สำหรับปัจจัยเทคโนโลยีของคนในชุมชน/ครอบครัวและการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในชุมชน/ครอบครัว พบว่า คนในครอบครัวหรือในชุมชนมีการใช้เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ร้อยละ 77.07 การมีคนในครอบครัวหรือชุมชนเป็นตัวอย่งที่ทำให้ผู้ตอบเห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยียร้อยละ 76.01 คนในครอบครัวหรือชุมชนสามารถให้คำแนะนำหรือปรึกษาในการใช้งานเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ร้อยละ 82.83

ส่วนด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศพบว่า ที่พักอาศัยของผู้ตอบมีอินเทอร์เน็ตให้ใช้ร้อยละ 77.04 ชุมชนมีอินเทอร์เน็ตให้บริการสำหรับคนในชุมชนร้อยละ 44.44 ที่พักอาศัยมีเคเบิลทีวี 72.63 ชุมชนมีสัญญาณโทรศัพท์แรง ร้อยละ 83.43 ชุมชนมีสัญญาณ 4G หรือ 3G ร้อยละ 87.39

2) ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุ ประกอบด้วย

2.1) ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านพบว่ามีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.69 – 3.50 โดยสภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (3.50) รองลงมา คือ สภาพแวดล้อมทางชุมชน (2.93) และสภาพแวดล้อมทางครอบครัว(2.69) ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยด้านความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.52 – 3.63 โดยการเห็นคุณค่าในตนเองมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (3.63)รองลงมา คือ การมุ่งอนาคตควบคุมตน (3.59) และการรับรู้ตนเองต่อการอ่าน (3.52) ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.49 – 3.76 โดยแรงจูงใจในการอ่านมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด(3.76) รองลงมา คือ แรงจูงใจภายนอก(3.49) ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยด้านความผูกพันต่อการอ่าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.22 – 3.52 โดยเจตคติต่อการอ่านมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (3.52) รองลงมา คือ ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน (3.41)ความหลากหลายของสื่อการอ่าน (3.39) ความสนใจในการอ่าน(3.24)และเวลาที่ใช้ในการอ่าน (3.22)

2.2) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุความสามารถทางการคิดคำนวณด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ พบว่า การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (3.09)รองลงมาคือ การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ (2.99)ด้านเจตคติต่อการคำนวณพบว่า การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด(3.76)รองลงมาคือการเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ (3.55)และความสนใจในการคิดคำนวณ (3.20)ด้านปัจจัยสนับสนุนพบว่า การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด(3.53)รองลงมาคือ ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว (2.99)ด้านความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ พบว่า ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (3.51)รองลงมาคือ การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ(3.32) และ

ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ(3.26) ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ พบว่า ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (3.43) รองลงมาคือ ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ(3.38) และการรับรู้ระดับความสามารถทางการคำนวณ(3.33)

2.3) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยเชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหา ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัว และชุมชนประกอบด้วยตัวแปรภูมิศาสตร์เป็นการสอบถามว่าอยู่ในอำเภอเมือง หรืออำเภอรอบนอกพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 41 อยู่ในเมืองและร้อยละ 59 อยู่อำเภอรอบนอกทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.15 และ 3.64 ตามลำดับ ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงานที่ใช้ในการวัดความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างพบว่าทั้งสามด้านอยู่ในระดับปานกลาง (2.51 – 3.49) คือการพัฒนาบุคลากร(3.30) การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี(3.29) และความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร(3.23) ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีพบว่าทั้งสองด้านอยู่ในระดับมาก (3.51 – 4.49) ทั้งแรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ (3.90) และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง (3.84) ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยการยอมรับการใช้เทคโนโลยีพบว่าทั้งสองด้านอยู่ในระดับปานกลาง (2.51 – 3.49) คือการรับรู้การใช้งานง่าย(3.01) การรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี(3.43) ตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยการคิดเชิงระบบของกลุ่มตัวอย่างที่วัดด้วยแบบทดสอบ พบว่า ค่าเฉลี่ยทั้ง 3 ด้านได้คะแนนใกล้เคียงครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม คือ การคิดเป็นแบบแผนหรือข่ายเป็นลำดับขั้นการคิดแบบองค์รวม และการคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .92, .80 และ 1.08 ตามลำดับ (จากคะแนนเต็ม 2 คะแนน)

3) ผลการศึกษาสมรรถนะกำลังคนประกอบด้วย

3.1) ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่าความคล่องแคล่วในการอ่านมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.80 คิดเป็นร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลาง ความสามารถในการจดจำมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.45 คิดเป็นร้อยละ 61.25 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนความเข้าใจในการอ่านมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.13 คิดเป็นร้อยละ 53.25 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลางการสรุปและประเมินสิ่งที่อ่านมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.05 คิดเป็นร้อยละ 51.25 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลางและการนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.24 คิดเป็นร้อยละ 56 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาภาพรวมของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.68 คิดเป็นร้อยละ 56.21 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลาง

3.2) ค่าสถิติพื้นฐานของความสามารถในการคิดคำนวณ พบว่า ความสามารถในการคิดคำนวณมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.17 คิดเป็นร้อยละ 61.13 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลาง

3.3) ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรในด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้

สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่าความสามารถในใช้เทคโนโลยีมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 คิดเป็นร้อยละ 59.17 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลางและทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 คิดเป็นร้อยละ 53.50 ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับปานกลางเมื่อพิจารณาภาพรวมของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.76 คิดเป็นร้อยละ 56.33 ของคะแนนเต็ม

ตอนที่ 2 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคน

รองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน และสมรรถนะรวมประกอบด้วย

1. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ผลการวิเคราะห์ห้วงองค์ประกอบปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน พบว่า ด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ สภาพแวดล้อมทางครอบครัว สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางชุมชนที่มีค่าเท่ากับ 0.40, 0.63 และ 0.56 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.15, 0.34 และ 0.13 ตามลำดับ

ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ความสามารถตนเองที่มีค่าเท่ากับ 0.91, 0.85 และ 0.85 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.78, 0.71 และ 0.72

แรงจูงใจในการอ่านมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกที่มีค่าเท่ากับ 0.98 และ 0.70 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.88 และ 0.48

ความผูกพันต่อการอ่านมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ เจตคติต่อการอ่าน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน เวลาที่ใช้ในการอ่าน ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน และความสนใจในการอ่านที่มีค่าเท่ากับ 0.55, 0.75, 0.25, 0.14 และ 0.69 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.30, 0.56, 0.06, 0.02 และ 0.49

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกันพบว่า ชายและหญิงมีคะแนนความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านไม่แตกต่างกัน ด้านกลุ่มอายุพบว่ากลุ่มตัวอย่างอายุ 15 – 24 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มอายุ 25 – 40 ปี และกลุ่มอายุ 41 – 65 ปี และกลุ่มอายุ 25 – 40 ปี มีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มอายุ 41 – 65 ปี เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี แต่ระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามภาคการผลิต พบว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือ

และความสามารถในการอ่านของภาคบริการไม่แตกต่างจากภาคอุตสาหกรรม แต่มีค่าเฉลี่ยมากกว่าภาคเกษตรเช่นเดียวกับภาคอุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ยมากกว่าภาคเกษตร

ผลการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสูงสุด ได้แก่ ความผูกพันต่อการอ่าน และความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน แสดงว่าคนที่มีความผูกพันต่อการอ่านสูง และมีความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านที่ดี จะทำให้เป็นคนที่มีสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสูง

ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อม พบว่าสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน และแรงจูงใจในการอ่าน ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แต่สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน มีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน และผ่านทางแรงจูงใจในการอ่าน เช่นเดียวกับแรงจูงใจในการอ่านที่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความผูกพันต่อการอ่าน จึงทำให้มีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านแสดงว่าคนที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านสูง หรือคนที่มีแรงจูงใจในการอ่านมาก จะไม่ส่งผลโดยตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แต่จะส่งผลไปที่ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านก่อน จากนั้นจึงส่งผลต่อไปยังสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เช่นเดียวกับแรงจูงใจในการอ่านที่ไม่ส่งผลโดยตรงแต่จะส่งผ่านความผูกพันต่อการอ่านก่อนจึงจะส่งต่อไปยังสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อม พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงสุด คือ ความผูกพันต่อการอ่าน รองลงมา คือ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน และสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

ผลการวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่าน พบว่าโดยเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์เท่ากับ 3.80 วัน โดยในแต่ละวันใช้เวลาในการอ่าน 1.94 ชั่วโมง และส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างอ่านจาก Social Media รองลงมา คือ การอ่านหนังสือเรียน/ความรู้/ข่าวสาร และการอ่านหนังสือพิมพ์ ส่วนพฤติกรรมการอ่านที่กลุ่มตัวอย่างอ่านน้อยที่สุดคือ การอ่านนวนิยาย

สำหรับปัญหาที่พบเกี่ยวกับการอ่าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีปัญหาเกี่ยวกับสายตา ไม่มีเวลาอ่าน ไม่ชอบอ่าน ไม่เข้าใจ/อ่านช้า ไม่มีแหล่งในการอ่านหนังสือ มีปัญหาเกี่ยวกับหนังสือที่อ่าน แต่มีบางคนไม่มีปัญหาในการอ่าน

เมื่อศึกษาถึงสาเหตุที่ชอบอ่าน พบว่าชอบอ่านเนื่องจากคิดว่าการอ่านทำให้เกิดความรู้สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ในการทำงานได้ ส่วนสาเหตุที่ไม่ชอบอ่านเพราะไม่มีเวลาอ่าน ไม่มีแรงจูงใจ มีอย่างอื่นที่ต้องทำมากกว่า และไม่ได้ใช้ในการทำงาน

2. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

จากผลการวิจัย พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถทางการคิดคำนวณสูงสุดคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ รองลงมา คือ เจตคติต่อการคิดคำนวณปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อม พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ(IT)

มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ และปัจจัยสนับสนุนมีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ ในทางตรงกันข้าม เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุด คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณรองลงมา คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

ผลสรุปข้อมูลเชิงคุณภาพของสมรรถนะด้านความสามารถทางการคิดคำนวณพบว่า กลุ่มที่มีความสามารถในการคำนวณค่อนข้างสูงตามการรับรู้ของตนเอง ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับการคำนวณที่ใช้การคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้ มั่นใจว่าตนสามารถคิดคำนวณได้เร็ว คล่องแคล่ว มีความถูกต้อง แม่นยำค่อนข้างสูง มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนผู้ที่ประเมินว่าตนมีความสามารถในระดับน้อย บางกลุ่มบวกลบ คูณ หารพอได้ แต่ไม่ค่อยคล่อง บางกลุ่มบวกลบ คูณ หารไม่ได้เลย และทำผิดพลาดบ่อยครั้ง ไม่สามารถคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้

กลุ่มที่ชอบการคำนวณ ให้เหตุผลเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ ในวัยเด็กเคยช่วยที่บ้านค้าขาย เคยสอนการบ้านที่เกี่ยวกับการคำนวณให้พี่น้อง เชื่อว่าการคำนวณเป็นสิ่งที่ช่วยยกระดับฐานะของครอบครัวได้ ในประเด็นเกี่ยวกับความกระตือรือร้น ให้ข้อมูลว่า หากได้รับมอบหมายให้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในระดับที่สามารถทำได้ ตนก็จะทำด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจที่จะทำให้แล้วเสร็จ และสนุกกับสิ่งที่ได้ทำ ทำได้โดยไม่รู้สึกลำบากหน่าย หากเป็นการคำนวณที่ยากเกินความสามารถที่จะทำได้ ก็จะพยายามหาคำตอบด้วยวิธีการต่าง ๆ เคยมีประสบการณ์ในการเล่นเกมนาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาความสามารถทางการคำนวณ ทำให้รู้สึกสนุกด้วย และได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเองที่เกี่ยวกับการคำนวณด้วย เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน เป็นการยกระดับความสามารถและคุณภาพชีวิตของตน ทำให้สามารถทำงานในระดับที่สูงขึ้นได้ เมื่อสามารถทำความเข้าใจการคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้ ก็จะรู้สึกภูมิใจที่ทำได้ และมั่นใจในความสามารถของตนมากยิ่งขึ้น

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ไม่ชอบการคำนวณ ให้เหตุผลเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนในประเด็นเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องว่า ตนไม่ได้มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณมากนัก ไม่ได้ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ ในวัยเด็กไม่ค่อยได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวให้พัฒนาการเรียนรู้ด้านการคำนวณ หรือแม้จะได้รับการสนับสนุนให้ได้เรียนเกี่ยวกับการคำนวณแต่ก็รู้สึกไม่ชอบ เพราะเป็นสิ่งที่ทำได้ไม่ดีนัก หากต้องทำโจทย์ปัญหาที่ยากก็รู้สึกขี้เกียจทำ ท้อใจ ไม่อยากทำ เบื่อหน่าย แม้จะเป็นการคำนวณง่าย ๆ ในระดับที่สามารถทำได้ แต่หากมีจำนวนมากก็จะเบื่อหน่ายไม่อยากทำ คิดมากแล้วรู้สึกปวดหัว ไม่ค่อยกระตือรือร้นที่จะทำเท่าใดนัก การคำนวณทำให้รู้สึกเครียด กัดดัน หากไม่จำเป็นก็จะไม่ทำ และจะทำต่อเมื่อมีสถานการณ์ที่บีบบังคับ และไม่เคยมีประสบการณ์ในการเล่นเกมนาคอมพิวเตอร์ หรือใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถทางการคำนวณ

3. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนมีองค์ประกอบ 2 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีเท่ากับ 0.48 และ 0.56 คือทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.23 และ 0.31 ส่วนตัวแปรภูมิศาสตร์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงานมีองค์ประกอบ 3 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระดับสูงระหว่าง 0.88- 0.92 คือ การพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี และความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายระหว่าง 0.78- 0.85

แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีมีองค์ประกอบ 2 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.87 และ 0.59 คือ แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเองและมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.35 และ 0.75

การยอมรับการใช้เทคโนโลยีมีองค์ประกอบ 2 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระดับสูงเท่ากับ 0.87 และ 0.98 คือการรับรู้การใช้งานง่าย การรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีและมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.76 และ 0.96

การคิดเชิงระบบมีองค์ประกอบ 3 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.38- 0.44 คือการคิดแบบองค์รวม คิดเป็นแบบแผน การมีโครงสร้าง เป็นลำดับขั้น และการคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายระหว่าง 0.15- 0.19

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกันพบว่า ชายและหญิงมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีไม่แตกต่างกัน ด้านกลุ่มอายุพบว่า กลุ่มตัวอย่างอายุ 25 – 40 ปีมีความสามารถสูงสุด แตกต่างจากกลุ่มอายุ 41 – 65 ปี และ 15 – 24 ปี เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีและกลุ่มระดับการศึกษาปริญญาตรี มีความสามารถสูงใกล้เคียงกัน แตกต่างจากกลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรีที่มีความสามารถต่ำสุด เมื่อจำแนกตามภาคการผลิต พบว่า ภาคบริการกับภาคอุตสาหกรรมมีความสามารถสูงใกล้เคียงกัน แตกต่างจากภาคเกษตร เป็นกลุ่มความสามารถต่ำสุด

ผลการวิจัยเกี่ยวกับค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมากที่สุดคือการคิดเชิงระบบรองลงมาคือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี

ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมี 2 ปัจจัยคือ (1) ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงานมีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี(2) ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชนมีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี

เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวม ซึ่งเป็นอิทธิพลทางตรงรวมกับอิทธิพลทางอ้อม พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุด คือ การคิดเชิงระบบ รองลงมาคือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงานการยอมรับเทคโนโลยี และปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชน

4. แบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

4.1 แบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 โดยภาพรวม

ผลการวิจัย พบว่าสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่านแรงจูงใจในการอ่านความสนใจในการอ่าน และ ความหลากหลายของสื่อการอ่านได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่านและได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการสนับสนุนจากชุมชนและเจตคติต่อการอ่าน

สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากเจตคติต่อการคำนวณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคำนวณความยึดมั่นผูกพันต่อการคำนวณประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ และการสนับสนุนจากครอบครัวและได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านซึ่งเป็นผลมาจากการรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่านแรงจูงใจในการอ่านความสนใจในการอ่าน และความหลากหลายของสื่อการอ่านและการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน

สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการคิดเชิงระบบ การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยีความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหารการพัฒนาบุคลากรด้าน จากหน่วยงานและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากตัวแปรการยอมรับการใช้เทคโนโลยี และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัว

4.2 การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลอง โดยการวิเคราะห์กลุ่มพหุ

4.2.1 การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลอง ตามกลุ่มอายุพบว่า

แบบจำลองสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 3 ด้านคือ สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีไม่แปรเปลี่ยนตามกลุ่มอายุ กล่าวคือ แบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอายุ จึงสามารถนำไปใช้ได้กับทุกกลุ่มอายุ

4.2.2 การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองตามภาคการผลิต พบว่าแบบจำลองสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 3 ด้านคือ สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณและความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีไม่แปรเปลี่ยนตามกลุ่มภาคการผลิต กล่าวคือ แบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ไม่มีความแตกต่างระหว่างภาคการผลิต จึงสามารถนำไปใช้ได้กับทุกกลุ่มภาคการผลิต

ตอนที่ 3 การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

3.1 ผลการระดมความคิดครั้งที่ 2

ผลการประชุมระดมความคิด พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะเพื่อให้ผลการวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ผลการวิจัยควรแบ่งช่วงอายุเป็นช่วงเรียนกับช่วงการทำงาน ซึ่งการแบ่งช่วงอายุอาจจะอ้างอิงตามแผนการพัฒนากำลังคนซึ่งมีอยู่แล้วซึ่งการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนควรพิจารณาให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีประเทศไทย

แบบจำลองโมเดลทางการอ่าน ควรจะพัฒนาทั้งกลุ่มวัยเรียนและวัยทำงาน โดยโรงเรียนควรจะมีกิจกรรม/การจัดการเรียนการสอนให้เด็กมีความผูกพันจากการอ่าน สร้างแรงจูงใจในการอ่าน โดยการฝึกทักษะการอ่าน เช่น จัดมุมให้มีมุมการอ่านมีหนังสือหลากหลายให้เด็กเลือกอ่านตามความสนใจ อ่านแล้วให้เด็กมาเล่าเรื่อง และวิเคราะห์ วิเคราะห์ตัวละคร เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการอ่านแล้วรู้จักคิดวิเคราะห์ ไม่ใช่อ่านออกเพียงอย่างเดียว

อาชีพแต่ละอาชีพมีความถนัดและทักษะที่แตกต่างกัน ดังนั้นในช่วงวัยเรียน จึงเป็นหน้าที่ของโรงเรียนที่จะต้องพัฒนาผู้เรียนในด้านต่างๆ ให้สามารถออกไปทำงานได้ตามความต้องการ ดังนั้นเสนอให้ปรับปรุงหลักสูตรที่สอนให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ได้ สร้างแรงจูงใจ ปรับปรุงระบบการวัดและประเมินผลที่เน้นตามสภาพจริง พร้อมทั้งสร้างสภาพแวดล้อมทางด้านสื่อและเทคโนโลยีให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และต้องมีระบบแนะแนวและระบบการช่วยเหลือนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การพัฒนาทักษะของครูในด้านเทคโนโลยี ควรนำมาพัฒนาในระบบการเรียนการสอน เพื่อให้ครูปรับวิธีการเรียนการสอนให้เข้ากับเทคโนโลยีที่นักเรียนใช้ การสอนจึงจะคล่องตัวและทันสมัยมากขึ้น และตรงกับความสนใจของนักเรียนโดยการสร้างระบบแรงจูงใจให้ครูต้องพัฒนาตนเอง

3.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผู้วิจัยได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนไว้ 3 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

3.2.1 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

3.2.2 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณ

3.2.3 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้

สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

แต่ละยุทธศาสตร์ประกอบด้วยแผนงาน ดังนี้

3.2.1 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

แผนงานที่ 1 เพิ่มสมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

โครงการภายใต้แผนงานที่ 1 ประกอบด้วย

1. โครงการโครงการเจาะเวลาหน้าห้องอ่าน
2. โครงการ EnjoyLi(brary)
3. โครงการพัฒนาหลักสูตรการอ่านหนังสือนอกเวลา
4. โครงการ young ทันหนังสือ
5. โครงการปันกันอ่าน

แผนงานที่ 2 หนุนแรงใจให้เกิดความผูกพันในการอ่าน

โครงการภายใต้แผนงานที่ 2 ประกอบด้วย

1. โครงการ BookBank
2. โครงการ community read
3. โครงการ Bookldol
4. โครงการแอปพลิเคชันอ่านสนุก
5. นโยบาย CSR ขององค์กรเอกชนเกี่ยวกับการอ่าน
6. โครงการลดภาษีกระดาษสำหรับสำนักพิมพ์ที่มีการซื้อกระดาษจากต่างประเทศ
7. โครงการลดภาษีหนังสือดี

แผนงานที่ 3 สร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

โครงการภายใต้แผนงานที่ 3 ประกอบด้วย

1. โครงการพ่อแม่จิตอาสาพัฒนาการอ่าน
2. โครงการหนึ่งเล่มหนึ่งชุมชน
3. โครงการตุ๊กตหนังสือ
4. โครงการ BookBox
5. โครงการพัฒนา E-books เพื่อจำหน่ายในราคาถูก

3.2.2 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณ

แผนงานที่ 1 การพัฒนาศักยภาพด้านความสามารถทางการคิดคำนวณของ

บุคคล

โครงการภายใต้แผนงานที่ 1 ประกอบด้วย

1. การพัฒนาผู้เรียนด้านความสามารถทางการคิดคำนวณ
2. โครงการเสริมสร้างความสามารถทางการคิดคำนวณสู่การประเมินผลระดับ

นานาชาติ

3. โครงการพัฒนาหลักสูตรความสามารถพื้นฐานทางการคิดคำนวณทุกระดับ

การศึกษา

4. โครงการพัฒนาขีดความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริม

ความสามารถทางการคิดคำนวณ

5. โครงการพัฒนาทักษะการคิดคำนวณสำหรับการปฏิบัติงาน โดยการเรียนรู้

ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) สำหรับบุคลากรภาครัฐ

6. โครงการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการพัฒนา

ศักยภาพความสามารถทางการคิดคำนวณของบุคคลวัยทำงาน

แผนงานที่ 2 การเสริมสร้างเจตคติและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

โครงการภายใต้แผนงานที่ 2 ประกอบด้วย

1. โครงการค่ายคณิตศาสตร์เพื่อปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการคิดคำนวณ
2. โครงการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณของสถานศึกษา
3. โครงการเสริมสร้างความเข้าใจให้ครอบครัวสนับสนุนบุตรให้มีความสามารถ

ทางการคิดคำนวณ

4. โครงการสร้างเครือข่ายชุมชนให้การสนับสนุนการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการ

ฝึกทักษะการคิดคำนวณ

แผนงานที่ 3 การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ใน

การคิดคำนวณ

โครงการภายใต้แผนงานที่ 3 ประกอบด้วย

1. โครงการสร้างความเชี่ยวชาญในการจัดทำสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ในการคิด

คำนวณ

2. โครงการส่งเสริมให้มีการจัดหาและใช้สื่อการสอน และเทคโนโลยีทางการ

ศึกษาในการฝึกทักษะการคิดคำนวณ

3. โครงการจัดเตรียมความพร้อมสถานศึกษาในการสนับสนุนการใช้
สื่อคอมพิวเตอร์ในการฝึกทักษะทางการคิดคำนวณ

4. โครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในการใช้ระบบเทคโนโลยี
สารสนเทศในการฝึกทักษะทางการคิดคำนวณ

3.2.3 ยุทธศาสตร์การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้

สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

แผนงานที่ 1 การพัฒนาศักยภาพคนด้านการคิดเชิงระบบของบุคลากร

ทุกภาคส่วน

โครงการภายใต้แผนงานที่ 1 ประกอบด้วย

- 1.โครงการพัฒนาทักษะคิดเชิงระบบของผู้เรียน
- 2.โครงการพัฒนาการคิดเชิงระบบของบุคลากร
3. โครงการส่งเสริมการคิดเชิงระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี

สารสนเทศ

แผนงานที่ 2 การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

โครงการภายใต้แผนงานที่ 2 ประกอบด้วย

1. โครงการระบบเคเบิลใต้น้ำระหว่างประเทศเฉพาะระบบ AAE
2. โครงการโครงการพัฒนาโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 4G LTE และ
บรอดแบนด์ความเร็วสูง 2 ล้านพอร์ท
3. โครงการพัฒนาระบบ Wi-Fi Network เพื่อสนับสนุนการใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาแก่นักเรียน

4. โครงการส่งเสริมเศรษฐกิจฐานดิจิทัลระดับชุมชน
5. โครงการศูนย์ข้อมูล เรียนรู้ บริการ และเศรษฐกิจดิจิทัลต้นแบบ
6. โครงการพัฒนาสังคมผู้สูงอายุ คนพิการ และผู้ด้อยโอกาสในสังคม

ด้วย ICT

7. โครงการส่งเสริมนวัตกรรมไทยเพื่อเศรษฐกิจดิจิทัล
8. โครงการร่วมมือกับ EGA พัฒนา Applications สำหรับ

บริการภาครัฐ

9. โครงการบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลรัฐบาล

อิเล็กทรอนิกส์ และบริการประชาชน

แผนงานที่ 3 การเสริมสร้างศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของ
บุคลากรทุกภาคส่วน

โครงการภายใต้แผนงานที่ 3 ประกอบด้วย

1. โครงการส่งเสริมใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และรับผิดชอบ
เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน
2. โครงการพัฒนาผู้บริหารในการเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. โครงการพัฒนาศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหาและ
เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
4. โครงการส่งเสริมเศรษฐกิจฐานดิจิทัลระดับชุมชน
5. โครงการสนับสนุนการเรียนรู้การใช้ ICT ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลแก่
ทุกภาคส่วน
6. โครงการเสริมสร้างความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู
7. โครงการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในหลักสูตรการศึกษา
ทุกระดับ
8. โครงการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต
ด้วยตนเอง
9. โครงการติดตามศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีความ
รับผิดชอบและยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ผู้วิจัยจึงขอเสนอการอภิปรายโดยแยกเป็น

1. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 : สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

จากการผลการวิจัยมีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลดังต่อไปนี้

