

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคน รองรับโลกศตวรรษที่ 21 (ฉบับสรุป)

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 (ฉบับสรุป)



การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะ
กำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21
(ฉบับสรุป)



สํานักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

กระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 มีความก้าวหน้าในทุกมิติอย่างรุนแรงและรวดเร็วส่งผลต่อวิถีการดำรงชีวิตของคนในสังคมอย่างทั่วถึง ประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อมในการพัฒนา กำลังคนของประเทศให้สามารถรองรับผลจากการเปลี่ยนแปลงได้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้ตระหนักและเห็นความสำคัญในการสร้างและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีทักษะการเรียนรู้ และเตรียมการพัฒนา กำลังคนให้มีสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมโลก โดยได้มีการศึกษาและทำการพัฒนา เครื่องมือวัดและประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่ที่เทียบเคียงกับกรอบการประเมินผลทางการศึกษาระดับนานาชาติ ด้านสมรรถนะผู้ใหญ่ (Programme for the International Assessment of Adult Competencies : PIAAC) ซึ่งกำหนดสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับกำลังแรงงานในทุกสาขาอาชีพไว้ 3 ด้าน คือการรู้หนังสือ (Literacy) และความสามารถในการอ่าน (Reading Component Skills) ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-Rich Environments) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557 และต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2558 – 2559 ได้ทำการ ศึกษา วิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 โดยใช้สถิติขั้นสูง ซึ่งการดำเนินงานครั้งนี้สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยมี รศ.ดร.รัชณีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์ และคณะเป็นผู้ดำเนินการ

ดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาจึงได้ทำการสรุป เรียบเรียงผลการวิเคราะห์ ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 และจัดทำเป็นเอกสารรายงาน ฉบับสรุปเล่มนี้ขึ้นมา

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ขอขอบคุณคณะนักวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ที่เกี่ยวข้องที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างกำลังคนเข้าสู่อาชีพ และการวางแผนเพื่อเตรียมการพัฒนา กำลังคนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



(นายกมล รอดคล้าย)

เลขาธิการสภาการศึกษา

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุ พัฒนาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ได้แก่ สมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และสมรรถนะรวม ทำการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบจำลองทั้ง 4 แบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ รวมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ประชากรไทยอายุระหว่าง 15 - 65 ปีที่มีอาชีพใน 3 ภาคการผลิต คือ ภาคบริการ ภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรม จำนวน 2,000 คนใน 4 ภูมิภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง และกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภูมิภาคละ 400 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบสัมภาษณ์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่สำคัญ สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ได้แก่ 1) การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน 2) ความสามารถในการคิดคำนวณ และ 3) ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และสมรรถนะรวมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้ง 4 แบบจำลอง

2. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน และสมรรถนะรวม

2.1 สมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

สมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้รับอิทธิพลทางตรงจากความผูกพันต่อการอ่าน และความรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง รวมทั้งได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากแรงจูงใจในการอ่าน และสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมทั้งทางตรงและทางอ้อม พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงสุด คือ ความผูกพันต่อการอ่าน รองลงมา คือ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน และสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

ดังนั้น การพัฒนาสมรรถนะการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านจะต้องส่งเสริมให้ประชาชนมีความผูกพันต่อการอ่าน ด้วยการจัดให้มีสื่อการอ่านที่หลากหลาย และช่องทางการเปิดรับสื่อการอ่านที่หลากหลายทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออินเทอร์เน็ต สื่อโซเชียลมีเดียต่างๆ ครอบคลุมถึงประเภทหนังสือ เช่น วรรณกรรมชีวประวัติ นวนิยาย หรือการ์ตูน ฯลฯ และมีเนื้อหาสาระที่อ่านอย่างหลากหลาย เช่น เนื้อหาด้านความรู้ ความเพลิดเพลิน ผ่อนคลาย กระตุ้นให้ประชาชนมีความสนใจในการอ่าน โดยจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างให้เยาวชนมีเจตคติที่ดีต่อการอ่าน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องปลูกฝังให้เยาวชนมีความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านที่ดี เห็นประโยชน์ของการอ่าน สร้างแรงจูงใจในการอ่าน โดยกระตุ้นให้บุคคลเห็นคุณค่าของการอ่านด้วยตนเอง มีนิสัยสงสัยใคร่รู้ มีความท้าทายในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ สร้างสิ่งเร้าภายนอกเพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการอ่าน จัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน เริ่มจากสภาพแวดล้อมทางครอบครัว โดยครอบครัวต้องสนับสนุนให้สมาชิกของครอบครัวเกิดการอ่าน โดยจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่านของสมาชิก มีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริม สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่านของสมาชิกในครอบครัว ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่สมาชิกในครอบครัว สำหรับสภาพแวดล้อมในที่ทำงาน/โรงเรียน หน่วยงาน/โรงเรียนควรมีการจัดสถานที่ เช่น ห้องสมุดหรือห้องอ่านหนังสือ และสร้างบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่าน เพื่อสนองความต้องการในการอ่านของแต่ละบุคคลเช่น กลุ่มวัยรุ่น กลุ่มวัยทำงาน กลุ่มผู้สูงอายุ มีกิจกรรมการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุน และสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่าน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่บุคลากรในหน่วยงาน สำหรับการจัดสภาพแวดล้อมในชุมชนเพื่อสนับสนุนให้สมาชิกในชุมชนเกิดการอ่าน โดยจัดสถานที่ เช่น ห้องสมุดสาธารณะ หรือห้องสมุดเคลื่อนที่ และสร้างบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่าน โดยขอบริจาคหรือเวียนหนังสือกันอ่านในชุมชน มีกิจกรรมร่วมกันระหว่างคนในชุมชน เช่น กิจกรรมจิตอาสาอ่านหนังสือให้คนในชุมชน หรือกิจกรรมชมรมน่านอ่านเฉพาะกลุ่ม (กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มผู้ให้บริการ ฯลฯ) โครงการหนึ่งเล่มหนึ่งชุมชน รวมทั้งการพัฒนา E-books เพื่อจำหน่ายในราคาถูกให้ประชาชนเข้าถึงสื่ออย่างทั่วถึง

2.2 สมรรถนะความสามารถในการคิดคำนวณ

สมรรถนะความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลทางตรงเชิงบวกสูงที่สุดจาก แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ รองลงมา คือ เจตคติต่อการคิดคำนวณ ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมพบว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ และปัจจัยสนับสนุนมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านปัจจัยความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณในทางตรงกันข้าม เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมทั้งทางตรงและทางอ้อม พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุด คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ รองลงมา คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ นอกจากนี้ สมรรถนะความสามารถในการคิดคำนวณยังได้รับอิทธิพลจากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านด้วย

ดังนั้น การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิดคำนวณ ควรต้องดำเนินการตั้งแต่เด็ก โดยเริ่มจากการพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ซึ่งเป็นพื้นฐานของสมรรถนะความสามารถในการคิดคำนวณ และต้องส่งเสริมให้ประชาชนมีเจตคติต่อการคิดคำนวณโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและครอบครัวต้องปลูกฝังให้ประชาชน โดยเฉพาะเยาวชนเห็นความสำคัญใน การคิดคำนวณ หรือปลูกฝังให้เกิดความรู้สึกว่าการคิดคำนวณมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่างๆ

การคิดคำนวณมีความน่าสนใจ สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และให้ความเพลิดเพลิน **จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ** โดยจัดกิจกรรมให้บุคคลมีความรู้สึกว่าตนเองประสบความสำเร็จจากการกระทำกิจกรรมใหม่ๆ เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้สมองและหาวิธีการใหม่ เพื่อแก้ปัญหาให้ลุล่วงไป ไม่ลั้งเลในการตัดสินใจดำเนินการที่ต้องใช้ความสามารถเกี่ยวกับการคิดคำนวณ และมีความพอใจที่จะเลือกการคำนวณที่ซับซ้อนด้วยความมั่นใจในความสามารถของตน สร้างให้เกิด**ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ** มีความพยายามที่จะฝึกฝนตนเองให้บรรลุตามเป้าหมาย ให้ความสำคัญกับการฝึกฝนตนเอง และพร้อมที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมเมื่อมีโอกาสเหมาะสม ฝึกให้มีสมาธิจดจ่ออยู่กับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณจนไม่สามารถแยกตัวเองออกจากสิ่งที่ทำได้ จัดประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนรู้ และได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว โดยผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการพัฒนาความสามารถทางการคิดคำนวณ มีความคาดหวังและจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้

2.3 สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้รับอิทธิพลทางตรงเชิงบวกมากที่สุดจาก การคิดเชิงระบบ รองลงมา คือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมมี 2 ปัจจัยได้แก่ 1) ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงานมีอิทธิพลผ่านการยอมรับการใช้เทคโนโลยี และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี และ 2) ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนมีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยี และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมทั้งทางตรงและทางอ้อม พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุด คือ การคิดเชิงระบบ รองลงมา คือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน การยอมรับการใช้เทคโนโลยี และปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน

ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี จึงต้องเริ่มจากการพัฒนาการคิดเชิงระบบ โดยการฝึกฝนการคิดแบบองค์รวม การคิดเป็นแบบแผนหรือข่ายเป็นลำดับขั้น และคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงองค์กรหรือหน่วยงาน **มีการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี** การจัดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้เพียงพอต่อการใช้งาน เช่น จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนบุคลากร ผู้บริหารในองค์กร/หน่วยงานมีความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยี มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน บุคลากรในหน่วยงานรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายของการใช้เทคโนโลยี มีการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ หรือเปิดหลักสูตรฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บุคลากรได้เกิดการเรียนรู้ในด้านเทคนิคและวิธีการใช้ ICT มีการจัดแหล่งเรียนรู้ภายในองค์กร/หน่วยงาน ประชาชนเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้ง่าย เปิดโอกาสให้คนในชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากเข้าถึงสารสนเทศที่ตนต้องการได้จากหลากหลายช่องทาง รวมถึงการส่งเสริมให้คนในชุมชนเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างกว้างขวาง และหลากหลาย **สร้างแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี** ได้แก่ แรงจูงใจด้านความสำเร็จของงาน นำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานเพื่อให้งานประสบผลสำเร็จแรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือโดยสนับสนุนให้บุคลากรมีการพัฒนาตัวเองทางด้านการใช้เทคโนโลยี มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานเพื่อให้เกิดการยอมรับจากบุคคลอื่น พัฒนาประชาชนโดยมีแหล่งความรู้ด้านเทคโนโลยีของคนในชุมชน/ครอบครัว พัฒนาทักษะการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของคนในชุมชน/ครอบครัว

3. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านระหว่างกลุ่มอายุ

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านระหว่างกลุ่มอายุ ได้แก่ กลุ่มช่วงอายุ 15 – 24 ปี กลุ่มช่วงอายุ 25 – 40 ปี และกลุ่มช่วงอายุ 41 – 65 ปี พบว่า กลุ่มตัวอย่างช่วงอายุ 15 – 24 ปี มีสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีต่ำกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ แต่มีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณสูงกว่ากลุ่มอายุอื่น ส่วนกลุ่มอายุ 41 – 65 ปี มีสมรรถนะด้านการการคิดคำนวณต่ำกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ สำหรับกลุ่มอายุ 25 – 40 ปี มีสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับสูงกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ

ดังนั้น การพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีควรเริ่มที่กลุ่ม อายุ 15 – 24 ปีก่อน

4. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านระหว่างภาคการผลิต

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในภาคการผลิต 3 ภาคการผลิต ได้แก่ ภาคบริการ ภาคอุตสาหกรรม และภาคการเกษตร พบว่า ภาคการเกษตร มีสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีต่ำกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ แต่มีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณสูงกว่าภาคการผลิตอื่นๆ ภาคอุตสาหกรรมมีสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณต่ำกว่าภาคการผลิตอื่น ส่วนภาคบริการมีสมรรถนะพื้นฐานทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับสูงกว่าภาคการผลิตอื่น

ดังนั้น การพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในภาคการเกษตรก่อน ส่วนภาคอุตสาหกรรมควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

5. ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลองสมรรถนะรวม

กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในแต่ละช่วงอายุ และภาคการผลิตมีแบบจำลองการพัฒนาสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เหมือนกัน หมายความว่า อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีไม่แตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุและภาคการผลิต ดังนั้น ในการกำหนดนโยบายต่างๆ สามารถดำเนินการได้กับทุกกลุ่มอายุและทุกภาคการผลิตเหมือนกัน

ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับศตวรรษที่ 21 โดยสรุปดังนี้

หน่วยงานระดับนโยบาย

1. วางแผนพัฒนาสมรรถนะกำลังคนให้สอดคล้องกับกลุ่มอายุ และภาคการผลิต เช่น พัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีให้แก่ประชาชนกลุ่มอายุ 15 – 24 ปีก่อนกลุ่มอายุอื่น ส่วนการพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถ

ในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ควรพัฒนาประชาชนในภาคการเกษตร ก่อน ส่วนในภาคอุตสาหกรรมควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ เป็นต้น

2. กำหนดบทบาทของห้องสมุดประชาชนให้มีความชัดเจนมากขึ้น สนับสนุนการดำเนินงานของห้องสมุดประชาชน เช่น มีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงกิจกรรมที่ห้องสมุดจัดประเภทหนังสือต่างๆ ที่มีในห้องสมุด ทั้งนี้ กิจกรรมหรือโครงการที่ห้องสมุดประชาชนจัดควรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยรัฐสนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อนำไปพัฒนาห้องสมุดทั่วประเทศให้เป็นห้องสมุดที่ทันสมัยดึงดูดผู้ใช้บริการให้สนใจมีหนังสือที่ทันสมัย และมีการบริการที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

3. กำหนดมาตรการจูงใจให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมส่งเสริมการอ่านโดยสร้างเป็นโครงข่ายส่งเสริมการอ่าน เช่น มาตรการด้านภาษีเพื่อลดต้นทุนการผลิต และต้นทุนการจัดจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการ เช่น สำนักพิมพ์ ร้านหนังสือ เป็นต้น นอกจากนี้ อาจส่งเสริมให้หน่วยงานเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอ่าน เช่น เป็นผู้จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านในสถานศึกษา ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐหรือสถาบันการศึกษา การบริจาคหนังสือให้โรงเรียนในต่างจังหวัดที่ขาดแคลน มีส่วนร่วมในการพัฒนาห้องสมุดออนไลน์ให้มีความทันสมัยเพื่อดึงดูดผู้ใช้บริการ เป็นต้น

4. ควบคุมราคาหนังสือในท้องตลาด และสนับสนุนการกระจายหนังสือไปยังชุมชนต่างๆ อย่างทั่วถึงทั้งประเทศ พร้อมทั้งสนับสนุนให้มีการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายหนังสือออนไลน์ และส่งเสริมการขายหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Books) เพื่อสะดวกในการเข้าถึงของประชาชนที่มีการใช้สื่อออนไลน์ค่อนข้างมากในปัจจุบัน

5. กำหนดให้มีเครือข่ายงานภาครัฐกับภาคเอกชนเพื่อฝึกอบรมบุคลากรของชาติทุกภาคส่วนให้มีความสามารถในการคิดคำนวณ

6. กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีให้กับประชาชนทุกกลุ่มเพื่อเสริมสร้างความสามารถของประชาชนให้มีความรู้และความสามารถด้าน IT ที่ตอบสนองต่อการทำงานในศตวรรษที่ 21

7. มีมาตรการหรือแนวทางส่งเสริมให้ประชาชนรู้เท่าทันสื่อทุกประเภทเพื่อเป็นภูมิคุ้มกันประชาชนให้รู้เท่าทันสื่อ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. สร้างต้นแบบที่ดีในการสร้างนิสัยรักการอ่าน เช่น ดารา นักร้อง นักกีฬา ที่เป็นนักอ่านเพื่อสร้างแรงจูงใจในการอ่านให้กับประชาชนทั่วไป

2. พัฒนาช่องทางหรือสื่อในการอ่านให้หลากหลาย เช่น พัฒนาแอปพลิเคชันการอ่านหนังสือผ่านทางโทรศัพท์มือถือ พัฒนา E-book ให้หลากหลายเพื่อการเข้าถึงได้ง่ายของผู้ที่สนใจจะอ่าน พัฒนาเกมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

3. เร่งรัดตรณรงค์ และดำเนินการส่งเสริมการอ่านให้ผู้เรียนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นระดับโรงเรียนอนุบาล โรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา และสถาบันอุดมศึกษา

4. มีการพัฒนาหลักสูตร เพื่อพัฒนาความสามารถพื้นฐานในการคิดคำนวณ และการนำไปใช้ในบริบทต่างๆ ของชีวิตประจำวันในทุกระดับการศึกษา อย่างต่อเนื่องกัน และมีพื้นฐานพอเพียงที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

5. มีการจัดทำคลังสื่อการสอนคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ เพื่อให้ครูมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้ในการเรียนการสอน
6. กระตุ้นให้องค์กรและหน่วยงานส่งเสริมให้บุคลากรวัยทำงานพัฒนาศักยภาพด้านการคิดเชิงระบบ
7. พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ประชาชนทุกภูมิภาคสามารถเข้าถึงสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลส่งเสริมนวัตกรรมไทยเพื่อเศรษฐกิจดิจิทัล รวมถึงบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และบริการประชาชน
8. กระตุ้นให้องค์กรและหน่วยงานส่งเสริมให้บุคลากรทุกภาคส่วนได้รับการพัฒนาความรู้ทักษะ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อก่อให้เกิดรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิต เช่น โครงการพัฒนาศักยภาพในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน โครงการพัฒนาบุคลากรเพื่อป้อนเข้าสู่เศรษฐกิจดิจิทัล โครงการสนับสนุนการเรียนรู้การใช้ ICT ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลแก่ทุกภาคส่วน เป็นต้น

สถานศึกษา

1. จัดกิจกรรม/โครงการเพื่อพัฒนารูปแบบของการสร้างค่านิยม หรือการสร้างเจตคติต่อสมรรถนะทั้ง 3 ด้านเพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน อันจะนำไปสู่การสร้างสมรรถนะที่ดีในการทำงานหรือการใช้ชีวิตประจำวันต่อไป
2. จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน โดยอาจบูรณาการในการเรียนการสอนในแต่ละกลุ่มสาระวิชา จัดกิจกรรมให้มีการค้นหาข้อมูลจากห้องสมุด หรือจัดกิจกรรมผ่านทางห้องสมุดโรงเรียนโดยตรง เช่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมในห้องสมุด เป็นผู้เลือกหนังสือเข้าห้องสมุด เป็นผู้นำเสนอหนังสือที่น่าสนใจให้กับผู้อ่านในห้องสมุด
3. เป็นหน่วยงานต้นแบบในการส่งเสริมการอ่าน หรือเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนในเรื่องการอ่าน รวมทั้งบุคลากรในสถานศึกษา ตลอดจนครอบครัวและชุมชน เพื่อสร้างสังคมแห่งการอ่านและสร้างโครงข่ายส่งเสริมการอ่านไปทั่วประเทศ
4. พัฒนาความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดคำนวณของผู้เรียนทุกระดับ
5. มีการฝึกอบรมการสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนด้านความสามารถในการคิดคำนวณ
6. วางรากฐานการคิดอย่างเป็นระบบ ด้วยการกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในกลุ่มสาระ/วิชาต่างๆ ให้ผู้สอนสอดแทรกการคิดอย่างเป็นระบบในการทำกิจกรรม หรือกำหนดเป็นพฤติกรรมหนึ่งในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
7. จัดให้มีโครงการ/กิจกรรมพัฒนาทักษะคิดเชิงระบบของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับการศึกษาขั้นเตรียมบุคลากรที่จะเข้าสู่วัยทำงาน
8. จัดให้มีโครงการ/กิจกรรมพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระดับมาตรฐานสากล

กรอบครัว

1. ส่งเสริมให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการอ่าน โดยร่วมกันพัฒนาการอ่านของลูกตามช่วงอายุ
2. ปลุกฝังเจตคติที่ดีในการอ่านให้กับลูกตั้งแต่วัยเด็ก โดยทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอ่าน เช่น พ่อแม่เล่านิทานอ่านหนังสือให้ลูกฟังตั้งแต่ลูกยังเล็กๆ ชื้อหนังสือที่ดีมาอ่านร่วม กับลูกพาไปร้านหนังสือบ่อยๆ เป็นต้น
3. เป็นต้นแบบที่ดีในการอ่านสำหรับลูก โดยต้องอ่านหนังสือให้เป็นตัวอย่างกับลูก เนื่องจากลูกจะยึดถือพ่อแม่เป็นต้นแบบ เมื่อพ่อแม่เป็นนักอ่านที่ดีจะส่งผลให้ลูกเป็นประชาชนที่รักการอ่านในอนาคต
4. จัดสถานที่อ่านในบ้านให้เหมาะสม โดยอาจจะจัดให้มีโต๊ะอ่านหนังสือ หรือการจัดมุมหนังสือภายในบ้านให้สวยงาม เพื่อจูงใจให้เด็กสนใจที่จะมาอ่านหนังสือ หรือพ่อแม่ควรจัดหนังสือสนุกๆ หนังสือที่เด็กสนใจให้เด็กอ่าน หรือวางหนังสือไว้ให้ทั่วบ้านเพื่อให้เด็กสนใจที่จะอ่าน
5. ส่งเสริมให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการมีความสามารถในการคิดคำนวณของบุตรหลาน โดยฝึกการคิดคำนวณในเรื่องง่ายๆ ภายในครอบครัวก่อน จากนั้นจึงฝึกการคิดคำนวณในชีวิตประจำวันเพื่อให้บุตรหลานเห็นถึงความสำคัญของการคิดคำนวณ
6. ให้ความเอาใจใส่ดูแลบุตรหลานในการใช้เทคโนโลยี เช่น การเล่นเกมออนไลน์ การใช้โทรศัพท์มือถือ การใช้โซเชียลมีเดียต่างๆ เพื่อให้บุตรหลานสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านกับความสามารถในการคิดคำนวณ เนื่องจากผลการวิจัยสมรรถนะรวมพบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง
2. ควรขยายการศึกษาสมรรถนะทางวิชาชีพและคุณลักษณะอื่นๆ ที่เป็นสมรรถนะจำเป็นสำหรับรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เช่น ความสามารถในภาษาต่างประเทศ ความสามารถในการสื่อสาร ความรับผิดชอบ เป็นต้น เนื่องจากสมรรถนะกำลังคนที่รองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในการศึกษาครั้งนี้เป็นสมรรถนะพื้นฐานของทุกวิชาชีพ
3. ควรขยายการศึกษาสมรรถนะทางวิชาชีพในเชิงลึก และถอดบทเรียนจากความคิดเห็นของผู้ประกอบการในวิชาชีพต่างๆ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณในวงกว้างที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลสมรรถนะกำลังคนที่รองรับโลกศตวรรษที่ 21
4. ควรวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในหน่วยงาน/สถานประกอบการที่ประสบผลสำเร็จเป็นที่ยอมรับในวิชาชีพนั้นๆ
5. ควรส่งเสริมให้หน่วยงานต่างๆ พัฒนาสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ที่เป็นรูปธรรมในเชิงการวิจัยกึ่งทดลอง เช่น การจัดทำสื่อการอบรมที่ใช้ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น
6. ควรวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะในรูปแบบต่างๆ
7. ควรศึกษาความสำเร็จในกรณีศึกษาผู้ที่มีความรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสูง คนที่มีการคิดคำนวณสูง และคนที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาว่าปัจจัยความสำเร็จเกิดจากอะไรเพื่อนำมาส่งเสริมและขยายผลต่อไป

8. ควรติดตามประเมินผลโครงการที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการอ่าน การคิดคำนวณสูง และคนที่มี
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาเพื่อให้ผลการศึกษาว่าโครงการหรือกิจกรรมใด ที่ส่งผลต่อ
สมรรถนะกำลังคนในด้านนั้นๆ

9. ศึกษารูปแบบการคิดที่มีผลต่อสมรรถนะการคิดคำนวณเพื่อสนับสนุนแนวทางการจัดการเรียนรู้
ให้เหมาะสม

10. ควรศึกษาให้ครอบคลุมกับประชากรที่อ่านหนังสือไม่ออก ว่าควรจะพัฒนาอย่างไรให้สามารถเป็น
กำลังคนที่มีสมรรถนะที่รองรับโลกศตวรรษที่ 21

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ข
สารบัญ	ญ
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	3
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	3
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
ตอนที่ 1 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	9
1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	9
1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	13
1.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	31
1.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	33
ตอนที่ 2 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ	35
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ	35
2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ	38
2.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการคิดคำนวณ	46
2.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ	46
ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	49
3.1 ความหมายและความสำคัญของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	49
3.2 ปัจจัยที่ส่งผลความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	51
3.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	57
3.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 4 แบบจำลองสมรรถนะรวมปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับ โลกศตวรรษที่ 21	61
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	63
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย	64
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	67
การเก็บรวบรวมข้อมูล	67
การวิเคราะห์ข้อมูล	67
บทที่ 4 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	68
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุและสมรรถนะกำลังคน	68
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคน รองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน และสมรรถนะรวม	71
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบท ของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21	80
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	83
บรรณานุกรม	84
ภาคผนวก	100

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า	
2-1	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน	18
2-2	โมเดลการวัดแรงจูงใจในการอ่าน	20
2-3	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจในการอ่าน	21
2-4	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน	26
2-5	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความผูกพันต่อการอ่าน	30
2-6	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	32
2-7	กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	34
2-8	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดเจตคติต่อการคิดคำนวณ	40
2-9	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ	41
2-10	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ	42
2-11	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ	44
2-12	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยสนับสนุน	45
2-13	องค์ประกอบของรูปแบบความสามารถในการคิดคำนวณ	46
2-14	กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ	48
2-15	มิติการวัดสมรรถนะด้านการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่เชื่อมโยงไปด้วยเทคโนโลยี	50
2-16	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน	52
2-17	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร	53
2-18	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี	54
2-19	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการยอมรับการใช้เทคโนโลยีประโยชน์จากเทคโนโลยี	55
2-20	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการคิดเชิงระบบ	56
2-21	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยส่วนบุคคล	56
2-22	องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา	58
2-23	กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	60
2-24	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม	62
4-1	แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน	72
4-2	แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการคิดคำนวณ	75
4-3	แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เป็นค่ามาตรฐาน	77
4-4	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21	79

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
3-1	กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามจังหวัด และอำเภอ/เขต	65
4-1	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน	73
4-2	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถ ในการคิดคำนวณ	75
4-3	ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถ ในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี	78

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุ
เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคน
รองรับโลกศตวรรษที่ 21

บทที่ 1

บทนำ

แนวคิดโลกในศตวรรษที่ 21 ได้ให้ความสำคัญกับทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งหมายถึงสินทรัพย์ที่ควรค่าแก่การรักษาและพัฒนา งานที่หมายถึงการประสานความร่วมมือโดยอาศัยความรู้เป็นฐาน เทคโนโลยีหมายถึงการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับระบบสังคมเพื่อให้เกิดการทำงานบนฐานความรู้ ขณะที่ ภาวะผู้นำหมายถึงผู้นำที่มีอยู่ในทุกระดับขององค์กรนั้น จากแนวคิดดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า “ทรัพยากรมนุษย์” เป็นกลไกที่สำคัญหนึ่งในการเดินทางเข้าสู่สังคมโลกในศตวรรษที่ 21

การสร้างความพร้อมให้แก่ทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสมรรถนะเพื่อให้ทรัพยากรมนุษย์ที่อยู่ในประเทศสามารถปรับตัวได้ทันต่อกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลก รวมถึงสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มด้านเศรษฐกิจและสังคมให้แก่ประเทศได้จึงเป็นประเด็นที่ควรตระหนักและให้ความสำคัญ สมรรถนะพื้นฐานส่วนหนึ่งจากหลากหลายสมรรถนะที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 ของบุคคลที่มีอายุระหว่าง 15 – 65 ปี ซึ่งถือเป็นประชากรวัยแรงงานหรือกำลังคนที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ การรู้หนังสือ (Literacy) ความสามารถในการอ่าน (Reading Component Skills) ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-rich environments)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้ดำเนินการเตรียมความพร้อมการเข้าสู่ประชาคมโลก โดยในปี 2557 ได้ทำการศึกษาการประเมินผลทางการศึกษาระดับนานาชาติด้านสมรรถนะผู้ใหญ่ (Programme for International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) ที่ดำเนินการโดย OECD และจัดทำโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลสมรรถนะผู้ใหญ่ที่มุ่งเน้นการวัดสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 อันได้แก่ การรู้หนังสือ (Literacy) และความสามารถในการอ่าน (Reading Component Skills) ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-Rich Environments) ตามกรอบการประเมินของ PIAAC ทำการทดลองเก็บข้อมูลเพื่อวัดสมรรถนะของคนไทย ใน 3 สมรรถนะดังกล่าว โดยกลุ่มเป้าหมายที่จัดเก็บคือ กลุ่มคนที่มีอายุระหว่าง 15 – 65 ปี จาก 3 ภาคเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศคือ ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ และในปี 2558 ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์หาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่อระดับสมรรถนะทั้ง 3 ด้านดังกล่าวเพื่อเตรียมพร้อมในการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ เพื่อ

1. ศึกษาวิเคราะห์ และพัฒนาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21
2. จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 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 ประชากรไทยอายุระหว่าง 15 – 65 ปีที่มีอาชีพใน 3 ภาคการผลิตคือ ภาคบริการ ภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรม
- 2.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 – 65 ปีที่มีอาชีพใน 3 ภาคการผลิตคือ ภาคบริการ ภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรม จำนวน 2,000 คน

3) ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรในแบบจำลอง 4 แบบจำลอง ดังนี้

3.1) แบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และกลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้แก่

3.1.1) กลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้แก่ สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ทัศนคติที่คิดต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน และความผูกพันต่อการอ่าน

3.1.2) กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน วัดจากตัวแปร 5 ตัวแปร คือ ความคล่องแคล่วในการอ่าน ความสามารถในการจดจำ ความเข้าใจในการอ่าน การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน และการนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์

3.2) แบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ และกลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ ได้แก่

3.2.1) กลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ เจตคติต่อการคิดคำนวณ ปัจจัยสนับสนุนความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

3.2.2) กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ วัตจากคะแนนความสามารถในการคิดคำนวณ

3.3) แบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ประกอบด้วย กลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และกลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้แก่

3.3.1) กลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้แก่ ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี การยอมรับการใช้เทคโนโลยี และการคิดเชิงระบบ

3.3.2) กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี วัตจากความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

3.4) แบบจำลองสมรรถนะรวม ประกอบด้วยตัวแปรต่างๆ ดังนี้

3.4.1) กลุ่มตัวแปรปัจจัยสนับสนุน ได้แก่ กลุ่มตัวแปรปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณ ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี การคิดเชิงระบบ

3.4.2) กลุ่มตัวแปรผล ได้แก่ การรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

นิยามศัพท์

1. สมรรถนะกำลังคนองรับโลกศตวรรษที่ 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 นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน และการอยู่ร่วมกันในสังคม และใช้การอ่านเพื่อการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาองค์ความรู้และศักยภาพอันเป็นพื้นฐานการศึกษาต่อในระดับสูงหรือหน้าที่การงานอาชีพ

3. ความสามารถในการอ่าน (Reading Components) หมายถึง ทักษะขั้นพื้นฐานในการรับรู้ตัวอักษร ตัวเลข และความมีประสิทธิภาพในการประมวลผลในองค์ประกอบของภาษาเขียนตัวอักษร คำประโยคและกลุ่มข้อความและเข้าใจประโยคพื้นฐาน

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 หมายถึงตัวแปรที่นำมาศึกษา เพื่อศึกษาว่าตัวแปรใดที่ส่งผลต่อสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

7. ตัวแปรแฝงหมายถึงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงแต่จะต้องศึกษาผ่านตัวแปรสังเกตได้

8. ตัวแปรสังเกตได้ หมายถึงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ที่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงหรือเป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้หรือสิ่งที่ปรากฏภายนอก

9. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายหมายถึง ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย เพื่อนำไปปฏิบัติในเชิงนโยบาย ประกอบด้วยยุทธศาสตร์แผนงานโครงการ/กิจกรรมวัตถุประสงค์ระยะเวลาดำเนินการและหน่วยงานที่รับผิดชอบ

10. ภาคบริการ หมายถึง การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่กระทำ โดยบุคคลหรือกระทำเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ หรือคุณค่าให้แก่ลูกค้าที่อาจจะจะเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล องค์กรธุรกิจ ตามที่ต้องการ โดยให้บริการด้านบริการธุรกิจ ด้านโรงแรม ภัตตาคารและอาหาร ด้านนันทนาการ ด้านอสังหาริมทรัพย์ และบริการด้านอื่นๆ

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

12. ภาคอุตสาหกรรม หมายถึง การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการประดิษฐ์สิ่งของ ออกจำหน่าย โดยการนำเอาวัตถุดิบมาผลิต หรือปรุงแต่ง แปรสภาพด้วยแรงงานหรือเครื่องจักรกล เพื่อเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์อุปโภคและบริโภค ทั้งนี้เป็นการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ การแปรรูปทรัพยากรธรรมชาติ และสินค้าเกษตรเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงาน การผลิตสินค้าสำเร็จรูป ตลอดจนการผลิตหีบห่อเพื่อจำหน่ายและขนส่ง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้ทราบปัจจัยเชิงสาเหตุในการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21
2. ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนานโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21
3. ได้ข้อมูลที่เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้านสำหรับคนรุ่นใหม่ในอนาคตต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 และจากการศึกษาและรวบรวมเอกสารเชิงวิชาการ ทบทวนความรู้จากแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ตอนที่ 1 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย
 - 1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน
 - 1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน
 - 1.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน
 - 1.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน
- ตอนที่ 2 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ ประกอบด้วย
 - 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ
 - 2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ
 - 2.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการคิดคำนวณ
 - 2.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ
- ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ประกอบด้วย
 - 3.1 แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
 - 3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
 - 3.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
 - 3.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี
- ตอนที่ 4 แบบจำลองสมรรถนะรวมปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

ซึ่งรายละเอียดโดยสรุป มีดังนี้

ตอนที่ 1 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน

1.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน

1.1.1 ความหมายของการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน

1) ความหมายของการรู้หนังสือ (Literacy)

มีหน่วยงานที่ให้ความหมายของการรู้หนังสือไว้หลากหลาย ดังนี้

UNESCO (2004) ได้นิยามการรู้หนังสือว่าเป็นเพียงทักษะการอ่าน การเขียนและการคิดคำนวณเปลี่ยนไปสู่ความหมายที่ซับซ้อนมากขึ้น และกินความหลากหลายรวมไปถึงสมรรถภาพสำคัญที่มีอาจปฏิเสธได้ แนวคิดนี้สะท้อนให้เห็นความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และโลกาภิวัตน์ ตลอดจนความก้าวหน้าด้านสารสนเทศและการสื่อสารเป็นการยอมรับว่ามีการปฏิบัติในด้านการรู้หนังสือหลายอย่าง ซึ่งยังแฝงอยู่ในวัฒนธรรมที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมของแต่ละบุคคล และในโครงการที่ผู้คนอยู่ร่วมกัน ซึ่งประเทศต่างๆ มีการนิยามการรู้หนังสือหรือไม่รู้หนังสือที่สอดคล้องกับยูเนสโก อาจแตกต่างกันไปบ้างในรายละเอียด (UNESCO, 2006) เช่น ประเทศมาเลเซีย ให้ความหมายเพิ่มเติม โดยเน้นที่ “ประชากรอายุ 10 ปีขึ้นไป ซึ่งเคยเข้าเรียนในโรงเรียน” ส่วนประเทศสิงคโปร์ ได้นิยามการรู้หนังสือว่า หมายถึง “ผู้ที่อาศัยอยู่ในเมืองเป็นผู้ซึ่งรู้หนังสืออย่างต่ำ 2,000 คำ และหมายถึง ผู้ที่อาศัยอยู่ในชนบท ซึ่งเป็นผู้รู้หนังสืออย่างต่ำ 1,500 คำ” และหมายถึงผู้ที่ “สามารถอ่านหนังสือพิมพ์ได้ด้วยความเข้าใจ” สำหรับประเทศไทย มีการนิยามแตกต่างกันไปตามลักษณะงานขององค์กร ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) Working definition เป็นนิยามที่สำนักงานสถิติใช้ในการทำสำมะโนประชากร โดยให้นิยามว่า การรู้หนังสือ หมายถึง การอ่านออก เขียนได้ ภาษาใดก็ได้ และ 2) Promotion definition เป็นนิยามที่สำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียนใช้ในโครงการรณรงค์เพื่อการรู้หนังสือ โดยให้นิยามว่า ผู้รู้หนังสือ หมายถึง ผู้ที่สามารถเข้าใจได้ทั้งการอ่าน เขียน ข้อความง่ายๆ และการคิดคำนวณที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD (2009) ได้ให้ความหมายของคำว่า การรู้หนังสือว่าหมายถึง ความเข้าใจ การใช้ การสะท้อน ความรักและผูกพันกับการอ่านในเนื้อหาที่เป็นข้อเขียนที่ได้อ่านเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแต่ละคน มีการพัฒนาความรู้และศักยภาพของตน รวมทั้งสามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการของสังคม

Programme for International Student Assessment: PISA (2009) ได้นิยามการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) ไว้ดังนี้ “การรู้เรื่องการอ่านเป็นความเข้าใจ (understanding) การใช้ (using) การสะท้อน (reflecting) และความรักและผูกพันกับการอ่าน (engaging) ในถ้อยความเป็นข้อเขียน (written) ให้บรรลุเป้าหมายของแต่ละคนเพื่อพัฒนาความรู้และศักยภาพของตน รวมทั้งการพัฒนาเพื่อมีส่วนร่วมในกระบวนการของสังคม

Programme for the International Assessment of Adult Competencies : PIAAC ได้ให้ความหมายของการรู้หนังสือว่า หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจ และการใช้ข้อมูลสารสนเทศในบริบทที่หลากหลาย โดยวัดความสามารถในด้านการรู้หนังสือของผู้ใหญ่

Campbell และคณะ (2001 อ้างถึงใน Marian และคณะ, 2004) ได้ให้ความหมายของการรู้หนังสือว่าหมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจ และใช้ทักษะด้านการอ่านตามความต้องการของสังคมและทำให้เกิดคุณค่าเฉพาะบุคคล

Geske และ Ozola (2008) ได้ให้ความหมายของคำว่า การรู้หนังสือว่า เป็นทักษะอย่างหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานอันสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด และมีความจำเป็นสำหรับนักเรียนไม่จำกัดเฉพาะการเรียนรู้ทางภาษาและการศึกษาในชั้นเรียน แต่ยังรวมถึงการเรียนรู้ในสาขาอื่นอีกด้วย

สรุปได้ว่า การรู้หนังสือ หมายถึง ความสามารถในการอ่านเพื่อรู้ เข้าใจ วิเคราะห์ สรุปสาระสำคัญ ประเมินสิ่งที่อ่านจากสื่อประเภทต่างๆ นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและการอยู่ร่วมกันในสังคมและใช้การอ่านเพื่อการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาองค์ความรู้และศักยภาพอันเป็นพื้นฐานการศึกษาต่อในระดับสูงหรือหน้าที่การงานอาชีพโดยสื่อสารเป็นภาษาเขียนได้ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษาและอย่างสร้างสรรค์

2) ความหมายของความสามารถในการอ่าน

มีผู้กล่าวถึงความหมายของความสามารถในการอ่านไว้หลากหลาย เช่น

ฉวีวรรณ คูหาภินันท์ (2542) ให้ความหมายของความสามารถในการอ่านว่า การอ่านเป็นความสามารถของมนุษย์ในการเข้าใจการสื่อความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ เข้าใจในเนื้อเรื่องและแนวความคิดจากสิ่งที่อ่าน ไม่ว่าจะเป็นจดหมาย หนังสือ บทความต่างๆ หรือจากภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ สิ่งปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ เครื่องหมายจราจรที่ปรากฏบนท้องถนน รูปภาพโฆษณาต่างๆ

สุจิตรา อินทรศรีศรี (2537) ให้คำจำกัดความของความสามารถในการอ่านว่าเป็นความสามารถในด้านความคิด ความสามารถทางด้านภาษาและตัวหนังสือ การแปลความ ตีความ รวมไปถึงความสามารถที่จะเข้าใจโครงสร้างของประโยค ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคำตลอดทั้งประโยค ความหมายของคำในบริบท

Miller และคณะ (1990) ได้แบ่งความสามารถในการอ่านออกเป็นระดับ 4 ระดับ ดังนี้

1) ความสามารถในระดับแปลความ (Textually explicit comprehension) เป็นระดับที่ผู้อ่านสามารถเข้าใจความในสิ่งที่ผู้เขียนได้นำเสนอไว้ในบทอ่านอย่างตรงไปตรงมาได้ ผู้อ่านที่มีความสามารถในระดับนี้จะสามารถระบุความคิดหลักหรือเรียงลำดับเหตุการณ์และหัวข้อเรื่องต่างๆ ในบทอ่านได้

2) ความสามารถในระดับตีความ (Textually Implicit comprehension) เป็นระดับที่ผู้อ่านสามารถเข้าใจสิ่งที่ผู้เขียนไม่ได้นำเสนอไว้ ผู้อ่านต้องใช้เหตุผลและความรู้เดิมเข้ามาช่วยทำความเข้าใจข้อมูลในบทอ่านนั้นๆ ผู้อ่านที่มีความสามารถในระดับนี้สามารถตอบคำถามเชิงอ้างอิงได้ สามารถสรุปและทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้ รวมทั้งรับรู้ถึงอารมณ์ ความคิด วัตถุประสงค์ของผู้เขียน ตลอดจนสามารถระบุความคิดหลักของเรื่องที่ผู้เขียนไม่ได้นำเสนอได้อย่างชัดเจนได้

3) ความสามารถในระดับการวิเคราะห์ (Critical reading) เป็นระดับความสามารถในการวิเคราะห์ ตีความ และประเมินผลเนื้อหาที่อ่าน โดยสามารถแยกความแตกต่างของข้อมูลที่ปรากฏในเนื้อหาที่อ่านได้ว่า อะไรคือข้อเท็จจริง อะไรเป็นความเชื่อหรือความคิดเห็นของผู้เขียน และสามารถเปรียบเทียบเนื้อหาที่อ่านกับข้อมูลที่พบจากแหล่งอื่นๆ ได้ ตลอดจนเข้าใจภาษาเชิงอุปมาอุปมัยที่ผู้เขียนนำมาใช้และยังสามารถบอกได้ว่าผู้เขียนมีทัศนคติต่อเรื่องที่น่าเสนออย่างไร

4) ความสามารถในการระดับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Scriptually Impicit comprehension) เป็นความเข้าใจในระดับสูงที่ผู้อ่านสามารถเข้าใจในเนื้อหาที่อ่าน นอกเหนือจากสิ่งที่ผู้เขียนได้นำเสนอไว้ได้ ผู้อ่านต้องใช้ความรู้ และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ เข้ามาเชื่อมโยงกับสิ่งที่พบในบทอ่านเพื่อทำการสังเคราะห์เนื้อหาในบทอ่านนั้นๆ

ซึ่งสอดคล้องกับที่ Searsfoss & Readence (1994) ได้แบ่งความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจอย่างสอดคล้องกัน เป็น 3 ระดับคือ

1) ความสามารถในการระดับแปลความ (Literal Statements) เป็นความสามารถในการเข้าใจข้อมูลของเรื่องที่อ่าน ที่ผู้เขียนได้นำเสนอไว้อย่างชัดเจนในเนื้อเรื่องที่อ่าน

2) ความสามารถในการระดับตีความ (Interpretive statements) หมายถึงความสามารถในการเข้าใจข้อมูลและความคิดของผู้เขียน ที่ผู้เขียนไม่ได้กล่าวไว้โดยตรง ผู้อ่านต้องอาศัยประสบการณ์เดิมเข้ามาช่วยในการทำความเข้าใจกับความหมายที่แฝงอยู่

3) ความสามารถในการระดับประยุกต์ (Applied statements) หมายถึงความสามารถในการทำความเข้าใจข้อมูลจากเรื่องที่อ่าน โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมหรือบทเรียนบทก่อนๆ เพื่อให้เข้าใจเรื่องที่อ่าน แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

ดังนั้น ระดับความสามารถในการอ่านจึงเป็นการแบ่งตั้งแต่ความเข้าใจระดับเริ่มต้นที่ผู้อ่านสามารถอ่านตัวอักษรได้ จากนั้นสามารถอ่านแล้วแปลความหรือตีความได้ และสามารถอ่านแล้วอ้างอิงวิเคราะห์ และประเมินค่าจากเนื้อหาที่อ่านได้ ตลอดจนสามารถอ่านในระดับสูงได้ กล่าวคือ สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ที่ได้จากการอ่านเพื่อให้เกิดความเข้าใจและตอบสนองส่วนบุคคลได้

จึงสรุปได้ว่า ความสามารถในการอ่าน หมายถึง ความสามารถทักษะขั้นพื้นฐานในการรับรู้ตัวอักษร ตัวเลข และควมมีประสิทธิภาพในการประมวลผลในองค์ประกอบของภาษาเขียนตัวอักษร คำ ประโยคและกลุ่มข้อความและเข้าใจประโยคพื้นฐาน

1.1.2 จุดมุ่งหมายของการอ่าน

การอ่านมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกันตามแต่วัตถุประสงค์ของผู้อ่านว่า ต้องการอะไรจากการอ่าน อ่านเพื่อให้เกิดประโยชน์อะไรหรืออ่านเพื่อตอบคำถามของผู้อ่าน จึงมีผู้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการอ่านไว้หลายประการ ดังนี้

Blaton และคณะ (1991, อ้างถึงในกังขตา พิบูลนุรักษ์, 2552) ได้แบ่งประเภทของจุดมุ่งหมายในการอ่านไว้ดังนี้

1) อ่านเพื่อหาข้อมูล เป็นการอ่านเพื่อค้นหาข้อมูล หรือต้องการหาความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาที่ผู้อ่านประสบ เป็นการอ่านเพื่อตอบสนองความต้องการด้านความรู้ในแขนงต่างๆ ในระดับสูงขึ้นไป โดยผู้อ่านต้องมีความรู้และความเข้าใจกฎเกณฑ์ทางไวยากรณ์ของภาษาเขียน มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างคำ ความหมายและหน้าที่ของคำและมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เฉพาะสาขา

2) อ่านเพื่อต้องการข่าวสารข้อเท็จจริง เช่น อ่านหนังสือพิมพ์ และนิตยสารต่างๆ

3) อ่านเพื่อวิเคราะห์วรรณกรรม เป็นการอ่านที่ผู้อ่านต้องรู้วิธีการวิเคราะห์ วิเคราะห์เนื้อหาด้านวรรณคดี ซึ่งเป็นภาษาที่ลึกซึ้ง ผู้อ่านต้องเข้าใจสำนวนโวหารเฉพาะเรื่องเป็นอย่างดี เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ตีความ

4) อ่านเพื่อการแปล เป็นการอ่านที่ผู้อ่านต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่แปลเป็นอย่างดี อีกทั้งยังต้องมีความรู้เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ คำศัพท์ การเปรียบเทียบโครงสร้างประโยคของทั้งสองภาษา

5) อ่านเพื่อจับใจความได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เป็นการอ่านที่ผู้อ่านต้องมีหลายทักษะในการอ่าน เพื่อช่วยในการจับใจความสำคัญ ค้นหาความหมายและสามารถแปลได้อย่างรวดเร็ว

Grellet (1994) ได้แบ่งจุดมุ่งหมายของการอ่านออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) การอ่านเพื่อความรอบรู้ ได้แก่ การอ่านตำราวิชาการ สารคดี บทความหรือแม้แต่เรื่องบันเทิงคดีก็อาจมีความรู้ต่างๆ สอดแทรกอยู่ การอ่านแบบนี้ ผู้อ่านจะอ่านละเอียด พินิจพิจารณาเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการและจุดประสงค์ในการอ่านของตน ถ้าเป็นการอ่านตำราวิชาการเพื่อการศึกษาค้นคว้า ก็ต้องอ่านอย่างละเอียดและอาจต้องอ่านซ้ำหลายครั้ง ส่วนการอ่านเพื่อความรอบรู้ทั่วไปที่ไม่ใช่เพื่อการศึกษาค้นคว้า อาจอ่านผ่านๆ พอเข้าใจก็ได้

2) การอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน ได้แก่ การอ่านทั่วๆ ไปในชีวิตประจำวัน เช่น อ่านหนังสือพิมพ์ นิตยสาร นวนิยาย เรื่องสั้น สารคดี เป็นต้น การอ่านแบบนี้ แม้จะเป็นการอ่านเพื่อความเพลิดเพลินและเพื่อพักผ่อนหย่อนใจก็ตาม แต่ผู้อ่านมักจะได้ความรู้ไปด้วยเสมอ การอ่านเพื่อความเพลิดเพลินนี้ทำได้ง่ายไม่ต้องวิตกกังวลในด้านการจดจำเนื้อหามากนักเพียงแต่อ่านจับใจความให้ได้ เข้าใจเรื่องราวและอ่านได้เร็วก็เพียงพอแล้ว

จึงสรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายในการอ่านมีหลากหลายตามวัตถุประสงค์ของผู้อ่านว่าต้องการอ่านเพื่ออะไรแต่จุดมุ่งหมายที่สำคัญในการอ่าน คือ การอ่านเพื่อหาข้อมูล เพื่อทราบข่าวสารข้อเท็จจริง เพื่อแสวงหาความรู้และเพื่อความบันเทิง

จากจุดมุ่งหมายของการอ่านข้างต้น เป็นมุมมองในแง่การอ่านทั่วๆ ไป แต่ถ้าพิจารณาจาก “การรู้หนังสือ” จุดมุ่งหมายของการรู้หนังสือจึงอาจจะขยายความมากกว่าการอ่านทั่วไปดังที่นักวิชาการได้กล่าวถึงว่า เดิมจุดมุ่งหมายของการอ่านที่กำหนดให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ เพื่อให้จดจำสาระต่างๆ แต่การรู้หนังสือเป็นการเรียนรู้ที่มีแนวความคิดที่กว้างขวางขึ้นโดยเปลี่ยนจากการจำสาระต่างๆ ได้เป็นความรู้และความเข้าใจ และใช้สาระ ซึ่งรวมถึงการค้นหา การเลือก การตีความและประเมินสาระจากสิ่งที่พบในชีวิตและเกี่ยวข้องในบริบทต่างๆ นอกเหนือจากบริบทในห้องเรียน เพื่อชื่อนาคคิดว่า สิ่ง que ผู้เรียนได้เรียนรู้ในโรงเรียนในปัจจุบันนี้จะเป็ประโยชน์เพียงพอให้ผู้เรียนสามารถใช้ชีวิตในอนาคต (OECD, 2009) เช่นเดียวกับ Simmon (1996) ได้อธิบายว่า เป้าหมายของการศึกษาได้เปลี่ยนจากการเน้นการเก็บรวบรวมและท่องจำสารสนเทศเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ที่มีขอบเขตที่กว้างขวางขึ้น ส่งผลให้ความหมายของการรู้หนังสือได้เปลี่ยนไปจากความสามารถในการท่องจำสารสนเทศไปสู่ความสามารถในการค้นหาและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ ซึ่งความสามารถในการเข้าถึง เข้าใจ และสะท้อนสารสนเทศทุกชนิดเป็นสิ่งจำเป็นเมื่อแต่ละบุคคลสามารถมีส่วนร่วมในสังคมฐานความรู้อย่างสมบูรณ์

อย่างไรก็ตาม คนเราต้องมีทั้งการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านควบคู่กันไปเพื่อให้บุคคลนั้นเป็นบุคคลที่มีความรู้ในการอ่านอย่างแตกฉาน และสามารถนำความรู้ที่ได้นั้นไปเป็นทักษะในการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขตอบสนองกับสังคมในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

1.1.3 ความสำคัญและประโยชน์ของการอ่าน

โลกปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ประกอบกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทำให้มนุษย์ต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเติมตลอดเวลา ดังนั้นมนุษย์จึงต้องอ่านให้มากขึ้น เพื่อให้มีความรู้เท่าทันกับสังคมปัจจุบัน ทั้งนี้ การอ่านมีความสำคัญต่อมนุษย์ตั้งแต่เล็กจนโต ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังที่มีหน่วยงานและนักวิชาการกล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของการอ่านดังนี้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2546) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการอ่านไว้ดังนี้

- 1) การอ่านเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียน จำเป็นต้องอ่านหนังสือ เพื่อการศึกษาหาความรู้ด้านต่างๆ
- 2) การอ่านเป็นเครื่องมือช่วยให้ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ เพราะสามารถนำความรู้ที่ได้จากการอ่านไปพัฒนาตนและพัฒนางาน
- 3) การอ่านเป็นเครื่องมือสืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมของคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนรุ่นต่อไป
- 4) การอ่านเป็นวิธีการส่งเสริมให้คนมีความคิด และฉลาดรอบรู้ เพราะประสบการณ์ที่ได้จากการอ่านจะทำให้เกิดความคิด เกิดสติปัญญาเป็นคนฉลาดรอบรู้ได้
- 5) การอ่านเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเพลิดเพลินบันเทิงใจ เป็นวิถีหนึ่งในการแสวงหาความสุขให้แก่ตนเองที่ง่ายที่สุดและได้ประโยชน์คุ้มค่าที่สุด
- 6) การอ่านเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต ทำให้เป็นคนสมบูรณ์ทั้งด้านจิตใจ และบุคลิกภาพเพราะเมื่ออ่านมากย่อมรู้มาก สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข
- 7) การอ่านเป็นเครื่องมือหนึ่งในการพัฒนาระบบการเมือง การปกครอง ศาสนา ประวัติศาสตร์ และสังคม
- 8) การอ่านเป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาระบบสื่อสาร และการใช้เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

จากความสำคัญและประโยชน์ของการอ่านข้างต้น สรุปได้ว่า การอ่านมีความสำคัญต่อบุคคลทุกคน เนื่องจากการอ่านเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ ค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้ทันกับยุคสมัย ซึ่งผลที่ได้จากการอ่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตตนเอง พัฒนาสังคมและประเทศให้มีความเจริญยิ่งขึ้น

1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย 5 ปัจจัย คือ

- 1) สภาพแวดล้อม ที่ส่งเสริมการอ่าน
- 2) แรงจูงใจในการอ่าน
- 3) ความรู้สึกลึกซึ้งต่อตนเองในการอ่าน
- 4) ความผูกพันต่อการอ่าน และ
- 5) สถานภาพส่วนตัว (อายุ) ซึ่งมีสาระโดยสรุปดังนี้

1.2.1 สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านมีผลอย่างมากต่อการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน ดังที่สุขุม เฉลยทรัพย์ (2531) ได้สรุปถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการอ่านของเด็กไว้ดังนี้

1) อิทธิพลจากครอบครัว รูปแบบการอ่านหนังสือภายในครอบครัว การมีหนังสือที่สามารถหาอ่านได้ง่ายภายในครอบครัว และทัศนคติที่มีต่อการเรียนรู้สิ่งที่อยู่ในโลกรอบตัวของครอบครัวมีส่วนช่วยในการวางรากฐานของการสร้างนิสัยในการอ่าน การสร้างนิสัยรักการอ่านให้แก่เด็กนั้น ควรจะเริ่มที่ผู้ใหญ่ก่อน เพราะธรรมชาติของเด็กชอบเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่

2) อิทธิพลของสื่อมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ และหนังสือพิมพ์เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ให้ทั้งข่าวสารความรู้ ความบันเทิง และให้ประโยชน์ทางการศึกษาอีกด้วย

3) อิทธิพลจากหนังสือ ได้แก่ การเลือกเรื่องให้ตรงกับความต้องการของเด็ก รูปลักษณ์ของหนังสือ ราคา สิ่งเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการอ่านของเด็ก

4) อิทธิพลจากโรงเรียน โรงเรียนเป็นสถาบันทางสังคมหนึ่งที่มีบทบาทในการให้บริการแก่สมาชิกของสังคม โดยการให้การศึกษอบรมแก่เด็ก เยาวชน และบุคคลทั่วไปที่มารับบริการเพื่อให้สมาชิกของสังคมพัฒนาขึ้นทุกๆ ด้าน มีครูและบรรณารักษ์เป็นผู้มีบทบาทในด้านการเรียนการสอน และการสร้างนิสัยรักการอ่านให้แก่เด็กนักเรียน ตลอดจนเป็นผู้อบรมและส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่ดีได้

เช่นเดียวกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2546) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมของเด็กเกิดจากปัจจัย 2 ประการ คือ

ปัจจัยเกี่ยวกับตัวเด็ก ประกอบด้วย

1) ความพร้อมทางร่างกาย ได้แก่ ความสามารถในการมองเห็นคือ สายตามีความแข็งแรงพอที่จะเพ่งตัวหนังสือได้นานๆ ความสามารถในการฟังคือ สามารถจำแนกเสียงได้ ความสามารถในการออกเสียงคือ สามารถพูดหรืออ่านได้ตามวัย สภาพของสุขภาพทั่วไป รวมทั้งการเกิดและความพร้อมทางร่างกาย อีกประการหนึ่ง คือ เพศ จากการศึกษาจากนักจิตวิทยาพบว่า เพศหญิงมีความพร้อมเร็วกว่าเพศชาย

2) ความพร้อมทางสมอง จากการศึกษาวิจัยของนักจิตวิทยาการศึกษา พบว่าความพร้อมในการอ่านของเด็กจะมีเมื่อเด็กมีอายุสมอง 6 ปี 6 เดือน แต่อย่างไรก็ดี เด็กย่อมมีความแตกต่างเป็นรายบุคคล การเริ่มสอนอ่านให้ได้ผล ควรเตรียมตัวเด็กให้เกิดความพร้อมเสียก่อนดีกว่าจะรอให้เด็กมีอายุสมองครบ 6 ปี 6 เดือน

3) ความพร้อมทางอารมณ์ การที่ครูช่วยให้เด็กเกิดความอบอุ่น เกิดความมั่นคงทางอารมณ์และจิตใจ จะทำให้เด็กมีความสบายใจ มีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดความพร้อมในการอ่านหนังสือ

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

ปัจจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1) อาชีพของบิดามารดา เด็กที่มีสภาพร่างกายปกติมีบิดามารดา เป็นแพทย์ พ่อค้าหรือข้าราชการน่าจะมีความพร้อมในการอ่านเร็วกว่าเด็กที่มีบิดามารดาเป็นชาวนา ชาวไร่ ชาวนา หรือ กรรมกร เพราะอาชีพเป็นพื้นฐานทางเศรษฐกิจและพฤติกรรมต่างๆ ของบุคคลในครอบครัว อันมีส่วนช่วยให้ เด็กมีความพร้อมได้