1.1 พฤติกรรมการอ่าน ผลการวิจัยได้นำเสนอเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่านของกลุ่มตัวอย่างที่พบว่าโดยเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่างอ่าน 3.80 วันในรอบ 1 สัปดาห์และใช้เวลาอ่านในแต่ละวันเท่ากับ 1.94 ชั่วโมง

สำหรับจำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์ของกลุ่มต่าง ๆ พบว่าผู้หญิงอ่านมากกว่าผู้ชายคือ 3.85 และ 3.73 วัน ตามลำดับ กลุ่มอายุ 41-65 ปีเป็นกลุ่มที่อ่านมากที่สุด คือ 4.05 วัน กลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีอ่านมากที่สุดคือ 4.85 วัน และกลุ่มที่อยู่ในภาคบริการอ่านมากที่สุดคือ 4.16 วัน

ส่วนระยะเวลาที่อ่านในแต่ละวันของกลุ่มต่าง ๆ พบว่าผู้ชายใช้เวลาอ่านในแต่ละวันมากกว่าผู้หญิงคือ 1.96 และ 1.92 ชั่วโมงตามลำดับกลุ่มอายุ 15-24 ปีใช้เวลาอ่านในแต่ละวัน มากที่สุดคือ 2.14 ชั่วโมงกลุ่มปริญญาตรีใช้เวลาอ่านในแต่ละวัน มากที่สุดคือ 2.14 ชั่วโมงและกลุ่มที่อยู่ในภาคบริการใช้เวลาอ่านในแต่ละวัน มากที่สุดคือ 2.05 ชั่วโมง

เมื่อพิจารณาผลการวิจัยครั้งนี้กับผลการสำรวจพฤติกรรมการอ่านที่ผ่านมา พบว่ามีพฤติกรรมการอ่านที่ทั้งใกล้เคียงและแตกต่าง อาทิเช่นงานวิจัยเรื่อง “การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากโครงการจัดทำแผนแม่บทส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้และการอ่านของไทย พ.ศ.2559-2562” จากการเก็บข้อมูลวิจัยพฤติกรรมการอ่านจากนักเรียน นักศึกษา รวมจำนวน 1,200 คน ผู้ปกครอง 180 คน และครูอาจารย์ 180 คน โดยการใช้แบบสอบถาม พบว่านักเรียน นักศึกษาร้อยละ 83.2 ชอบการอ่าน แต่ใช้เวลาในการอ่านเฉลี่ยวันละ 1.51 ชั่วโมง ขณะที่ผู้ปกครอง ร้อยละ 86.1 ชอบการอ่าน แต่ใช้เวลาในการอ่านวันละ 1.24 ชั่วโมง ส่วนครูอาจารย์ ร้อยละ 95.6 ชอบการอ่าน แต่ใช้เวลาในการอ่านวันละ 1.64 ชั่วโมง ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการอ่านแต่ละวันใกล้เคียงกับผลการวิจัยครั้งนี้

แต่ผลการวิจัยครั้งนี้มีผลการวิจัยที่ค่อนข้างแตกต่างจากงานวิจัยของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) ที่พบว่าผู้อ่านที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปทั้งหมดใช้เวลาอ่านนอกเวลาเรียน/นอกเวลาทำงานเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 6 นาทีต่อวัน(66 นาที) ผู้หญิงใช้เวลาอ่านเฉลี่ยในแต่ละวันมากกว่าผู้ชายเล็กน้อยเมื่อพิจารณาความแตกต่างตามวัย พบว่าวัยเด็กและวัยเยาวชนมีอัตราการอ่านสูงใกล้เคียงกันคือร้อยละ 90.7 และ 89.6 รองลงมาคือกลุ่มวัยทำงาน (ร้อยละ 79.1) และต่ำสุดคือกลุ่มวัยสูงอายุ (ร้อยละ 52.8) สำหรับจำนวนวันที่อ่าน พบว่าผู้อ่านตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปอ่านทุกวันมากที่สุดร้อยละ 44.8 ผู้อ่านกลุ่มนี้ส่วนใหญ่อ่านหนังสือพิมพ์และข้อความในสื่อสังคมออนไลน์/SMS/E-mail สำหรับผู้ที่อ่านสัปดาห์ละ 4 – 6 วัน 2 – 3 วันและอ่านนาน ๆ ครั้ง มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 15.7 – 17.4 เมื่อแยกตามกลุ่มวัยที่มีความถี่ในการอ่านแตกต่างกัน คือ วัยเด็ก วัยเยาวชน และวัยทำงาน มีสัดส่วนผู้อ่านทุกวันมากที่สุด ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มวัยสูงอายุที่มีสัดส่วนผู้อ่านนาน ๆ ครั้งและอ่านทุกวันมากกว่าความถี่อื่น

ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้กับผลการสำรวจพฤติกรรมการอ่านของสำนักงานสถิติแห่งชาติค่อนข้างแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากการกำหนดนิยามการอ่านที่แตกต่างกัน สำนักงานสถิติแห่งชาติกำหนดนิยามการอ่านเป็นการอ่านหนังสือหรือบทความทุกประเภทนอกเวลาเรียน/นอกเวลาทำงาน/**ช่วงเวลาพัก**ทั้งที่เป็นรูปเล่มเอกสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์รวมถึงการอ่านผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (เช่น Facebook Line Instagram Twitter ฯลฯ) SMS และ E-mail ยกเว้นการอ่านข้อความเพื่อการสนทนาหรือติดต่อสื่อสาร ในขณะที่การวิจัยครั้งนี้นิยามการอ่านว่าเป็นการอ่านหนังสือหรือบทความ**ทุกประเภททุกเวลา**ทั้งที่เป็นรูปเล่มเอกสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์รวมถึงการอ่านผ่านสื่อสังคมออนไลน์เช่น Facebook Line Instagram Twitter E-mail นอกจากนั้นการแบ่งกลุ่มวัยที่มีความแตกต่างกัน สำนักงานสถิติแห่งชาติแบ่งกลุ่มวัยเป็น 4 กลุ่ม คือ วัยเด็ก (6 – 14 ปี) วัยเยาวชน (15 – 24 ปี) วัยทำงาน (25 – 59 ปี) และวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) แต่การวิจัยครั้งนี้แบ่งกลุ่มอายุเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม 15 – 24 ปี กลุ่ม 25 – 40 ปี และกลุ่ม 41 – 65 ปี จึงทำให้ผลการวิจัยแตกต่างกัน

เช่นเดียวกับผลการวิจัยของคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2558) ที่สำรวจระยะเวลาในการอ่านหนังสือเฉลี่ยต่อวันพบว่าระยะเวลาของคนไทย(อายุ 15-69 ปี)ที่ใช้ในการอ่านพบว่าตัวอย่างส่วนใหญ่หรือร้อยละ 60.3 อ่านไม่เกิน 30 นาที รองลงมาร้อยละ 35.6 อ่านมากกว่า 30 นาทีถึง 2 ชั่วโมงและร้อยละ 4.1 อ่านมากกว่า 2 ชั่วโมงคิดเป็นค่าเฉลี่ย 46 นาที

สำหรับสัดส่วนการอ่านอยู่ที่ร้อยละ 60.3 ไม่อ่านหนังสือร้อยละ 39.7 ของประชากร เมื่อจำแนกตามความถี่ในการอ่านพบว่าร้อยละ 17.9 อ่านทุกวันร้อยละ 6.7 อ่านสัปดาห์ละ 5-6 วันร้อยละ 15.6 อ่านสัปดาห์ละ 3-4 วันและร้อยละ 20.1 อ่านสัปดาห์ละ 2 วันหรือน้อยกว่าเมื่อพิจารณานियามการอ่าน งานวิจัยฉบับนี้นิยามว่า การอ่านเป็นการอ่านหนังสือนอกเวลาเรียนหรือเวลาทำงานเฉพาะที่เป็นเล่มทั้งแบบพิมพ์ด้วยกระดาษและ e-book โดยไม่รวมตำราเรียนหนังสือพิมพ์นิตยสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นอย่างเว็บไซต์

เมื่อนิยามการอ่านแตกต่างกันจึงทำให้พฤติกรรมการอ่านในประเด็นระยะเวลาการอ่านในแต่ละวันและจำนวนวันที่อ่านต่อสัปดาห์มีความแตกต่างกันไปด้วย

1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ผลการวิจัยพบว่ามีปัจจัยหลายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ผู้วิจัยจึงนำปัจจัยเหล่านี้มาอภิปรายผล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 ความผูกพันต่อการอ่าน ผลการวิจัยพบว่าความผูกพันต่อการอ่านมีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมากที่สุด ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่มีการนำผลการสอบ PISA มาศึกษาพบว่าความผูกพันต่อการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ เช่น OECD. (2010) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการสอบ PISA ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุจากผลการสอบ PISA 2009 ผลการวิจัยพบว่าความผูกพันต่อการอ่าน ที่วัดจากเวลาที่ใช้ในการอ่าน สื่อที่หลากหลายเพื่อความเพลิดเพลิน ความสนใจในการอ่าน และเจตคติของนักเรียนต่อการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ และ Perkins และคณะ (2011) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนจากการประเมิน PISA 2009 ในประเทศไอร์แลนด์ พบว่า ความผูกพันต่อการอ่านเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการรู้หนังสือโดยอธิบายได้ด้วย 5 ตัวแปร ดังนี้ เจตคติที่มีต่อการอ่าน ความสนใจในการอ่านหรือระยะเวลาที่ใช้ในการอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน การอ่านเพื่อการเรียน ความหลากหลายของสื่อการอ่านและความหลากหลายในการเข้าร่วมกิจกรรมการอ่านสื่อออนไลน์ เช่นเดียวกับงานวิจัยในประเทศไทยที่มีการนำผลการสอบ PISA 2009 มาศึกษา คือ งานวิจัยของศิริรัตน์ จำแนกสาร (2556) ที่พัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านของนักเรียนอายุ 15 ปีในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่าความผูกพันต่อการอ่านเป็นตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรู้การอ่านของนักเรียนและเป็นตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรู้การอ่านโดยส่งผ่านอภิปัญญาในการอ่านเพื่อไปสู่การรู้การอ่านโดยน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรความผูกพันต่อการอ่านมีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านมากที่สุดทั้งในระดับนักเรียนและระดับโรงเรียนซึ่งความผูกพันต่อการอ่านวัดด้วย 5 ตัวแปร คือ เจต

คติของนักเรียนที่มีต่อการอ่านความสนใจในการอ่านความหลากหลายของสื่อการอ่านและความหลากหลายของกิจกรรมการอ่านสื่อออนไลน์และความหลากหลายของกิจกรรมการอ่านสื่อออนไลน์

นอกจากนั้นความผูกพันต่อการอ่านมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจในการอ่าน สอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาว่าความผูกพันต่อการอ่านมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางตัวแปรอื่น ๆ เช่น Wigfield และคณะ (2008) ที่ศึกษาความผูกพันในการอ่านที่เป็นตัวแปรคั่นกลางระหว่างวิธีการสอนอ่านกับความเข้าใจในการอ่าน Guthrie และคณะ (2006) ศึกษาพบว่าวิธีการสอนอ่านส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน ผ่านทางความผูกพันในการอ่าน และ Guthrie และคณะ (2012) ได้ศึกษาความผูกพันในการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน พบว่าแรงจูงใจในการอ่านส่งผลทางตรงต่อความเข้าใจในการอ่านโดยผ่านทางความผูกพันในการอ่าน

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของความผูกพันต่อการอ่านกับแรงจูงใจในการอ่าน เช่น Skinner, Kindermann และ Furrer (2009) ที่ได้อธิบายถึงความผูกพันต่อการอ่านและแรงจูงใจในการอ่านว่ามีความเกี่ยวข้องกัน แต่มีโครงสร้างที่แตกต่างกัน โดยความผูกพันต่อการอ่านจะมีโครงสร้างหลายมิติ Schallert และ Reed (1997) ที่อธิบายว่าผู้อ่านที่ผูกพันต่อการอ่านจะมีแรงจูงใจภายในโดยมีความอยากรู้อยากเห็น และเกิดความท้าทายในอันที่จะทำภารกิจการอ่านให้สำเร็จ และ Guthrie และ Wigfield (2012) ที่กล่าวถึงโมเดลความผูกพันต่อการอ่านว่าความผูกพันต่อการอ่านหมายถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องใช้ทั้งแรงจูงใจในการอ่านและวิธีปฏิบัติการณ์การอ่าน โดยผู้ที่ผูกพันต่อการอ่านจะมีแรงจูงใจในการอ่าน และมีวิธีการที่ทำความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างความหมายของเนื้อหาที่ต้องการสื่อ และมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในขณะที่อ่าน

เมื่อพิจารณาผลการวิจัยในตัวแปรสังเกตได้ พบว่าเจตคติต่อการอ่านความหลากหลายของสื่อการอ่านและความสนใจในการอ่านเป็นตัวแปรสังเกตได้ที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสอดคล้องกับงานวิจัยของต่างประเทศที่ศึกษาอิทธิพลของเจตคติต่อการอ่านที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน เช่น Swalander, L. and Taube, K. (2007) ได้ศึกษาอิทธิพลของเจตคติต่อการอ่านที่มีต่อความสามารถในการอ่าน พบว่าเจตคติต่อการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่านเช่นเดียวกับ Fabio และคณะ (2010) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนเกรด 4 ในประเทศอิตาลี พบว่าเจตคติของผู้ปกครองและนักเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือสอดคล้องกับ Retelsdorf (2011) ได้ศึกษาพบว่าเจตคติที่มีต่อการอ่านส่งผลต่อการรู้การอ่าน และ Aynur Bütün Ayhan และคณะ (2014) ได้ศึกษาเจตคติของเด็กที่มีต่อนิสัยการอ่านพบว่าเจตคติมีผลต่อนิสัยรักการอ่าน

เช่นเดียวกับงานวิจัยในประเทศไทยที่ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อการอ่านที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน/นิสัยรักการอ่าน/พฤติกรรมการอ่าน (พัชรินทร์ ทะวะระ, 2551; สันนิภา ตวงจิต, 2552; ลำไย มากเจริญ, 2557; นฤมล ตันธสุเรศขวัญ และคณะ, 2555)

ส่วนความหลากหลายของสื่อการอ่านพบว่ามีงานวิจัยได้ศึกษาความหลากหลายของสื่อการอ่านที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเช่น Stanovich และ Cunningham (1992) cited

in Wigfield และ Guthrie, 1997) ได้ศึกษาพบว่าปริมาณการอ่านและความกว้างหรือความหลากหลายในการอ่านเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ของการอ่าน เช่นเดียวกับ Cheung และ คณะ (2009) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนในประเทศฮ่องกงผลการวิจัยพบว่าสื่อการสอนการอ่านอันหลากหลายเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือมากที่สุดเช่นเดียวกับความสนใจในการอ่าน มีงานวิจัยที่ศึกษาพบว่าความสนใจในการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน (Elley, 1994 ; Lehmann, 1996; Lietz, 1996; Fredriksson, 2002) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยครั้งนี้

ดังนั้น ถ้าต้องการให้ประชาชนมีการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเพิ่มมากขึ้น ควรส่งเสริมให้ประชาชนมีความผูกพันต่อการอ่านโดยการพัฒนาให้ประชาชนมีเจตคติที่ดีต่อการอ่าน ซึ่งการที่คนเราจะมีเจตคติที่ดีต่ออ่าน ต้องมีการปลูกฝังตั้งแต่เด็กจากพ่อแม่ การมีเจตคติที่ดีต่อการอ่านนั้น นอกจากจะเป็นเจตคติในการอ่านของคนๆ นั้นแล้ว เจตคติที่ดีต่อการอ่านของพ่อแม่ ก็ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเช่นเดียวกัน นอกจากนั้นรัฐ/หน่วยงาน/สถานศึกษา/ครอบครัว ยังต้องส่งเสริมให้สังคมมีสื่อที่หลากหลายให้ประชาชนอ่าน เช่น หนังสือที่เป็นรูปเล่มเอกสารหรือสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook Line Instagram Twitter SMS E-mail) เพื่อตอบสนองกับความต้องการของผู้อ่าน สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์พฤติกรรมกรรมการอ่านของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีการอ่านจากสื่อที่หลากหลาย ดังตัวอย่างคำกล่าวดังนี้

“อ่านจากสื่อออนไลน์ เว็บไซต์ อินเทอร์เน็ต”

“หนังสือเกี่ยวกับการเกษตร หนังสือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ”

“อ่านข่าวสารจากหนังสือพิมพ์”

เช่นเดียวกับที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) ได้สำรวจเกี่ยวกับการอ่านหนังสือของประชาชนในปี 2558 พบว่าประเภทของหนังสือที่ผู้อ่านที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปอ่านมากที่สุดคือหนังสือพิมพ์รองลงมา คือ ข้อความในสื่อสังคมออนไลน์และตำราหรือหนังสือ ฉะนั้นรัฐควรจะมีนโยบายส่งเสริมให้จำนวนแหล่งการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นให้ครอบคลุมทุกชุมชนอย่างทั่วถึงรวมทั้งเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายหนังสือออนไลน์และส่งเสริมการขายหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Books) เพื่อให้เข้าถึงคนอ่านให้มากที่สุด เนื่องจากสังคมปัจจุบันประชาชนมีการเข้าถึงสื่อออนไลน์เป็นจำนวนมาก จากผลการสำรวจพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศไทยปี 2558 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตในช่วงระหว่าง 42 – 76.9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์โดยผู้ใช้อินเทอร์เน็ตกว่าร้อยละ 80 ใช้สมาร์ตโฟนในการท่องเน็ตเป็นอันดับที่ 1 ด้วยจำนวนชั่วโมงการใช้งานเฉลี่ย 5.7 ชั่วโมงต่อวันส่วนพฤติกรรมกรรมการซื้อสินค้า/บริการทางออนไลน์พบว่าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่เคยซื้อสินค้า/บริการทางออนไลน์คิดเป็นร้อยละ 64.9 และมีผู้ที่ไม่เคยซื้อสินค้า/บริการทางออนไลน์คิดเป็นร้อยละ 35.1 ดังนั้นเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงสื่อได้ง่าย และมีสื่อให้ประชาชนอ่านอย่างหลากหลายซึ่งจะทำให้ประชาชนเกิดความสนใจในการอ่านเพิ่มมากขึ้น อันจะส่งผลให้ประชาชนเกิดความผูกพันต่อการอ่านด้วย

1.2.2 ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านเป็นความเชื่อของบุคคลที่มีต่อ

ตนเองในเรื่องการอ่าน อันเป็นผลจากการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง เกิดเป็นพฤติกรรมการอ่านความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน สามารถวัดได้จากการเห็นคุณค่าในตนเองการมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ความสามารถตนเอง

ผลการวิจัยพบว่าความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านมีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสอดคล้องกับงานวิจัยของต่างประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง ดังนี้ Swalander และ Taube (2007) ได้ศึกษาพบว่าความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน และ Retelsdorf และ Moller(2011) ได้ศึกษา พบว่าความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ

นอกจากความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านแล้ว ยังมีอิทธิพลทางอ้อมโดยตัวแปรสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน มีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fabio Aliverniniaและคณะ(2011) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือระหว่างประเทศในยุโรป พบว่า ทรัพยากรทางการศึกษาที่บ้าน ทรัพยากรทางเศรษฐกิจที่บ้าน และกิจกรรมเสริมการรู้ที่บ้าน ส่งผลต่อการรู้หนังสือผ่านทางความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านของนักเรียน สอดคล้องกับ Qiu ying Wang และคณะ(2011) ได้พัฒนาโมเดลผลจากครอบครัวและนักเรียนที่มีต่อความเข้าใจทางภาษา พบว่ากิจกรรมการอ่านในช่วงก่อนวัยเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือผ่านทางความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองเกี่ยวกับการอ่าน และ Buluta และคณะ (2012) ได้พัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างจากผลการสอบ PISA 2009 ในตุรกีพบว่า การควบคุมตนเองส่งผลต่อคะแนนการอ่านผ่านทางเทคโนโลยีในการอ่าน เช่นเดียวกับงานวิจัยในประเทศไทยที่ศึกษาในลักษณะนี้ เช่น สันนิกา ดวงจิต (2552) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดศรีสะเกษพบว่าการมุ่งอนาคตควบคุมตนได้รับอิทธิพลมาจากการสนับสนุนการอ่านของผู้ปกครองส่งผ่านความเชื่อในความสามารถของตนและส่งผลต่อนิสัยรักการอ่าน

เมื่อพิจารณาตัวแปรวัดของความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน พบว่าการเห็นคุณค่าในตนเอง เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุดในการสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Geske และ Ozola ,2009; Elley, 1994 ; Lehmann, 1996; Lietz, 1996; Fredriksson, 2002) ที่ได้ศึกษาพบว่า การเห็นคุณค่าในตนเองส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน

ส่วนการมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ความสามารถตนเองเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากในการสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน รองจากการเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน จึงเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สอดคล้องกับงานวิจัยของศุภรางค์ อินทุนท์ (2552) ได้ศึกษาพบว่าลักษณะมุ่งอนาคตและควบคุมตนส่งผลต่อพฤติกรรมรักการอ่าน สอดคล้องกับบณกุล ต้นธสุเรษฐและคณะ(2555) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่าน พบว่าลักษณะผู้เรียนที่มุ่งอนาคตส่งผลต่อพฤติกรรมและนิสัยรักการอ่าน และ ลำไย มากเจริญ (2557) ได้ศึกษาพบว่าลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตนส่งผลต่อพฤติกรรมรักการอ่าน

ดังนั้น ถ้าต้องการให้ประชาชนมีการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเพิ่มมากขึ้น ควรส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านโดยการพัฒนาให้ประชาชนเห็นคุณค่าในตนเองมีความภาคภูมิใจในตนเอง มีความพอใจในตนเองและรับรู้ตนเองตามความเป็นจริงในเรื่องการอ่าน แต่อย่างไรก็ตามความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านไม่ใช่สิ่งที่ถูกกำหนดตายตัว แต่จะมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงเมื่อบุคคลเติบโตขึ้น นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมยังมีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (พรรณี ช. เจนจิต, 2538)

ในขณะที่เยาวชนประชาชนต้องมีความสามารถในการคาดการณ์ไกล เล็งเห็นความสำคัญของผลดีและผลเสียที่จะเกิดขึ้นจากการอ่าน และรับรู้ความสามารถตนเองโดยการสำรวจตนเองว่ามีความสามารถในการอ่านเพียงใด หรือมีสิ่งใดที่ควรพัฒนาเกี่ยวกับการอ่าน ดังนั้น การที่จะทำให้ประชาชนมีการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเพิ่มมากขึ้น ควรได้รับการส่งเสริมจากครอบครัว เช่น พ่อแม่ พี่น้อง ที่จะช่วยปลูกฝังนิสัยรักการอ่านให้ตั้งแต่วัยเด็ก รวมทั้งได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อม เช่น บุคคลสำคัญรอบ ๆ ตัวเด็ก (ครู เพื่อน) ที่มีส่วนสำคัญในการสร้างความรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง

1.2.3 *แรงจูงใจในการอ่าน* เป็นแรงกระตุ้นที่ผลักดันให้บุคคลมีการกระทำ พฤติกรรมการอ่าน วัดด้วยแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก ผลการวิจัยพบว่าแรงจูงใจในการอ่าน ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แต่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความผูกพันต่อการอ่าน ในขณะที่สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน มีค่าอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านผ่านทางแรงจูงใจในการอ่าน

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของGuthrieและคณะ (2012) ได้ศึกษาความผูกพันในการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน พบว่าแรงจูงใจในการอ่านส่งผลทางอ้อมต่อความเข้าใจในการอ่านโดยผ่านทางความผูกพันในการอ่านงานวิจัยของAndrea Netten และคณะ(2011) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้เกี่ยวกับการรู้หนังสือในเนเธอร์แลนด์ พบว่า ทรัพยากรการอ่านที่บ้าน ส่งผลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจในการอ่านไปยังการรู้หนังสือ

เช่นเดียวกับงานวิจัยในประเทศไทยที่วรรณิ แกมเกตุ (2552) ได้พัฒนาดัชนีการอ่านของไทย พบว่าสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการอ่านส่งผลต่อดัชนีการอ่านผ่านทางแรงจูงใจในการอ่านพิธพร นิโกบ(2553) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความเข้าใจในการอ่านที่มีแรงจูงใจในการอ่านและความสามารถทางภาษาเป็นตัวแปรส่งผ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษาพบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและปัจจัยด้านภูมิหลังของผู้อ่านมีอิทธิพลทางตรงต่อความเข้าใจในการอ่านและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางแรงจูงใจในการอ่านและนิลเนตร นิลประดิษฐ์ (2549) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุนิสัยการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6ในกรุงเทพฯพบว่าแรงจูงใจในการอ่านเป็นตัวแปรส่งผ่านที่ส่งผลต่อนิสัยการอ่าน

เมื่อพิจารณาตัวแปรวัดของแรงจูงใจในการอ่าน คือ แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก พบว่าแรงจูงใจภายในเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุดในการสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน รองลงมาคือแรงจูงใจภายนอก ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ

ต่างประเทศที่พบว่า แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกในการอ่านต่างมีความสัมพันธ์กับปริมาณการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในนักเรียนระดับประถมศึกษา แต่แรงจูงใจภายในเป็นตัวทำนายที่ดีกว่า (Wigfield และ Guthrie, 1997) นอกจากนี้ Park (2008) ได้ศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก โดยสามารถทำนายการรู้การอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ Retelsdorf และคณะ (2011) ได้ศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพด้านการรู้การอ่าน พบว่าแรงจูงใจภายในที่วัดผ่านตัวแปรการอ่านเพื่อความเพลิดเพลินหรือเจตคติที่มีต่อการอ่านและแรงจูงใจภายนอกที่วัดผ่านตัวแปรความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านมีผลกระทบในทางบวกต่อตัวแปรการรู้การอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น ถ้าต้องการให้ประชาชนมีการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเพิ่มมากขึ้น ควรส่งเสริมให้ประชาชนมีแรงจูงใจในการอ่านโดยการกระตุ้นให้ประชาชนแสดงพฤติกรรมการอ่าน เพราะเห็นคุณค่าของการอ่านด้วยตนเอง หรือเกิดความสงสัยใคร่รู้ ต้องการมีส่วนร่วมและรู้สึกท้าทายในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ หรือการกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมการอ่านเพราะต้องการสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เป็นสิ่งไร้ภายนอก เช่น รางวัล เกรด หรือการยอมรับทางสังคม การทำตามความต้องการของผู้อื่นเพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่ตนเองต้องการหรือเพื่อการแข่งขัน ทั้งนี้การที่ประชาชนจะมีแรงจูงใจในการอ่านมากขึ้นต้องเกิดจากการสนับสนุนจากสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน อันประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมจากครอบครัว โรงเรียนและชุมชนร่วมกันหล่อหลอมให้ประชาชนเป็นคนที่มีความสนใจในการอ่านมากขึ้น ในขณะเดียวกันถ้าประชาชนมีความสนใจในการอ่านมากขึ้น จะส่งผลต่อความผูกพันต่อการอ่าน ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมากที่สุดสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ที่พบว่ามีกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าแรงจูงใจในการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ดังตัวอย่างคำกล่าวต่อไปนี้

“แรงจูงใจในการอ่านเพื่อให้ทันสถานการณ์บ้านเมือง และนำมาใช้ในการทำงาน คือ คาดการณ์การเข้าพักของลูกค้า”

“การอ่านทำให้มีความรู้ความสามารถ มีสมาธิ รับผิดชอบข่าวสารการเมือง ทำให้มีสมาธิมากขึ้น จิตใจไม่วอกแวก มีทักษะมากขึ้น ”

“แรงจูงใจในการอ่าน คือ อ่านในสิ่งที่เราสนใจหรือที่เราชอบ มันจะทำให้เราอ่านมากขึ้น สนใจ และเรียนรู้มากขึ้นนั่นเอง”

1.2.4 สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านเป็นสภาพแวดล้อมที่ล้อมรอบตัวผู้อ่านที่จะส่งเสริมการอ่านให้มีมากขึ้นแตกต่างกันตามแต่สภาพแวดล้อมของผู้อ่านแต่ละคน สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมให้บุคคลเกิดกิจกรรมการอ่าน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางครอบครัว สภาพแวดล้อมที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางชุมชน

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แต่มีค่าอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน และผ่านทางแรงจูงใจในการอ่านสอดคล้องกับงานวิจัยของ Alivernini และคณะ

(2011) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านในประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ผลการวิจัยพบว่า ทรัพยากรทางการศึกษาที่บ้าน มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางกิจกรรมเสริมการรู้หนังสือที่บ้าน เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการอ่านและความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านของนักเรียน เจตคติของผู้ปกครองมีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางกิจกรรมเสริมการรู้หนังสือที่บ้าน และงานวิจัยของ Kennedy และ Trong (2002) ได้ศึกษาอิทธิพลของครอบครัวที่มีต่อแรงจูงใจในการอ่านและผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านพบว่า การอ่านเพื่อความเพลิดเพลินของผู้ปกครองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านโดยผ่านทางสิ่งแวดล้อมทางบ้านเกี่ยวกับการรู้หนังสือ

สอดคล้องกับงานวิจัยในประเทศไทยของวรรณิ แกมเกต (2552) ที่ได้ศึกษาดัชนีการอ่านของไทยที่ได้ศึกษาพบว่าสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการอ่านมีอิทธิพลทางตรงต่อดัชนีการอ่านอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่ส่งผลทางอ้อมผ่านความพร้อมในการอ่าน ทักษะคิดต่อการอ่าน และแรงจูงใจในการอ่าน งานวิจัยของสันนิกา ดวงจิต (2552) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดศรีสะเกษ พบว่าการสนับสนุนการอ่านของผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางตรงต่อนิสัยรักการอ่านและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางอารมณ์ ความสุข ความพึงพอใจ และพิศพร นิโกบ (2553) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความเข้าใจในการอ่านที่มีแรงจูงใจในการอ่านและความสามารถทางภาษาเป็นตัวแปรส่งผ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษาพบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความเข้าใจในการอ่านนอกจากนี้ยังพบว่าสภาพชุมชนที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านภูมิหลังของผู้อ่านส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน

ในขณะที่เดียวกันผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางครอบครัวที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เช่น งานวิจัยของ Geske และ Ozola (2009) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือพบว่าระดับการศึกษาของผู้ปกครองทักษะก่อนเข้าโรงเรียน สิ่งแวดล้อมจากโรงเรียนและกิจกรรมการอ่านนอกโรงเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือ สอดคล้องกับที่ Alivernini และคณะ (2010) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านของนักเรียนในประเทศอิตาลีโดยปัจจัยที่ศึกษาในครั้งนี้ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ ปัจจัยระดับนักเรียนและครอบครัว และปัจจัยระดับโรงเรียนและครู ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านอย่างมีนัยสำคัญที่เป็นปัจจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมต่อการอ่าน คือ 1) ทรัพยากรทางการศึกษาที่บ้าน 2) เจตคติของผู้ปกครองที่มีการอ่าน งานวิจัยของ Su-Yen Chen และคณะ (2011) ได้ศึกษาอิทธิพลของการศึกษาของผู้ปกครอง เจตคติต่อการอ่านของผู้ปกครอง กิจกรรมการอ่านที่บ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน พบว่าระดับการศึกษาผู้ปกครองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ผ่านทางเจตคติต่อการอ่านของผู้ปกครอง และกิจกรรมการอ่านที่บ้านงานวิจัยของ Joireman และ Abbott (2004) ได้พัฒนาสมการโครงสร้างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการพบว่า การศึกษาของพ่อและแม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านผ่านทางจำนวนชั่วโมงที่นักเรียนทำการบ้าน/สัปดาห์ และจำนวนกิจกรรมที่นักเรียนทำที่โรงเรียนหรือชุมชนในช่วง 12 เดือน และงานวิจัยของ Monica Rosén และคณะ (2013) ได้ศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบในช่วงเริ่มต้นของครอบครัวกับ

ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน พบว่าจำนวนหนังสือในบ้านส่งผลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน โดยผ่านทางกิจกรรมการศึกษาที่บ้านในช่วงเริ่มต้น และกิจกรรมการอ่านที่บ้านในช่วงก่อนเรียน

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรสภาพแวดล้อมทางครอบครัวจะพบว่าตัวแปรสังเกตได้บางตัวไม่ตรงกับงานวิจัยครั้งนี้ เช่น ระดับการศึกษาของผู้ปกครองที่หัดก่อนเข้าโรงเรียนทรัพยากรทางการศึกษาที่บ้าน เจตคติของผู้ปกครองที่มีการอ่าน จำนวนหนังสือในบ้าน ในขณะที่งานวิจัยครั้งนี้ จะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการอ่านที่ทำร่วมกับครอบครัว และสิ่งที่ครอบครัวสนับสนุนเกี่ยวกับการอ่าน ซึ่งเป็นประเด็นคำถามที่ไม่สอดคล้องกัน จึงอาจจะทำให้ผลการวิจัยไม่สอดคล้องกันด้วย

เช่นเดียวกับสภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียนและสภาพแวดล้อมทางชุมชนที่ผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Geske และ Ozola (2008) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือ พบว่าการอ่านหนังสือนอกโรงเรียนและการอ่านหนังสือในโรงเรียน ส่งผลต่อการรู้หนังสือ และในปี 2009 Geske และ Ozola ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือ พบว่าสิ่งแวดล้อมจากโรงเรียนและกิจกรรมการอ่านนอกโรงเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือ และ Joireman และ Abbott (2004) ได้พัฒนาสมการโครงสร้างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการพบว่าการศึกษาของพ่อและแม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านผ่านทางจำนวนชั่วโมงที่นักเรียนทำการบ้าน/สัปดาห์ และจำนวนกิจกรรมที่นักเรียนทำที่โรงเรียนหรือชุมชนในช่วง 12 เดือน

เมื่อพิจารณาตัวแปรสังเกตได้ที่งานวิจัยข้างต้นศึกษา พบว่าบางตัวแปรไม่สอดคล้องกัน เช่น การอ่านหนังสือนอกโรงเรียนและการอ่านหนังสือในโรงเรียนจำนวนชั่วโมงที่นักเรียนทำการบ้าน/สัปดาห์ ในขณะที่งานวิจัยครั้งนี้ จะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมหรือสื่อที่ส่งเสริมหรือสนับสนุนโดยที่ทำงาน/โรงเรียนและชุมชนซึ่งเป็นประเด็นคำถามที่ไม่สอดคล้องกัน จึงอาจจะทำให้ผลการวิจัยไม่สอดคล้องกันด้วย

ดังนั้น ถ้าต้องการให้ประชาชนมีการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านเพิ่มมากขึ้น ควรส่งเสริมให้ครอบครัว โรงเรียน หน่วยงาน และชุมชนมีส่วนส่งเสริม สนับสนุนให้ประชาชนมีนิสัยรักการอ่าน เริ่มจากครอบครัวซึ่งเป็นสถาบันเริ่มต้นของเด็กที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ให้กับเด็ก โดยการปลูกฝังภายในครอบครัว ผู้ปกครองควรให้การสนับสนุนและใช้เวลาเกี่ยวกับการอ่านให้กับเด็กตั้งแต่ก่อนวัยเรียน โดยพ่อและแม่ควรเป็นตัวอย่างที่ดีในการอ่าน เพราะลูกจะยึดถือพ่อแม่เป็นต้นแบบ ดังนั้นถ้าพ่อแม่ชวนลูกอ่านหนังสือบ่อย ๆ หรือมีกิจกรรมการอ่านร่วมกัน เด็กก็จะสามารถอ่านหนังสือได้ มีการอ่านหนังสือบ่อย ๆ จนเกิดเป็นนิสัย นอกจากการปลูกฝังนิสัยรักการอ่านให้ลูกแล้ว พ่อแม่ควรเป็นผู้ชี้แนะลูกหลานให้เลือกซื้อหนังสือที่มีคุณภาพ มีประโยชน์กับลูก ร่วมมีปฏิสัมพันธ์กัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับหนังสือที่ซื้อมาระหว่างพ่อแม่และลูกๆ ซึ่งจากการที่ลูกได้รับการปลูกฝังจากครอบครัวตั้งแต่เด็กจะส่งผลให้กลายเป็นประชาชนที่รักการอ่านต่อไปในอนาคต

นอกจากครอบครัวแล้วเมื่อเด็กเข้าสู่วัยเรียน โรงเรียนเป็นสถาบันหนึ่งที่มีส่วนร่วมในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดนิสัยรักการอ่าน เริ่มจากโรงเรียนควรกำหนดนโยบายและแผนงานให้

ชัดเจนในการส่งเสริมการอ่าน จากนั้นจึงจัดโครงการ/กิจกรรมที่ส่งเสริมการอ่านตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา สนับสนุนงบประมาณเพื่อพัฒนาห้องสมุดให้มีความน่าสนใจ ดึงดูดใจให้ผู้เรียนเข้ามาใช้บริการห้องสมุด ทำให้เป็นห้องสมุดที่มีชีวิต และส่งเสริมให้มีสื่อการอ่านที่ทันสมัย สอดคล้องกับเทคโนโลยีมากขึ้น

ในขณะเดียวกันชุมชนก็ควรมีส่วนร่วมในการส่งเสริมให้ประชาชนรักการอ่าน โดยการจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมการอ่านในชุมชน เช่น จัดชมรมนักอ่านตามกลุ่มอาชีพ กลุ่มอายุ กลุ่มความสนใจ เป็นต้น จัดกิจกรรมในห้องสมุดชุมชนเพื่อกระตุ้นให้ประชาชนในละแวกนั้นเข้าร่วมกิจกรรม จัดให้มีห้องสมุดเคลื่อนที่ไปในชุมชนต่าง ๆ หรือมุมการอ่านประจำชุมชน จัดกิจกรรมจิตอาสาชวนอ่านหนังสือ

จากสภาพแวดล้อมทางครอบครัว สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางชุมชน ที่เกิดจากการร่วมมือร่วมใจกันในทุกภาคส่วน หลอมรวมกันเป็นสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านของประชาชนให้เพิ่มมากขึ้น

2. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 : สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยหลายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ผู้วิจัยจึงนำปัจจัยที่สามารถนำมาอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

2.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ในการคิดคำนวณ

ผลการวิจัยพบว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ในการคิดคำนวณมีอิทธิพลผ่านตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.56 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากตัวแปรการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการเรียนในการคิดคำนวณ เป็นสิ่งที่บุคคลใช้สำหรับการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในการคิดคำนวณ การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในการคิดคำนวณ และการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นสิ่งที่สนับสนุนให้บุคคลได้ มุมานะ กระตือรือร้น มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งจะส่งผลต่อการมีสมรรถนะความสามารถทางการคิดคำนวณมากขึ้น โดยผลสรุปของข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งพบว่ากลุ่มที่มีความสามารถในการคิดคำนวณสูง มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการช่วยให้คิดคำนวณได้รวดเร็ว และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Coben และคณะ (2007) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ ทางการคิดคำนวณที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งพบว่าการพัฒนาการเรียนรู้ทางคิดคำนวณโดยผ่าน ICT เป็นสิ่งที่สนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและบทเรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียน และในงานวิจัยของ Mellar และ Karn buri (2001) ยังได้พัฒนาความสามารถของผู้ใหญ่ในด้านการรู้หนังสือ ภาษา และการคิดคำนวณ โดยใช้การบูรณาการ ICT ในการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ โดยผู้เรียนร้อยละ 92 ระบุว่าการใช้ ICT ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้แก่คนได้ ทำให้เกิดความจดจ่อต่อบทเรียนที่เรียนรู้มากยิ่งขึ้น และผู้ร่วมโครงการมีความสามารถ

ทางการคิดคำนวณเพิ่มขึ้น แต่มีงานวิจัยของ CIGDEM IS (2003) ซึ่งใช้ข้อมูลของ PISA ในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถทางการคิดคำนวณ ซึ่งศึกษากับกลุ่มบุคคลอายุ 15 ปี จากประเทศที่เป็นตัวแทนของกลุ่มที่ค่าเฉลี่ยของการรู้เรื่องคณิตศาสตร์สูง มีคะแนนเฉลี่ย 557 คือประเทศญี่ปุ่น ประเทศที่เป็นตัวแทนของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ปานกลางมีคะแนนเฉลี่ย 499 คือประเทศนอร์เวย์ และประเทศที่มีค่าเฉลี่ยของการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ต่ำมีคะแนนเฉลี่ย 334 คือประเทศบราซิลพบว่าการใช้เทคโนโลยีและเครื่องช่วยคิดคำนวณ (The usage of Technology and Facilities) มีอิทธิพลทางบวกอย่างมีระดับนัยสำคัญต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ในประเทศบราซิล แต่มีอิทธิพลทางลบอย่างไม่มีนัยสำคัญต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ในประเทศญี่ปุ่น

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ในการคิดคำนวณ เป็นสิ่งที่จะช่วยให้บุคคลมีความสามารถในการคิดคำนวณสูงขึ้น เนื่องจากมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

2.2 ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยสนับสนุน มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ในทิศทางตรงกันข้าม แต่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ในทางบวก ผ่านความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ กล่าวคือ หากได้รับการสนับสนุน และเป็น การสนับสนุนที่ส่งผลให้เกิดความรู้สึกยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณจะส่งผลในทางบวก สอดคล้องกับ Straesser(2015) ที่ได้ให้ความเห็นว่าการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ ควรพิจารณาความเกี่ยวข้อง เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ และสอดคล้องกับการทำงานจะช่วยให้การพัฒนาความสามารถในด้านนี้บรรลุผลสำเร็จโดย Bas และ Kuiper (1999) ได้ให้เหตุผลว่า การสนับสนุนของครอบครัวส่งผลให้เด็กเกิดความผูกพันในการเรียนรู้สมรรถนะในการคิดคำนวณ จึงมีความสนใจ เห็นคุณค่าของการเรียนรู้ และฝึกหัดจนเคยชินเป็นนิสัย นำมาซึ่งระดับของสมรรถนะในการคิดคำนวณที่สูงขึ้น ดังนั้นหากเป็นการสนับสนุนที่ส่งผลโดยตรง แต่ไม่เกิดความรู้สึกยึดมั่นผูกพัน จะทำให้บุคคลนั้นมีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณน้อย

2.3 เจตคติต่อการคิดคำนวณ

ผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อการคิดคำนวณมีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการคำนวณมีค่าเท่ากับ 0.48 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเจตคติต่อความสามารถทางการคิดคำนวณ เป็นปัจจัยภายในตัวบุคคลที่ส่งเสริมให้บุคคลสามารถคิดคำนวณได้ดี หากบุคคลมีความรู้สึกที่ดีต่อการคำนวณ ทั้งในด้านการเห็นความสำคัญ การเห็นว่าการคิดคำนวณมีประโยชน์ในการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ และคิดว่าการคิดคำนวณเป็นสิ่งที่น่าสนใจ สนุกสนานไม่น่าเบื่อและให้ความเพลิดเพลิน และผลสรุปของข้อมูลเชิงคุณภาพยังพบว่าผู้ที่มีความสามารถในการคิดคำนวณมักจะเห็นประโยชน์ของการคิดคำนวณ เมื่อบุคคลมีเจตคติที่ดีต่อการคิดคำนวณมาตั้งแต่วัยเยาว์ จะส่งผลให้บุคคลนั้นมีสมรรถนะในการคิดคำนวณที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ CIGDEM IS (2005) ที่นำข้อมูลผลการสอบของ PISA มาศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้เรื่องคณิตศาสตร์ในกลุ่มผู้ที่มีอายุ 15 ปี เป็นการศึกษาใน 3 ประเทศ

คือ ประเทศบราซิล ญี่ปุ่น และนอร์เวย์ ซึ่งเป็นตัวแทนจากการจัดอันดับเมื่อปี ค.ศ.2000 คือ ญี่ปุ่นอยู่ในกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้เรื่องคณิตศาสตร์อยู่ในกลุ่มสูงคือ 557 นอร์เวย์เป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ในระดับกลางเท่ากับ 499 และบราซิลเป็นประเทศที่อยู่ในกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ในระดับต่ำ คือ 334 ผลการวิจัยพบว่าเจตคติต่อคณิตศาสตร์ (attitudes towards mathematics) มีอิทธิพลซึ่งกันและกัน (reciprocal relationship) กับความรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Mathematical literacy) โดยเฉพาะในประเทศบราซิล อิทธิพลของเจตคติต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์สูง แต่ในประเทศนอร์เวย์ อิทธิพลของการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ต่อเจตคติต่อคณิตศาสตร์สูง และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bos and Kuiper (1999) ซึ่งใช้ข้อมูลผลการสอบของ TIMSS ศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนเกรด 8 ในระบบการศึกษาของยุโรป 10 ระบบ ผลการวิจัยพบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลทางบวก ต่อผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ โดยวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 10 ข้อคำถาม ซึ่งจะพบว่าผู้ที่มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูง หมายถึงผู้ที่ชอบคณิตศาสตร์ และคิดว่าคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อตนเอง

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยในประเทศไทยของสมควร เจริญพัฒน์ (2552) ที่ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลการวิจัยพบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลโดยรวมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.18 โดยเป็นอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.12 และอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.06 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยเป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความรู้พื้นฐานเดิมและเซวาร์นปัญญาด้านตรรกะคณิตศาสตร์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของมะลิวรรณ โคตรศรี (2547) ที่พัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลโดยรวมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.40 โดยมีอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.17 และอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ ตัวแปรแบบการคิด และตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.23 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าผู้เรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูง

จากการวิเคราะห์สมรรถนะรวมของการพัฒนากำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ยังคงพบว่าเจตคติต่อการคิดคำนวณ มีอิทธิพลอย่างมากต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการคำนวณ ซึ่งเป็นความสอดคล้องกับทั้งสมรรถนะรวมและสมรรถนะด้านความสามารถทางการคิดคำนวณและเป็นความสอดคล้องในทุกกลุ่มอายุ จึงจะเห็นได้ว่าตัวแปรเจตคติต่อการคิดคำนวณควรได้รับการส่งเสริมจากวัยเยาว์ และหากคงอยู่ได้จนถึงวัยผู้ใหญ่ จะทำให้คนไทยมีสมรรถนะด้านความสามารถทางการคิดคำนวณที่สูงขึ้น

2.4 ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ

ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ ผลการวิจัยพบว่าความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณสอดคล้องกับ Warren, Young และ deVries (2008) ที่ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณและการรู้

หนังสือ ของเยาวชนชาวพื้นเมืองของประเทศออสเตรเลีย (Young Australian indigenous students literacy and numeracy (YAILN) ผลการวิจัยพบว่า การเรียนการสอนผ่านกิจกรรมการเล่น มีความสำคัญอย่างมากต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับพื้นฐาน เนื่องจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น และส่งผลให้ผู้เรียนกลุ่มนี้มีพัฒนาการการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

2.5 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดคำนวณมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.62 จะเห็นได้ว่าบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณสูง ย่อมมีความพยายามที่จะเอาชนะอุปสรรคต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เป็นปัจจัยที่เป็นแรงขับให้บุคคลประสบความสำเร็จในการคิดคำนวณ โดยแสดงออกด้วยความมุ่งมั่น มั่นใจในระดับความสามารถของตนเอง หาวิธีการใหม่ๆ ในการแก้ไขปัญหา และคาดคะเนระดับความสามารถในการคิดคำนวณและปรับปรุงตนเองได้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หากมีและเกิดขึ้นในวัยเด็ก และยั่งยืนสู่ผู้ใหญ่ก็จะส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นความสามารถที่ใช้ในการจัดการข้อมูล ตีความข้อมูล และใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี จึงควรสนับสนุนให้บุคคลในวัยเด็กมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ จึงมีโอกาที่จะประสบความสำเร็จมากกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณต่ำ

ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาของมะลิวรรณ โคตรศรี (2547) ที่พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.13 ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัว คือ ความเป็นอิสระ การเลือกกิจกรรมที่แสดงความสำเร็จ การต้องการความสำเร็จ การเลือกสิ่งในระดับที่เหมาะสม การเลือกงานที่ยากและทำนายความสามารถ การเลือกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันและฝึกความชำนาญ การหวังผลระยะยาวและความผูกพันกับอนาคต และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสมควร เจริญพัฒน์ (2552) ที่ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลทั้งทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทางอ้อมผ่านความรู้พื้นฐานเดิมและเข้าใจปัญหาด้านตรรกะคณิตศาสตร์ โดยมีอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.40 เป็นอิทธิพลทางตรง 0.19 และอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.22 และมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวาสนา ใจเอื้อ (2555) ที่ศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทั้งทางตรงเท่ากับ 0.511 ซึ่งเป็นตัวแปรทำนายในระดับนักเรียนที่มีค่าอิทธิพลสูงสุด ซึ่งวัดด้วยตัวแปร 5 ตัว คือ มีความกล้าเสี่ยง มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบในตัวเอง มีความรู้เกี่ยวกับผลการตัดสินใจของตนเอง และความสามารถในการคาดผลล่วงหน้า

จากการวิเคราะห์สมรรถนะรวมของการพัฒนากำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ยังคงว่าพบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ มีอิทธิพลอย่างมากต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นความสอดคล้องทั้งสมรรถนะรวมและสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณและ เป็นความสอดคล้องในทุกกลุ่มอายุและทุกภาคการผลิตจึงเป็นตัวแปรที่ควรสนับสนุนให้มีขึ้นตั้งแต่ในวัยเยาว์เพื่อให้ประเทศชาติมีบุคลากรที่มุ่งมั่นไม่ย่อท้อในการแก้ไขปัญหาต่างๆ

3. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 : สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

3.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จาก

เทคโนโลยี ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกันมีประเด็นที่น่าสนใจควรนำมาอภิปรายผล คือ กลุ่มตัวอย่างอายุ 25 – 40 ปีมีความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสูงสุด แตกต่างจากกลุ่มอายุ 41 – 65 ปี และ 15 – 24 ปี และกลุ่มระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีและกลุ่มระดับการศึกษาปริญญาตรีมีความสามารถแตกต่างจากกลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรีที่มีความสามารถต่ำสุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอาทิตย์ เกียรติกำจร และคณะ(2557) พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการใช้เทคโนโลยี Interactive Whiteboard และระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการใช้เทคโนโลยี Interactive Whiteboard ด้านทัศนคติเกี่ยวข้องกับการใช้งานแตกต่างกันเช่นเดียวกับบอร์ทัย เลื่อนวัน (2555) ได้ทำการวิจัยกับข้าราชการและลูกจ้างประจำสังกัดกรมการพัฒนาชุมชน ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะแล้วพบว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการรับรู้ประโยชน์สำหรับกรณีที่ภาคบริการกับภาคอุตสาหกรรมมีความสามารถสูงใกล้เคียงกัน แตกต่างจากภาคเกษตรกรรม เป็นกลุ่มความสามารถต่ำสุดอาจจะเนื่องมาจากภาคบริการกับภาคอุตสาหกรรมมีการแข่งขันระหว่างบริษัทในการช่วงชิงลูกค้าและการขยายกิจการ จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อสามารถติดตามความก้าวหน้าและแก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้ง เช่น การใช้เทคโนโลยีประเภทมือถือ เว็บไซต์ อินเทอร์เน็ต การประชุมวิดีโอทางไกล ระบบเครือข่ายและระบบสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจ เป็นต้น

3.2 การคิดเชิงระบบเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมากที่สุดรองลงมาคือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีมีค่าอิทธิพลมาตรฐานเท่ากับ 0.91 และ 0.32 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจาก สภาพแวดล้อมในยุคปัจจุบันสังคมขึ้นและมีการใช้เทคโนโลยีในด้านต่างๆ มากขึ้น การคิดเชิงระบบหรือมุมมองเชิงระบบมีความสำคัญในการทำงานในยุคปัจจุบันที่เป็นยุคของสภาพแวดล้อมที่เปี่ยมไปด้วยเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะข้อมูลและสารสนเทศต่างๆ ง่ายมีมากมาย การใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อำนวยความสะดวกทั้งในชีวิตส่วนตัวและในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ไม่ใช่เครื่องมือที่จะแก้ปัญหาได้ทุกเรื่องการคัดสรรข้อมูลและสารสนเทศนำมาใช้แก้ปัญหาให้ได้ต้องไตร่ตรองความสมเหตุสมผล พิจารณาภาพรวมและคำนึงถึงความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ

การแก้ปัญหาจึงต้องไม่มองปัญหาเฉพาะจุดย่อยแต่ละจุด แต่ต้องเชื่อมโยงจุดย่อยองค์ประกอบแต่ละด้านให้สัมพันธ์กันในภาพรวมและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบขั้นตอน เป็นลักษณะสำคัญของกระบวนการคิดเชิงระบบ Ackoff. (2010 : 47) กล่าวถึงคนที่มี การคิดเชิงระบบว่าจะไม่มองเฉพาะจุดใดจุดหนึ่งเขาจะมองกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบเชื่อมโยงติดต่อกันและสามารถแก้ปัญหาที่ตัดสินใจสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพขณะเดียวกันก็ทำให้ปัญหาซับซ้อนยุ่งยากขึ้น กระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเข้าช่วยแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Hester (1994:) ที่กล่าวว่า การคิดเชิงระบบเป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานขององค์ความรู้และเครื่องมือที่ทำให้การสร้างสรรค์งานและการแก้ปัญหา มีความชัดเจน ช่วยทำให้มองเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีได้ละเลยต่อความซับซ้อนซึ่งสะท้อนให้เห็นสาเหตุปัญหาและวิธีการที่จะช่วยแก้ปัญหาในแนวทางที่เป็นไปได้และ Anderson and Johnson (1997:18) ที่กล่าวถึงหลักการของการคิดเชิงระบบ เป็นการคิดแบบองค์รวมยอมรับในความซับซ้อนและความเกี่ยวพันของสิ่งต่างๆในระบบ ยอมรับและใช้ข้อมูลจากปัจจัยที่วัดได้ โดยองค์ประกอบย่อยของระบบมีความสำคัญและมีผลต่อส่วนรวมและส่วนรวมจะส่งกลับมายังส่วนย่อยด้วย

องค์การที่มีประสิทธิภาพต้องนำระบบการคิดเชิงระบบมาจัดการระบบต่างๆ ในองค์การให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน องค์การประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆ ที่เชื่อมสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออกทั้งหมดรวมเป็นหนึ่งเดียวกัน การคิดเชิงระบบจะไม่มองเฉพาะฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายพัฒนาองค์การ ฝ่ายขาย ฝ่ายวิศวกรรม หรือฝ่ายบัญชี ถ้าเรายังเราคิดเชิงระบบไม่เป็นเราจะมองว่า ฝ่ายผลิตคือองค์การ ฝ่ายบุคคล ฝ่ายขาย คือองค์การ เมื่อเกิดปัญหาขึ้นเราก็จะมองเฉพาะการแก้ปัญหาที่จุดนั้นหรือมองเฉพาะส่วนที่คิดว่าเป็นปัญหา แล้วแก้เฉพาะส่วนนั้น และคิดว่าตนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และมองว่านั่นคือการแก้ปัญหาองค์การ(พรพรรณ ภูมิภู 2558 : 3)

นอกจากนี้การคิดเชิงระบบเป็น 1 ใน 11 ค่านิยมหลัก (Core Values) ของเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ (TQA) ซึ่งเน้นไปตามหลักการสำคัญของหลักการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM: Total Quality Management) การคิดเชิงระบบหรือมุมมองเชิงระบบ เป็นการมองภาพรวมขององค์การเชื่อมโยงองค์ประกอบต่างๆ ให้เป็นในทางเดียวกัน และปฏิบัติการให้เกิดความเชื่อมโยงกันอย่างสมบูรณ์โดยใช้การจัดการทั้งองค์กรและองค์ประกอบแต่ละส่วนเพื่อบรรลุความสำเร็จขององค์การเพราะการคิดเชิงระบบเป็นการคิดแบบองค์รวมและมีการปฏิบัติแบบบูรณาการ(ศุภชัย เมืองรักษ์ 2559: 106)การที่หน่วยงานจะเข้าสู่องค์การแห่งการเรียนรู้ได้ การคิดอย่างเป็นระบบก็เป็น 1 ในข้อบัญญัติ 5 ประการที่ วิจารย์ พานิช. (2548 : 25) ระบุถึง การคิดอย่างเป็นระบบ(System Thinking)คือ คนในหน่วยงานสามารถอธิบายพฤติกรรมความเป็นไปได้ต่างๆ ถึงความเชื่อมโยงต่อเนื่องของสรรพสิ่งและเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อให้สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องได้กับความเป็นไปได้ในโลกแห่งความจริง ดังนั้นในยุคปัจจุบัน การคิดเชิงระบบเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

3.3 ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการ

แก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี โดยมีอิทธิพลผ่านตัวแปรการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี การที่ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชนไม่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี อาจจะเป็นเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของคนไทยได้รับอิทธิพลจากสังคมอิทธิพลของสังคมมีผลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยี โดยความตั้งใจใช้เทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญมากที่สุดที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี ขณะที่ปัจจัยด้านความพร้อมของอุปกรณ์มีความสำคัญรองลงมาเป็นอันดับสอง (บังอรรัตน์ สำเนียงเสนาะ 2554) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภกิตต์ ทองสี (2552). พบว่าการสนับสนุนของผู้ปกครองที่เป็นปัจจัยสนับสนุนในครอบครัวชุมชนมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และรวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ เปรมมิน วัฒนะ (2557) พบว่า ด้านการรับรู้ความง่ายของการใช้งาน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ 3G ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่มากที่สุดเช่นสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจได้เอง ไม่ว่าจะการเชื่อมต่อตามสถานที่ต่างๆ อีกทั้งยังเป็นเรื่องง่ายที่จะสามารถใช้งานได้อย่างชำนาญ ไม่มีขั้นตอนยุ่งยากซับซ้อน ค้นหาข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางออกนอกบ้าน รองลงมาคือรับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีและอิทธิพลทางสังคม คือย่นระยะเวลาในการติดต่อสื่อสารและรับส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2554) พบว่า บริการที่มีผู้ต้องการใช้ผ่านระบบ 3G มากที่สุด คือ บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ และความบันเทิงแบบออนไลน์ เช่น ชมทีวีออนไลน์ บริโภคข่าวสาร ที่สามารถเชื่อมต่อได้ทันทีโดยที่ไม่จำเป็นต้องดาวน์โหลดมาเก็บไว้ในอุปกรณ์ ดังนั้น การที่ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชนอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี โดยมีอิทธิพลผ่านตัวแปรการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี

สำหรับตัวแปรภูมิศาสตร์ ไม่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชน จึงไม่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี เพราะปัจจุบันเครือข่ายการสื่อสารแบบไร้สายครอบคลุมพื้นที่ทั้งนอกเมืองหรือในเมือง จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่อยู่นอกเมืองที่เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านในการผลิตสินค้าพื้นบ้าน ใช้ช่องทางโทรศัพท์มือถือสามารถติดต่อกันระหว่างกลุ่มหมู่บ้านต่างๆ และลูกค้าโทรสั่งซื้อสินค้าที่สะดวกและง่ายกว่าเดิมและกระจายสินค้าไปได้หลายท้องที่กว้างขวางขึ้น แต่ผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับรายงานผลการศึกษาเบื้องต้น ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2557) ผลการวิเคราะห์พบว่า ภูมิศาสตร์มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ซึ่งได้อธิบายว่าภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน คนในชุมชนมีความพร้อมและสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองให้สามารถแก้ไขปัญหาความยากจนและปัญหาอื่นๆรวมทั้งสามารถเผชิญกับภาวะวิกฤติต่างๆได้แตกต่างกัน อาจจะเนื่องมาจากปัจจุบัน เทคโนโลยีสมัยใหม่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและมีราคาลดลงอย่างมากในประมาณ 2-3 ปีที่ผ่านมาด้วยความพร้อมของ

อุปกรณ์เทคโนโลยี การรับรู้ พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี ทำให้จำนวนผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีเพิ่มขึ้นทุกวันและได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็นต่อการดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวันและในวงอาชีพ

3.4 ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงานมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการ

แก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี โดยมีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี มีค่าอิทธิพลมาตรฐานเท่ากับ 0.28 ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระดับสูงระหว่าง 0.88- 0.92 คือ การพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยีและความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายระหว่าง 0.78- 0.85 อาจเนื่องมาจากในปัจจุบันสถานที่ทำงานในหลายสาขาอาชีพ เริ่มมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรของตนเองและจะต้องมีบุคลากรที่มีทักษะทางด้านเทคโนโลยี เพื่อใช้ในงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ทำให้บุคลากรเกิดแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีมาพัฒนางาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยเรื่องนี้ที่แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และการที่บุคลากรจะนำเทคโนโลยีมาใช้ในงานจะต้องเกิดจากการยอมรับการใช้เทคโนโลยี โดยการรับรู้การใช้งานง่ายและการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยเรื่องนี้ที่การยอมรับการใช้เทคโนโลยี มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีและมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ซึ่งทั้งสองตัวแปรนี้อยู่ในบริบทภายใต้การทำงานในองค์กรหรือหน่วยงาน ดังนั้นสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนในองค์กรส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยี ได้แก่ การพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอสามารถทำได้โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Web board หรืออาจจะเปิดหลักสูตรเป็นการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บุคลากรเหล่านั้นได้เกิดการเรียนรู้ซึ่งไม่เพียงแต่อบรมด้านวิชาการอย่างเดียว จำเป็นต้องอบรมเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการต่างๆของการใช้ ICT การพัฒนาบุคลากรด้วยการฝึกอบรมให้ความรู้การเรียนรู้งาน มีผลต่อการนำ ICT มาเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา ส่งเสริมความสำเร็จ และการสนับสนุนในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรพงษ์ สุวรรณรัตน์(2552)ที่ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอนพบว่า การพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครูและสอดคล้องกับอนุทินจิตตะสิริ(2541)ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสาร: ศึกษาเฉพาะกรณีสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสารของสำนักงานมีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง เนื่องจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านบริหารเอกสารทำให้การปฏิบัติงานแล้วรับส่งหนังสือได้รวดเร็วขึ้น สามารถลดเวลาที่ปฏิบัติงานลงได้และมีการทำงานที่เป็นระบบมากขึ้นและสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเรื่องนี้ที่ พบว่า ปัจจัยส่วนใหญ่มาจากที่ทำงาน เนื่องจากที่ทำงานมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สามารถเข้าอินเทอร์เน็ตได้ จึงทำให้เกิดทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และบางหน่วยงานมีการจัดอบรมพัฒนาบุคลากรในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับบุคลากร

นอกจากนี้การที่บุคคลากรในองค์กรจะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาในงานได้ ส่วนหนึ่งมาจากความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร สอดคล้องกับงานวิจัยของภาวดีประจักษ์ศุภ นิติ (2557) ที่ได้ศึกษาปัจจัยด้านสถานภาพของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านการบริหารเอกสารของ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขมีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ พัฒนาระบบงานบริหารเอกสาร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีรวรรณเล่งพานิชย์และกฤตพาแสนชัยธร (2552) ที่ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียนเอกชน ระดับอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พบว่าผู้บริหารโรงเรียนเอกชนระดับอาชีวศึกษาที่มีความ เป็นผู้นำ มีทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รับรู้ถึงประโยชน์ความง่ายสามารถร่วมกัน พยากรณ์การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนเอกชน และงานวิจัย ของ ศุภกิตต์ทองสี (2552) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์เขต 1: พบว่า ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีสารสนเทศของ ผู้บริหารโรงเรียนมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนและเจ้าหน้าที่ ด้วิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมภายในองค์กร กับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารงานของหัวหน้าหอผู้ป่วยโรงพยาบาล ของรัฐ สังกัดกระทรวงสาธารณสุขเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่สามารถร่วมกัน พยากรณ์ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารของหัวหน้าหอผู้ป่วยคือ สภาพแวดล้อมภายในองค์กรด้านผู้ร่วมงานและความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์สามารถร่วมกัน พยากรณ์ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารงานของหัวหน้าหอผู้ป่วย

3.5 แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการ แก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี มีค่าอิทธิพลมาตรฐานเท่ากับ 0.32 ซึ่งสอดคล้อง กับการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่พบว่า ในปัจจุบันสถานที่ทำงานในหลายสาขาอาชีพ เริ่มมีการนำ เทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรของตนเองและจะต้องมีบุคลากรที่มีทักษะทางด้านเทคโนโลยี เพื่อใช้ในงานให้มี ประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น นอกจากนั้นการเข้าร่วมประชุมนำเสนอผลงานต่างๆ ในปัจจุบันมักนิยมนำเสนอ ด้วยสื่อมัลติมีเดียหรือโปรแกรมพื้นฐานของคอมพิวเตอร์หรือแม้แต่การติดต่อสื่อสารถึงหน่วยงานอื่นๆเช่น สถานการณ์พยาบาลสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดต่างๆกระทรวงสาธารณสุขฯส่วนใหญ่นิยมให้ติดต่อผ่าน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ทัศนบุญทอง, 2551) และสอดคล้องกับวิณาจรีระแพทย์ (2544) กล่าวว่า ความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในองค์กรมีความสัมพันธ์ โดยตรงกับความพร้อมของพยาบาลที่เกิดขึ้นจากการยอมรับความรู้และทักษะของพยาบาลเกี่ยวกับ เทคโนโลยีการนำเทคโนโลยีมาใช้จึงต้องมีการวางแผนมีการเตรียมพยาบาลสำหรับเทคโนโลยีใหม่ๆถือว่าเป็น ปัจจัยจูงใจด้านความสำเร็จของงาน และสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเรื่องนี้ ที่ พบว่า ส่วนใหญ่มีแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากในการทำงานบางครั้งมีปัญหา จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย หรือต้องการทำให้งานเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น มีการนำเสนอ ข้อมูลด้วยกราฟ แผนภาพต่างๆ ให้เกิดความสวยงามและน่าสนใจมากขึ้น เป็นต้น

เมื่อพิจารณาตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีมี ประกอบด้วย องค์ประกอบ 2 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.87 และ 0.59 คือ แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเองค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.35 และ 0.75 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่นำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงพยาบาล พบว่า แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางแสดงว่าพยาบาลวิชาชีพที่ได้รับความไว้วางใจยอมรับจากผู้บังคับบัญชา คือผู้ที่มีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีและเรื่องที่มีมักได้รับการเสนอชื่อให้เป็นผู้นำเสนอข้อมูลของ หน่วยงานในที่ประชุมด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สอดคล้องกับรายการสมรรถนะข้อที่ว่าด้วยการใช้ โปรแกรม Microsoft Office PowerPoint มีค่าระดับปานกลางการนำเสนอข้อมูลผลงานวิชาการงานวิจัย ต่างๆควรนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint เพราะโปรแกรมมีความน่าสนใจทำให้ ผู้ฟังไม่เบื่อหน่าย (วันชัยมั่งคั่ง, 2543; สุกัญญาประจุศิลป์, 2550) และปัจจัยจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมากเช่นการสืบค้นข้อมูลการนำผลงานวิจัยที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการ งานบริการพยาบาลการสื่อสารกับเพื่อนๆ ในวิชาชีพองค์การวิชาชีพผ่านอินเทอร์เน็ตแสดงว่าพยาบาลวิชาชีพมี การพัฒนาตนเองด้วยการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการพยาบาลซึ่งผลงานวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนา วิชาชีพมีการใช้สื่อสารที่ทันสมัยรวดเร็วเป็นต้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวิชา ชูศรียิ่ง (2553) ได้ทำ การวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยคัดสรรที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาล วิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชน เขตตรวจราชการที่ 12 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจมีความสัมพันธ์ทางบวกใน ระดับสูงกับสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาลวิชาชีพ และตัวแปรที่ร่วมกันพยากรณ์ สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาลวิชาชีพ คือ ปัจจัยจูงใจด้านการยอมรับนับถือ ปัจจัยจูงใจด้านความรับผิดชอบ ปัจจัยจูงใจด้านความสำเร็จในการทำงาน ปัจจัยจูงใจด้านการพัฒนา ตนเอง ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ปัจจัยด้านงานด้านการบังคับบัญชา ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน และ ปัจจัยส่วนบุคคลด้านประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์

3.6 การยอมรับการใช้เทคโนโลยี มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี

และมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยี มีค่าอิทธิพลมาตรฐานเท่ากับ 0.08 มีองค์ประกอบ 2 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ มาตรฐานระดับสูงเท่ากับ 0.87 และ 0.98 คือการรับรู้การใช้งานง่าย การรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยีค่า สัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.76 และ 0.96 ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) Davis ได้กล่าวไว้ว่าปัจจัยหลัก 2 ปัจจัยที่สามารถ กำหนดการใช้งานของผู้ใช้งานได้แก่การรับรู้การใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) และการรับรู้ ประโยชน์ของเทคโนโลยี (Perceived Usefulness) โดยทั้งสองปัจจัยจะส่งเสริมให้ผู้ใช้งานเกิดทัศนคติที่ มีต่อการใช้งานเทคโนโลยี (Attitude Toward use of Technology) และจากทฤษฎีการยอมรับการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย 1) การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศคือปัจจัยที่กา หนดการรับรู้ในแต่ละบุคคลว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานได้ อย่างไรและเป็นปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้ด้วย และ 2) การรับรู้ว่าเป็น

ระบบที่ง่ายต่อการใช้งานคือปัจจัยที่กำหนดในแง่ปริมาณหรือความสำเร็จที่ได้รับว่าตรงกับความต้องการหรือที่คาดหวังไว้หรือไม่ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยทัศนคติที่มีต่อการใช้งานได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งานในขณะที่ความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้งานได้รับอิทธิพลจากทัศนคติที่มีต่อการใช้งานและการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศและส่งผลให้เกิดการยอมรับการใช้งานจริงในที่สุด (สิงหะฉวีสุขและสุนันทางศ์จตุรภัทร, 2555) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรทัย เลื่อนวัน (2555) ได้ทำการวิจัยกับข้าราชการและลูกจ้างประจำ สังกัดกรมการพัฒนาชุมชน ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน และการรับรู้ประโยชน์ ซึ่งปัจจัยส่วนบุคคล(เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง รายได้) ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุเมธ งามกนก (2558) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในการบริหารสถานศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัจจัยความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหาร และปัจจัยสมรรถนะครูรายบุคคลส่งผลต่อศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในการบริหารสถานศึกษา และสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเรื่องนี้ที่ พบว่า ส่วนใหญ่ยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากยอมรับว่าเทคโนโลยีสารสนเทศสะดวก รวดเร็ว และมีประโยชน์ ทำชีวิตให้ง่ายขึ้น สามารถช่วยแก้ปัญหาในการทำงานและทำให้งานเกิดประสิทธิผลมากขึ้นด้วย

4. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 :

สมรรถนะด้านสมรรถนะรวม

จากการผลการวิจัยมีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลดังต่อไปนี้

4.1 สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ซึ่งส่วนใหญ่มาจากอิทธิพลของการรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านแรงจูงใจในการอ่านความสนใจในการอ่านความหลากหลายของสื่อการอ่านและการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่านซึ่งสอดคล้องกับสมรรถนะพื้นฐานในแบบจำลองสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ตามที่ได้อภิปรายไปแล้วในสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

4.2 สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณซึ่งส่วนใหญ่มาจากเจตคติต่อการคิดคำนวณความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ และการสนับสนุนจากครอบครัวซึ่งสอดคล้องกับสมรรถนะพื้นฐานในแบบจำลองสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ตามที่ได้อภิปรายไปแล้วในสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และยังพบว่าสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านมีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ซึ่ง

สอดคล้องกับที่โครงการ PIAAC ได้ศึกษาพบว่า ทักษะการรู้หนังสือ (Literacy Skills) เป็นพฤติกรรมพื้นฐานทางการคำนวณ(สำนักงานเลขาธิการสถานศึกษา, 2558)

4.3 สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้รับอิทธิพลทางตรงจากการคิดเชิงระบบปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีซึ่งส่วนใหญ่มาจากการสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหารการพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงานแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี และการยอมรับการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับสมรรถนะพื้นฐานในแบบจำลองสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ตามที่ได้อภิปรายไปแล้วในสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

4.4 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะพื้นฐานกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งสามด้านในแบบจำลองสมรรถนะรวมของประชากร 3 กลุ่มอายุ ได้แก่ กลุ่มอายุ 15-24 ปี 25-40 ปี และ 41-65 ปี มีความเหมือนกันทั้งตัวแบบจำลองและค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง หมายความว่าตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองส่งผลต่อสมรรถนะทั้งสามเท่ากันในทุกกลุ่มอายุ

การที่ผลวิเคราะห์ในแบบจำลองรวมของสมรรถนะทั้งสามด้าน โดยใช้แบบจำลองรูปแบบเดียวกันทั้ง 3 กลุ่มอายุ คือ แบบจำลองกลุ่มอายุ 15-24 ปี แบบจำลองกลุ่ม 25-40 ปี และแบบจำลองกลุ่ม 41-65 ปี พบว่าค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองทั้งสามกลุ่มอายุไม่มีความแตกต่างกัน แม้ว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจะพบว่าสมรรถนะทั้งสามด้านมีความแตกต่างกันตามกลุ่มอายุของประชากรก็ตาม แต่เมื่อวิเคราะห์ในรูปของปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคน กลุ่มอายุไม่ได้ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของปัจจัยเชิงสาเหตุในแบบจำลองต่างกัน

ดังนั้นในการส่งเสริมสมรรถนะทั้งสามด้านสามารถดำเนินการได้เหมือนกันในทุกกลุ่มอายุ แต่จากการวิเคราะห์ผลต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถนะในแต่ละด้านทั้งสามด้านที่จำแนกตามกลุ่มอายุพบว่า กลุ่มอายุ 15-24 ปี มีสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีต่ำกว่ากลุ่มอื่น ส่วนกลุ่มอายุ 41-65 ปี มีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณต่ำกว่ากลุ่มอื่น จึงควรส่งเสริมสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในกลุ่มอายุ 15-24 ปี ก่อนกลุ่มอื่น และส่งเสริมสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณในกลุ่มอายุ 41-65 ปี ก่อนกลุ่มอายุอื่น

4.5 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะพื้นฐานกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ทั้งสามด้านในแบบจำลองสมรรถนะรวมของประชากร 3 กลุ่มการผลิต ได้แก่ ภาคบริการ ภาคอุตสาหกรรม และภาคเกษตรกรรมมีความเหมือนกันทั้งตัวแบบจำลองและค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง หมายความว่าตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองส่งผลต่อสมรรถนะทั้งสามเท่ากันในทุกกลุ่มภาคการผลิต

การที่ผลวิเคราะห์ในแบบจำลองรวมของสมรรถนะทั้งสามด้าน โดยใช้แบบจำลองรูปแบบเดียวกันทั้ง 3 กลุ่มภาคการผลิต คือ แบบจำลองภาคบริการ แบบจำลองภาคอุตสาหกรรม และแบบจำลองภาคเกษตรกรรมพบว่าค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองทั้งสามกลุ่มภาคการผลิตไม่มีความแตกต่างกัน แม้ว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจะพบว่าสมรรถนะทั้งสามด้านมีความแตกต่างกันตามกลุ่มภาคการผลิตก็ตาม แต่เมื่อวิเคราะห์ในรูปของปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคน ภาคการผลิตไม่ได้ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของปัจจัยเชิงสาเหตุในแบบจำลองต่างกัน

ดังนั้นในการส่งเสริมสมรรถนะทั้งสามสามารถดำเนินการได้เหมือนกันในทุกกลุ่มภาคการผลิต แต่จากการวิเคราะห์ผลต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถนะทั้งสามด้าน จำแนกตามกลุ่มภาคการผลิตพบว่า ภาคเกษตรกรรมมีสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ต่ำกว่ากลุ่มอื่น ส่วนภาคอุตสาหกรรมมีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณต่ำกว่ากลุ่มอื่น จึงควรส่งเสริมสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในภาคเกษตรกรรมก่อนกลุ่มอื่น และส่งเสริมสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณในภาคอุตสาหกรรมก่อนกลุ่มภาคการผลิตอื่น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับศตวรรษที่ 21 โดยการดำเนินการดังนี้

1.1 ข้อเสนอแนะสำหรับรัฐบาลมีดังนี้

1.1.1 รัฐบาลควรกำหนดยุทธศาสตร์ให้ชัดเจนในการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนทั้ง 3 ด้าน โดยการบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานในการกำหนดกลยุทธ์ แผนงาน โครงการงบประมาณ หน่วยงานที่รับผิดชอบ พร้อมทั้งเร่งดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ยุทธศาสตร์ที่ส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนควรเป็นยุทธศาสตร์ที่สอดคล้องยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีประเทศไทยและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (2560 – 2564)

1.1.2 รัฐบาลวางแผนพัฒนาสมรรถนะกำลังคนโดยพิจารณาตามกลุ่มอายุและภาคการผลิต เป็นหลัก โดยพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีควรเริ่มที่กลุ่มอายุ 15 – 24 ปี ก่อนกลุ่มอายุอื่น ส่วนการพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีควรพัฒนาภาคการเกษตรก่อน ส่วนภาคอุตสาหกรรมควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

1.1.3 รัฐควรกำหนดบทบาทของห้องสมุดประชาชนให้มีความชัดเจนมากขึ้น โดยรัฐควร จะสนับสนุนการดำเนินงานของห้องสมุดประชาชน เช่น ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึง กิจกรรมที่ห้องสมุดจัด ประเภทหนังสือต่าง ๆ ที่มีในห้องสมุด ทั้งนี้กิจกรรมหรือโครงการที่ห้องสมุด ประชาชนจัดควรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยรัฐควรสนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อนำไปพัฒนาห้องสมุด ทั่วประเทศให้เป็นห้องสมุดที่ทันสมัย ดึงดูดผู้ใช้บริการให้สนใจ มีหนังสือที่ทันสมัยและมีการบริการที่ เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

1.1.4 รัฐควรกำหนดมาตรการจูงใจให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมส่งเสริมการอ่าน โดยสร้าง เป็นโครงข่ายส่งเสริมการอ่าน เช่น มาตรการด้านภาษีเพื่อลดต้นทุนการผลิตและต้นทุนการจัดจำหน่าย ให้กับผู้ประกอบการ เช่น สำนักพิมพ์ ร้านหนังสือ เป็นต้น นอกจากนี้อาจจะส่งเสริมให้หน่วยงานเอกชน เข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอ่าน เช่น เป็นผู้จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านในสถานศึกษา ร่วมกับ หน่วยงานภาครัฐหรือสถาบันการศึกษา มีการบริการหนังสือให้โรงเรียนในต่างจังหวัดที่ขาดแคลนมีส่วนร่วม ในการพัฒนาห้องสมุดออนไลน์ให้มีความทันสมัยเพื่อดึงดูดผู้ใช้บริการเป็นต้น

1.1.5 รัฐควรควบคุมราคาหนังสือในท้องตลาด และสนับสนุนการกระจายหนังสือไปยัง ชุมชนต่างๆ อย่างทั่วถึงทั่วประเทศ พร้อมทั้งสนับสนุนให้มีการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายหนังสือ ออนไลน์และส่งเสริมการขายหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Books) เพื่อสะดวกในการเข้าถึงของประชาชนที่มี การใช้สื่อออนไลน์ค่อนข้างมากในปัจจุบัน