2) บุคคลแวดล้อม หากบุคคลที่อยู่แวดล้อมเด็กให้ความรัก พุดคุย เล่านิทาน หรืออ่านหนังสือให้ฟังอยู่เสมอๆ เด็กจะเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากอ่านมากขึ้น

3) สังคมที่เด็กอยู่ เด็กที่อยู่ในสังคมที่เจริญจะมีความพร้อมในการอ่านเร็วกว่า เด็กที่อยู่ในสังคมชนบท เพราะในสังคมที่เจริญจะมีสื่อมวลชนอยู่มากมายทั้งวิทยุ หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์และ ภาพยนตร์ เป็นต้น

4) การสะสมหนังสือ ครอบครัวใดมีบุคคลในครอบครัวเป็นนักสะสมหนังสือ ประเภทต่างๆ เพื่อให้ลูกหลานได้ศึกษาค้นคว้า เด็กก็จะสนใจและรักการอ่านหนังสือ โดยไม่รู้ตัวและในไม่ช้า ก็จะเกิดเป็นนิสัย ความพร้อมในการอ่านหนังสือก็จะตามมา

5) เหตุการณ์อื่นๆ ที่ผู้ปกครองกระทำเพื่อเป็นการจัดประสบการณ์ให้กับ บุตรหลาน เช่น การพาไปเที่ยวหรือพาไปเลือกซื้อหนังสือที่เหมาะสมกับความสนใจ การอ่านโคลงกลอนสั้นๆ ให้เด็กฟัง การพุดคุยกับบุตรหลานเรื่องหนังสือหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจ การที่ผู้ปกครองชมรายการโทรทัศน์ กับบุตรหลาน และให้คำแนะนำและส่งเสริมให้สิ่งเหล่านี้จะช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดความพร้อมในการอ่านได้

6) ครูผู้สอน เป็นผู้มีจิตสำนึกและบุคลิกภาพเหมาะสมที่จะเป็นครู พุด ภาษาไทยถูกต้องชัดเจน อ่านถูกต้องตามอักขรวิธี มีความรู้ความสามารถในเนื้อหาภาษาไทยหลักสูตรฯ

สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน เป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวผู้อ่าน ได้แก่ สภาพแวดล้อม ทางครอบครัว สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน/ที่ทำงาน และสภาพแวดล้อมทางชุมชน ซึ่งมีรายละเอียดสรุปได้ ต่อไปนี้

1) *สภาพแวดล้อมทางครอบครัว* เป็นลักษณะของครอบครัวที่สนับสนุนให้สมาชิก ของครอบครัวเกิดการอ่าน โดยการจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุ การอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่านของสมาชิก มีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งส่งเสริม สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่านของสมาชิก ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่าน แก่สมาชิกในครอบครัว

Davis-Kean (2005) ได้ศึกษาอิทธิพลของระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และ รายได้ของครอบครัวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และรายได้ของผู้ปกครองส่งผลต่อความสามารถในการอ่านผ่านทางสิ่งแวดล้อมของครอบครัว เช่นเดียวกับ Jennifer Grace Cromley (2005) ได้ศึกษาความเข้าใจในการอ่านกับวัยรุ่นตอนต้นพบว่า ระดับการศึกษาของผู้ปกครองส่งผลต่อ ความเข้าใจในการอ่าน นอกจากนั้น Johnsson-Smaragdi และ Jonsson (2006) ได้ศึกษาพบว่า ผู้ปกครองที่ อ่านหนังสือให้บุตรฟังในวัยก่อนเรียนจะสามารถกระตุ้นพัฒนาการทางภาษาของเด็ก และทำให้เกิดความสนใจ ของเด็กในด้านภาษา และ Geske และ Ozola (2009) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศชายและหญิง ที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือพบว่า ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และทักษะก่อนเข้าโรงเรียน มีผลต่อการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน สอดคล้องกับ Alivernini และคณะ (2010) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มี

อิทธิพลต่อการรู้เรื่องการอ่านของนักเรียนในประเทศอิตาลี โดยปัจจัยที่ศึกษาในครั้งนี้ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ ปัจจัยระดับนักเรียนและครอบครัว และปัจจัยระดับโรงเรียนและครู ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้เรื่องการอ่านอย่างมีนัยสำคัญที่เป็นปัจจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมต่อการอ่าน คือ 1) ทรัพยากรทางการศึกษาที่บ้าน 2) เจตคติของผู้ปกครองที่มีการอ่าน ต่อมาในปี 2011 Alivernini และคณะได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้เรื่องการอ่านของประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปพบว่า ทรัพยากรทางการศึกษาที่บ้าน มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางกิจกรรมเสริมการรู้หนังสือที่บ้าน เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการอ่าน และความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านของนักเรียน เจตคติของผู้ปกครองมีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือ และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางกิจกรรมเสริมการรู้หนังสือที่บ้าน

นอกจากนั้น ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับระดับการศึกษาของผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางตัวแปรอื่นๆ ด้วย เช่น Myrberg และ Rosén (2006) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างประเทศเกี่ยวกับอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของการศึกษาของผู้ปกครองกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านพบว่า การศึกษาของผู้ปกครองมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการอ่าน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางจำนวนหนังสือที่บ้าน กิจกรรมการอ่านในช่วงก่อนวัยเรียน และความสามารถในการอ่านช่วงก่อนวัยเรียน เช่นเดียวกับ Jan-Eric Gustafsson และคณะ (2011) ได้ศึกษาผลของพื้นฐานครอบครัวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนเกรด 4 พบว่า ระดับการศึกษาของผู้ปกครองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ผ่านทางจำนวนหนังสือที่บ้าน จำนวนกิจกรรมช่วงเริ่มต้น และความสามารถในช่วงเริ่มต้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Su-Yen Chen และคณะ (2011) ได้ศึกษาอิทธิพลของระดับการศึกษาของผู้ปกครอง เจตคติต่อการอ่านของผู้ปกครอง กิจกรรมการอ่านที่บ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านพบว่า ระดับการศึกษาของผู้ปกครองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ผ่านทางเจตคติต่อการอ่านของผู้ปกครอง และกิจกรรมการอ่านที่บ้าน

ผลการศึกษาประเด็นอื่นที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางครอบครัว ได้แก่ สถานภาพของครอบครัว เช่น ฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครอง การทำกิจกรรมร่วมกันของครอบครัว ที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เช่น Elley, 1994 ; Lehmann, 1996; Lietz, 1996; redriksson, 2002 ที่ศึกษาพบว่า ระดับการศึกษาของผู้ปกครองและฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครองส่งผลต่อการรู้หนังสือเช่นเดียวกับ Park (2008) ได้ศึกษารูปแบบของตัวบ่งชี้การอ่านของนักเรียนประถมศึกษาพบว่า ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวส่งผลต่อการรู้หนังสือ

สำหรับประเทศไทยพบว่า มีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาสภาพแวดล้อมทางครอบครัวที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เช่น นิตา การุญ (2551) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานีเขต 1 พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านสูงสุดคือ สภาพแวดล้อมในการส่งเสริมการอ่าน ส่วนกาญจนา ทันอินทร์อาจ (2550) ได้ศึกษาอิทธิพลของคุณลักษณะส่วนบุคคลที่มีต่อนิสัยการอ่านของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจมหาวิทาลัยเชียงใหม่พบว่า การได้รับการส่งเสริมการอ่านจากที่บ้านและจากโรงเรียน บุคลิกการปรับตัวเพื่อความเป็นเลิศจากลักษณะนิสัยเนื่องจากสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรนิสัยการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสันนิกา ดวงจิต (2552) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดศรีสะเกษ พบว่า การสนับสนุนการอ่านของผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางตรงต่อนิสัยรักการอ่านและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทาง

มุ่งอนาคตควบคุมตน นอกจากนี้ มีการศึกษาเกี่ยวกับดัชนีการอ่านของไทยพบว่า สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการอ่านส่งผลทางอ้อมผ่านความพร้อมในการอ่าน ทักษะคิดต่อการอ่าน และแรงจูงใจในการอ่าน (วรรณิแกมเกต, 2552)

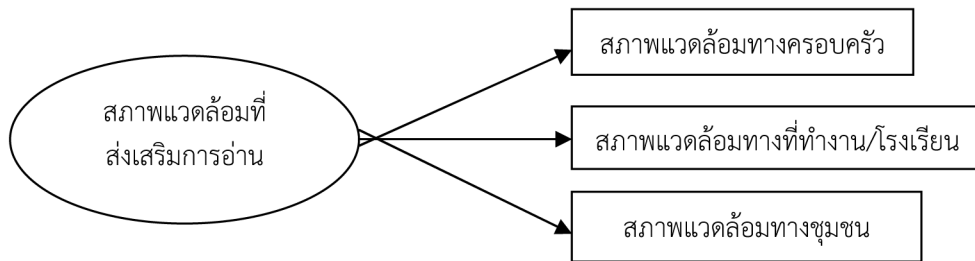
2) *สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน/ที่ทำงาน* คือ การที่โรงเรียน/หน่วยงานมีการจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่าน การมีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่าน ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่บุคลากรในหน่วยงาน สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน/ ที่ทำงาน มีผลการศึกษาที่สำคัญหลายประเด็น เช่น Geske และ Ozola (2008) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือพบว่า การอ่านหนังสือนอกโรงเรียน และการอ่านหนังสือในโรงเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือ และในปี 2009 Geske และ Ozola ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่มีผลต่อการรู้หนังสือพบว่า สิ่งแวดล้อมจากโรงเรียนและกิจกรรมการอ่านนอกโรงเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือ

สำหรับในประเทศไทยมีนักวิจัยได้ทำวิจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน/ที่ทำงานที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เช่น นิลเนตร นิลประดิษฐ์ (2549) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุนิสัยการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมและมีอิทธิพลทางอ้อมสูงที่สุด คือ ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงสูงที่สุดต่อนิสัยการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร คือ ปัจจัยด้านโรงเรียน และพิธพร นิโกบ (2553) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความเข้าใจในการอ่านที่มีแรงจูงใจในการอ่านและความสามารถทางภาษาเป็นตัวแปรส่งผ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อความเข้าใจในการอ่าน ส่วนนฤมล ตันธสุเรศธรรมและคณะ (2555) ที่ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่านพบว่า การสนับสนุนการอ่านของนักเรียนและการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านในห้องสมุดส่งผลต่อพฤติกรรมการอ่านและนิสัยรักการอ่าน

3) *สภาพแวดล้อมทางชุมชน* คือ การที่ชุมชนสนับสนุนให้สมาชิกในชุมชนเกิดการอ่าน โดยการจัดสถานที่และบรรยากาศสำหรับการอ่านหนังสือ จัดหาหนังสือ/วัสดุการอ่านเพื่อสนองความต้องการในการอ่านของสมาชิก การมีกิจกรรมในการอ่านหนังสือร่วมกัน รวมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอ่านของสมาชิกตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในเรื่องการอ่านแก่สมาชิกในชุมชน สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางชุมชน มีงานวิจัยหลายประเด็น เช่น Edwards, 1992; Foster, 1992; Lareau, 2002 ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านกับกลุ่มอเมริกัน-แอฟริกาพบว่า ชุมชนรอบข้างมีผลกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน เช่นเดียวกับ Elley, 1994; Lehmann, 1996; Lietz, 1996; Fredriksson, 2002 ได้ศึกษาการรู้หนังสือกับกลุ่มนักเรียนที่เป็นกลุ่มผู้ลี้ภัยหรือนักเรียนที่ข้ามวัฒนธรรม พบว่า ทุนวัฒนธรรมส่งผลต่อการรู้หนังสือ และ Carolyn Soo Kum Yoke และคณะ(2013) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อนิสัยการอ่านพบว่า สังคมหรือชุมชนส่งผลต่อนิสัยการอ่าน

สำหรับงานวิจัยในประเทศไทย เช่น พิธพร นิโกบ(2553) ได้พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความเข้าใจในการอ่านที่มีแรงจูงใจในการอ่านและความสามารถทางภาษาเป็นตัวแปรส่งผ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า สภาพชุมชนที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านภูมิหลังของผู้อ่านส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ในการวิจัยครั้งนี้ จึงประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ สภาพแวดล้อมทางครอบครัวสภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางชุมชน สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัดดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน

1.2.2 แรงจูงใจในการอ่าน

งานวิจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านมักอ้างถึงทฤษฎีการกำหนดการกระทำด้วยตนเอง (self – determination theory) ของ Ryan และ Deci (2000) ซึ่งอธิบายแนวโน้มพัฒนาการและความต้องการภายในทางจิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของแรงจูงใจ และบุคลิกภาพของบุคคล รวมทั้งเงื่อนไขต่างๆ ที่เป็นปัจจัยในการเสริมสร้างให้กระบวนการดังกล่าวเกิดขึ้นในด้านบวก การกระทำพฤติกรรมของบุคคลเกิดจากหลายปัจจัยอันเนื่องมาจากความแตกต่างด้านประสบการณ์และการคำนึงถึงผลที่เกิดตามมา บุคคลอาจเกิดแรงจูงใจในการกระทำเพราะให้คุณค่ากับอิทธิพลจากปัจจัยภายนอก เช่น การปฏิบัติตามกฎหมาย หรือบุคคลนั้นอาจมีพฤติกรรมเนื่องจากความมุ่งมั่นของตนซึ่งเป็นปัจจัยภายใน ทฤษฎีการกำหนดการกระทำด้วยตนเอง ประกอบด้วย แรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก คือ

1) แรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) หมายถึง ความปรารถนาของบุคคลในการกระทำกิจกรรมหนึ่งๆ ไม่ว่ากิจกรรมนั้นบุคคลอื่นจะถือว่ามีคุณค่าหรือไม่ ทฤษฎีการกำหนดการกระทำด้วยตนเอง อธิบายพัฒนาการของแรงจูงใจภายในว่า เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนการสนองความต้องการของบุคคล 3 ด้าน คือ 1) ด้านความสัมพันธ์ (relatedness) เป็นความรู้สึกของความเป็นเจ้าของ ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ทางสังคมเกี่ยวกับความไว้วางใจ ความเอื้ออาทร และความห่วงใยที่มีต่อสุขภาวะทางสังคมและจิตใจซึ่งกันและกัน 2) ความสามารถ (competence) เป็นความเชื่อในความสามารถและความมีประสิทธิภาพของตนเองในการกระทำกิจกรรมที่มีความยากหรือท้าทายความสามารถ 3) ความมีอิสระแห่งตน (autonomy) คือ การที่บุคคลสามารถตัดสินใจเลือกการกระทำได้ด้วยตนเอง ความมีอิสระในการตัดสินใจมีส่วนสำคัญที่สนับสนุนพัฒนาการของแรงจูงใจภายใน

2) แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic motivation) หมายถึง ปัจจัยภายนอกที่กระตุ้นให้บุคคลกระทำกิจกรรม เป็นพฤติกรรมที่บุคคลกระทำเพื่อตอบสนองความต้องการที่มาจากภายนอกและการกระทำเพื่อหวังการตอบแทน การกระทำที่เป็นผลจากแรงจูงใจภายนอกอาจเป็นการกระทำเพื่อหลีกเลี่ยง

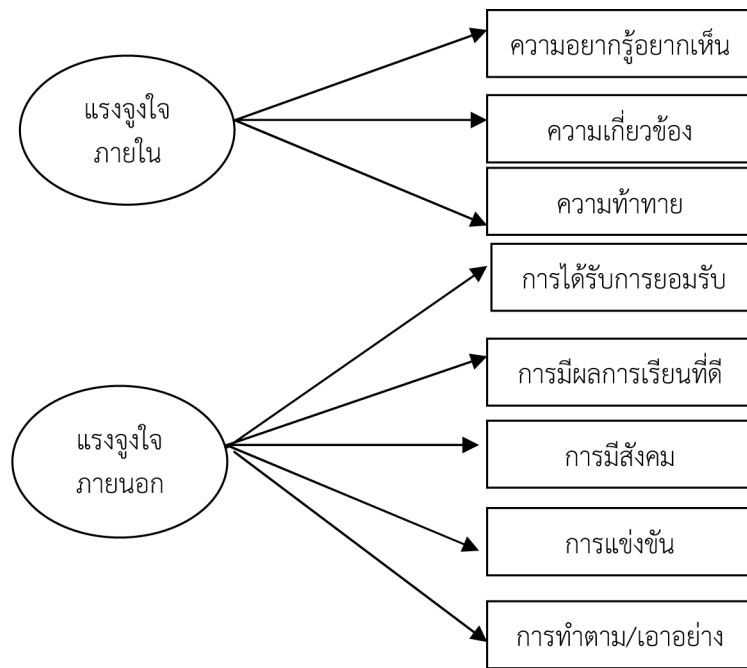
ความผิด ความวิตกกังวลหรือเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของอีโก้ เช่น การกระทำเพื่อให้ได้รับการยกย่องให้เกียรติ การกำกับพฤติกรรมที่มาจากปัจจัยภายนอกจะถูกควบคุมโดยความต้องการทางสังคมและของรางวัล

Wigfield และ Guthrie (1997) ได้ศึกษาองค์ประกอบของแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกของการอ่านโดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจภายในของการอ่าน ประกอบด้วย ความสงสัยใคร่รู้ (curiosity) การได้มีส่วนร่วม (involvement) ความมีประสิทธิภาพในการอ่าน (reading efficacy) ส่วนแรงจูงใจภายนอก ได้แก่ การเป็นที่ยอมรับ (recognition) การยินยอม (compliance) และผลการเรียน (grade) ต่อมา Guthrie และคณะ (1999) ได้ข้อค้นพบที่เปลี่ยนแปลงจากงานวิจัยครั้งก่อน โดยพบว่า แรงจูงใจภายในของการอ่าน 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 ปัจจัย ดังนี้

1) แรงจูงใจที่เกิดจากปัจจัยภายใน (Intrinsic motivation) หมายถึง แรงจูงใจที่มาจากภายในตัวบุคคล และเป็นแรงขับที่ทำให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมโดยไม่หวังรางวัล หรือแรงเสริมจากภายนอกเพราะเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากความสนใจ เจตคติ ความต้องการ ดังนั้น บุคคลจะมองเห็นคุณค่าของกิจกรรมที่ทำ จึงทำด้วยความเต็มใจและมีแรงจูงใจที่จะเอาชนะอุปสรรค โดยมีองค์ประกอบ 3 ส่วน 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 จากแรงเสริมชนิดต่างๆ ตั้งแต่คำชม จนถึงการรับรางวัลเป็นสิ่งของหรือเงิน และตัวแปรต่างๆ ที่มาจากบุคคล สถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งแรงจูงใจภายนอก จะประกอบด้วย 1) การได้รับการยอมรับ (recognition) เป็นความต้องการให้ผู้อื่นยอมรับในความสำเร็จของตนเอง 2) ผลการเรียนที่ดี (grades) เป็นความต้องการที่จะได้คะแนนสูง 3) การมีสังคม (socials) เป็นกระบวนการที่อยากพูดคุยกับผู้อื่น ทั้งที่เป็นเพื่อนหรือครอบครัว 4) การแข่งขัน (competition) เป็นการอ่านเพื่อต้องการเอาชนะผู้อื่น 5) การทำตามหรือเอาอย่าง (compliance) เป็นการอ่านตามกระแสนิยม



ภาพที่ 2-2 โมเดลการวัดแรงจูงใจในการอ่าน

ที่มา : Wang และ Guthrie (2004)

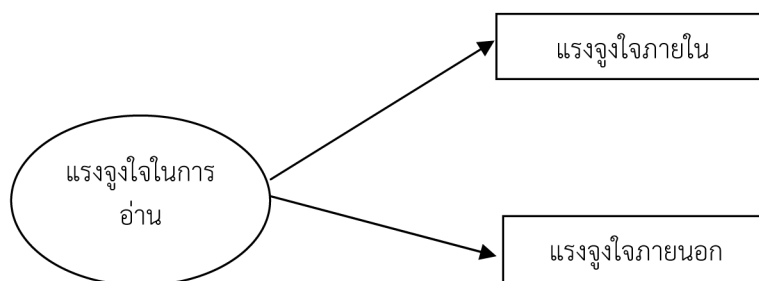
จากแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านสามารถสรุปได้ว่า แรงจูงใจในการอ่าน หมายถึง แรงกระตุ้นที่ผลักดันให้บุคคลมีพฤติกรรมการอ่าน แบ่งได้เป็นแรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอกทั้งนี้แรงจูงใจภายใน เป็นสิ่งที่เกิดจากปัจจัยภายในตัวบุคคล ที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมการอ่านเพราะเห็นคุณค่าของการอ่านด้วยตนเอง หรือเกิดความสงสัยใคร่รู้ ความต้องการมีส่วนร่วม และความท้าทายในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ส่วนแรงจูงใจภายนอก เป็นสิ่งที่เกิดจากปัจจัยภายนอกตัวบุคคล ที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมการอ่านเพราะต้องการสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เป็นสิ่งเร้าภายนอก เช่น รางวัล เกรด หรือการยอมรับทางสังคม การทำตามความต้องการของผู้อื่นเพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่ตนเองต้องการหรือเพื่อการแข่งขัน

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านนั้น Martha Garrido-Vargas (2012) ได้ทำการศึกษาพบว่า แรงจูงใจในการอ่านส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการเขียน Wang และ Guthrie (2004) ได้พัฒนาโมเดลที่เป็นผลจากแรงจูงใจภายในและภายนอก ปริมาณการอ่าน กับความเข้าใจเนื้อหา การอ่านระหว่างประเทศสหรัฐอเมริกากับจีนพบว่า แรงจูงใจภายในส่งผลต่อความเข้าใจเนื้อหาการอ่าน Guthrie และคณะ (2012) ได้ศึกษาความผูกพันในการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านพบว่า แรงจูงใจในการอ่านส่งผลทางตรงต่อความเข้าใจในการอ่านโดยผ่านทางความผูกพันในการอ่าน ผลการศึกษาของ Park (2008) พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก โดยสามารถทำนายการรู้เรื่อง การอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ Retelsdorf และคณะ (2011) ได้ศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพด้านการรู้เรื่องการอ่านพบว่า แรงจูงใจภายในที่วัดผ่านตัวแปรการอ่านเพื่อความเพลิดเพลินหรือเจตคติที่มีต่อการอ่าน และแรงจูงใจภายนอกที่วัดผ่านตัวแปรความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านมีผลกระทบในทางบวกต่อตัวแปรการรู้เรื่องการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากแรงจูงใจในการอ่านจะเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านแล้ว ยังมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรอื่นๆ เช่น Andrea Netten และคณะ (2011) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้เกี่ยวกับการรู้หนังสือในเนเธอร์แลนด์ พบว่า ทริพยากรการอ่านที่บ้าน ส่งผลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจในการอ่านไปยังการรู้หนังสือ เช่นเดียวกับวรรณีย์ แกมเกตุ (2552) ได้พัฒนาดัชนีการอ่านของไทย พบว่า สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการอ่านส่งผลต่อดัชนีการอ่านผ่านทางแรงจูงใจในการอ่าน Wigfield และ Guthrie (1997) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการอ่านกับปริมาณการอ่านพบว่า แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกส่งผลต่อปริมาณการอ่านเช่นเดียวกับSchutte และ Malouff (2007) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจในการอ่านของผู้ใหญ่พบว่า แรงจูงใจในการอ่านมีความสัมพันธ์สูงกับความเพลิดเพลินในการอ่าน ความถี่ในการอ่าน และมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับจำนวนชั่วโมงที่อ่านเพื่อความเพลิดเพลินและการอ่านที่จำเป็น

ส่วนงานวิจัยในประเทศไทย เป็นการศึกษาดังแรงจูงใจในการอ่านและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ส่งผลต่อการอ่าน งานวิจัยที่ศึกษาแรงจูงใจในการอ่าน เช่น พิมพ์พร พงษ์ตัน (2544) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแรงจูงใจการอ่านกับความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานครพบว่า แรงจูงใจในการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน สอดคล้องกับพัชรินทร์ ทะวะระ (2551) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน สันนิกา ดวงจิต (2552) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดศรีสะเกษ พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อนิสัยรักการอ่าน และศุภรางค์ อินทุพันธ์ (2552) ได้ศึกษาการส่งเสริมในโรงเรียนและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการอ่านและการจัดการกับความเครียดของนักเรียนวัยรุ่นพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการอ่าน ส่วนนฤมล ดันธสุเรศชญ์ และคณะ (2555) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่านพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางตรงต่อนิสัยรักการอ่าน และดวงใจ ชนะสิทธิ์ (2557) ได้สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดแรงจูงใจในการอ่านในการวิจัยครั้งนี้ จึงประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัดดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจในการอ่าน

1.2.3 ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน

ความหมายของความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน

มีนักวิชาการหลายท่านที่ให้ความหมายของความรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง เช่น

Shavelson (1982) ได้อธิบายถึงความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองว่า เป็นการรับรู้ของบุคคลซึ่งการรับรู้ได้มาจากประสบการณ์ของแต่ละคน และสิ่งแวดล้อมโดยที่การรับรู้ได้รับอิทธิพลมาจากการเสริมแรงและการประเมินของบุคคลอื่นทำให้แต่ละคนมีพฤติกรรมเป็นของตนเอง

Stuart และ Sundeen (1991) ได้ให้ความหมายความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองว่าเป็นความคิดเห็น ความเชื่อ ความเชื่อมั่น ซึ่งทำให้บุคคลเกิดการรับรู้และมีอิทธิพลต่อการสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น

Bracken (1992) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คือ การประเมินพฤติกรรมของตนเองในหลายมิติ แต่ละมิติมีเอกลักษณ์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมของบุคคลในปัจจุบัน เป็นผลมาจากประสบการณ์ในอดีต สามารถนำมาทำนายพฤติกรรมในอนาคตได้

อารุณ มั่งปุ่นแวน (2540) ได้สรุปว่า ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองหมายถึงเจตคติ ความเชื่อความรู้สึกความคิดเห็นที่บุคคลมีต่อตนเองอันเป็นผลมาจากการสะสมประสบการณ์การเรียนรู้จากสมาชิกในครอบครัว กลุ่มเพื่อน ครูในโรงเรียน และสังคมที่บุคคลนั้นเกี่ยวข้อง ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองมีอิทธิพลต่อบุคคลในฐานะที่เป็นตัวกำหนดการแสดงพฤติกรรมที่บุคคลคิดว่าเหมาะสมกับตนเอง รวมทั้งสังคมยอมรับด้วย

สรุปได้ว่าความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านเป็นความเชื่อของบุคคลที่มีต่อตนเองในเรื่องการอ่าน อันเป็นผลจากการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง เกิดเป็นพฤติกรรมในการอ่าน

ทั้งนี้ ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านเกิดจากการเรียนรู้ที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและอิทธิพลจากประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านไม่ใช่สิ่งที่ถูกกำหนดตายตัว แต่จะมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปไม่หยุดยั้งตามการเจริญเติบโต เมื่อบุคคลเติบโตขึ้น สังคมและสิ่งแวดล้อมก็ยิ่งเข้ามามีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านมากขึ้น

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น Swalander และ Taube (2007) ได้ศึกษาพบว่า ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน และ Retelsdorf และ Moller (2011) ได้ศึกษาผลจากแรงจูงใจในการอ่านในโรงเรียนมัธยมศึกษาพบว่า ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ

นอกจากความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านแล้ว ยังมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรต่างๆ เช่น จากการศึกษาของ Fabio Aliverminia และคณะ (2011) ที่ทำการศึกษาระดับครอบครัวที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือระหว่างประเทศในยุโรปพบว่า ทรัพยากรทางการศึกษาที่บ้าน ทรัพยากรทางเศรษฐกิจที่บ้าน และกิจกรรมเสริมการรู้ที่บ้าน ส่งผลต่อการรู้หนังสือผ่านทางความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Qiu ying Wang และคณะ (2011) ที่พัฒนาโมเดลผลจากครอบครัวและนักเรียนที่มีต่อความเข้าใจทางภาษาพบว่า กิจกรรมการอ่านในช่วงก่อนวัยเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือผ่านทางความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองเกี่ยวกับการอ่าน และ Buluta และคณะ (2012) ได้พัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างจากผลการสอบ PISA 2009 ในตุรกีพบว่า การควบคุมตนเองส่งผลต่อคะแนนการอ่านผ่านทางเทคโนโลยีในการอ่านและเจตคติต่อการอ่าน

สำหรับความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านในการวิจัยครั้งนี้ วัตถุประสงค์การเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ความสามารถตนเอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การเห็นคุณค่าในตนเอง

ความหมายของการเห็นคุณค่าในตนเอง

Coopersmith (1984) ให้ความหมายการเห็นคุณค่าในตนเองว่า การที่บุคคลพิจารณาประเมินตนเองแล้วแสดงออกในแง่ของการยอมรับตนเองหรือไม่ยอมรับตนเอง เป็นการแสดงให้เห็นถึงขอบเขตความเชื่อของบุคคลที่มีต่อตนเองในด้านความสามารถ ความสำคัญ ความสำเร็จ และความมีคุณค่าของตนเอง ซึ่งเป็นเรื่องอัตวิสัย บุคคลอื่นสามารถรับรู้ได้จากคำพูดและท่าทีที่บุคคลนั้นแสดงออกมา

Lawrence (1987) ได้ให้ความหมายว่า การที่บุคคลประเมินตนเองถึงความแตกต่างระหว่างตนที่เป็นอยู่จริงในปัจจุบันกับตนที่อยากจะเป็น ซึ่งเป็นกระบวนการทางด้านอารมณ์ที่วัดได้จากการที่บุคคลเอาใจใส่ต่อความแตกต่างนี้ บุคคลซึ่งมีความแตกต่างในการประเมินมากจะมีความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองต่ำ ถ้าหากมีความแตกต่างน้อยจะมีความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองสูง

สรุปได้ว่า การเห็นคุณค่าในตนเองเป็นความรู้สึกที่บุคคลรับรู้ ว่า ตนเองมีคุณค่าในเรื่องการอ่าน โดยประเมินจากการกระทำของตนเอง ซึ่งแสดงถึงทัศนคติหรือความรู้สึกที่มีต่อตนเอง โดยมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า มีความภาคภูมิใจในตนเอง มีความพอใจในตนเอง และรับรู้ตนเองตามความเป็นจริง

แนวทางการสร้างเสริมการเห็นคุณค่าในตนเอง

การเห็นคุณค่าในตนเองเป็นสิ่งที่สามารถเรียนรู้ได้ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และพัฒนาให้เกิดขึ้นได้จากประสบการณ์ที่บุคคลได้รับ นักจิตวิทยาได้เสนอแนวทางในการพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเองดังต่อไปนี้

Brooks (1992) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็ก ดังนี้

- 1) พัฒนาความรับผิดชอบและการให้ความช่วยเหลือต่อส่วนรวม
- 2) เปิดโอกาสให้คิดทางเลือกและตัดสินใจแก้ปัญหา
- 3) ให้การสนับสนุนกำลังใจและให้ข้อมูลย้อนกลับด้านบวก
- 4) เสริมสร้างวินัยในตนเองโดยการสร้างแนวปฏิบัติและคำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้น

ตามมา

- 5) ช่วยให้เด็กรู้สึกยอมรับความล้มเหลวหรือความผิดพลาด

Bruno (1983) กล่าวถึงวิธีการพัฒนาความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองไว้ ดังนี้

1) ให้ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดโดยตรง ซึ่งการเสนอแนะนี้อาจจะเป็นการเสนอแนะจากผู้อื่นหรือตนเองแนะตนเองก็ได้ วิธีการนี้เป็นการให้ข้อมูลซึ่งมีผลให้บุคคลเกิดกำลังใจและสร้างภาคภูมิใจได้

2) สร้างความสำเร็จให้กับตนเองให้มากขึ้น การเพียรพยายามสร้างความสำเร็จเป็นวิถีทางที่จะเพิ่มการเห็นคุณค่าในตนเอง อย่างไรก็ตาม การประสบความสำเร็จแต่เพียงอย่างเดียวยังไม่พอเพียงการที่บุคคลมีความสุขกับชีวิตก็เป็นสิ่งสำคัญด้วยเช่นกัน

3) การลดความคาดหวังลง เป็นการลดความคาดหวังลงโดยยังสามารถคงในสิ่งที่ตนต้องการปรารถนาไว้ จะเป็นหนทางที่ช่วยให้บุคคลลดความสูญเสียและเศร้าโศกเสียใจน้อยลงได้

4) เลิกประเมินค่าตนเอง มนุษย์นั้นเพียงแต่มีชีวิตอยู่ก็มีค่าแล้ว จึงไม่มีคำตอบสำหรับคำถามที่ว่า “อะไรคือคุณค่าของฉัน?” นั่นก็หมายความว่า บุคคลควรเลิกประเมินค่าตนเอง การเห็นคุณค่าในตนเองของบุคคลจะเพิ่มขึ้น ถ้าบุคคลเลิกตัดสินค่าของตนเอง

2) การมุ่งอนาคตควบคุมตน

ความหมายของการมุ่งอนาคตควบคุมตน

Bandura (1977) ได้ให้ความหมายการควบคุมตนเองว่า เป็นความสามารถในการกำหนดตนเองของบุคคลด้านความคิด ความรู้สึก และการกระทำให้เป็นไปในทิศทางที่บุคคลต้องการ ไม่ว่าจะเผชิญปัญหาหรืออุปสรรคใดๆ หรืออยู่ในสถานการณ์ที่เกิดปัญหาความขัดแย้ง

Rosenbaum (1980) ได้สรุปความหมายการมุ่งอนาคตควบคุมตนว่า เป็นความสามารถของบุคคลที่จะละเว้นการกระทำบางชนิด หรือความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมด้วยเหตุผลและความอดทน เพื่อให้เกิดผลดีตามที่ต้องการ หรือหลีกเลี่ยงสิ่งไม่ดีที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนความสามารถในการจัดสภาพแวดล้อม เพื่อให้เกิดพฤติกรรมตามที่บุคคลมุ่งหวังไว้ แม้เมื่อบุคคลนั้นต้องเผชิญกับปัญหา อุปสรรค หรืออยู่ในภาวะที่เกิดปัญหาความขัดแย้งในจิตใจ ความสามารถดังกล่าว ประกอบด้วย

1) การใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล และคำพูดบอกตนเองในการควบคุมการแสดงออกทางอารมณ์และการกระทำ

2) การประยุกต์วิธีการมาใช้แก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้น เช่น การวางแผน การให้คำจำกัดความของปัญหา การประเมินตัวเลือก การคาดหมายถึงสิ่งที่จะเกิดตามมา

3) ความสามารถที่จะยับยั้งการกระทำตามอำเภอใจ

4) การรับรู้ถึงประสิทธิภาพในผลการกระทำของตนเอง (Self-Efficiency) เช่น สามารถสังเกตเห็นถึงคุณสมบัติและความสามารถของตนเองในการควบคุมสิ่งแวดล้อม หรือควบคุมผลการกระทำด้วยตนเอง

ดวงเดือน พันธุมนาวิน และคณะ(2536) ได้ให้ความหมายการมุ่งอนาคตควบคุมตนว่าหมายถึง ความสามารถในการเห็นการณ์ไกล เล็งเห็นสิ่งที่จะเกิดกับตนเองในอนาคต และเห็นความสำคัญของสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

สรุปได้ว่า การมุ่งอนาคตควบคุมตน เป็นลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคาดการณ์ไกล เล็งเห็นความสำคัญของผลดีผลเสียที่จะเกิดขึ้นจากการอ่านทั้งแก่ตนเอง และผู้อื่นในอนาคต มีความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการอ่านเพื่อสร้างให้เกิดผลดีหรือป้องกันผลเสียที่จะเกิดขึ้น

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการมุ่งอนาคตควบคุมตนที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน มีผู้วิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษา เช่น ศุภรางค์ อินทุณท์ (2552) ได้ศึกษาการส่งเสริมในโรงเรียนและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมรักการอ่านและการจัดการกับความเครียดของนักเรียนวัยรุ่นพบว่า ลักษณะมุ่งอนาคตและควบคุมตนส่งผลต่อพฤติกรรมรักการอ่าน สอดคล้องกับบนฤมล ตันธสุเรศรัษฎ์ และคณะ (2555) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่านพบว่า ลักษณะผู้เรียนที่มุ่งอนาคตส่งผลต่อพฤติกรรมและนิสัยรักการอ่าน และลำไย มากเจริญ (2557) ได้ศึกษาพฤติกรรมรักการอ่านของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พบว่าลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตนส่งผลต่อพฤติกรรมรักการอ่าน

3) การรับรู้ความสามารถของตนเอง

ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเอง

Bandura (1982) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) ว่า การที่บุคคลตัดสินใจความสามารถของตนเองเกี่ยวกับการกระทำหรือพฤติกรรมบางอย่างว่าตนเองมีความสามารถในการนำทักษะต่างๆ ที่มีอยู่มาใช้ได้หรือไม่ ในระดับใด ซึ่งทักษะต่างๆ นี้ หมายถึง ทักษะที่ตนเคยมีอยู่ หรือทักษะที่ได้รับการฝึกฝนเพิ่มเติม เพื่อนำมาใช้ในการพิจารณาในการตัดสินใจว่าจะอะไรที่ตนสามารถทำได้โดยใช้ทักษะของแต่ละคนที่มีอยู่

วรรณกร หมอยาติ (2544) ให้ความหมายการรับรู้ความสามารถของตนเองว่า หมายถึง คุณลักษณะส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่นในตนเองต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงออกโดยสามารถประเมินได้ว่าตนเองจะประสบความสำเร็จเพียงใดในแต่ละสถานการณ์ การรับรู้ความสามารถของตนมีผลต่อการเลือกกระทำ ความพยายาม และความอดทนต่อความยากลำบาก เพื่อให้การกระทำนั้นประสบความสำเร็จ และยังสามารถใช้ทำนายพฤติกรรมของบุคคลได้

สรุปได้ว่า การรับรู้ความสามารถตนเองเป็นสิ่งที่บุคคลจะต้องทำการรู้จักตนเองเกี่ยวกับการอ่านโดยวิธีที่บุคคลจะรู้จักตนเองได้ชัดเจนคือ การสำรวจตนเองว่ามีความสามารถในการอ่านเพียงใด หรือมีสิ่งใดที่ควรพัฒนาเกี่ยวกับการอ่าน