1.2.6 รัฐควรกำหนดให้มีเครือข่ายงานภาครัฐกับภาคเอกชนเพื่อฝึกอบรมบุคลากรของ ชาติทุกภาคส่วนให้มีความสามารถในการคิดคำนวณ

1.2.7 รัฐควรกำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีให้กับประชาชนทุกกลุ่ม เพื่อเสริมสร้างความสามารถของประชาชนให้มีความรู้และความสามารถด้าน IT ที่ตอบสนองต่อการ ทำงานในศตวรรษที่ 21

1.2.8 รัฐควรมีมาตรการหรือแนวทางส่งเสริมให้ประชาชนรู้เท่าทันสื่อทุกประเภท เพื่อ เป็นภูมิคุ้มกันประชาชนให้รู้เท่าทันสื่อ

1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

1.2.1 หน่วยงานของรัฐควรสร้างต้นแบบที่ดีในการสร้างนิสัยรักการอ่าน เช่น ดารา นักร้อง นักกีฬา ที่เป็นนักอ่านเพื่อสร้างแรงจูงใจในการอ่านให้กับประชาชนทั่วไป

1.2.2 หน่วยงานของรัฐควรมีการพัฒนาช่องทางหรือสื่อในการอ่านให้หลากหลาย เช่น พัฒนาแอปพลิเคชันการอ่านหนังสือผ่านทางโทรศัพท์มือถือ พัฒนา E-book ให้หลากหลายเพื่อการ เข้าถึงได้ง่ายของผู้ที่สนใจจะอ่านพัฒนาเกมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

1.2.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาควรเร่งรัดรณรงค์และดำเนินการส่งเสริมการ อ่านให้ผู้เรียนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นระดับโรงเรียนอนุบาล โรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียน มัธยมศึกษาและระดับมหาวิทยาลัย

1.2.4 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาควรให้หน่วยงานที่มีหน้าที่ในการพัฒนา

หลักสูตรความสามารถพื้นฐานในการคิดคำนวณเป็นหลักสูตรที่สามารถนำไปใช้ในบริบทต่างๆ ของชีวิตประจำวันในการศึกษาทุกระดับให้ต่อเนื่องกันและมีพื้นฐานพอเพียงที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

1.2.5 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาควรจัดทำคลังสื่อการสอนคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ เพื่อให้ครูมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้ในการเรียนการสอน

1.2.6 หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนามนุษย์และแรงงาน ควรกระตุ้นให้องค์กรและหน่วยงาน ส่งเสริมให้บุคลากรวัยทำงานพัฒนาศักยภาพด้านการคิดเชิงระบบเพราะในการแก้ปัญหาต่างๆ จะไม่มอง เฉพาะจุดใดจุดหนึ่งควรจะต้องมองกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบเชื่อมโยงติดต่อกันและ สามารถแก้ปัญหาตัดสินใจสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.7 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารควรพัฒนาระบบ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ประชาชนทุกภูมิภาคสามารถเข้าถึงสารสนเทศในรูปแบบ ดิจิทัลส่งเสริมนวัตกรรมไทยเพื่อเศรษฐกิจดิจิทัล รวมถึงบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลรัฐบาล อิเล็กทรอนิกส์ และบริการประชาชน

1.2.8 หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการพัฒนามนุษย์และแรงงาน กระตุ้นให้องค์กรและ หน่วยงานส่งเสริมให้บุคลากรทุกภาคส่วนได้รับการพัฒนาความรู้ทักษะ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล เพื่อก่อให้เกิดรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิต เช่น โครงการพัฒนาศักยภาพในการใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน โครงการพัฒนาบุคลากรเพื่อป้อนเข้าสู่ เศรษฐกิจดิจิทัล โครงการสนับสนุนการเรียนรู้การใช้ ICT ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลแก่ทุกภาคส่วน

1.2.9 สถานศึกษาควรจัดกิจกรรม/โครงการเพื่อพัฒนารูปแบบของการสร้างค่านิยม หรือการสร้างเจตคติ ต่อสมรรถนะทั้ง 3 ด้านเพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน อันจะนำไปสู่การ สร้างสมรรถนะที่ดีในการทำงานหรือการใช้ชีวิตประจำวันต่อไป

1.2.10 สถานศึกษาควรจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน โดยอาจจะบูรณาการไปในการเรียน การสอนในแต่ละกลุ่มสาระวิชา โดยจัดกิจกรรมให้มีการค้นหาข้อมูลจากห้องสมุด หรือจัดกิจกรรมผ่านทาง ห้องสมุดโรงเรียนโดยตรง เช่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมในห้องสมุดเป็นผู้เลือกหนังสือ เข้าห้องสมุดเป็นผู้นำเสนอหนังสือที่น่าสนใจให้กับผู้อ่านในห้องสมุด

1.2.11 สถานศึกษาควรเป็นหน่วยงานต้นแบบในการส่งเสริมการอ่าน หรือเป็นแหล่ง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนในเรื่องการอ่าน รวมทั้งบุคลากรในสถานศึกษา ตลอดจนครอบครัว และชุมชน เพื่อสร้างสังคมแห่งการอ่านและสร้างโครงข่ายส่งเสริมการอ่านไปทั่วประเทศ

1.2.12 สถานศึกษาควรต้องพัฒนาความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนให้ เสริมสร้างความสามารถในการคิดคำนวณของผู้เรียนในทุกๆระดับ

1.2.13 สถานศึกษาควรให้มีการฝึกอบรมการสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการ เรียนการสอนด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

1.2.14 สถานศึกษา ควรวางรากฐานการคิดอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในกลุ่มสาระ/วิชาต่างๆ ให้ผู้สอนสอดแทรกการคิดอย่างเป็นระบบในการทำกิจกรรม หรือกำหนดเป็นพฤติกรรมหนึ่งในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1.2.15 สถานศึกษา จัดให้มีโครงการ/กิจกรรมพัฒนาทักษะคิดเชิงระบบของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจะเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างเป็นระบบ และระดับการศึกษาขั้นเตรียมบุคลากรที่จะเข้าสู่วัยทำงานเช่น โครงการสร้างสื่อการสอน/กิจกรรมการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงระบบของผู้เรียนโครงการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบของนักเรียนด้วยสื่อต่างๆ การให้ความรู้ในหลักการ แนวทางการฝึกปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้การคิดเชิงระบบสู่การทำงาน ด้วยการเรียนรู้การพัฒนาด้วยตนเอง

1.2.16 สถานศึกษา จัดให้มีโครงการ/กิจกรรมพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระดับมาตรฐานสากลเช่นโครงการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับการศึกษาโครงการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตนเอง

1.3 ข้อเสนอแนะสำหรับครอบครัวมีดังนี้

1.3.1 ส่งเสริมให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการอ่าน โดยร่วมกันพัฒนาการอ่านของลูกตามช่วงอายุ

1.3.2 พ่อแม่ควรปลูกฝังเจตคติที่ดีในการอ่านให้กับลูกตั้งแต่วัยเด็ก โดยทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอ่าน เช่น พ่อแม่เล่านิทานอ่านหนังสือให้ลูกฟังตั้งแต่ลูกยังเล็กๆ ซื้อหนังสือที่ดีมาอ่านร่วมกับลูก พาลูกไปร้านหนังสือบ่อย ๆ เป็นต้น

1.3.3 พ่อแม่ควรเป็นต้นแบบที่ดีในการอ่านสำหรับลูก โดยต้องอ่านหนังสือให้เป็นตัวอย่างกับลูก เนื่องจากลูกจะยึดถือพ่อแม่เป็นต้นแบบ เมื่อพ่อแม่เป็นนักอ่านที่ดีจะส่งผลให้ลูกเป็นประชาชนที่รักการอ่านในอนาคต

1.3.4 พ่อแม่ควรจัดสถานที่อ่านในบ้านให้เหมาะสม โดยอาจจะจัดให้มีโต๊ะอ่านหนังสือหรือการจัดมุมหนังสือภายในบ้านให้สวยงาม เพื่อจูงใจให้เด็กสนใจที่จะมาอ่านหนังสือ หรือพ่อแม่ควรจัดหนังสือสนุกๆ หนังสือที่เด็กสนใจให้เด็กอ่าน หรือวางหนังสือไว้ให้ทั่วบ้านเพื่อให้เด็กสนใจที่จะอ่าน

1.3.5 ส่งเสริมให้พ่อแม่เห็นความสำคัญของการมีความสามารถในการคิด คำนวณของบุตรหลานโดยฝึกการคิดคำนวณในเรื่องง่ายๆ ภายในครอบครัวก่อน จากนั้นจึงฝึกการคิดคำนวณในชีวิตประจำวันเพื่อให้บุตรหลานเห็นถึงความสำคัญของความสามารถในการคิดคำนวณ

1.3.6 พ่อแม่ควรให้ความเอาใจใส่ดูแลบุตรหลานในการใช้เทคโนโลยี เช่น การเล่นเกมออนไลน์ การใช้โทรศัพท์มือถือ การใช้สื่อโซเชียลต่าง ๆ เพื่อให้บุตรหลานสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.4 ข้อเสนอแนะสำหรับองค์กร/หน่วยงานทุกภาคส่วน/ประชาชนมีดังนี้

1.4.1 ประชาชนควรมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ใฝ่รู้ใฝ่เรียนตลอดเวลา มีการศึกษาหาความรู้ด้วยการอ่านเพื่อสร้างความรู้ใหม่ ๆ ให้กับตนเองอยู่ตลอดเวลา ทำให้การอ่านหนังสือกลายเป็นกิจวัตรประจำวันที่ขาดไม่ได้

1.4.2 ประชาชนควรส่งเสริมให้คนที่อยู่ใกล้ตัว อาทิเช่น พ่อ แม่ พี่น้องหรือคนในครอบครัว เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมการอ่าน เช่น สมัครเป็นจิตอาสาในการอ่านหนังสือให้เด็กๆ ในชุมชน ฟัง จัดตั้งชมรมรักการอ่านในแต่ละกลุ่มอาชีพ กลุ่มอายุ กลุ่มความสนใจ เพื่อทำกิจกรรมที่ส่งเสริมการอ่าน

1.4.3 ประชาชนควรให้ความสำคัญกับการเรียนรู้เกี่ยวกับการอ่าน การคิดคำนวณและความสามารถด้านเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นสมรรถนะพื้นฐานที่ประชาชนทุกคนสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ หรือใช้ในชีวิตประจำวันต่อไปในอนาคตข้างหน้า

1.4.4 องค์กร /หน่วยงานทุกภาคส่วนควรดำเนินการเสริมสร้างศักยภาพทักษะคิดเชิงระบบของบุคลากรวัยทำงาน เช่น โครงการพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบของบุคลากรส่งเสริมการคิดเชิงระบบในการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการทำงานและสร้างสรรค์งบประมาณขึ้นกับจำนวนพนักงานโครงการอบรมการคิดเชิงระบบและการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศการสร้างความสนใจให้บุคลากรบูรณาการการคิดเชิงระบบและการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงาน

1.4.5 องค์กร /หน่วยงานทุกภาคส่วนควรดำเนินการเสริมสร้างศักยภาพการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และสื่อทุกรูปแบบได้อย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบ เช่น โครงการฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศหลักสูตรผู้บริหารโครงการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจด้านเศรษฐกิจดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนโครงการส่งเสริมเศรษฐกิจฐานดิจิทัลระดับชุมชนโครงการเตรียมความพร้อมภาคประชาชนสู่เศรษฐกิจดิจิทัล

1.4.6 องค์กร/หน่วยงานทุกภาคส่วนควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนทั้ง 3 ด้าน เพื่อรองรับศตวรรษที่ 21 หรือเพื่อตอบสนองกับความก้าวหน้าของประเทศไทยที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี หรือการก้าวไปสู่ประเทศไทย 4.0 ที่จะต้องเตรียมประชาชนให้พร้อมไปกับสิ่งที่เกิดขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการเรียนรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน กับความสามารถในการคิดคำนวณ เนื่องจากผลการวิจัยสมรรถนะรวมที่พบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง

2.2 ควรขยายการศึกษาสมรรถนะทางวิชาชีพและคุณลักษณะอื่น ๆ ที่เป็นสมรรถนะจำเป็นที่รองรับรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เช่น ความสามารถในการภาษาต่างประเทศ ความสามารถในการสื่อสาร ความรับผิดชอบ เป็นต้น เนื่องจากสมรรถนะกำลังคนที่รองรับโลกรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในการศึกษาครั้งนี้เป็นสมรรถนะพื้นฐานของทุกวิชาชีพ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรมวิชาการ,กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กนกอร สีห์ปัญญา. (2554). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดเชิงระบบของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนรู้เรื่องระบบสารสนเทศและการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมบทเรียนตามแนวคิดของกาเยกับการสอนตามคู่มือครู*. วิทยานิพนธ์ (กศ.ม. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กมลรัฐ อินทรทัศน์, กษิติ ธรภูภราดัย และ วันดี กริชอนันต์. (2548). *ยุทธศาสตร์แห่งการกระจายโอกาส การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการพัฒนาชนบท*. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ และสื่อสารการศึกษา. 2(1): 63-71.
- กังขตา พิบูลนุรักษ์. (2552). *การศึกษาความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กาญจนา ทันอินทร์อาจ. (2550). *อิทธิพลของคุณลักษณะส่วนบุคคลที่มีต่อนิสัยการอ่านของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2548). *การคิดเชิงวิเคราะห์*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2556). *นิยามความสามารถของผู้เรียน ด้านภาษา ด้าน คำนวณ และด้านเหตุผล (Literacy, Numeracy, Reasoning Abilities)*.
[http://202.143.169.210/samutparkan2/files/niyom\(2\).pdf](http://202.143.169.210/samutparkan2/files/niyom(2).pdf).
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2546) *แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินงานการส่งเสริมนิสัย รักการอ่านในโรงเรียน สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2558). *พฤติกรรมการอ่านและซื้อหนังสือของคนไทย*. (เอกสารอัดสำเนา).
- จรรยา ฉินศิริเศรษฐ. (2546). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ*. วิทยานิพนธ์ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จักรพงษ์ สุวรรณรัตน์. (2552). “อิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอน ของครูผู้สอน.” *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*. ปีที่ 20 ฉบับที่ 3, เดือนมิถุนายน – กันยายน.

- จันทนา ชื่นวิสิทธิ์. (2545). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมภายในองค์การกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารงานของหัวหน้าหอผู้ป่วยโรงพยาบาลของรัฐ สังกัดกระทรวงสาธารณสุขเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิรวรรณ เล่งพานิชย์ และ กฤตพา แสนชัยธร. (2552). องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนระดับอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. ปีที่ 3 ฉบับที่ 2, พฤษภาคม – สิงหาคม.
- จิรัชมา วิเชียรปัญญา. (2551). *การคิดเชิงระบบ (System Thinking)*. สรุปรจากเอกสารประกอบการบรรยาย จัดทำโดยคลังความรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมชลประทาน. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2558. สืบค้นจาก <http://kmcenter.rid.go.th>
- จุฑามาศ กัณหา และบัณฑิตา อินสมบัติ. (2557). “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดพิจิตร” *วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ*. 4(6) : มกราคม-มิถุนายน.
- ฉวีวรรณ คูหาภินันท์. (2542). *สร้างเสริมนิสัยรักการอ่านให้เด็กได้อย่างไร*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ชนะใจ เดชวิทยาพร และคณะ. (2552). *รายงานการวิจัยโครงการการศึกษา นโยบายส่งเสริมการอ่านของไทย : ศึกษาเปรียบเทียบกับต่างประเทศ*. สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ สังกัดสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน).
- ชมพู โกติรัมย์ไทย. (2552). *ไทยในศตวรรษที่ 21: ประชากรปัจจัยชี้ขาดในศตวรรษแห่งการแข่งขัน*. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ชลธิชา ใจพนัส และคณะ. (2556). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*. 6(3) : กันยายน-ธันวาคม 2556.
- ณรงค์ โชควัฒนา. (2558). *วัฒนธรรมคุณภาพ: สร้างคน สร้างชาติ*. กรุงเทพมหานคร : บริษัทออฟเซ็ทพลัส จำกัด
- ดวงใจ ชนะสิทธิ์. (2557). การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*. ปีที่ 11 ฉบับที่ 1, 2 (มิถุนายน 2556 – มีนาคม 2557). หน้า 211 -219.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน. (2536). *รายงานการวิจัยเรื่องลักษณะทางจิตและพฤติกรรมของนักเรียนวัยรุ่นที่อยู่ในสถานะเสี่ยงในครอบครัวและทางป้องกัน*. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ.
- ดารณี ไทยประเสริฐ. (2555). *การพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบของนักเรียนด้วยสื่อหุ่นยนต์ปีการศึกษา 2554*. การศึกษามหาบัณฑิต. สาขาเทคโนโลยีการศึกษา.

- ถาวร บุษผางษ์. (2546). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทัศนาศา บุษทอง. (2551). เอกสารประกอบการบรรยายพิเศษเรื่อง การล้มมนาพยาบาลศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: [ม.ป.พ.]
- ไทยรัฐออนไลน์. (2559). ประเทศไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2559. สืบค้นจาก <http://kmcenter.rid.go.th>
- ธนารัตน์ จิระอรุณ และมลลลิตี พรโชคชัย (2556). “กรอบความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.” วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี. (123) : มีนาคม – เมษายน 2556
- ธิตติมา อุดมพรมนตรี, (2555). การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดลพบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิลเนตร นิลประดิษฐ์. (2549). การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุนิสัยการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิลกุล เลิศวิบูลย์ชัย. (2549). การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านการอ่าน ความสามารถด้านการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิตา การุณ. (2551). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาดุสิตธานี เขต 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นฤมล ต้นธสุเรศรัษฎ์และคณะ. (2555). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่าน. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บังอรรัตน์ สำเนียงเพราะ. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสำนักงานเสมือน กรณีศึกษา หน่วยงานปฏิบัติการภาคสนาม องค์กรผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาการบริหารเทคโนโลยี.
- บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ. (2535). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพมหานคร : สามเจริญพานิชย์.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง และบุญรอด ศรีเจริญ. (2553). การสังเคราะห์โมเดลการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงระบบของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารการวิจัย มข. กันยายน. 2553, 15(8): หน้า 7-786.

- เบญจรงค์ ปั่นคล้าย. (2551). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดนิมมานรดี เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- เปรมมิน วัฒนะ. (2557). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการ 3G ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- ปภาวดี ประจักษ์ศุภนิติ. (มปป.). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ. สืบค้นเมื่อ 23 ธันวาคม 2557. สืบค้นจาก <http://www.isc.ru.ac.th/data/PS0001073.doc>.*
- ประสิทธิ์ ทองอ่อน. (2542). *พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน. กรุงเทพฯ:เอิร์ด เวฟ เอ็ดดูเคชั่น.*
- ปลัดกระทรวงมหาดไทย, สำนักงาน. (2558). *ร่างกรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี. (เอกสารอัดสำเนา)*
- พรณี ช. เจนจิต. (2538). *จิตวิทยาการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร : บริษัทคอมแพคท์พริ้นท์จำกัด.*
- พัชรินทร์ ทวะระ. (2551). *การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- พัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์กรมหาชน), สำนักงาน. (2558). *รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย 2558. (เอกสารอัดสำเนา).*
- พิรุณ อนวัชศิริวงศ์ และถิรนนท์ อนวัชศิริวงศ์ . (2554). *อ่านสร้างสุข 3 : อ่านกันทั้งเมือง อ่านกันทั่วโลก ยุทธวิธีสร้างรักเสริมแรง “อ่าน-อ่าน-อ่าน”. กรุงเทพมหานคร : แพลนพริ้นท์ติ้ง จำกัด.*
- (2554). *อ่านสร้างสุข 4 : สร้างวัฒนธรรมการอ่าน สร้างการอ่านให้เป็นวัฒนธรรม. กรุงเทพมหานคร : แพลนพริ้นท์ติ้ง จำกัด.*
- (2559). *อ่านสร้างสุข 19 : Best Practice – ยุทธวิธีใหม่่นวัตกรรมโดนใจของห้องสมุดนานาชาติ. กรุงเทพมหานคร : แพลนพริ้นท์ติ้ง จำกัด.*
- พิชพร นิโกบ. (2553). *การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความเข้าใจในการอ่านที่มีแรงจูงใจในการอ่านและความสามารถทางภาษาเป็นตัวแปรส่งผ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- พิมพ์ชร พงษ์ตน. (2544). *ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแรงจูงใจการอ่านกับความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ไพพรรณ อินทนิล. (2546). *การส่งเสริมการอ่าน. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.*

- มะลิวรรณ โคตรศรี. (2547). *การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- เลขาธิการสภาการศึกษา, สำนักงาน .(2558). *การประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่ของประเทศไทย ปี 2557*. (เอกสารอัดสำเนา).
- ลำเพา สุภะ และมนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ (2556). “ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตโกสินทร์สมโภชลาดกระบัง.” *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*. 22(2) : กรกฎาคม-ธันวาคม.
- ลำไย มากเจริญ. (มปป). *พฤติกรรมรักการอ่านของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร*. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี.
- วรรณกร หมอยาดี. (2544). *ผลการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณิ แกมเกตุ. (2552). *ดัชนีการอ่านของไทย*. สำนักงานอุทยานการเรียนรู้.
- วิลาสลักษณ์ ชิวาลี. (2542). “การรับรู้ความสามารถของตนเอง,” ใน *สารานุกรมศึกษาศาสตร์ฉบับเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในวโรกาสเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ 5 ธันวาคม 2541*. กรุงเทพมหานคร : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วันชัย มุ่งตุ้ย. (2543). “การประยุกต์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการวิจัยทางการแพทย์.” *พยาบาลสาร*. 27 (1), หน้า 11-17.
- วัลลญา หวังประเสริฐ. (2555). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 วิทยาเขตอฉฉราลัย จังหวัดนครสวรรค์*. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วาสนา ใจเอื้อ. (2555). *โมเดลสมการโครงสร้างพระระดับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดอุบลราชธานี*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิจารณ์ พานิช. (2548). *การจัดการความรู้ฉบับนักปฏิบัติ*. บริษัทธาดา พับลิชชิ่ง. กรุงเทพฯ.
- . (2556). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- วีณา จีระแพทย์. (2544). *สารสนเทศทางการแพทย์และทางสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.

- ศรัณย์ จันทร์ศรี และน้อมจิต กิตติโชติพาณิช. (2557). “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขตพระโขนง.” *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*. 23(1) : มกราคม- มิถุนายน.
- ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. (2542). *ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคม*. พิมพ์ครั้งที่ 4. ภาควิชาพื้นฐาน การศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสกลนคร.
- ศิริรัตน์ จำแนกสาร. (2556). *การพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การ อ่านของนักเรียนอายุ 15 ปีในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศุภกิตติ ทองสี. (2552). *ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1*. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- ศุภรางค์ อินทอุณห. (2552). “การส่งเสริมในโรงเรียนและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการอ่าน และการจัดการกับความเครียดของนักเรียนวัยรุ่น” *วารสารจิตพฤติกรรมศาสตร์ : ระบบ พฤติกรรมไทย*. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 66 – 100.
- สกุณี เกรียงชัยพร. (2548). *องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนนาคนาวาอุปถัมภ์ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2556). *ผลการประเมิน PISA 2012 คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์ บทสรุปสำหรับผู้บริหาร*. (เอกสารอัดสำเนา).
- (2558). *การศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนไทย การพัฒนา-ผลกระทบ-ภาวะ ถดถอยในปัจจุบัน*. (เอกสารอัดสำเนา).
- สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. (2558). *การสำรวจการอ่านหนังสือของประชากร พ.ศ.2556*. (เอกสารอัดสำเนา).
- (2558). *การสำรวจการมี การใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์มือถือ ประชากร พ.ศ.2558*. (เอกสารอัดสำเนา).
- สมควร จำเริญพัฒน์ (2552). *รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต2*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สันนิภา ดวงจิต. (2552). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใน จังหวัดศรีสะเกษ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- สายฝน เป้าพะเนา. (2555). “การศึกษาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล.” *วารสาร Veridian E-Journal กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 5(1) : มกราคม – เมษายน 2556.
- สายสุนีย์ เทพสุขเอี่ยม. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยวิธีการค้นพบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชนนักปฏิบัติและชุมชนแห่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 และการมีส่วนร่วมของชุมชน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิงหะ ฉวีสุข และ สุนันทา วงศ์จตุรภัทร. (2555). “ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.” *KMITL Information Technology Journal*. (Jan. – Jun. 2012).
- สุกัญญา ประจุศิลป์. (2550). *สารสนเทศทางการพยาบาล*. กรุงเทพฯ: แอคทีฟ พรีน จำกัด.
- สุกิจ โพธิ์ศิริกุล. (2555). “การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะในการดำเนินชีวิตของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.” *วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา*. ปีที่ 6 ฉบับที่ 1, (ตุลาคม 2554 – มีนาคม 2555).
- สุขุม เฉลยทรัพย์. (2531). *การส่งเสริมการอ่าน*. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์
- สุจิตรา อินทร์ศรี. (2537). *ความสามารถในการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุนันทา มั่นเศกวิทย์. (2533). *หลักและวิธีการสอนอ่านภาษาไทย*. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.
- (2539). *การวิเคราะห์ความสามารถในการอ่านของนักเรียนมัธยมในเอกสารการสอนชุดวิชาภาษาไทย 5 – การอ่าน (พิมพ์ครั้งที่ 2) หน่วย 3*. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุพรรณนิการ์ คงภูธร และอวยพร เรื่องตระกูล. (2011). “แหล่งการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านความเชื่อในความสามารถของตนเอง: การเปรียบเทียบโมเดลเชิงสาเหตุคู่แข่งสองโมเดล.” *An Online Journal of Education (OJEd)*. 6(1) : 267-281.
- สุเมธ งามกนก. (2558). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในการบริหารสถานศึกษาในภาคตะวันออก*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุวรรณ โชติการ และเพ็ญนภา ชูหมวกโชติ. (2556) *การศึกษาสมรรถนะด้านการใช้และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศของครู*. สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.

- สุวิชา ชูศรียิ่ง. (2553). ปัจจัยคัดสรรที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชน เขตตรวจราชการที่ 12 กระทรวงสาธารณสุข. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- แหลมทอง สำราญสุข. (2552). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ:การวิเคราะห์กลุ่มพหุ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- องอาจ นัยพัฒน์. 2558. *วัฒนธรรมคุณภาพ :สร้างคน สร้างชาติ*. กรุงเทพมหานคร : บริษัทออฟเซ็ท พลัส จำกัด.
- อุทยานการเรียนรู้, สำนักงาน. (2555). *รายงานการศึกษาแหล่งเรียนรู้ในต่างประเทศ วิเคราะห์เปรียบเทียบกับอุทยานการเรียนรู้ (TK park)*. (เอกสารอัดสำเนา).
- อนุทิน จิตตะสิริ. (2541). *ประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสาร : ศึกษาเฉพาะกรณีสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อรทัย เลื่อนวัน. (2555). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ : กรณีศึกษากรมการพัฒนาชุมชนศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- อาทิตย์ เกียรติกำจร และ ภูมิพร ธรรมสถิตเดช. (2557). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี: กรณีศึกษาการใช้เทคโนโลยี Interactive Whiteboard ในการเรียนการสอนของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล*. รวมบทความประกอบการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อารุณ มังบุ้แวน. (2540). *ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มที่มีต่อการพัฒนาอัตรากำลังของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านนาบอน สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภาษาอังกฤษ

- Ackoff, R.L. (2010). *Systems Thinking for Curious Managers*. (Triarchy Press).
- Anderson, Virginia, and Johnson, Lauren. (1997). *Systems Thinking Basics: From Concepts to Causal Loops*. Waltham: Pegasus Communications.
- Alivernini, F. Manganelli, S., Vinci, E., and Di Leo, I. (2010). An evaluation of factors Influencing Reading literacy across Italian 4th grade students. *US-China Education Review*, MAY 2010, Volume 7.
- Alivernini, F., Lucidi, F., Manganelli, S., and Di Leo, I. (2011). A map of factors influencing Reading literacy across European countries: direct, indirect and moderating effects. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Volume 15, 3205-3210.
- Ambigapathy Pandian. (2011). *How Malaysia Reads: Individual, Home and School Initiatives*. TK Conference on Reading 2011. Available : <http://www.tkpark.or.th/tha/papers>. Retrieved July 13, 2016.
- Andrea Netten, Ludo Verhoeven and Mienke Droop. (2011). *Predictors of Reading Literacy in the Netherlands*. *Read Writ* (2011) 24: 413–425.
- Anmarkrud and Bråten, I. (2009). Motivation for reading comprehension. *Learning and Individual Difference*. 19: 252 - 256.
- Aynur Bütün Ayhan, Şükran Şimşek and Ayşe Müge Biçer. (2014). An analysis of children's attitudes towards reading habits. *European Journal of Research on Education*. Special Issue: Contemporary Studies in Education, 13-18.
- Bandura, Albert. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice – Hall.
- (1982). Self - Efficacy Mechanism in Human Agency. *American Psychologist*. 37(5) : 122-147 ; May.
- Bas, X. and Kuiper, W. (1999). Modelling TIMSS Data in a European Comparative Perspective: Exploring Influencing Factors on Achievement in Mathematics in Grade 8. *Educational Research and Evaluation*. 5(2) : 157-179.
- Bicer, A. and other. (2000). The effects of Parent's SES and Education Level on Student's Mathematics Achievement: Examining the Mediation Effects of Parental Expectations and Parental Communication. *The Online Journal of New Horizons in Education*.

- Bracken, B.A. (1992). *Multidimensional Self Concept Scale*. Texas : Pro-Ed, Inc.
- Brooks, R.B. (1992). Self-Esteem During the School Years. *Pediatric Clinics of North America*. 39(3) : 537-551.
- Brozo, W. G., G. Shiel and K. Topping. (2007). Engagement in Reading: Lessons Learned from Three Pisa Countries. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*. 51(4): 304–315.
- Bruno, F.J. (1983). *Adjustment and Personal Growth : Seven Pathway*. 2nd ed. New York : John Wiley and Sons.
- Buluta, et at. (2012). “An SEM Model Based on PISA 2009 in Turkey: How Does the Use of Technology and Self-regulation Activities Predict Reading Scores?.” *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 64 (2012) 564 – 573.
- Burns, R. B. (1979). *The Self – Concept in Theory, Measurement, Development and Behavior*. Bungay : Richard Clay.
- Carolyn Soo Kum Yoke, Ahmad Azman Mohd Anuar and Evelyn Sharminnie A/P Vasuthavan. (2013). *Factors affecting life-long reading habits of UiTM Johor Students*.
- Chen, Y., et al. (2014). Age Differences in Adaptive Decision Making: The Role of Numeracy. *Educational Gerontology*, 40: 825–833.
- Cheung, W. M., S. K. Tse, J. W. I. Lam and E. K. Y. Loh. (2009). Progress in International Reading Literacy Study 2006(PIRLS) : pedagogical correlates of fourth-grade students in Hong Kong. *Journal of Research in Reading*. 32(3): 293-308.
- Coben, D., Crowther, J., Kambouri, M., Mellar, H., Moge, N., Morrison, S. and Stevenson, I (2007) *Greater than the sum... Report of the action research project: The Use of ICT in Adult Numeracy Teaching in Scotland, Phase 2*. London. NRDC.
- Coopersmith, S. (1984). *Self- Esteem Inventories*. San Francisco : Consulting Psychologist Press Inc,
- Corpentieri, JD. and others. (2010). *Adult numeracy: A review of research*. National Research and Development Centre for adult literacy and numeracy, Institute of Education, University of London.

- Cunningham, A. E. and K. E. Stanovich. (1998). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental Psychology*. 33 : 934 – 945.
- Davis, Terry C.; Crouch, Michael A.; Wills, Georgia; Miller, Sarah; Abdehou, D. M. Dossani, R and Others. (2005). *Enabling ICT for Rural India*. (online). Available: [http //www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com). Retrieved December 2014.
- Edwards, P. (1992). Involving parents in building reading instruction for African-American children. *Theory Into Practice*, 31, 350-359.
- Elley, W.B. (1994). *The IEA study of reading literacy: Achievement and instruction in thirty-two School systems*. UK: Pergamon Press, Oxford.
- Fabio, A., Sara, M., Emanuela, V. and Di Leo. (2010). *An evaluation of factors influencing reading literacy across Italian 4th grade students*. *US-China Education Review*. V.7, No5.(Serial.No.66).
- Fabio Aliverninia, Fabio Lucidib, Sara Manganellia, Ines Di Leoa. (2011). *A map of factors influencing reading literacy across European countries: direct, indirect and moderating effects*. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15 (2011) : 3205–3210.
- Foster, M. (1992). Sociolinguistics and the African-American community: Implications for literacy. *Theory Into Practice*, 31, 303-311.
- Fredriksson, U. (2002). *Reading skills among students of immigrant origin in Stockholm*. (disertation). Stockholm: Stockholm University, Institute of International Education.
- Geske, A. and A. Ozola. (2008). Factors influencing Reading Literacy at the Primary School Level. *Problems of Education in the 21st Century*, Volume 6: 71-77.
- Geske, A. and A. Ozola. (2009). Different influence of contextual educational factors on boys' and girls' reading achievement. *US-China Education Review*. v6 n4 : 38-44
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of Education*. New York : McGraw-Hill Book.
- Grellet, F. (1994). *Developing Reading Skills*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Guthrie, J. T. Anderson, E., Alao, S., and Rinehart, J. (1999). Influences of concept Oriented Reading instruction on strategy use and concept learning from text. *Elementary School Journal*. 99(4) : 343-366.

- Guthrie, J. T. and Wigfield, A. (2000). Engagement and Motivation in Reading. Cited in M. L. Kamil and P.B. Mosenthal. (2002). *Handbook of reading research*. Mahwah, NJ : Erlbaum.
- Guthrie, J. T., et al. (2006). Influences of stimulating tasks on reading motivation and comprehension. *Journal of Educational Research*. 99: 232-245.
- Guthrie, J. T., Wigfield, A. and Wei You. (2012). *Instructional Contexts for Engagement and Achievement in Reading*. Department of Human Development and Quantitative Methodology , University of Maryland.
- Henninger, D. E., Madden, D., และ Huettel, S. A. (2010). Age-related cognitive decline predicts changes in risk preference. *Psychology and Aging*, 25, 262–270.
- Hoyles, C., Wolf, A., Molyneux-Hodgson, S. and Kent, P. (2002). *Mathematical skills in the workplace: Final report to the Science, Technology and Mathematics Council*. Institute of Education, University of London.
- Hudson, C., Colley, J., Griffiths, G. and McClure, S. (2006). *Maths4Life: Pathfinder Report*. London: NRDC.
- Is, Cigdem. (2003). *A Cross-Cultural Comparison of Factors Affecting Mathematical Literacy of Students in Programme for International Student Assessment (PISA)*. A Thesis Submitted to the Graduate School of Natural and Applied Sciences of the Middle East Technical University.
- Jan-Eric Gustafsson, Kajsa Yang Hansen, and Monica Rosén. (2011). *Effects of Home Background on Student Achievement in Reading, Mathematics, and Science at the Fourth Grade*. TIMSS AND PIRLS 2011 RELATIONSHIPS REPORT CHAPTER 4.
- Jennifer Grace Cromley. (2005). *Reading Comprehension component processes in Early Adolescence*. Doctor of Philosophy.
- Joireman, J. and Abbott, M. (2004). *Structural Equation Models Assessing Relationships Among Student Activities, Ethnicity, Poverty, Parents' Education, and Academic Achievement*. Washington School Research Center.
- Johnsson-Smaragdi, U., and Jonsson, A. (2006). *Book reading in leisure time: long-term changes in young peoples' book reading habits*. Scandianavian Journal Of Educational Resarch, 50(5) : 519-540.

- Kann Kall. (2012). *Reading and Promoting Habit of Reading at primary School in Cambodia*. TK Conference on Reading 2012. Available : <http://www.tkpark.or.th/tha/papers>. Retrieved July 11, 2016.
- Kennedy, A. M. and Trong, K. L. (2002). Influence of the Home Literacy Environment on Reading Motivation and Reading Comprehension. *Early Childhood Research Quarterly*. Volume 17, Issue3, p.318-337.
- Kiamanesh, A.R. (2002). Factors Affecting IRANIAN Students' Achivement in Mathematics. *Teacher Training University*. Iran
- Kilderry, A., et al. (2003). ICT and numeracy in the knowledge era creating contexts for new understandings. *Childhood Education*. 79(5): 293-298.
- Lareau, A. (2002). Invisible inequality: Social class and childrearing in Black families and White families. *American Sociological Review*, 67, 747-776.
- Lawrence, D. (1987). *Enhancing Self-Esteem in the Classroom*. London : Paul Chapman Publishing.
- Lehmann, R. (1996). *Reading literacy among immigrant students in the United States and the Former West Germany*. M. Binkley, K. Rust, T. Williams (Eds.), *Reading literacy in the international perspectives*. Washington DC: National Center for Education Statistics, Department of Statistics.
- Lietz, P. (1996). *Changes in reading comprehension across cultures and over time*. Germany: Waxmann, Münster.
- Marian, S., et al. (2004). *What did PIRLS tell us about reading skills?*. A paper presented at the conference of the International Association for Educational Assessment, Philadelphia, June 2004.
- Martha Garrido-Vargas. (2012). *Relationship of Self-regulated learning and academic achievement among English Language Learners*. A Dissertation Submitted to the Faculty of the DEPARTMENT OF DISABILITY AND PSYCHOEDUCATIONAL STUDIES In Partial Fulfillment of the Requirements For the Degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY WITH A MAJOR IN SCHOOL PSYCHOLOGY In the Graduate College THE UNIVERSITY OF ARIZONA.
- Mellar, H. and Kamburi, M. (2005). Observing ICT use in adult literacy, numeracy and language classrooms. *Literacy and Numeracy Studies*. 14(2): 61-74.

- Mellar, H., Kambouri, M., Wolf, A., Goodwin, T., Hayton, A., Koulouris, P. and Windsor, V. (2001). Research into the effectiveness of learning through ICT for people with basic skills needs. submitted to Ufi June 2001. *Summary entitled Using ICT to develop literacy and numeracy: research summary*. Available at:<http://archive.basic-skills.co.uk/content/documents/?FileID=1438554016>
- Member of the All Numeracy Team. (2002). *Adult numeracy and its assessment in the All survey: A conceptual framework and pilot results. Adult Literacy and Lifeskills Survey*. Statistics Canada-Ottawa, Qutario K1A0T6, Available online: www.ets.org/all.
- Ming Ming Chiu and Catherine McBride-Chang. (2006). Gender, Context, and Reading: A Comparison of Students in 43 Countries. *SCIENTIFIC STUDIES OF READING*, 10(4), 331–362.
- Miller; et al. (1990). The gap between patient reading comprehension and the readability of patient education materials. *The Journal of Family Practice*, 31(5): 533-538.
- Monica Rosén, Jan-Eric Gustafsson and Kajsa Hansen Yang. (2013). *Influences of early home factors on later achievement in reading, math and science: An analysis of the Swedish data from PIRLS and TIMSS 2011*. 5th IEA International Research Conference.
- Myrberg, E. and Rosén, M. (2006). *A cross-country comparison of direct and Indirect effects of parents' education on students' reading achievement*. Paper presented at the IRC 2006 Conference, November 2006, Washington, USA.
- Neni Sta. Romana Cruz . (2011). *Every Filipino Child a Reader*. TK Conference on Reading 2011. Available : <http://www.tkpark.or.th/tha/papers>. Retrieved July 13, 2016.
- Nellie Dato Paduka Haji Sunny. (2012). *Empowering a Reading Culture*. TK Conference on Reading 2012. Available : <http://www.tkpark.or.th/tha/papers>. Retrieved July 13, 2016.
- Newman, F.M., Wehlage, G.G., and Lamborn, S.D. (1992). The Significance and Sources Of Student Engagement. In *Student Engagement and Achievement in American Secondary Schools*. edited by Newman, F.M. New York: Teachers College Press.
- Nuttall, C. (1996). *Teaching reading skills in a foreign language*. Oxford : Heinemann.

- OECD. (2009). PISA 2009 Assessment Framework-key competencies in reading, mathematics and Science. (online). Available: www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results: Learning to Learn – Student Engagement, Strategies and Practices: Volume III. (Online)*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264083943-en>. June 27, 2011
- OECD. (2012). Literacy, Numeracy and Problem Solving in Technology-Rich Environments: Framework for the OECD Survey of Adult Skills,.
- Park, Y. (2008). *Patterns in and Predictors of Elementary Students' Reading Performance: Evidence From the Data of the Progress in International Reading Literacy Study: PIRLS*. Doctor of Philosophy Thesis, Michigan State University.
- PIAAC Problem (2009) Solving in Technology-Rich Environments: A Conceptual Framework, OECD Education Working Paper No. 36,20 November
- Perkins, R. et al. (2011). *Reading Literacy in PISA 2009: A Guide for Teachers*. Ireland: Educational Research Centre. 88p.
- Philipp, M. and Schaffner, E. (2011). *Reading Achievement and Motivation : Hen or Egg – and Actually for Whom?* University of Applied Sciences Northwestern Switzerland.
- Programme for International Student Assessment: PISA. (2009). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do*. (online). Available : <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2009keyfindings.htm>
- Qiu ying Wang, Ze Wang and Steven J. Osterlind. (2011). *Modeling the Effects of Home and Student Factors on Text Comprehension*. New Waves - Educational Research and Development Vol 14, No 1 (2011).
- Retelsdorf, J., O. Koller and J. Moller. (2011). On the effects of motivation on reading performance growth in secondary school. *Learning and Instruction*. 21: 550-559.
- Rosenbaum, M. (1980). A schedule for assessing self-control behaviors: Preliminary Findings. *Behavior Therapy*. 11, 109-121.
- Ryan, M. R., and Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of Intrinsic motivation, social development, and weoo-being. *American Psychologist*. 55 : 68-78.

- Sasse, C.R. (1978). *Person to Person*. Peoria, Illinois : Benefit Publishing.
- Schallert, D.L., and Reed, J.H. (1997). The pull of the text and the process of Involvement In one’s reading. In Guthrie, J.T., and Wigfield, A. (Eds.), *Reading engagement: Motivating readers through integrated instruction*. 68-85.
- Schooten, E. V. Gloppe, K., and Stoel, R. D. (2004). *Development of attitude toward Reading adolescent literature and literacy reading behavior*. 32 : 343-386.
- Schreiber, J.B. (2002). Institutional and Student Factors and Their Influence on Advanced Mathematics Achievement. *The Journal of Educational Research*. 95(5) : 274-286.
- Schutte, N. S., and Malouf, J.M. (2007). Dimensions of reading motivation : Development Of an adult reading motivational scale. *Reading Psychology*. 28: 469-489.
- Scott, J. E. (1996). Self-Efficacy: A Key to Literacy Learning. *Reading Horizons*. Volume 36, Issue 3.
- Searsfoss, L. W., and Readence, J. E. (1994). *Helping children learn to read (3rd ed.)* Boston: Allyn and Bacon.
- Shavelson, R. J. and Bolus, R. (1988). “Self – Conceptions : The Interplay of Theory and Method” *Journal of Education Psychology*. 74.
- Simon, H. A. (1996). *Observations on the sciences of science learning, Paper Prepared for the Committee on Developments in the Science of Learning for the Sciences of Science Learning: An Interdisciplinary Discussion*. Doctor of Philosophy Thesis, Carnegie Mellon University.
- Skinner, E.A., Kindermann, T.A., and Furrer, C.J. (2009). A motivational perspective on Engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children’s Behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69: 493-525.
- Somphet Phongphachanh. (2011). *Reading Promotion and Library in Lao PDR Supporting by Room to Read Laos* . TK Conference on Reading 2011. Available : <http://www.tkpark.or.th/tha/papers>. Retrieved July 15, 2016.
- Staden, S.V, and Bosker, R., (2014). Factors that Affect South African Reading Literacy Achievement: Evidence from prePIRLS 2011 Using Aspects of Carroll’s Model of School Learning. *South African Journal of Education*. Aug2014, Vol. 34 Issue3.
- Straesser, R. (2015). Numeracy at work: a discussion of terms and results from empirical studies. *Zdm*, 47(4), 665.

- Stuart, G. W. and Sundeen, S. J. (1991). *Principle and Practice of Psychiatric Nursing*. St. Louise : Mosby – Year Book.
- Su-Yen Chen, Yu-Jen Chang, Hwa-Wei Ko. (2011). The Influence of Parental Education Level, Parental Reading Attitude, and Current Home Reading Activities on Students' Reading Attainment: Findings from the PIRLS 2006. *Bulletin of Educational Psychology*. 2011, 43(Special Issue on Reading), 357-376.
- Swalander, L. and Taube, K. (2007). Influences of Family Based Prerequisites, Reading Attitude, and Self-Regulation on Reading Ability. *Contemporary Educational Psychology*. v32 n2 p.206-230 Apr 2007.
- TIMSS and PIRLS. (2006). PIRLS 2006 International Report(online). Available : www.timss.bc.edu/pirls2006/intl_rpt.html. Retrieved January 5, 2015.
- UNESCO. (2004). *The Plurality of Literacy and Its Implication of Policies Programmes*. Paris : UNESCO. (UNESCO Education Sector Position Paper, UNESCO, Paris.2004).
- (2006). *Education for All – Literacy for Life Global Monitoring Report 2006*. Paris : UNESCO. (UNESCO Education Sector Position Paper, UNESCO, Paris.2004)
- Wang, J. H., and Guthrie, J. T. (2004). Modeling the effects of intrinsic motivation, extrinsic motivation, amount of reading, and past reading achievement on text comprehension between U.S. and Chinese students. *Reading Research Quarterly*. 39: 162–188.
- Ye Htet Oo. (2013). *Rethinking Role of Small Libraries and Reading promotion programs in Myanmar*. TK Conference on Reading 2013. Available : <http://www.tkpark.or.th/tha/papers>. Retrieved July 11, 2016.

- Warren, E., Young, J. and deVries, E. (2008). The impact of early numeracy engagement on four-year-old Indigenous students. *Australian journal of early childhood*. 33(4): 2-8.
- Wigfield, A., and Guthrie, J.T. (1997). Relations of children's motivation for reading to the amount and breadth of their reading. *Journal of Educational Psychology*. 89: 420 - 432.
- Wigfield, A., Guthrie, J.T., Perencevich, K. C., Taboada, A., Klauda, S.L., McRae, A., and Barbosa, P. (2008). Role of reading engagement in mediating the effects of reading comprehension instruction on reading outcomes. *Psychology in the Schools*. 45: 432-445.

ภาคผนวก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิระดมความคิดเห็น(ร่าง)แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุ
ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

วันพฤหัสบดีที่ 6 สิงหาคม 2558 เวลา 13.00-16.00 น.

ณ ห้องประชุม Sapphire 101 ชั้น 1 อาคารอิมแพ็คฟอรั่ม เมืองทองธานี

ที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง/หน่วยงาน
ด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน		
1	นายสันโดษ เต็มแสงเลิศ	ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน
2	ดร.ชลทิพย์ เอี่ยมสำอางค์	ข้าราชการบำนาญ สถาบันพัฒนาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย
3	อ.ดร.อภิรักษ์ อนุะมาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
4	ผศ.ร.อ.(ญ)จุฑามาศ สุขคนธา	อาจารย์คณะศิลปศาสตร์ ภาควิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
5	นางสาวรินสิริ ทองคำ	หัวหน้าฝ่ายห้องสมุดมีชีวิต สำนักงานอุทยานการเรียนรู้
ด้านความสามารถทางการคิดคำนวณ		
1	นางสาวประภัสสร ประจันตะเสน	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ กระทรวง แรงงาน
2	ดร.รังสรรค์ มณีเล็ก	รองเลขาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3	อาจารย์ ดร.สุพร เข้มเฮง	อดีตอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วินิจ เทือกทอง	อาจารย์ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
5	ดร.ประสงค์ เมธีพินิตกุล	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
6	รองศาสตราจารย์ ดร.ทิวต์ มณีโชติ	อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
7	ดร.รัชทฤต เทียมธรรม	อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง/หน่วยงาน
ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี		
1	นางชไมพร พงศ์พยุหะ	นักวิชาการสำนักส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2	อาจารย์ ดร.ขจิตพรรณ กฤตพลวิมาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
3	รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร พุทธาพิทักษ์ผล	อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
4	อาจารย์สุชาติ แสนพิช	อาจารย์ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
5	ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย	อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
6	อาจารย์ ดร.บริบูรณ์ ปิ่นประยงค์	นักวิชาการอิสระ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิระดมความคิดเห็นพิจารณาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุ
ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21
เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

วันพุธที่ 30 มีนาคม 2559 เวลา 13.00-16.00

ณ ห้องประชุม 231 อาคารสัมมนา 2 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ	หน่วยงาน/ที่อยู่
1	ผู้อำนวยการสำนักพัฒนามาตรฐานและทดสอบ ฝีมือแรงงาน (มอบผู้แทน นางสาวสุษศรี ไกล่ศิริกรรม)	สำนักพัฒนามาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน อาคารกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ถ.มิตรไมตรี แขวงดินแดง เขตดินแดง กทม. 10400
2	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและ กำลังคนอาชีวศึกษา (มอบผู้แทน นายทิพากรณ์ หน่อแก้วบุญ)	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและกำลังคนอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ถนนราชดำเนิน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
3	ผู้อำนวยการสถาบันภาษาไทย (มอบผู้แทน นางสาวดวงใจ บุญยะภาส)	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา อาคาร สพฐ.3 กระทรวงศึกษาธิการ เลขที่ 319 วัง จันทระเกษม ถ.ราชดำเนินนอก เขตดุสิต กทม. 10300
4	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาสื่อการเรียนรู้ สำนัก วิชาการและมาตรฐานการศึกษา	กลุ่มพัฒนาสื่อการเรียนรู้ สำนักวิชาการและ มาตรฐานการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา อาคาร สพฐ.3 กระทรวงศึกษาธิการ เลขที่ 319 วังจันทระเกษม ถ.ราช ดำเนินนอก เขตดุสิต กทม. 10300
5	ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (มอบผู้แทน นายสมเกียรติ สรรคพงษ์)	สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เลขที่ 319 วังจันทระเกษม ถนนราชดำเนินนอก เขต ดุสิต กทม. 10330
6	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (มอบผู้แทน นางสาวสุพัชรา ผาติวิสันต์)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 924 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

ที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ	หน่วยงาน/ที่อยู่
7	ผู้อำนวยการสำนักบริหารคุณวุฒิวิชาชีพ	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) 123 อาคารชั้นทาวเวอร์ส บี ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
8	ดร.รังสรรค์ มณีเล็ก	สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
9	ดร.ชวลิต โพธิ์นคร	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
10	ดร.อรพินท์ สพงษ์ชัย	นักวิชาการอิสระ
11	ศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี สังข์ศรี	สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มสธ.
12	รศ.ดร. วิทยาธร ท่อแก้ว	รองอธิการบดีฝ่ายทรัพยากรบุคคลและพัฒนาระบบ มสธ.
13	ผศ.ดร.ชูชาติ พ่วงสมจิตร์	สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มสธ.