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

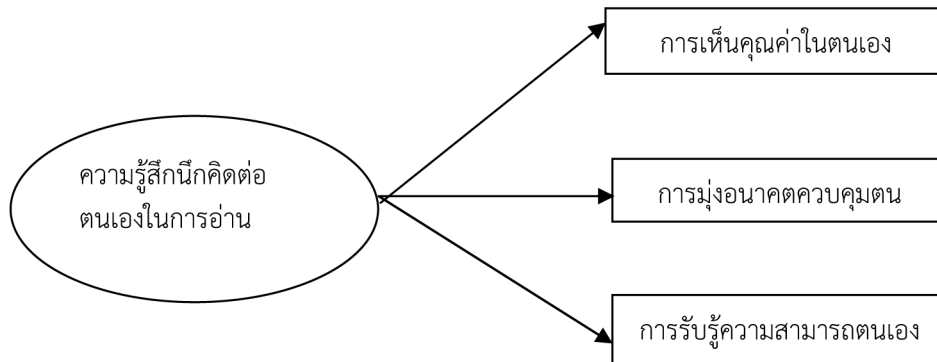
ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 นี้ มีความสัมพันธ์กันแบบ 2 ทาง คือต่างก็มีอิทธิพลซึ่งกันและกัน เรียกความสัมพันธ์ลักษณะนี้ว่า ปัจจัยกำหนดซึ่งกันและกัน (Reciprocal Determinism) ซึ่งหมายความว่า ถ้าองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป จะมีผลทำให้องค์ประกอบอื่นๆ เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย การกำหนดซึ่งกันและกันขององค์ประกอบดังกล่าว ไม่ได้หมายความว่าทั้ง 3 องค์ประกอบนั้นจะมีอิทธิพลในการกำหนดซึ่งกันและกันอย่างเท่าเทียมกัน บางองค์ประกอบอาจมีอิทธิพลมากกว่าอีกองค์ประกอบหนึ่ง อิทธิพลของทั้ง 3 องค์ประกอบนั้นไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมๆ กัน แต่ต้องอาศัยเวลาในการที่องค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งจะมีผลต่อการกำหนดองค์ประกอบอื่นๆ

บุคคลจะตัดสินใจว่าจะกระทำพฤติกรรมหนึ่งหรือไม่นั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และอีกส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความคาดหวังเกี่ยวกับผลกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนเอง เป็นการตัดสินใจความสามารถของตนเองว่า จะสามารถทำงานได้ในระดับใด ในขณะที่ความคาดหวังเกี่ยวกับผลกรรม เป็นการตัดสินใจว่าผลกรรมใดจะเกิดขึ้นจากการกระทำ

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านนั้น Scott (1996) ได้ศึกษาประสิทธิภาพตนเอง : กุญแจสำคัญของ การรู้หนังสือพบว่า การรับรู้ความสามารถตนเองส่งผลต่อการรู้หนังสือ สอดคล้องกับ Anmarkrud and Braiten (2009) ได้ศึกษาแรงจูงใจในการอ่านพบว่า การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน และ Martha Garrido-Vargas (2012) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ตนเองในด้านการเรียน

และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียนภาษาอังกฤษพบว่า การรับรู้ความสามารถตนเองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการเขียน

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านในการวิจัยครั้งนี้ จึงประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ การเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ความสามารถตนเอง สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัดดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน

1.2.4 ความผูกพันต่อการอ่าน

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

Skinner, Kindermann และ Furrer (2009) ได้อธิบายถึงความผูกพันต่อการอ่านและแรงจูงใจในการอ่านว่า มีความเกี่ยวข้องกัน แต่มีโครงสร้างที่แตกต่างกัน โดยความผูกพันต่อการอ่านจะมีโครงสร้างหลายมิติ ซึ่งรวมถึงพฤติกรรมหรือการปฏิบัติ ความรู้ความเข้าใจหรือลักษณะทางปัญญา ลักษณะทางอารมณ์หรือความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน อีกทั้งยังต้องมีส่วนร่วมอย่างมากในกิจกรรมการอ่าน ซึ่งสอดคล้องกับ Brozo, Shiet และ Topping (2007) ที่กล่าวว่า ความผูกพันต่อการอ่านหมายถึงเวลาที่นักเรียนอ่านสื่อที่หลากหลายเพื่อความเพลิดเพลินและความสนใจในการอ่าน รวมทั้งเจตคติที่ดีต่อการอ่าน

Guthrie และ Wigfeld (2012) ที่กล่าวถึงโมเดลความผูกพันต่อการอ่านว่า ความผูกพันต่อการอ่านหมายถึง การมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องใช้ทั้งแรงจูงใจในการอ่านและวิธีปฏิบัติในการอ่าน โดยผู้ที่ผูกพันต่อการอ่านจะมีแรงจูงใจในการอ่าน และมีวิธีการที่ทำความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างความหมายของเนื้อหาที่ต้องการสื่อ และมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในขณะที่อ่าน

สรุปได้ว่า ความผูกพันต่อการอ่าน หมายถึง พฤติกรรมหรือการปฏิบัติลักษณะทางอารมณ์หรือความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน รวมทั้งมีส่วนร่วมอย่างมากในกิจกรรมการอ่าน ทั้งนี้ พฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความผูกพันต่อการอ่าน ได้แก่ การอ่านจากสื่อที่หลากหลาย การมีเวลาในการอ่าน ความสนใจในการอ่าน รวมทั้งเจตคติที่ดีต่อการอ่าน

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับการผูกพันต่อการอ่านที่เป็นปัจจัยส่งต่อการอ่าน มีผลการวิจัยที่สำคัญๆ เช่น OECD (2010) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุจากผลการสอบ PISA 2009 ผลการวิจัยพบว่า ความผูกพันต่อการอ่านที่วัดจากเวลาที่ใช้ในการอ่าน สื่อที่หลากหลายเพื่อความเพลิดเพลิน ความสนใจในการอ่าน และเจตคติของนักเรียนต่อการอ่านส่งผลต่อการรู้หนังสือ เช่นเดียวกับ Perkins และคณะ (2011) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนจากการประเมิน PISA 2009 ในประเทศไอร์แลนด์ พบว่า ความผูกพันต่อการอ่านเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการรู้หนังสือ โดยอธิบายได้ด้วย 5 ตัวแปร ได้แก่ เจตคติที่มีต่อการอ่าน ความสนใจในการอ่านหรือระยะเวลาที่ใช้ในการอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน การอ่านเพื่อการเรียน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน และความหลากหลายในการเข้าร่วมกิจกรรมการอ่านสื่อออนไลน์ นอกจากนี้ ยังมีผลการศึกษาที่พบว่า ตัวแปรความผูกพันต่อการอ่านมีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือสูง โดยพบว่ามีสัดส่วนความแปรปรวนมากขึ้นหรือมากกว่าตัวแปรอื่นๆ (Guthrie และ Wigfield, 2000)

นอกจากการศึกษาตัวแปรความผูกพันในการอ่านที่มีอิทธิพลทางตรงแล้ว ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางตัวแปรอื่นๆ เช่น Wigfield และคณะ (2008) ศึกษาความผูกพันในการอ่านที่เป็นตัวแปรคั่นกลางระหว่างวิธีการสอนอ่านกับความเข้าใจในการอ่าน เช่นเดียวกับ Guthrie และคณะ (2006) ที่ศึกษาพบว่า วิธีการสอนอ่านส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน ผ่านทางความผูกพันในการอ่าน และในปี 2012 Guthrie และคณะได้ศึกษาความผูกพันในการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านพบว่า แรงจูงใจในการอ่านส่งผลทางตรงต่อความเข้าใจในการอ่านโดยผ่านทางความผูกพันในการอ่าน

สำหรับประเทศไทย ศิริรัตน์ จำแนกสาร (2556) ได้พัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้เรื่องการอ่านของนักเรียนอายุ 15 ปีในประเทศไทย โดยรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพหุระดับของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้เรื่องการอ่านระดับนักเรียนคือ อภิปัญญาในการอ่าน ความผูกพันต่อการอ่าน และกลวิธีในการสอนของครู อันเกิดจากการรับรู้ของนักเรียน และระดับโรงเรียนคือ อภิปัญญาในการอ่าน ความผูกพันต่อการอ่าน และกลวิธีในการสอนของครู ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยตัวแปรความผูกพันต่อการอ่านอภิปัญญาในการอ่าน และกลวิธีในการสอนของครูร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการรู้เรื่องการอ่านในระดับนักเรียนได้ร้อยละ 46.50 และระดับโรงเรียนร้อยละ 78.70 ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรู้เรื่องการอ่านของนักเรียนมากที่สุดคือ ความผูกพันต่อการอ่าน รองลงมาคืออภิปัญญาในการอ่าน และกลวิธีการสอนของครู ถึงแม้ว่ากลวิธีการสอนของครูจะมีอิทธิพลทางตรงต่อการรู้การอ่านต่ำสุด แต่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรู้การอ่านสูง

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

1) เจตคติต่อการอ่าน

ความหมายของเจตคติต่อการอ่าน

Good (1963) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึงความพร้อมที่แสดงออกในลักษณะหนึ่งต่อสถานการณ์บางอย่าง บุคคลหรือสิ่งใดๆ เช่น รัก เกลียด กลัวหรือไม่พอใจมากน้อยเพียงใดต่อสิ่งนั้น

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543) กล่าวว่า เจตคติ ถือเป็นความรู้สึกเชื่อศรัทธาต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด จนเกิดความพร้อมที่จะแสดงการกระทำออกมา ซึ่งอาจจะไปในทางดีหรือไม่ดีก็ได้ เจตคดียังไม่เป็นพฤติกรรม แต่เป็นตัวการที่จะทำให้เกิดพฤติกรรม

สรุปได้ว่า เจตคติต่อการอ่าน หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการอ่าน ประกอบด้วย ความรู้สึก และอารมณ์ในการควบคุมหรืออำนวยความสะดวกการอ่านของผู้อ่าน ซึ่งเจตคติต่อการอ่าน สามารถมีทั้งเจตคติทางบวก ทางลบ หรือเป็นกลาง

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อการอ่านที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านนั้น มีผู้วิจัยหลายท่านได้ศึกษา เช่น

Swalander, L. and Taube, K. (2007) ได้ศึกษาอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางครอบครัว เจตคติต่อการอ่าน และการควบคุมตนเองที่มีต่อความสามารถในการอ่านพบว่า เจตคติต่อการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน เช่นเดียวกับ Fabio และคณะ (2010) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนเกรด 4 ในประเทศอิตาลีพบว่า เจตคติของผู้ปกครองและนักเรียนส่งผลต่อการรู้หนังสือ สอดคล้องกับ Retelsdorf (2011) ได้ศึกษาผลจากแรงจูงใจต่อการอ่านในโรงเรียนมัธยมศึกษาพบว่า เจตคติที่มีต่อการอ่านส่งผลต่อการรู้การอ่าน Buluta และคณะ (2012) ได้พัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างจากผลการสอบ PISA 2009 ในตุรกีพบว่า การควบคุมตนเองส่งผลต่อคะแนนการอ่านผ่านทางเจตคติต่อการอ่าน

สำหรับในประเทศไทย ลำไย มากเจริญ (2557) ได้ศึกษาพฤติกรรมรักการอ่านของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครพบว่า เจตคติต่อการอ่านส่งผลต่อพฤติกรรมรักการอ่าน เช่นเดียวกับดวงใจ ชนะสิทธิ์ (2557) ได้สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านพบว่า ทักษะคติต่อการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน

2) ความหลากหลายของสื่อการอ่าน

ความหลากหลายของสื่อการอ่าน เป็นความหลากหลายของช่องทางการเปิดรับสื่อ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออินเทอร์เน็ต และสื่อโซเชียลมีเดียต่างๆ ครอบคลุมถึงประเภทหนังสือ เช่น วรรณกรรมชีวประวัติ นวนิยาย หรือการ์ตูน และมีเนื้อหาสาระที่อ่านอย่างหลากหลาย เช่น เนื้อหาด้านความรู้ ความเพลิดเพลิน ด้านผ่อนคลาย เป็นต้น

Wigfield และ Guthrie (1997) กล่าวว่า ปริมาณการอ่านและความหลากหลายในการอ่าน (breadth of reading) ของเด็กมีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กในหลายด้าน เช่น ผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน ความรู้รอบตัว และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน Cheung และ คณะ (2009) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้หนังสือของนักเรียนในประเทศฮ่องกง โดยปัจจัยที่สนใจศึกษาประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านนักเรียน ด้านครอบครัว ด้านโรงเรียน และด้านครู ผลการวิจัยพบว่า สื่อการสอนการอ่านที่หลากหลายเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือมากที่สุด

3) เวลาที่ใช้ในการอ่าน

เวลาที่ใช้ในการอ่านหมายถึง เวลาที่ใช้ในการอ่านเฉลี่ยต่อวัน เป็นจำนวนชั่วโมง/นาทิต่างๆที่ใช้ในการอ่านหนังสือ/วัสดุการอ่าน โดยนับรวมเวลาทั้งหมดที่มีพฤติกรรมการอ่านเกิดขึ้น ทั้งนี้ให้นับรวมทุกเนื้อหาสาระที่อ่าน

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) ทำการสำรวจเกี่ยวกับการอ่านหนังสือของประชาชนในปี 2558 กับประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 6 ปี (เด็กเล็ก) การอ่านในที่นี้หมายถึง การอ่านด้วยตนเองหรือผู้ใหญ่อ่านให้ฟังกับประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป สำนักงานสถิติแห่งชาติได้นิยามการอ่านให้รวมการอ่านข้อความในสื่อสังคมออนไลน์/SMS/E-mail ด้วย พบว่า อัตราการอ่านนอกเวลาเรียนของเด็กเล็กมีประมาณ 2.7 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 60.2 เด็กผู้หญิงมีอัตราการอ่านสูงกว่าเด็กผู้ชายเล็กน้อย (ร้อยละ 60.9 และร้อยละ 59.5 ตามลำดับ) สำหรับการอ่านของประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปพบว่า มีอัตราการอ่านร้อยละ 77.7 ผู้ชายมีอัตราการอ่านสูงกว่าผู้หญิงเล็กน้อย (ร้อยละ 78.9 และ 76.5 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจที่ผ่านมาพบว่า อัตราการอ่านลดลงร้อยละ 4.1 จากปี 2556 ซึ่งมีแนวโน้มลดลงทั้งผู้ชายและผู้หญิง

เวลาเฉลี่ยที่ใช้อ่านนอกเวลาเรียน/นอกเวลาทำงาน เมื่อศึกษาพฤติกรรมการอ่านของเด็กเล็กที่ใช้เวลาอ่านนอกเวลาเรียนเฉลี่ย 34 นาทีต่อวัน โดยเด็กชายและเด็กหญิงใช้เวลาอ่านเฉลี่ยในแต่ละวันใกล้เคียงกัน (33 – 35 นาที) เมื่อพิจารณาตามพื้นที่อยู่อาศัย พบว่า เด็กเล็กที่อาศัยในเขตเทศบาลใช้เวลาอ่านมากกว่านอกเขตเทศบาล (38 นาทีและ 30 นาทีต่อวันตามลำดับ) เด็กเล็กที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครใช้เวลาอ่านเฉลี่ยสูงสุด คือ 50 นาทีต่อวัน รองลงมาคือภาคใต้ และภาคกลางใกล้เคียงกัน (33 – 34 นาทีต่อวัน) ส่วนเด็กเล็กที่อาศัยอยู่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้เวลาอ่านน้อยที่สุด (28 -29 นาทีต่อวัน)

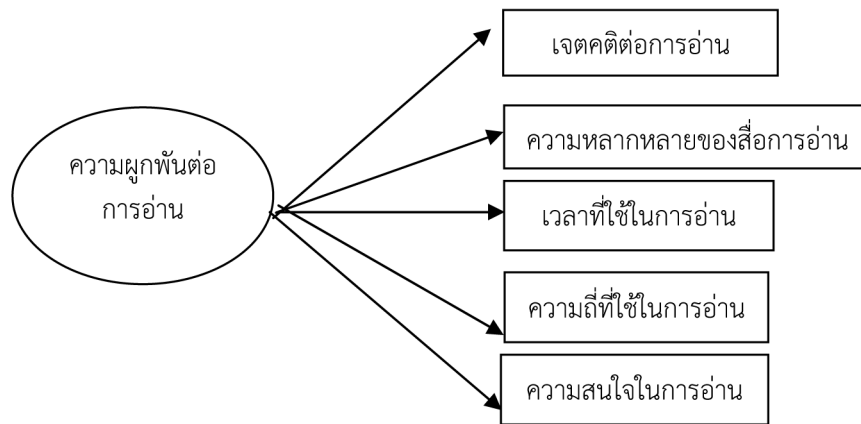
ในขณะที่ผู้อ่านที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปทั้งหมดใช้เวลาอ่านนอกเวลาเรียน/นอกเวลาทำงานเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 6 นาทีต่อวัน (66 นาที) ผู้หญิงใช้เวลาอ่านเฉลี่ยในแต่ละวันมากกว่าผู้ชายเล็กน้อย โดยผู้อ่านที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลใช้เวลาอ่านเฉลี่ยต่อวันสูงกว่าผู้อ่านที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล (1 ชั่วโมง 18 นาที และ 56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

4) ความสนใจในการอ่าน

ความสนใจในการอ่าน เป็นความรู้สึกชอบหรือพอใจเอาใจใส่ กระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน ตลอดจนเห็นประโยชน์และคุณค่าของการอ่าน

ความสนใจในการอ่าน เป็นส่วนประกอบหนึ่งของแรงจูงใจในการอ่านที่ได้มีการศึกษาว่า มีความสัมพันธ์กับความผูกพันในการอ่าน และผลการเรียนรู้ของนักเรียน Bergin (1999 cited in Ainley, Hillman and Hidi, 2002) พบว่า ความสนใจในการอ่าน มีผลต่อการเรียนรู้ เพราะความสนใจในการอ่านในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจะทำให้บุคคลตัดสินใจที่จะเลือกอ่าน และมีความเพียรในการอ่านเรื่องนั้นต่อไป สอดคล้องกับ Elley, 1994 ; Lehmann, 1996; Lietz, 1996; Fredriksson, 2002 ที่ศึกษาพบว่า ความสนใจในการอ่านส่งผลต่อความสามารถในการอ่าน

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



ภาพที่ 2-5 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความผูกพันต่อการอ่าน

1.2.5 ปัจจัยส่วนบุคคล (อายุ)

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุและระดับการศึกษา เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แต่การวิจัยครั้งนี้สนใจที่จะศึกษาเฉพาะตัวแปรอายุเท่านั้น โดยสนใจจะศึกษาว่า ถ้าอายุต่างกันแบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านจะแปรเปลี่ยนไปหรือไม่ โดยไม่นำตัวแปรอายุไปกำหนดไว้ในแบบจำลอง แต่จะใช้ในการวิเคราะห์พหุกลุ่ม

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2558) ได้ดำเนินโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่เพื่อวัดสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหา ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และทดลองเก็บข้อมูลเพื่อวัดสมรรถนะของคนไทย ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่จัดเก็บคือกลุ่มที่มีอายุระหว่าง 15-65 ปี จาก 3 ภาคเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศคือ ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ผลการวิจัยพบว่า ช่วงอายุ 15 – 24 ปี ได้ค่าคะแนนทดสอบรวมเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 29.85 คะแนน ซึ่งผลการประเมินภาพรวมจัดอยู่ในระดับปานกลาง ขณะที่ช่วงอายุ 55 ถึง 65 ปี ได้ค่าคะแนนทดสอบเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 19.48 คะแนน และผลการประเมินภาพรวมจัดอยู่ในระดับพอใช้ ส่วนความสัมพันธ์ช่วงอายุ มีความสัมพันธ์ระดับต่ำถึงปานกลาง (-.237 ถึง -.328) ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคะแนนทดสอบเฉลี่ยทั้ง 3 มิติ และคะแนนรวมเฉลี่ย คือ ผลคะแนนทดสอบมีแนวโน้มคะแนนต่ำลงเมื่อผู้ตอบมีอายุมากขึ้น

สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน ที่วัดด้วย สภาพแวดล้อมทางครอบครัว สภาพแวดล้อมทางที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางชุมชน
- 2) ปัจจัยด้านความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน ที่วัดด้วย การเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ตนเองต่อการอ่าน
- 3) ปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่าน ที่วัดด้วย แรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก
- 4) ปัจจัยด้านความผูกพันต่อการอ่าน ที่วัดด้วย เจตคติต่อการอ่าน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน เวลาที่ใช้ในการอ่าน ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน และความสนใจในการอ่าน

รายละเอียด การสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่าน สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2-1 ในภาคผนวก

1.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านโดยกำหนดตัวแปรวัด ไว้ดังนี้

1) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2557) ได้พัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลทางการศึกษาโดยเทียบเคียงกับมาตรฐานสากล : ด้านสมรรถนะผู้ใหญ่ 3 มิติ โดยกำหนดขอบเขตการประเมินด้านการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่านไว้ ดังนี้ ด้านการรู้หนังสือ วัดจาก 1) การรับรู้เกี่ยวกับตัวอักษร 2) ความสามารถในการจดจำคำศัพท์ 3) ความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ 4) การประมวลผลในรูปประโยค 5) ความคล่องแคล่วในการอ่าน ด้านความสามารถในการอ่าน วัดจาก 1) สัญลักษณ์และความเข้าใจ 2) การตีความ/ถอดความและการรับรู้คำ 3) ความหมายของคำ (คำศัพท์ที่พิมพ์) 4) การประมวลผลประโยค ความเข้าใจ/สรุปข้อความพื้นฐานทั่วไป

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

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

3) NAAL : National Assessment of Adult Literacy เป็นการประเมินการรู้หนังสือในผู้ที่มีอายุ 16 ปีขึ้นไปในประเทศสหรัฐอเมริกา คำถามในแบบประเมิน NAAL ประกอบด้วยสิ่งเร้าที่เป็นสิ่งพิมพ์ประเภท ความเรียง เอกสาร ตัวเลข คำแนะนำ และจดหมายโต้ตอบ ดังนี้ 1) คำถามที่เป็นความเรียง เป็นการให้ผู้อ่านความเรียง โดยใช้สิ่งเร้าที่เป็นความเรียง เช่น คำอธิบาย ขั้นตอนการปฏิบัติ การเล่าเรื่อง 2) คำถามการอ่านเอกสาร เป็นการให้ผู้อ่านเอกสารโดยใช้สิ่งเร้า 1 ใน 7 ประเภท คือ รายการ ตาราง แผนที่/แผนภูมิ แบบฟอร์ม ใบเรียกเก็บเงิน กราฟ และอื่นๆ 3) คำถามที่เป็นตัวเลข เป็นการให้ผู้อ่านระบุ อธิบาย หรือทำการคำนวณ (บวก ลบ คูณ หาร) จากการอ่านเนื้อหาที่เป็นความเรียงหรือเอกสาร 4) คำถามที่เป็นแบบผสม เป็นการให้ผู้อ่านสิ่งเร้าที่เป็นทั้งความเรียงและเอกสาร

จากการทบทวนงานวิจัยดังกล่าว การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน สามารถวัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ 1) ความคล่องแคล่วในการอ่าน 2) ความสามารถในการจดจำ 3) ความเข้าใจในการอ่าน 4) การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน และ 5) การนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์ ซึ่งสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปร ดังนี้

1) ความคล่องแคล่วในการอ่าน หมายถึง ความสามารถของผู้อ่านในการอ่านได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง โดยวัดจากเวลา(วินาที)ที่ใช้ในการอ่านข้อความที่กำหนดให้

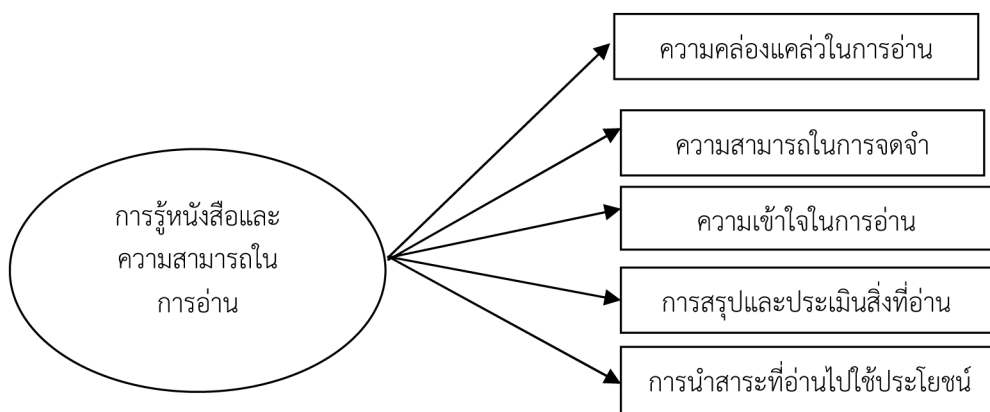
2) ความสามารถในการจดจำ หมายถึง การที่ผู้อ่านสามารถรับรู้ จดจำคำศัพท์และระบุแยกแยะประเภทของคำจากเรื่องราวที่อ่านนั้นได้อย่างถูกต้อง

3) ความเข้าใจในการอ่าน หมายถึง ความสามารถของผู้อ่านในการแปลความ ตีความ ขยายความและจับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านได้

4) การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน หมายถึง การสรุปวิเคราะห์เรื่องราวจากการอ่าน โดยการจับใจความและสรุปใจความสำคัญของเรื่อง เพื่อที่จะตัดสินใจในสิ่งที่อ่าน

5) การนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจที่ได้จากการอ่าน ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต หรือใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้

กรอบแนวคิดของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน นำเสนอเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-6



ภาพที่ 2-6 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

1.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือ และความสามารถในการอ่านประกอบด้วย

1.4.1 ตัวแปรแฝงภายนอก 1 ตัวแปร คือ

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

1.4.2 ตัวแปรแฝงภายใน 4 ตัวแปร คือ

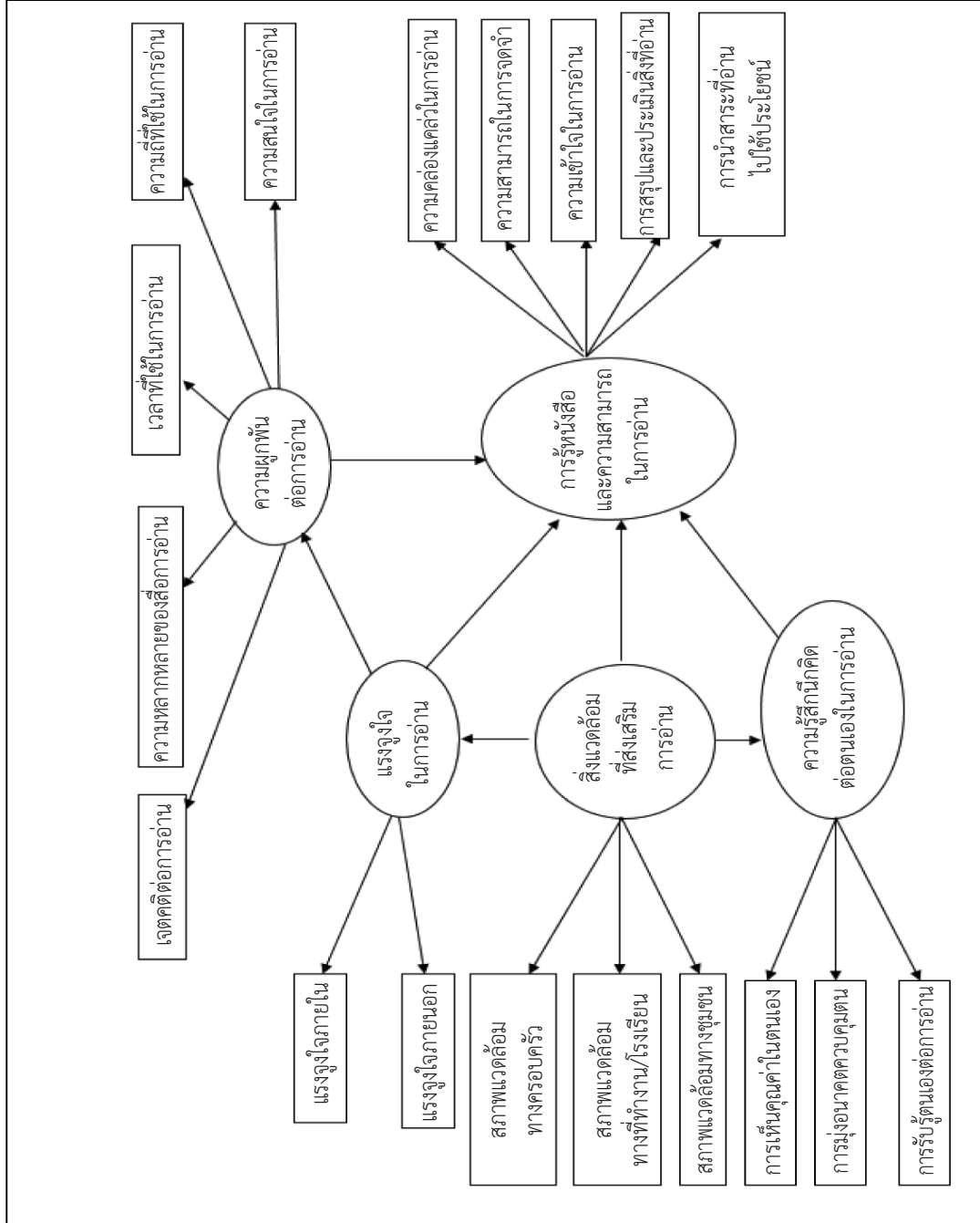
1) ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การเห็นคุณค่าในตนเองการมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ตนเองต่อการอ่าน

2) แรงจูงใจในการอ่าน ที่วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก

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

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

กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านแสดงได้ดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-7 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตอนที่ 2 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการคิดคำนวณ

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ

2.1.1 ความหมายของทักษะการคิดคำนวณและความสามารถในการคิดคำนวณ

ความสามารถในการคิดคำนวณเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานหนึ่งของความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Bloom and others, 1971 อ้างถึงใน พรชนก ช่วยสุข, 2545) หมายถึง ความสามารถในการหาผลลัพธ์ของการกระทำที่เกี่ยวกับจำนวน (Number Operation) เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร การหารากของจำนวน เป็นต้น การหาผลลัพธ์นี้จะต้องเป็นไปตามทฤษฎีที่ได้เรียนรู้มา ผู้คำนวณไม่มีหน้าที่ที่จะต้องเลือกว่าวิธีกระทำ หากแต่เป็นผู้หาผลลัพธ์จากวิธีกระทำที่ถูกกำหนดไว้แล้วเท่านั้น

เสริมศักดิ์ สุวาลลภ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า การฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ เป็นปัญหาที่ถกเถียงกันมากในปัจจุบันว่า ทักษะด้านนี้ยังมีความจำเป็นในการเรียนคณิตศาสตร์อยู่หรือไม่ เพราะการใช้เครื่องคิดเลขและคอมพิวเตอร์ในการคิดคำนวณได้เข้ามามีบทบาทและแพร่หลายในกิจกรรมต่างๆ ทั้งยังสามารถคิดคำนวณได้อย่างถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ทักษะในการคิดคำนวณยังมีความจำเป็นอย่างมาก

ภพ เลาห์ไพบูลย์ (2537) กล่าวว่า การคิดคำนวณ (Using numbers) หมายถึง การนำจำนวนที่ได้จากการสังเกตเชิงปริมาณ การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่นๆ มาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่ เช่น บวก 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 และแนวความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน โดยให้ความหมายคำสำคัญ ดังนี้

1) **ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์** หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2) **ทักษะการคิดคำนวณ** หมายถึง ความสามารถในการบวก ลบ คูณ และหารได้อย่างถูกต้องคล่องแคล่ว

3) **ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์** หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม ร้อยละ ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาณ ความยาว ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน ทิศ แขนง ผัง ขนาดของมุม ชนิดและสมบัติของรูปเรขาคณิต แบบรูปและความสัมพันธ์ แผนภูมิกราฟ และการคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557) ได้ให้นิยาม การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) สำหรับโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (Program for International Student Assessment หรือ PISA) คือ สมรรถนะของบุคคลในการคิด ใช้และตีความ

คณิตศาสตร์ในบริบทที่หลากหลาย รวมถึงการให้เหตุผลอย่างเป็นคณิตศาสตร์ และการใช้แนวคิดกระบวนการข้อเท็จจริง และเครื่องมือเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในการบรรยาย อธิบาย และทำนายปรากฏการณ์ต่างๆ การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ช่วยให้รู้และเข้าใจบทบาทของคณิตศาสตร์ที่มีในโลก ทำให้ตัดสินใจบนพื้นฐานความรู้ที่เข้มแข็งเพื่อจะเป็นพลเมืองที่มีความคิด มีความหวังใฝ่ และสร้างสรรค์สังคม

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2557) ดำเนินโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่เพื่อวัดสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 ที่ใช้มิติการวัดและประเมินผลของโครงการ Program for the International Assessment of Adult Competencies : PIAAC ในบริบทประเทศไทย ได้นิยามความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) ว่าหมายถึง ความสามารถในการจัดการข้อมูล การใช้ข้อมูล การตีความ แปลความ การนำเสนอข้อมูล และแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และความสามารถใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน และให้ความหมายของความรู้พื้นฐานทางการคิดคำนวณ (Numeracy) ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง การใช้ การตีความ และการสื่อสารข้อมูลและความคิดทางคณิตศาสตร์เพื่อที่จะเข้าถึงและจัดการ ความต้องการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตวัยผู้ใหญ่

2.1.2 ความสำคัญของทักษะการคิดคำนวณ

เสริมศักดิ์ สุรวัลลภ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า นักการศึกษาให้เหตุผลเกี่ยวกับความสำคัญของทักษะการคิดคำนวณ ไว้ดังนี้

- 1) ช่วยในการเรียนนโนมติใหม่ทางคณิตศาสตร์ง่ายขึ้น กล่าวคือ ถ้าผู้เรียนมีทักษะในการคิดคำนวณอย่างดีแล้ว เขาสามารถที่จะอุทิศพลังทางสติปัญญาทั้งหมดเพื่อการคิดแก้ปัญหาใหม่ หรือเพื่อสำรวจความคิดใหม่ๆ โดยไม่ต้องพะวงกับปัญหาด้านการคิดคำนวณ
- 2) ช่วยในการกระทำหรือในกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ดังจะเห็นได้ว่ากิจกรรมต่างๆ ที่บ้าน ที่ทำงาน และแม้กระทั่งในเรื่องนันทนาการ เช่น การซื้อของ การทำอาหาร การจัดการเกี่ยวกับธุรกิจการงาน หรือการเล่นเกมส์ต่างๆ ล้วนต้องอาศัยทักษะในการคิดคำนวณเสมอ
- 3) ส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา และในการทำกิจกรรมต่างๆ
- 4) ทำให้บุคคลเกิดความรู้ ความเข้าใจโครงสร้างของระบบจำนวน และเป็นสื่อในการเข้าใจนโนมติต่างๆ เช่น เรื่องค่าประจำหลัก คุณสมบัติ และวิธีการต่างๆ ในระบบจำนวน

2.1.3 มิติการวัดและประเมินความสามารถด้านคำนวณ (Numeracy)

จากโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่เพื่อวัดสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547) ได้ทำการสำรวจความรู้พื้นฐานทางการคิดคำนวณ โดยพิจารณาจากพฤติกรรมทางการคิดคำนวณ (Numerate Behavior) ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การจัดการสถานการณ์หรือแก้ปัญหาในบริบทหรือสถานการณ์จริง ด้วยการตอบสนองในรูปของเนื้อหา/ข้อมูล/ความคิดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นตัวแทนในหลายๆ ทาง โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

- 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)

2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ประกอบด้วย

2.2.1 เจตคติต่อการคิดคำนวณ

เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ เป็นปัจจัยภายในตัวบุคคลที่จะส่งเสริมให้บุคคลสามารถคิดคำนวณได้ดี มีความสนใจและตั้งใจเรียนส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543: 59-60; อ้างอิงจาก Oskamp, 1977) กล่าวว่า ปัจจุบันนักจิตวิทยามีความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของเจตคติแตกต่างกันอยู่ 3 กลุ่ม คือ

1) เจตคติมีองค์ประกอบเดียว ตามแนวคิดนี้ มองเจตคติว่า เกิดจากการประเมินเป้าของเจตคติว่า รู้สึกชอบหรือไม่ชอบนักจิตวิทยาคนนี้ ได้แก่ เทอร์สตัน (Thurstone, 1931) แอลพอร์ต (Allport, 1935) และคนอื่นๆ อีกหลายคน

2) เจตคติมีสององค์ประกอบ ตามแนวคิดนี้ มองเจตคติว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบด้านสติปัญญา (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 ความรู้ความคิดและความเชื่อที่ผู้นั้นมีต่อเป้าเจตคติ เช่น “คนไทยรักสงบ” “ครูทำให้ชาติเจริญ” ฯลฯ ความเชื่อที่กล่าวมาแล้วเป็นเพียงด้านสติปัญญาเท่านั้น

3.2) ด้านความรู้สึก (Affective Component) หมายถึง ความรู้สึกหรืออารมณ์ของคนใดคนหนึ่งที่มีต่อเป้าเจตคติว่า รู้สึกชอบหรือไม่ชอบสิ่งนั้น พอใจหรือไม่พอใจ หลังจากการสัมผัสหรือรับรู้เป้าเจตคติแล้ว สามารถแสดงความรู้สึกโดยการประเมินสิ่งนั้นว่าดีหรือไม่ดี ตัวอย่างเช่น “ข้าพเจ้าไม่ชอบประเทศเผด็จการ” “ข้าพเจ้าชอบนิสัยคนไทย” ฯลฯ ความรู้สึกเป็นการแสดงอยู่ในใจของคนๆ นั้น

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

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

1) ความสอดคล้องของภาวะที่กลมกลืนกัน ไม่มีความกดดันด้านใดด้านหนึ่งจะทำให้เจตคติในสิ่งนั้นเป็นไปอย่างต่อเนื่อง แต่ถ้าไม่มีความสอดคล้องกันหรือมีแรงกดดันกัน ผู้เรียนอาจปรับเปลี่ยนหลักหนีจากสิ่งนั้นหรืออาจหาเหตุผลมาสนับสนุนความรู้สึกตนเองได้

2) การเสริมแรงและการชมเชยยกย่องในรูปแบบที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจจะทำให้ผู้เรียนยอมรับข้อสาร ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนเจตคติตามสิ่งล่อใจ

3) การตัดสินใจทางสังคม การอยู่ในกลุ่มคนที่มีเจตคติแบบใดแบบหนึ่ง จะทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนเจตคติตามกลุ่มที่ตนสัมพันธ์อยู่ได้

ดังนั้น เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับคุณประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ ความสำคัญของเนื้อหา และการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนหลังจากที่ได้รับประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจเป็นความรู้สึกทางบวกเป็นกลางหรือทางลบได้

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 จันท์ศรี และน้อมจิต กิตติโชติพานิชย์, 2557; Bas and Kuiper, 1999; Schreiber, 2002; Kiamauesh, 2002) ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (อิติมา อุดมพรมนตรี, 2555) ความสามารถในการคิดคำนวณ (Member of the All Numeracy Team, 2002)