เครื่องมือในการวิจัย

เรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

คำชี้แจง

1. การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21
2. คำตอบของท่านมีค่าอย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้ จึงขอให้ท่านตอบคำถามให้ครบทุกข้อและให้ข้อมูลตามความเป็นจริง คำตอบของท่านไม่มีผลเสียหายใดๆ ต่อตัวท่าน และจะเก็บไว้เป็นความลับ โดยจะประมวลผลเป็นภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์ในการวิจัยนี้เท่านั้น
3. เนื้อหาสาระของเครื่องมือในการวิจัยนี้ ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 5 ตอน โดยตอนที่ 1 – 4 เป็นแบบสอบถาม และตอนที่ 5 เป็นแบบทดสอบ ผู้ให้ข้อมูลโปรดตอบทุกตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลังของผู้ตอบ
 - ตอนที่ 2 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน
 - ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ
 - ตอนที่ 4 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
 - ตอนที่ 5 แบบทดสอบสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลังของผู้ตอบ

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ___ ที่ตรงกับคำตอบของท่าน

1.1 เพศ ___ 1. ชาย ___ 2. หญิง

1.2 อายุ _____ ปี

1.3 สถานภาพการศึกษา ___ 1. กำลังศึกษาอยู่ ___ 2. สำเร็จการศึกษาแล้ว

1.4 อาชีพหลักของท่าน

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| ___ 1. ไม่ได้ประกอบอาชีพ | ___ 2. รับจ้าง |
| ___ 3. เกษตรกรรม | ___ 4. ค้าขาย / ประกอบธุรกิจของตนเอง |
| ___ 5. ลูกจ้างรัฐวิสาหกิจ/บริษัทเอกชน | ___ 6. รับราชการ |
| ___ 7. อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | |

1.5 ระดับการศึกษาสูงสุด

- | | |
|--|---|
| ___ 1. ประถมศึกษาปีที่ 4 | ___ 2. ประถมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า |
| ___ 3. มัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่า | ___ 4. มัธยมศึกษาปีที่ 6 / ปวช. หรือเทียบเท่า |
| ___ 5. อนุปริญญา / ปวส. หรือเทียบเท่า | ___ 6. ปริญญาตรี |
| ___ 7. ปริญญาโท | ___ 8. สูงกว่าปริญญาโท |
| ___ 9. อื่น ๆ (โปรดระบุ) | |

1.6 ภูมิภาค (ภูมิภาคที่อาศัยอยู่ในปัจจุบัน)

- | | |
|--------------------|--|
| ___ 1. ภาคเหนือ | ___ 2. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ |
| ___ 3. ภาคกลาง | ___ 4. ภาคใต้ |
| ___ 5. ภาคตะวันออก | ___ 6. กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (สมุทรปราการ/ |

นครปฐม)

1.7 ที่ตั้ง ___ 1. อำเภอเมือง ___ 2. อำเภอรอบนอก

ตอนที่ 2 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตอนที่ 2.1 พฤติกรรมการอ่าน

คำชี้แจง ในการตอบคำถามต่อไปนี้ขอให้ท่านระลึกถึงพฤติกรรมการอ่าน(ผ่านสื่อทุกประเภท เช่น หนังสือโซเซียลมีเดีย ฯลฯ) ของท่านที่ผ่านมาโดยขอให้ท่านเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

- 1) ในรอบ 1 สัปดาห์ท่านใช้เวลาในการอ่านประมาณ.....วัน
- 2) ในรอบ 1 สัปดาห์ท่านอ่านในเนื้อหาสาระต่างๆเป็นจำนวนประมาณ.....เรื่อง
- 3) ในแต่ละวันท่านใช้เวลาในการอ่านประมาณ.....ชั่วโมง
- 4) ในแต่ละวันท่านอ่านโดยเฉลี่ยประมาณ.....หน้า
- 5) จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วจับเวลาในการอ่าน

การอ่านออกเสียงคำให้ถูกต้อง ทำให้ผู้รับสารสามารถเข้าใจความหมายของคำและสามารถสื่อสารได้ซึ่งกันและกัน การศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านคำตามอักขรวิธีอย่างถ่องแท้ จะช่วยให้การสื่อสารบรรลุประสิทธิผลตามเจตนาของผู้ส่งสารหลักการอ่านคำในภาษาไทย ประกอบด้วย

- 5.1) การอ่านคำสมาสเช่น อารยธรรม อ่าน อา-ระ-ยะ-ทำ
- 5.2) การอ่านคำที่มาจากภาษาบาลีและภาษาสันสกฤต เช่น ธรณี อ่าน ทะ-ระ-ณี
- 5.3) การอ่านอักษรนำ เช่น กนก อ่าน กะ-หนก
- 5.4) การอ่านอักษรควบกล้ำ เช่น กลอง ครอบ พราย
- 5.5) การอ่านคำแผลงเช่น ตรี แผลงเป็น ตำริ อ่าน ตำ-หริ

ท่านใช้เวลาในการอ่านข้อความข้างต้น.....วินาที (1 นาที คิดเป็น 60 วินาที)

ตอนที่ 2.2 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านของท่านมากน้อยเพียงใดแล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยตัวเลข 5, 4, 3, 2, 1 มีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง มากที่สุด (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 81 - 100)
- 4 หมายถึง มาก (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 61 - 80)
- 3 หมายถึง ปานกลาง (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 41 - 60)
- 2 หมายถึง น้อย (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 21 - 40)
- 1 หมายถึง น้อยที่สุด (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 0 - 20)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน						
1	ในช่วงวัยเด็กพ่อแม่มักจะอ่านนิทานให้ท่านฟังเกือบทุกวัน					
2	ในช่วงวัยเด็กพ่อแม่ มักพาท่านไปร้านหนังสือเป็นประจำ					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
3	ครอบครัวของท่านมักจะใช้เวลาว่างในการอ่านหนังสือร่วมกันเสมอ					
4	ท่านสามารถอ่านหนังสือที่บ้านได้ทุกเวลาที่ต้องการ					
5	โรงเรียนหรือหน่วยงานมีการจัดห้องสมุดหรือที่อ่านหนังสือสำหรับให้บริการ					
6	โรงเรียนหรือหน่วยงานมีหนังสือที่หลากหลายประเภทตอบสนองความต้องการในการอ่านของผู้่านทุกคน					
7	โรงเรียนหรือหน่วยงานส่งเสริมการอ่านผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น จัดหนังสือพิมพ์ให้บริการกับบุคลากรหรือ ส่งข้อมูลประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์					
8	ชุมชนที่ท่านอยู่มีห้องสมุดประชาชนหรือห้องสมุดเคลื่อนที่สำหรับให้บริการแก่สมาชิกในชุมชน					
9	ชุมชนมีการกระตุ้นและส่งเสริมให้สมาชิกในชุมชนร่วมกันส่งเสริมการอ่านเช่น มีที่อ่านหนังสือของหมู่บ้านให้ชุมชนมาร่วมกันจัดกิจกรรมการอ่าน					
ปัจจัยด้านความรู้สึกรักคิดต่อตนเองในการอ่าน						
10	ท่านรู้สึกภูมิใจในความสามารถด้านการอ่านของตนเอง					
11	ที่ท่านสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยการค้นหาความรู้ด้วยตนเองจากการอ่าน					
12	ท่านสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้สำเร็จจากการศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากการอ่าน					
13	ท่านตั้งใจว่าจะอ่านหนังสือทุกวันเพราะการอ่านจะช่วยให้คุณประสบความสำเร็จในสิ่งที่ท่านต้องการ					
14	ท่านสนใจอ่านเนื้อหาที่หลากหลายเพื่อให้มีความรู้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ					
15	ถ้าท่านไม่ขวนขวายหาความรู้เพิ่มเติมจากการอ่าน อาจทำให้ท่านมีความรู้ไม่เพียงพอต่อการเรียนหรือการทำงานได้					
16	ท่านสามารถอ่านและทำความเข้าใจเรื่องที่อ่านได้อย่างรวดเร็ว					
17	ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้จากการอ่านมาพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น					
18	ท่านเป็นคนที่รอบรู้เรื่องราวต่างๆ จากการอ่าน					
ปัจจัยแรงจูงใจในการอ่าน						
19	ท่านอ่านหนังสือเพื่อที่จะได้มีความรู้ในเรื่องใหม่ๆ					
20	ท่านอ่านหนังสือเพราะสร้างความเพลิดเพลินให้แก่ท่านได้					
21	ท่านรู้สึกมีความสุขเมื่อได้อ่านเรื่องที่ท่านสนใจ					
22	ในช่วงวัยเด็กท่านอ่านหนังสือเพราะอยากสอบได้ที่ 1					
23	ท่านรู้สึกภูมิใจเมื่อวงสนทนาพูดประเด็นใดขึ้นมา ท่านรู้และอธิบายได้					
24	ท่านรู้สึกภูมิใจที่ผู้อื่นยกย่องว่าท่านเป็นนักอ่าน					
ปัจจัยด้านความผูกพันต่อการอ่าน						
25	ท่านรู้สึกมีความสุขที่ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ จากการอ่าน					
26	ท่านคิดว่ามีความรู้อีกมากมายที่ได้จากการอ่าน					
27	สาระที่ได้จากการอ่านไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้					
28	การอ่านหนังสือทำให้เสียเวลาในการทำภารกิจอื่น ๆ					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
29	ท่านอ่านจากสื่อที่หลากหลาย เช่น หนังสือหรืออินเทอร์เน็ต ตามความสะดวกในการอ่าน					
30	ปกติท่านอ่านเนื้อหาที่หลากหลาย แล้วแต่เป้าหมายการอ่าน เช่น อ่านหนังสือพิมพ์ให้ทันเหตุการณ์ อ่านนิตยสารเพื่อความเพลิดเพลิน เป็นต้น					
31	เวลาสงสัยหรืออยากจรรู้อะไรท่านจะค้นหาคำตอบด้วยการอ่าน					
32	ท่านชอบเข้าไปในร้านหนังสือเพื่อหาหนังสือใหม่ๆมาอ่าน					
33	ท่านสนุกกับการอ่านหนังสือได้ทั้งวันโดยไม่รู้สึกรำคาญ					
34	ท่านมักใช้เวลาว่างในการอ่านหนังสือหรือ e-book มากกว่าการทำกิจกรรมอื่น					

ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถทางการคิดคำนวณ

ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถทางการคิดคำนวณ

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับความสามารถทางการคิดคำนวณของท่านมากน้อยเพียงใดแล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยตัวเลข 5, 4, 3, 2, 1 มีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง มากที่สุด (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 81 - 100)
- 4 หมายถึง มาก (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 61 - 80)
- 3 หมายถึง ปานกลาง (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 41 - 60)
- 2 หมายถึง น้อย (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 21 - 40)
- 1 หมายถึง น้อยที่สุด (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 0 - 20)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ						
1	ท่านเคยค้นหาข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจในการคำนวณ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ (เช่น การสืบค้นวิธีการคำนวณภาษี การคำนวณอัตราดอกเบี้ย การคำนวณความคุ้มค่าในการลงทุน การคำนวณผลตอบแทนที่จะได้รับจากการซื้อสลากออมสิน สลากกินแบ่งรัฐบาล ฯลฯ)					
2	เมื่อท่านยังมีข้อสงสัยเกี่ยวกับวิธีการคิดคำนวณ ท่านเคยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำความเข้าใจ เช่น การศึกษาจาก คลิปวิดีโอ โปรแกรมภาพเคลื่อนไหว (แอนิเมชัน) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
3	การสืบค้นข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจในการคำนวณ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถนำไปใช้ในการทำงาน/การใช้ชีวิตประจำวันของท่านได้					
4	ท่านเคยมีประสบการณ์ในการเล่นเกมนคอมพิวเตอร์หรือการใช้เทคโนโลยี ที่ช่วยฝึกฝนการคิดคำนวณ					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
5	ท่านเคยถ่ายทอด/อธิบายการคำนวณให้ผู้อื่นรับรู้ ผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสื่อความ (เช่น โปรแกรม power point คลิปวีดีโอ โปรแกรมภาพเคลื่อนไหว (แอนิเมชั่น) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ)					
6	ท่านเคยมีประสบการณ์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีอื่น ในการวิเคราะห์ ผลการคำนวณ เพื่อทำความเข้าใจกับการคำนวณนั้น (เช่น กำไร-ขาดทุน รายรับ-รายจ่าย เงินกู้-เงินฝาก การคำนวณสัดส่วน อัตราส่วน ปริมาณ ปริมาตร ฯลฯ)					
7	ผลการคำนวณที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีเข้าช่วย ทำให้ท่านเข้าใจการคำนวณนั้น ๆ มากขึ้น					
8	ท่านนำผลการคำนวณที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีเข้าช่วย ไปทำความเข้าใจกับการคำนวณที่ซับซ้อนขึ้น					
9	ผลการคำนวณที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีเข้าช่วย ทำให้ท่านคิดคำนวณในระดับที่สูงขึ้นได้					
เจตคติต่อการคิดคำนวณ						
10	เมื่อท่านหาคำตอบจากการคิดคำนวณได้จะเกิดความภาคภูมิใจ					
11	ท่านคิดว่าการคิดคำนวณได้อย่างคล่องแคล่ว จะทำให้ไม่ถูกคนอื่นหลอก					
12	ท่านคิดว่าการคิดคำนวณเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบุคคล					
13	การคิดคำนวณเป็นสิ่งที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
14	หากท่านคิดคำนวณได้เก่ง ก็จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการทำงานได้เป็นอย่างดี					
15	ท่านคิดว่าการฝึกการคำนวณบ่อยๆ จะทำให้สมองได้รับการพัฒนา					
16	ท่านคิดว่าการคิดคำนวณเป็นสิ่งที่น่าสนุก					
17	ท่านชอบการคิดคำนวณมากกว่าการทำงานอื่นๆ					
18	ท่านคิดว่าการคิดคำนวณทำให้เกิดความเพลิดเพลิน					
ปัจจัยสนับสนุน						
19	เมื่อท่านยังเด็ก ผู้ปกครองหรือผู้เลี้ยงดูท่านมีกิจกรรม เกมการละเล่น ที่ส่งเสริมให้ท่านพัฒนาความสามารถทางการคิดคำนวณ					
20	ในวัยเด็กผู้ปกครองคาดหวังว่าท่านจะเป็นผู้ที่มีความสามารถทางการคิดคำนวณ					
21	ในวัยเด็กผู้ปกครองจัดเตรียมทรัพยากร เช่น หนังสือ สื่อการเรียนรู้ ที่พัฒนาการคิดคำนวณให้แก่ท่าน					
22	ในชีวิตประจำวันท่านพบกับเหตุการณ์ที่ต้องคิดคำนวณอยู่บ่อยครั้ง เช่น การซื้อ-ขาย สินค้า การฝาก-ถอนเงิน การชำระค่าน้ำ-ค่าไฟ ฯลฯ					
23	ท่านพิจารณาความคุ้มค่าของสินค้าที่ซื้อโดยใช้การคำนวณเข้าช่วย					
24	ท่านคิดคำนวณด้วยตนเองอย่างรอบด้าน ก่อนตัดสินใจทำสิ่งใด (เช่น การกู้-ยืมเงิน การทำประกันภัย การลงทุน ฯลฯ)					
ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ						
25	หากท่านพบว่าเงินทองที่ได้รับจากแม่ค้ามีจำนวนน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ท่านจะคำนวณใหม่อีกครั้งด้วยตนเองในทันที					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
26	ท่านให้ความสนใจกับสูตรการคำนวณดอกเบี้ยที่ค่อนข้างซับซ้อนด้วยความกระตือรือร้น					
27	หากมีผู้ทักท้วงว่าการคำนวณดอกเบี้ยของท่านผิดพลาด ท่านจะให้ความสนใจกับสูตรการคำนวณนั้นใหม่					
28	หากท่านต้องการซื้อสลากออมสิน แต่ไม่เข้าใจการคำนวณผลตอบแทนที่จะได้รับ ท่านก็จะพยายามทำความเข้าใจให้ได้					
29	การเล่นเกมหรือทำกิจกรรมฝึกสมองที่เกี่ยวกับการคำนวณเป็นสิ่งที่ท่านทำอยู่บ่อยครั้ง					
30	เมื่อท่านต้องการลดน้ำหนัก ท่านก็พร้อมที่จะทำความเข้าใจ สูตรการคำนวณดัชนีมวลกาย					
31	แม้มีสิ่งอื่นที่มาขัดจังหวะการคิดคำนวณของท่าน ท่านจะเลือกคิดคำนวณให้แล้วเสร็จก่อน					
32	แม้สภาพบรรยากาศไม่เอื้ออำนวยต่อการคิดคำนวณ ท่านก็จะพยายามคิดคำนวณให้เสร็จ					
33	แม้ว่าจะใช้เวลาอย่างมากในการคิดคำนวณ จนได้คำตอบ แต่ท่านก็จะรู้สึกว่าการผ่านไปอย่างรวดเร็ว					
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ						
34	การคิดคำนวณเป็นสิ่งที่ยากแต่ไม่เกินความสามารถของท่าน					
35	ท่านมั่นใจในความสามารถทางการคิดคำนวณของตนเอง					
36	ในการคำนวณที่ซับซ้อน ท่านจะฝึกฝนหลายครั้งจนชำนาญ					
37	ท่านคิดว่า การแก้ปัญหาการคิดคำนวณได้ด้วยตัวเองเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ					
38	ท่านมักหาวิธีการอื่นๆ ในการแก้โจทย์การคิดคำนวณให้สำเร็จ					
39	ท่านสนุกกับการแก้ปัญหาการคิดคำนวณที่ไม่สามารถหาคำตอบได้ง่ายๆ					
40	ท่านมั่นใจว่าจะสามารถเรียนรู้การคำนวณในขั้นสูงกว่าปัจจุบันได้					
41	ท่านคิดว่าความสำเร็จในการทำงานในอนาคตส่วนหนึ่งมาจากความสามารถทางการคิดคำนวณ					
42	ท่านมีความปรารถนาที่จะได้รับการยกย่องว่ามีความสามารถทางการคิดคำนวณ					

**ตอนที่ 4 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหา
ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี**

ตอนที่ 4.1 ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ___ ที่ตรงกับคำตอบของท่าน

1. คนในครอบครัวหรือในชุมชนมีเทคนิคและวิธีการในการใช้เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือไม่
 ___ 1. ไม่มี ___ 2. มี ก็คน.....
2. มีคนในครอบครัวหรือชุมชนเป็นตัวอย่างที่ทำให้ท่านเห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีหรือไม่
 ___ 1. ไม่มี ___ 2. มี ก็คน.....
3. ท่านสามารถขอคำแนะนำหรือปรึกษาในการใช้งานเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จากคนในครอบครัวหรือชุมชนได้
 ___ 1. ไม่ได้ ___ 2. ได้
4. ที่พักอาศัยของท่านมีอินเทอร์เน็ตให้ใช้หรือไม่
 ___ 1. ไม่มี ___ 2. มี
5. ในชุมชนมีอินเทอร์เน็ตให้บริการสำหรับคนในชุมชนหรือไม่
 ___ 1. ไม่มี ___ 2. มี ที่ได้บ้าง.....
6. ที่พักอาศัยของท่านมีเคเบิลทีวีหรือไม่
 ___ 1. ไม่มี ___ 2. มี
7. ในชุมชนของท่านมีสัญญาณโทรศัพท์แรงใช้หรือไม่
 ___ 1. ไม่ใช่ ___ 2. ใช่
8. ในชุมชนของท่านมีสัญญาณ 4G หรือ 3G ใช้หรือไม่
 ___ 1. ไม่ใช่ ___ 2. ใช่

ตอนที่ 4.2 ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงานแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีและการยอมรับการใช้เทคโนโลยี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นหรือสถานการณ์ที่ท่านกำลังประสบในปัจจุบัน โดยตัวเลข 5, 4, 3, 2, 1 มีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง มากที่สุด (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 81 - 100)
 4 หมายถึง มาก (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 61 - 80)
 3 หมายถึง ปานกลาง (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 41 - 60)
 2 หมายถึง น้อย (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 21 - 40)
 1 หมายถึง น้อยที่สุด (ข้อความตรงกับความคิดเห็นของท่านร้อยละ 0 - 20)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน						
1	หน่วยงานส่งเสริมให้ท่านมีความรู้ เทคนิคและวิธีการต่างๆในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น อบรม ดูงาน					
2	หน่วยงานส่งเสริมให้ท่านมีทักษะการใช้งานเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง					
3	หน่วยงานจัดให้มีแหล่งเรียนรู้เทคโนโลยีภายในองค์กร					
4	หน่วยงานได้มีการสนับสนุนให้ท่านทราบถึงเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่เสมอโดยวิธีการต่างๆ					
5	หน่วยงานของท่านมีการจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ในการใช้งานได้เพียงพอต่อจำนวนบุคลากร					
6	หน่วยงานของท่านมีการใช้ซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย					
7	หน่วยงานของท่านมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียรให้บุคลากรได้ใช้					
8	หน่วยงานของท่านมีอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในงานสำนักงาน เช่น โทรศัพท์ เครื่องถ่ายเอกสาร					
9	หน่วยงานของท่านมีการกำหนดนโยบายการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างชัดเจน					
10	หน่วยงานของท่านจัดสถานที่ที่เอื้อต่อการใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยี					
11	หน่วยงานของท่านจัดให้มีผู้ให้บริการในแก้ปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์					
12	ผู้บริหารสั่งงาน ติดตามและให้รายงานผล โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาบริหารงาน					
13	ผู้บริหารส่งเสริมสนับสนุนให้ท่านค้นหา เข้าถึงและใช้เทคโนโลยีมาเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงาน					
14	ผู้บริหารเป็นแรงผลักดันให้ท่านต้องเรียนรู้การใช้เทคโนโลยี					
15	ผู้บริหารมีการประชุมผ่านทางระบบออนไลน์เป็นประจำ					
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี						
16	ท่านพัฒนาตนเองทางด้านเทคโนโลยี เพราะต้องการคำชมจากหัวหน้าและเพื่อนร่วมงาน					
17	ท่านนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงาน เพราะต้องการคำชมจากหัวหน้าและเพื่อนร่วมงาน					
18	ท่านพัฒนาตนเองทางด้านเทคโนโลยี เพราะต้องการเป็นผู้นำในหน่วยงานทางด้านเทคโนโลยี					
19	ท่านเคยให้คำปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่เพื่อนร่วมงาน					
20	ท่านพัฒนาตนเองทางด้านเทคโนโลยี เพราะต้องการมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
21	ท่านพัฒนาตนเองทางด้านเทคโนโลยี เพราะต้องการมีทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ					
22	เมื่อท่านใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ทำให้ท่านได้เพิ่มพูนความรู้และความสามารถของท่าน					
การยอมรับการใช้เทคโนโลยี						
23	การใช้เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ง่าย สะดวก และรวดเร็ว					
24	เทคโนโลยีทำให้การทำงานง่ายขึ้นกว่าเดิม					
25	การมีหรือใช้คอมพิวเตอร์ทำให้ท่านทำงานได้ทันเวลามากกว่าการเขียนด้วยมือ					
26	เทคโนโลยีทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
27	เทคโนโลยีทำให้ประหยัดเวลาในการทำงาน					
28	เทคโนโลยีทำให้การติดต่อสื่อสารได้สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น					
29	ท่านมีแผนโครงการเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการปฏิบัติงาน					
30	ท่านนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายมาปรับใช้กับการทำงานได้ดี					
31	การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงานสามารถจัดเก็บข้อมูลและสืบค้นข้อมูลได้					

ตอนที่ 5 แบบทดสอบสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

คำชี้แจง โปรดพิจารณาคำถาม ตอนที่ 5.1-5.3 และเลือกคำตอบที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากตัวเลือก ก ข ค ง ที่ให้ไว้ โดยทำเครื่องหมายวงกลม ○ ลงในตัวเลือก (สามารถทด/ขีด/เขียน ลงในพื้นที่ว่างของแบบทดสอบได้ โดยไม่ใช้ เครื่องช่วยคำนวณ)

ส่วนที่ 1 สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

1. ข้อใดอ่านไม่ถูกต้อง

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| ก. กำเนิด อ่านว่า กำ-เหนิด | ข. นิมพลี อ่านว่า นิม-พะ-ลี |
| ค. เกสัชศาสตร์ อ่านว่า เพ-สัด-สาด | ง. อัฐิ อ่านว่า อัด-ถิ |

2. ข้อใดอ่านเครื่องหมายได้ถูกต้อง

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ก. เด็กเล็ก ๆ อ่านว่า เด็ก-เล็ก-เล็ก | ข. แต่ละวัน ๆ อ่านว่า แต่-ละ-วัน-ละ-วัน |
| ค. สีดำ ๆ อ่านว่า สี-ดำ-สี-ดำ | ง. คนตัวใหญ่ ๆ อ่านว่า คน-ตัว-ใหญ่-ตัว-ใหญ่ |

3. ข้อใดสะกดคำได้ถูกต้อง

- | | |
|--------------|-----------|
| ก. บรรดาส | ข. รสชาติ |
| ค. เส้นจันท์ | ง. กรรไกร |

4. คำที่ขีดเส้นใต้ข้อใดใช้คำผิดความหมาย

- | |
|--|
| ก. วิชาความรู้ต่าง ๆ ที่เรียนมา <u>เข้าฝัก</u> หมดแล้ว |
| ข. การงานต่าง ๆ ที่เตรียมไว้ <u>เข้าที่เข้าทาง</u> แล้ว |
| ค. เขาได้ความดีความชอบทุกปีเพราะ <u>เข้าหา</u> หัวหน้าทุกวัน |
| ง. ทอรั้งเรียนคณิตศาสตร์มานานจนจำไม่ได้เรียกว่า <u>เข้าตู้</u> ไปหมดแล้ว |

5. ภูตยันต์เพื่อนร่วมรุ่นมา.....ที่โรงแรมแห่งหนึ่ง

- | | |
|---------------|--------------|
| ก. สั้งสั้นท์ | ข. สั้งสรร |
| ค. สั้งสั้นท์ | ง. สั้งสรรค์ |

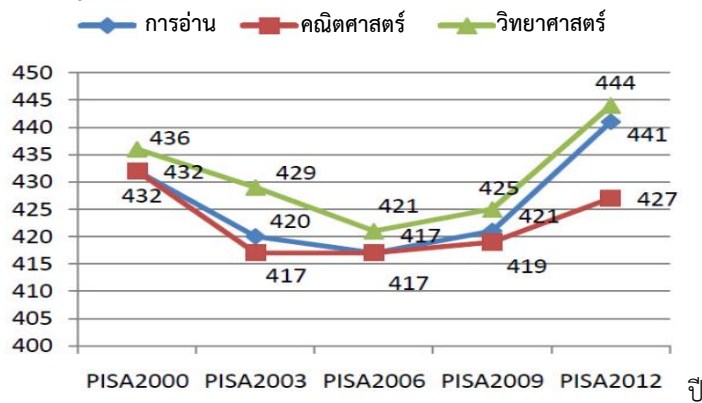
6. ข้อใดใช้คำกริยา “ซัน” ได้ถูกต้อง

- | |
|--|
| ก. ผนังปูน.....ตะปูไม่อยู่ ปูนร่วงมาก |
| ข. ก้อนน้ำเกลียวหวาน.....ไม่อยู่ น้ำจึงหยด |
| ค. ช่างประปาคงใช้คีม.....ฝาท่อไม่ออก เลยยังไม่ซ่อม |
| ง. เชือกหลุดทำให้.....รอก ปิดหลังคาไม่ได้ |

7. ข้อใดเป็นประโยคคำถาม

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| ก. ฉันสามารถทำอะไรก็ได้ | ข. ใคร ๆ ก็ไปเที่ยวญี่ปุ่น |
| ค. เขาจะมาเมื่อไร | ง. เธอทำอะไรต้องมีเหตุผลเสมอ |

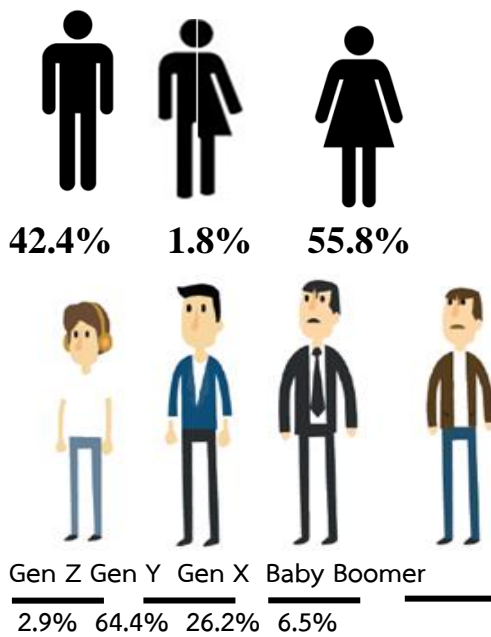
จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 8



8. จากกราฟเส้นที่นำเสนอ ข้อใดที่ความผลสอบได้ถูกต้อง

- ก. ผลสอบด้านคณิตศาสตร์ปี 2012 มีคะแนนมากกว่าปี 2000
- ข. ผลสอบด้านวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเพิ่มขึ้นทุกปี
- ค. ผลสอบปี 2012 มีคะแนนเพิ่มจากปี 2009 ทุกด้าน
- ง. ผลสอบด้านการอ่าน มีคะแนนเท่ากับด้านคณิตศาสตร์ในปี 2000, 2006 และ 2009

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 9



9. จากการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย ข้อใดแปลผลการวิจัยได้ถูกต้อง

- ก. กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 51-69% คิดเป็น 26.2%
- ข. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็น 42.4%
- ค. กลุ่มตัวอย่างที่เก็บมาน้อยที่สุด คือ กลุ่ม Baby Boomer
- ง. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม Gen Y (อายุ 15 - 34 ปี) คิดเป็น 64.4%

น้อยกว่า 15 ปี 15 - 34 ปี 35 - 50 ปี 51 - 69 ปี

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 10 - 11



อันดับ 1

อุปกรณ์ไอที

อันดับ 2

การเดินทาง/ท่องเที่ยว

อันดับ 3

ดาวนโหลด



อันดับ 1

สินค้าแฟชั่น

อันดับ 2

อันดับ 3

อุปกรณ์ไอที



อันดับ 1

สินค้าแฟชั่น

อันดับ 2

อันดับ 3

การเดินทาง/ท่องเที่ยว

10. ข้อใดสรุปผลการวิจัยได้ถูกต้อง

- ก. สินค้า/บริการออนไลน์ที่เพศชายนิยมซื้อเป็นอันดับ 1 คือ ดาวนโหลด
- ข. สินค้า/บริการออนไลน์ที่เพศหญิงนิยมซื้อเป็นอันดับ 3 คือสินค้าสุขภาพ
- ค. สินค้า/บริการออนไลน์ที่เพศชายนิยมซื้อมากที่สุดคือการเดินทาง
- ง. สินค้า/บริการออนไลน์ที่เพศที่สามนิยมซื้อมากที่สุดคือสินค้าแฟชั่น

11. ท่านคิดว่าจะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์อย่างไร

- ก. ส่งเสริมการขายสินค้าสุขภาพผ่านทางออนไลน์กับกลุ่มเพศที่ 3
- ข. ส่งเสริมการขายสินค้าดาวนโหลดผ่านทางออนไลน์กับกลุ่มเพศชาย
- ค. ส่งเสริมการขายสินค้าแฟชั่นผ่านทางออนไลน์ กับกลุ่มเพศหญิงและเพศที่ 3
- ง. การซื้อสินค้า/บริการออนไลน์มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น

12. คำว่า “องค์กร” และ “องค์การ” มักจะใช้สับสนกันเสมอ ทั้งนี้ องค์กร หมายถึง บุคคล คณะบุคคล หรือสถาบัน ซึ่งเป็นส่วนประกอบของหน่วยงานใหญ่ที่ทำหน้าที่สัมพันธ์กัน ส่วนองค์การ หมายถึง ศูนย์รวมกลุ่มบุคคลหรือกิจการที่ประกอบกันขึ้นเป็นหน่วยงานเดียวกันเพื่อดำเนินกิจการตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในกฎหมาย

ข้อความข้างต้นกล่าวถึง “องค์กร” และ “องค์การ” ในประเด็นใด

- ก. งานที่เกี่ยวข้อง
- ข. กลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง
- ค. จุดมุ่งหมายในการใช้
- ง. คำที่ใช้แตกต่างกัน

จากโฆษณาต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 13- 15

โลฟาเอล บอดีโลชั่น เนื้อนุ่ม หอม ประกอบด้วยส่วนผสมน้ำมันจากธรรมชาติด้วยคุณสมบัติที่ดีของน้ำมันมะพร้าว อุดมไปด้วยกรดลอริก มีคุณสมบัติเป็นสารปฏิชีวนะ น้ำมันรำข้าว ประกอบ ด้วยวิตามินอี ช่วยต้านการเกิดริ้วรอย และต้านอนุมูลอิสระ น้ำมันงาที่เป็นสารให้ความชุ่มชื้น บำรุงผิว ผสานคุณค่าจากสมุนไพร คือ ขมิ้นชัน ช่วยทำให้ผิวขาวและมะขามป้อม ช่วยให้ผิวใสกระจ่าง

13. จากข้อความข้างต้นเป็นโฆษณาสินค้าอะไร

- ก. ครีมบำรุงมือ
- ข. ครีมบำรุงผิว
- ค. โลชั่นขัดผิวขาว
- ง. โลชั่นบำรุงผิวกาย

14. จากข้อความข้างต้นสินค้าประกอบด้วยส่วนผสมอะไรบ้าง

- ก. น้ำมันมะพร้าว น้ำมันรำข้าว
 ข. น้ำมันมะพร้าว น้ำมันรำข้าว ขมิ้นชัน มะขามป้อม
 ค. น้ำมันรำข้าว น้ำมันงา ขมิ้นชัน
 ง. น้ำมันมะพร้าว น้ำมันรำข้าว น้ำมันงา ขมิ้นชัน มะขามป้อม

15. สารต้านอนุมูลอิสระ ส่งผลดีต่อร่างกายอย่างไร

- ก. สารที่ช่วยให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง
 ข. สารที่ช่วยป้องกันหรือช่วยชะลอความแก่เร็ว ริ้วรอยมากขึ้น
 ค. สารที่ช่วยปกป้องไม่ให้เกิดโรคมะเร็ง
 ง. สารที่ช่วยชะลอความเหี่ยวย่นและช่วยบำรุงให้ร่างกายสดชื่น

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 16 - 17

ยาตำราหลวง
 ยาตำราหลวง คือ ยาแผนโบราณ เป็นยาสามัญประจำบ้านที่ขายได้ทั่วไป ไม่ต้องขออนุญาตขาย ที่ใช้บำบัดอาการ ความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นเล็กๆน้อยๆ สำหรับภายในครอบครัวรับประทาน ติดต่อกันไม่เกิน ๓ วัน

ยาที่ควรระวัง
ยาใช้ภายใน และยาใช้ภายนอก

๑. ยาใช้ภายใน
 เป็นยาที่สามารถรับประทานได้ ยาประเภทนี้จะมียาลูกสีน้ำเงินหรือสีดำ

๒. ยาใช้ภายนอก
 เป็นยาที่ใช้เฉพาะภายนอกร่างกาย ห้ามรับประทาน และมีจะมีลูกสีแดงเขียนว่า...
 "ยาใช้ภายนอก ห้ามรับประทาน"
 กำกับไว้ด้วยเสมอ

ยาที่ควรมีไว้ประจำบ้าน

ได้แก่ ยาแก้ท้องเสีย ยาธาตุน้ำส้มชั่ง ยาพาราเซตามอล ยาแก้ปวดฟัน ยาแก้แพ้คลอเฟนิรามีน เป็นต้น

ยามาหยอกที่ควรมีไว้ประจำบ้าน

ได้แก่ ยาแก้ปวดฟัน ยารักษาแผลสด แอลกอฮอล์ ๗๐% ยารักษาตัด เทา กลากเกลื่อน ยีซิง วาสลิน ยามทาหัตถ์

ควรมีเครื่องใช้ไว้ในตู้ยาด้วย เช่น สำลีก้อนต่างๆ พากอชสำหรับปิดแผล พลาสติกอร์ เข็มเย็บผ้า กรรไกร เทอร์โมมิเตอร์ คีม พลาสเทียม เข็มกลัดซ่อนปลาย เป็นต้น

16. ถ้าท่านรู้สึกปวดหัว ท่านควรจะได้รับประทานยาสามัญประจำบ้านอะไร

- ก. ยามหาหิงค์
 ข. ยาพาราเซตามอล
 ค. ยาแก้แพ้คลอเฟนิรามีน
 ง. ยาพาราเซตามอลหรือยาแก้แพ้คลอเฟนิรามีนก็ได้

17. ถ้าท่านโดนมีดบาด มีเลือดไหล ยาหรืออุปกรณ์ที่จะนำมาปฐมพยาบาลเบื้องต้นควรประกอบด้วยอะไร

- ก. ยารักษาแผลสด ผ้ากอชสำหรับปิดแผล
 ข. ยารักษาแผลสด ผ้ากอชสำหรับปิดแผลและพลาสติกอร์
 ค. ยารักษาแผลสด ผ้ากอชสำหรับปิดแผลหรือพลาสติกอร์
 ง. ยารักษาแผลสด แอลกอฮอล์ 70% ผ้ากอชสำหรับปิดแผลพลาสติกอร์

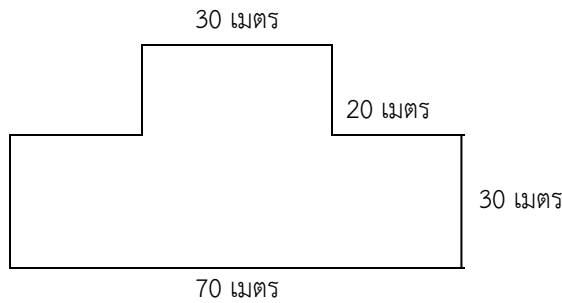
4.

สถานการณ์คนพิการ พ.ศ.2558		
ลำดับ	อายุ	จำนวน
1	แจากเกิด-6	21,654
2	7-14	58,858
3	15-20	59,272
4	21-45	358,087
5	46-60	373,619
6	มากกว่า 60	791,372
รวม		1,660,000

ที่มา : กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์

จากสถานการณ์คนพิการ พ.ศ.2558 มีจำนวนคนพิการมากที่สุดอยู่ในช่วงอายุใด

- ก. 15-45 ปี
 - ข. 15-60 ปี
 - ค. 21-60 ปี
 - ง. มากกว่า 60 ปี
5. เกษตรกรมีที่ดินแปลงหนึ่งพื้นที่ 20 ไร่ แบ่งเป็นที่อยู่อาศัย 1 ส่วน พื้นที่สำหรับเก็บกักน้ำ 2 ส่วน พื้นที่เพาะปลูก 7 ส่วน เกษตรกรผู้นี้มีพื้นที่เพาะปลูกกี่ไร่
- ก. 7 ไร่
 - ข. 10 ไร่
 - ค. 14 ไร่
 - ง. 20 ไร่
6. ในกรณีที่ต้องการล้อมรั้วที่ดินดังรูป วัสดุที่ใช้ในการล้อมรั้วควรยาวเท่าใด



- ก. 300 เมตร
 - ข. 270 เมตร
 - ค. 240 เมตร
 - ง. 210 เมตร
7. ในการซื้อ-ขายผักปลอดสารพิษ แม่ค้าขายผักชนิดต่างๆ รวม 3 ถุง ในราคา 100 บาท
- ลูกค้าคนที่หนึ่งต่อรองราคาเป็น 10 ถุง ราคา 350 บาท
 - ลูกค้าคนที่สองต่อรองราคาเป็น 7 ถุง ราคา 200 บาท
 - ลูกค้าคนที่สามต่อรองราคาเป็น 13 ถุง ราคา 400 บาท
 - ลูกค้าคนที่สี่ต่อรองราคาเป็น 5 ถุง ราคา 150 บาท
- แม่ค้าจะขายผักให้ลูกค้าคนใดแล้วได้กำไรมากที่สุด
- ก. ลูกค้าคนที่หนึ่ง
 - ข. ลูกค้าคนที่สอง
 - ค. ลูกค้าคนที่สาม
 - ง. ลูกค้าคนที่สี่
8. รถโดยสารปรับอากาศแล่นด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จากสถานีอุบลราชธานีถึงสถานีหนองคายเป็นระยะทางประมาณ 560 กิโลเมตร โดยพักรถเป็นเวลา 30 นาที ถ้าออกเดินทาง 09.00 น. ท่านจะนัดให้ญาติมารับที่สถานีหนองคายเวลาเท่าใด
- ก. 15.30 น.
 - ข. 16.00 น.
 - ค. 16.30 น.
 - ง. 17.00 น.

15. ฉลากน้ำเฉาก๊วยบรรจุขวด ระบุส่วนประกอบสำคัญดังนี้

เฉาก๊วย 40 %

แป๊ะก๊วย 9%

น้ำเชื่อม 51 %

หากน้ำเฉาก๊วยดังกล่าว มีปริมาณ 200 กรัม จะมีเฉาก๊วยคิดเป็นกี่กรัมของส่วนประกอบทั้งหมด

ก. 18 กรัม

ข. 40 กรัม

ค. 80 กรัม

ง. 102 กรัม

ส่วนที่ 3 การคิดเชิงระบบ

1. หมู่บ้านแห่งหนึ่งมีปัญหาเกี่ยวกับการกำจัดน้ำเสียบริเวณแหล่งท่องเที่ยว การวางแผนเพื่อแก้ปัญหานี้ควรเสนอโครงการใด เพื่อการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของหมู่บ้านนี้
 - ก. การปรับปรุงสภาพแวดล้อมรอบแหล่งท่องเที่ยว
 - ข. การปรับสภาพของน้ำก่อนลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
 - ค. การสำรวจเส้นทางน้ำทิ้งจากหมู่บ้านสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
 - ง. การรักษาความสะอาดของที่อยู่อาศัยรอบแหล่งน้ำสาธารณะ
2. ชุมชนแห่งหนึ่ง มีการนำมะพร้าวมาทำขนมขาย และมีเศษกะลามะพร้าวเป็นจำนวนมากถ้าต้องการทำโครงการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นผลดีต่อสภาพแวดล้อม ควรเริ่มต้นดำเนินการจากคำถามใด
 - ก. จะสร้างมูลค่ากะลามะพร้าวได้อย่างไร
 - ข. จะลดปริมาณกะลามะพร้าวได้อย่างไร
 - ค. จะทำขนมโดยไม่ใช้มะพร้าวได้อย่างไร
 - ง. จะทำลายกะลามะพร้าวอย่างถูกวิธีได้อย่างไร
3. “บริเวณลานจอดรถของชุมชนแห่งหนึ่งเต็มไปด้วยจักรยานที่จอดเกะกะ ขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย หากท่านจะหาวิธีการแก้ไข ควรเริ่มต้นจากคำถามใด
 - ก. มีจักรยานกี่คันที่ต้องจอดในบริเวณนี้
 - ข. จะแก้ปัญหาความไม่เป็นระเบียบนี้ได้อย่างไร
 - ค. สถานที่ใดเหมาะสมที่จะใช้ในการจอดจักรยาน
 - ง. ทำไมนักเรียนจึงขาดระเบียบวินัยในการใช้จักรยาน
4. ถ้าชุมชนของท่านต้องการพัฒนาเส้นทางเดินทางภายในชุมชน แต่ยังไม่สามารถสรุปผลการสำรวจได้เนื่องจากมีปัญหาข้อขัดแย้งจากบุคคล 2 คน ท่านจะดำเนินการอย่างไร
 - ก. นำเสนอความเห็นของทั้งสองฝ่ายโดยไม่สรุป
 - ข. สรุปตามที่ตนเองคิดโดยไม่สนใจแนวคิดของใคร
 - ค. สรุปตามความเห็นของบุคคลที่ตนเองเห็นด้วยเพราะไม่มีเวลาค้นคว้าเพิ่มเติม
 - ง. หาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งอื่นแล้วจึงสรุปจากการพิจารณาข้อมูลทั้งหมด

คำชี้แจง ใช้บทความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 5

คนที่มีอาการภูมิแพ้ เช่น แพ้อากาศ แพ้เกสรดอกไม้ มีอาการเด่นชัดคือคัดจมูกน้ำมูกไหลใส การรับประทานยา CPM แก้แพ้จะลดน้ำมูก แต่ทำให้เกิดอาการง่วงนอนยา Aspirin แก้ปวด ทำให้อาการปวดลดลง แต่ทำให้เลือดจับตัวกันเป็นลิ่ม จึงช่วยทำให้ผู้ที่เป็นโรคหัวใจหรือเส้นเลือดอุดตันมีอาการดีขึ้นต้องรับประทานยาตามแพทย์สั่ง ในทำนองเดียวกันการรับประทานยาลดความอ้วน ยาทำให้ร่างกายเผาผลาญพลังงานมากขึ้นเป็นผลทำให้ผอมลง แต่หัวใจทำงานมากขึ้น หากรับประทานยามากเกินไป เมื่อผอมลง เสื้อผ้าชุดเก่าสวมใส่ไม่พอดี ต้องหาซื้อใหม่หรือตัดใหม่ เป็นต้น

5.ข้อความนี้สรุปว่าผู้เขียนมีวัตถุประสงค์อย่างไร

- ก. ควรรับประทานยาให้เหมาะสมกับโรค
- ข. การรับประทานยาให้มีจำนวนเหมาะสมตามแพทย์สั่ง
- ค. การรับประทานยามีทั้งผลรักษาโดยตรงและผลข้างเคียงที่มีอันตราย
- ง. การรับประทานยาต้องศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม

ส่วนที่ 4 สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

6. ปุ่มคำสั่งใดใช้งานเมื่อต้องการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์

- ก. ปุ่ม Start
- ข. ปุ่ม Shut down
- ค. ปุ่ม Stand By
- ง. ปุ่ม Restart

7. ข้อใดคือการสร้างงานเอกสารใหม่

- ก. คลิก File → New
- ข. คลิก File → Templates
- ค. คลิก File → General
- ง. คลิก File → Document

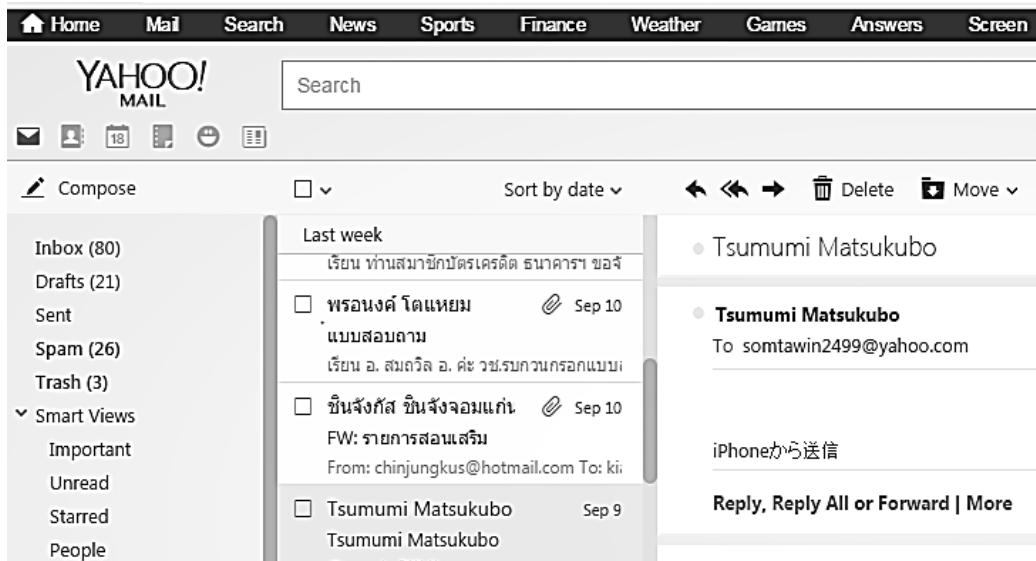
8. ถ้าท่านต้องการหาสถานที่ท่องเที่ยวในวันหยุดสุดสัปดาห์ ท่านจะใช้ข้อใดในการค้นหาจึงจะเหมาะสมที่สุด

- ก. Google
- ข. YouTube
- ค. Facebook
- ง. Tweeter

9. การดูหนังฟังเพลงควรใช้โปรแกรมใด

- ก. โปรแกรม Paint
- ข. โปรแกรม Calculator
- ค. โปรแกรม Internet Explorer
- ง. โปรแกรม Windows Media Player

10. หากท่านต้องการส่งข้อความใน e mail ที่มีผู้ส่งมาให้ท่าน เพื่อส่งต่อไปยังคนอื่นๆ ให้รับทราบ ท่านจะต้องคลิกที่ข้อความใด



ก. Reply

ข. Compose

ค. Forward

ง. Sent

11. หากท่านต้องการทราบสถานที่ วันเวลา และรายละเอียดอื่นๆ ของงานแสดงสินค้าเกษตรแห่งชาติ ภาคใต้ ที่จะจัดประมาณปลายปี 2558 เพื่อเข้าร่วมงานจึงสืบค้นข้อมูลใน Google ท่านควรใช้ข้อความใดที่พิมพ์ง่าย และสืบค้นได้รวดเร็วตรงกับความต้องการ



ค้นหาด้วย Google

ดีใจจริง ค้นแล้วเจอเลย

Google.co.th ที่อยู่ในภาษา: English

ก. งานแสดงสินค้าเกษตรแห่งชาติสถานที่ วันเวลา ภาคใต้

ข. งานแสดงสินค้าเกษตรภาคใต้ 2558

ค. งานแสดงสินค้าเกษตรแห่งชาติปลายปี 2558 เข้าร่วมงาน

ง. งานแสดงสินค้าเกษตร 2558

12. ท่านต้องการหาผลรวมของยอดบริจาคช่วยน้ำท่วมของชุมชนต่างๆ 23 ชุมชนรวมถึงหักค่าใช้จ่ายในการไปรับบริจาค และต้องทำหนังสือรายละเอียดดังกล่าว ท่านสามารถใช้วิธีใดได้

ก. ใช้เครื่องคิดเลข สมุดจดบันทึก

ข. ใช้โทรศัพท์มือถือ

ค. ใช้โปรแกรม Word

ง. ใช้โปรแกรม Excel

13. ท่านต้องการส่งข่าวถึงเพื่อนๆ ศิษย์เก่าเพื่อแสดงความยินดีกับอาจารย์ที่ได้รับรางวัลเป็นการเร่งด่วน ท่านสามารถใช้วิธีใดได้
- ก. ลงโฆษณาในหนังสือพิมพ์
ข. ใช้โทรศัพท์มือถือโทรแจ้ง
ค. ส่งข่าวทาง e mail
ง. ขับรถไปบอก
14. ถ้าท่านต้องการขับรถไปทำบุญที่วัดต่างจังหวัดแห่งหนึ่ง แต่ท่านไม่ทราบทางไป ท่านจะมีวิธีแก้ไขปัญหอย่างไร
- ก. ถามคนตามทาง
ข. ขับไปตามป้ายทางหลวง
ค. ใช้ระบบนำทาง(GPS)
ง. ถามทางกับตำรวจท้องที่
15. ระหว่างที่ท่านทำงานอยู่ได้รับไฟล์ทางอีเมลจากหัวหน้า ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลที่ค่อนข้างเป็นความลับและมีความสำคัญต่อองค์กรสูง ท่านจะปกป้องไฟล์ข้อมูลเหล่านี้ที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ของท่านอย่างไรให้ปลอดภัยที่สุด
- ก. ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ของท่านทุกครั้งที่ท่านไม่อยู่ที่โต๊ะ
ข. ตั้งรหัสผู้ใช้งาน (User)
ค. กำหนดคุณสมบัติของไฟล์งานที่ต้องการปกป้องเป็นแบบซ่อน
ง. ผากเพื่อนร่วมงานให้ช่วยดูแลไฟล์งาน
16. หากท่านต้องการลดภาระการเก็บเอกสารกระดาษที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของท่าน ท่านจะเลือกใช้อุปกรณ์ใดเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการลดเอกสารกระดาษที่จำเป็น โดยดำเนินการด้วยตนเอง ประหยัดเวลา และแรงงานมากที่สุด
- ก. คัดแยกเอกสารกระดาษที่ไม่ใช้แล้ว และนำไปทำลายด้วยเครื่องทำลายเอกสาร
ข. คัดแยกเอกสารกระดาษที่ไม่ใช้แล้ว และนำเอกสารที่ใช้เข้าเครื่องสแกน
ค. คัดแยกเอกสารกระดาษที่ไม่ใช้แล้ว และนำเอกสารที่ใช้เข้าเครื่องโทรสาร
ง. คัดแยกเอกสารกระดาษที่ไม่ใช้แล้ว และนำเอกสารที่ใช้เข้าเครื่องพิมพ์
17. สินค้าที่กลุ่มแม่บ้านจัดทำขึ้นขายไม่ได้ คิดจะหาสินค้าตัวใหม่ เขาควรจะหาข้อมูลการวางแผนอย่างไร
- ก. เดินทางไปปรึกษากับหน่วยงานที่ส่งเสริม
ข. ไปดูงานกลุ่มแม่บ้านที่สินค้าขายดี
ค. ใช้โทรศัพท์มือถือส่งไลน์ถามกลุ่มแม่บ้านต่างๆ
ง. ดูข้อมูลสินค้าของกลุ่มแม่บ้านต่างๆ ที่มียอดจำหน่ายสูงในเว็บไซต์



เฉลย

เครื่องมือวัดสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

1. สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ข้อคำถามเชิงลบตอนที่ 2.2 ได้แก่ ข้อที่ 37, 38

เฉลย ตอนที่ 5.1

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1) ค | 6) ง | 11) ข | 16) ง | 21) ง |
| 2) ก | 7) ก | 12) ง | 17) ง | 22) ก |
| 3) ง | 8) ข | 13) ง | 18) ง | 23) ง |
| 4) ค | 9) ค | 14) ค | 19) ค | 24) ก |
| 5) ก | 10) ค | 15) ค | 20) ข | |

2. สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

ข้อคำถามเชิงลบตอนที่ 3.1 ไม่มี

เฉลย ตอนที่ 5.2

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1) ข | 6) ค | 11) ข |
| 2) ง | 7) ก | 12) ค |
| 3) ค | 8) ค | 13) ง |
| 4) ง | 9) ค | 14) ค |
| 5) ค | 10) ก | 15) ค |

3. สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ข้อคำถามเชิงลบตอนที่ 4.2 ไม่มี

เฉลย ตอนที่ 5.3

- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1) ข | 6) ข | 11) ค | 16) ข |
| 2) ก | 7) ก | 12) ง | 17) ง |
| 3) ก | 8) ก | 13) ค | |
| 4) ง | 9) ง | 14) ค | |
| 5) ค | 10) ค | 15) ข | |