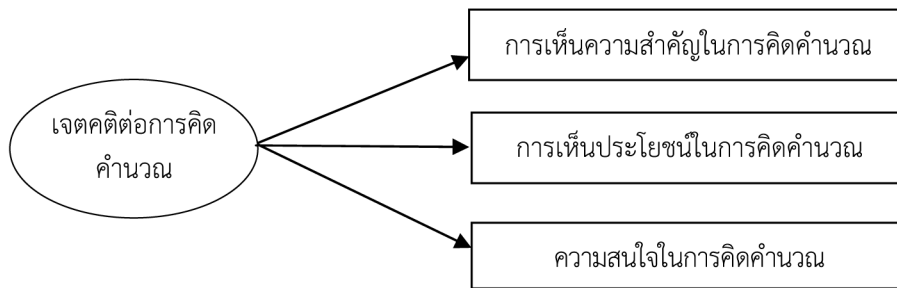
จึงสรุปได้ว่า เจตคติต่อการคิดคำนวณ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงสรุปได้ว่า เจตคติต่อการคิดคำนวณ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการคิดคำนวณทั้งในด้านการเห็นความสำคัญ การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ และความสนใจในการคิดคำนวณ

การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลว่า การคิดคำนวณมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่างๆ

การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลว่า การคิดคำนวณมีประโยชน์ในการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

ความสนใจในการคิดคำนวณ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกว่า การคิดคำนวณมีความน่าสนใจ สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อและให้ความเพลิดเพลิน

องค์ประกอบของรูปแบบการวัดเจตคติต่อการคิดคำนวณ ดังภาพที่ 2-8



ภาพที่ 2-8 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดเจตคติต่อการคิดคำนวณ

2.2.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นปัจจัยภายในตัวบุคคลที่เป็นแรงขับให้บุคคลประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งความสามารถในการคิดคำนวณเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถจากการเรียนคณิตศาสตร์

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นความปรารถนาที่จะทำบางสิ่งบางอย่างให้ประสบความสำเร็จ ด้วยมาตรฐานอันดีเลิศ และเหนือกว่าบุคคลอื่น พยายามต่อสู้กับอุปสรรคต่างๆ มีความสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จ และมีความวิตกเมื่อพบกับความล้มเหลว แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นองค์ประกอบที่ผลักดันให้บุคคลต้องการอยู่ในตำแหน่งที่สูงขึ้น มีความรับผิดชอบมากขึ้น และต้องการความสำเร็จสูงขึ้น

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

- 1) กล้าเสี่ยงอย่างเหมาะสม มีการตัดสินใจที่เด็ดเดี่ยว เลือกทำสิ่งที่ยากเหมาะสมกับความสามารถของตน
- 2) ความกระตือรือร้น หรือความขยันขันแข็งในการกระทำสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ เอาใจใส่มานะพากเพียรต่อสิ่งที่ท้าทาย
- 3) ความรับผิดชอบต่อตนเอง พยายามทำงานให้เสร็จเพื่อความพึงพอใจของตนเอง ไม่หวังการยกย่องชมเชยจากผู้อื่น
- 4) ต้องการทราบผลของการตัดสินใจ จะติดตามผลการตัดสินใจของตนว่าเป็นเช่นไร เพื่อปรับปรุงการกระทำของตนให้บรรลุเป้าหมายให้ดีกว่าเดิม
- 5) คาดการณ์ล่วงหน้า เป็นผู้มีแผนการระยะยาว เพราะเล็งเห็นการณ์ไกล
- 6) มีทักษะในการจัดระบบงาน ให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานอย่างเป็นระบบ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (แหลมทอง สาราณสุข, 2552; มะลิวรรณ โคตรศรี, 2547; ชลธิชา ใจพนัสและคณะ, 2556; จุฑามาศ กัณหาและคณะ, 2557; วัลลญา หวังประเสริฐ, 2555) ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (สมควร จำเริญพัฒน์, 2552; วาสนา ใจเอื้อ, 2555; ศรัณย์ จันทร์ศรีและคณะ, 2557) ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (ธิติมา อุดมพรมนตรี, 2555)

จึงสรุปได้ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

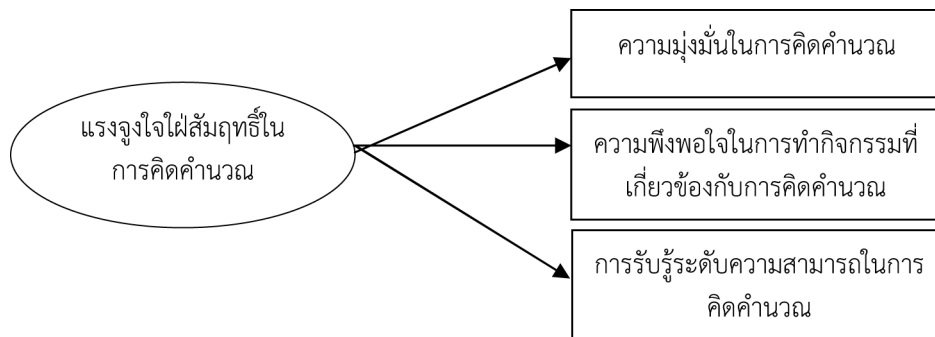
ในการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ หมายถึง ความปรารถนาของบุคคลที่จะดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ โดยพยายามเอาชนะอุปสรรคต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ประกอบด้วยพฤติกรรมที่สำคัญ คือ ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ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

1) ความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ หมายถึง ความเด็ดเดี่ยวไม่ลังเลในการตัดสินใจดำเนินการที่ต้องใช้ความสามารถเกี่ยวกับการคิดคำนวณ และมีความพอใจที่จะเลือกการคิดคำนวณที่ซับซ้อนด้วยความมั่นใจในความสามารถของตน

2) ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลว่า ตนเองประสบความสำเร็จจากการกระทำกิจกรรมใหม่ๆ เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้สมองและหาวิธีการใหม่เพื่อแก้ปัญหาให้ลุล่วงไป

3) การรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณ หมายถึง การคาดคะเนระดับความสามารถในการคิดคำนวณของตนเองและนำมาปรับปรุงให้ระดับความสามารถสูงขึ้น

องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ ดังภาพที่ 2-9



ภาพที่ 2-9 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

2.2.3 ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ Warren, Young และ deVries (2008) ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ และการรู้หนังสือ ของเยาวชนชาวพื้นเมืองของประเทศออสเตรเลีย (Young Australian indigenous students literacy and numeracy (YAILN) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้แบบระยะยาว และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรม การสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กกลุ่มนี้ในรัฐควีนส์แลนด์ ซึ่งเป็นกลุ่มเด็กที่ไม่อยู่ในระบบโรงเรียน ครูที่เข้าร่วมโครงการมาจากโรงเรียนในควีนส์แลนด์เหนือ 5 แห่ง ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก

ครูผู้เข้าร่วมโครงการเป็นระยะ ผลการวิจัยพบว่า การเรียนการสอนผ่านกิจกรรมการเล่น มีความสำคัญอย่างมากต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับพื้นฐาน เนื่องจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความยึดมั่นผูกพันต่อการเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น และส่งผลให้ผู้เรียนกลุ่มนี้มีพัฒนาการการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

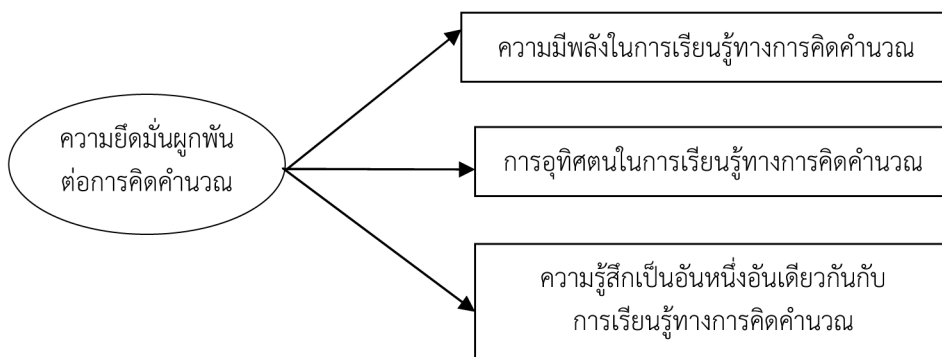
จึงสรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ จากการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่า ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลในทางบวกเกี่ยวกับความมีพลังในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อุทิศตนให้กับสิ่งที่ทำ และมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

1) ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ มีแรงผลักดันในการพัฒนาตนเอง กล้าเผชิญกับอุปสรรคที่เกิดขึ้น

2) การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณหมายถึง ความพยายามที่จะฝึกฝนตนเองให้บรรลุตามเป้าหมายในการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ ให้ความสำคัญกับการฝึกฝนตนเองด้านการคิดคำนวณ และพร้อมที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมเมื่อมีโอกาสเหมาะสม

3) ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีสมาธิจดจ่อ อยู่กับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณจนไม่สามารถแยกตัวเองออกจากสิ่งที่ทำได้ มีความสุขกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณโดยรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วจนลืมทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัว

องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณดังภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ

2.2.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology : IT) หรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (information and communications technology : ICT) หมายถึง เทคโนโลยีสำหรับการประมวลผลสารสนเทศซึ่งครอบคลุมการรับ-ส่งข้อมูล การประมวลผล การสืบค้นข้อมูลผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (www.th.wikipedia.org) กัลยา อุดมวิทิต (2538) ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า หมายถึง ความรู้ในผลิตภัณฑ์ หรือคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ การติดต่อสื่อสาร การรวบรวมและการนำข้อมูล

มาใช้อย่างทันการณ์เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งด้านการผลิต การบริการ การบริหาร และการดำเนินงาน รวมทั้งเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้

Mellar และคณะ (2001) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ ICT ในการพัฒนาความสามารถของวัยผู้ใหญ่ในด้านการรู้หนังสือ ภาษา และการคิดคำนวณ โดยเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการพัฒนาทักษะทางการคิดคำนวณ ผ่านภาระงานที่หลากหลาย โดยผู้เรียนจะได้รับผลสะท้อนกลับโดยทันที ผลการวิจัยพบว่าการใช้ ICT สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ และการรู้หนังสือได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจบทเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เป็นการจัดเตรียมสารสนเทศหลายช่องทาง ผ่านการเรียนรู้ร่วมกัน และมีการจัดการชั้นเรียนที่ยืดหยุ่น

Hudson และคณะ (2006) ได้จัดทำโครงการ Maths 4 life ใช้เวลาในการศึกษา 3 ปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004-2007 มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการสอน และการเรียนรู้สำหรับทักษะทางคณิตศาสตร์เพื่อชีวิตสำหรับวัยผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นโครงการที่มีหลายส่วนงานย่อย ส่วนหนึ่งเป็นการศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ โดยใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์พกพาที่สามารถใช้งานแบบมัลติมีเดียได้ ผู้สอนออกแบบกิจกรรมพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนผ่านอุปกรณ์ดังกล่าว เช่น ให้ผู้เรียนถ่ายรูปสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จากนั้นจึงสอดแทรกบทเรียนผ่านกิจกรรมดังกล่าว ผลการวิจัยพบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยที่มีส่วนช่วยสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณได้อย่างมาก ผู้เรียนให้ความสนใจกับบทเรียนมากยิ่งขึ้น เป็นการเสริมสร้างความเข้าใจ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนุกสนาน

Kilderry และคณะ (2003) ทำการวิจัยเกี่ยวกับ ICT และความสามารถในการคิดคำนวณต่อการสร้างบริบทเพื่อการเรียนรู้ พบว่า ICT เป็นสิ่งที่สร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ในการคิดคำนวณได้เป็นอย่างดี เด็กที่เข้าร่วมโครงการสามารถประยุกต์แนวคิดทางคณิตศาสตร์ในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณได้ เช่น การเรียนรู้เรื่องเวลา เด็กๆ วาดรูปนาฬิกาผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างอิสระและสามารถระบุเวลาที่ตำแหน่งเข็มนาฬิกาต่างๆ ได้โดยที่ครูไม่ต้องเข้าไปแนะนำ การใช้ ICT จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ที่เป็นความรู้พื้นฐาน เนื่องจากสามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนด้วยการสร้างพลังของการใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ไขโจทย์ปัญหา

Coben และคณะ (2007) กล่าวว่า การพัฒนาการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ โดยผ่าน ICT เป็นสิ่งสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและบทเรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งที่เรียน

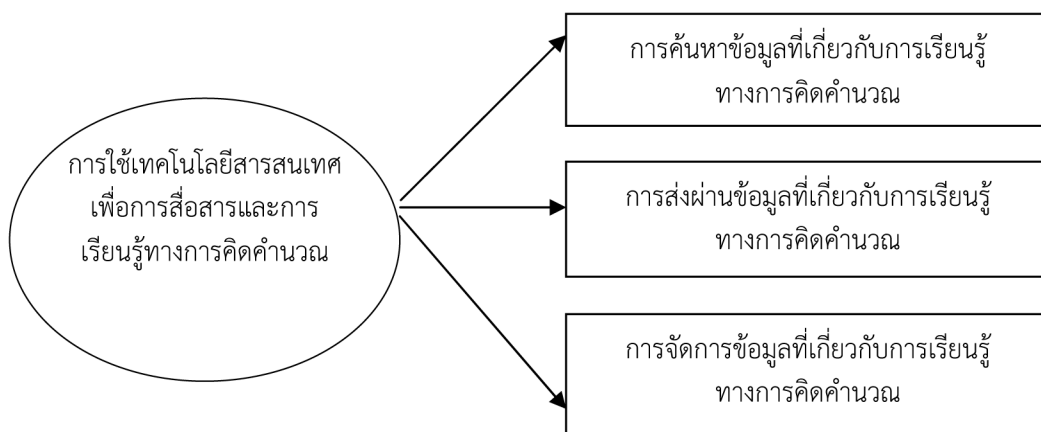
Mellar และคณะ (2001) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการบูรณาการ ICT ในการพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ พบว่า ผู้เรียนวัยผู้ใหญ่ร้อยละ 92 ของผู้เข้าร่วมให้ข้อมูลว่า ICT ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้แก่ตนได้ ช่วยให้จดจ่อต่อบทเรียนที่เรียนรู้อย่างยิ่งขึ้น หัวหน้างานของผู้เข้าร่วมโครงการให้ข้อมูลว่าผู้เข้าร่วมโครงการมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น มีพัฒนาการของความสามารถในการคิดคำนวณที่ดีขึ้น

สรุปได้ว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการคิดคำนวณ โดยมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ

การศึกษาครั้งนี้สรุปว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณหมายถึง ความสามารถในการค้นหาข้อมูล การส่งผ่านข้อมูล และการจัดการข้อมูลที่เป็นไปเพื่อการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

- 1) การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลอันนำมาซึ่งการพัฒนาการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ
- 2) การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีประสบการณ์ในการถ่ายทอด แลกเปลี่ยนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ หมายถึง การมีประสบการณ์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประมวล วิเคราะห์ผล ต่อยอดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ

องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณดังภาพที่ 2-11



ภาพที่ 2-11 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

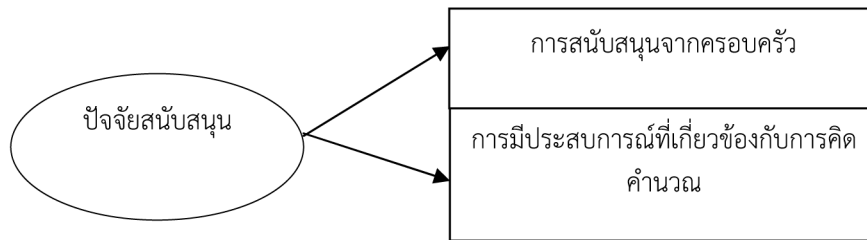
2.2.5 ปัจจัยสนับสนุน

Straesser (2015) ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิดคำนวณพบว่า การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

Bicer และคณะ (2000) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับครอบครัวและสมรรถนะในการคิดคำนวณ พบว่า ผู้ปกครองที่ให้ความสนใจในการเรียนของบุตรหลานเกี่ยวกับสมรรถนะในการคิดคำนวณตั้งแต่วัยเด็ก จะส่งผลให้บุตรหลานมีสมรรถนะในการคิดคำนวณในระดับที่สูงขึ้น 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 อันได้แก่ การคาดหวังของครอบครัว (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 2-12



ภาพที่ 2-12 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยสนับสนุน

2.2.6 ปัจจัยส่วนบุคคล (อายุ)

Chen และคณะ (2014) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับการตัดสินใจเกี่ยวกับการคิดคำนวณ โดยศึกษาในกลุ่มคน 2 ช่วงวัย คือ กลุ่มวัยรุ่น (อายุ 18-24 ปี) กลุ่มวัยผู้ใหญ่ (61-89 ปี) ทำการวัดความสามารถในการคิดคำนวณ และการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณของคนสองกลุ่มนี้ พบว่ากลุ่มวัยรุ่นมีการตัดสินใจ และความถูกต้องแม่นยำในการคิดคำนวณมากกว่าวัยผู้ใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ

Henninger และคณะ (2010) ได้ศึกษาผลของอายุที่มีต่อคุณภาพของการตัดสินใจและความเร็วในการประมวลผลการคิดคำนวณพบว่า ผู้ที่มีอายุมากจะมีความคลาดเคลื่อนในการประมวลผลการคิดคำนวณมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย และมีความเร็วในตอบน้อยกว่าผู้ที่มีอายุน้อยอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้น จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ประกอบด้วย

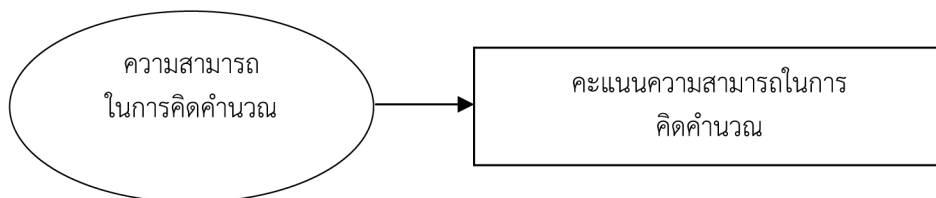
- 1) ปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ที่วัดด้วยการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ และการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ
- 2) เจตคติต่อการคิดคำนวณที่วัดด้วยการเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณการเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณและความสนใจในการคิดคำนวณ
- 3) ปัจจัยสนับสนุน ที่วัดด้วยปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว และการมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ
- 4) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณที่วัดด้วยความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณและความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

5) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณที่วัดด้วยความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณและการรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณ

รายละเอียดการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถทางการคิดคำนวณ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2-7 ในภาคผนวก

2.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการคิดคำนวณ

การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการคิดคำนวณ จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีการศึกษาตัวแปรต่างๆ ที่เป็นการบ่งชี้ความสามารถในการคิดคำนวณ เช่น ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับการศึกษาครั้งนี้จะเป็นการศึกษาตัวแปร ความสามารถในการคิดคำนวณ ตามนิยามของ PIAAC (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2557) ที่หมายถึง ความสามารถในการจัดการข้อมูล การใช้ข้อมูล การตีความ แปลความ การนำเสนอข้อมูลและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และสามารถใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย 3 มิติ คือ เนื้อหาสาระ กระบวนการ และบริบท โดยวัดจากคะแนนความสามารถในการคิดคำนวณหมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดพฤติกรรมทางการคิดคำนวณ ที่ใช้การจัดการในสถานการณ์ การแก้ปัญหาในบริบทหรือสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน ใน 3 มิติ ประกอบด้วย เนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ กระบวนการ และบริบทดังแสดงในภาพที่ 2-13



ภาพที่ 2-13 องค์ประกอบของรูปแบบความสามารถในการคิดคำนวณ

2.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ ประกอบด้วย

2.4.1 ตัวแปรแฝงภายนอก 3 ตัวแปร ดังนี้

1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ 1) การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ 2) การส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ และ 3) การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

2) ปัจจัยสนับสนุน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ 1) ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว และ 2) การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ

3) เจตคติต่อการคิดคำนวณวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปรคือ 1) การเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ 2) การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ และ 3) ความสนใจในการคิดคำนวณ

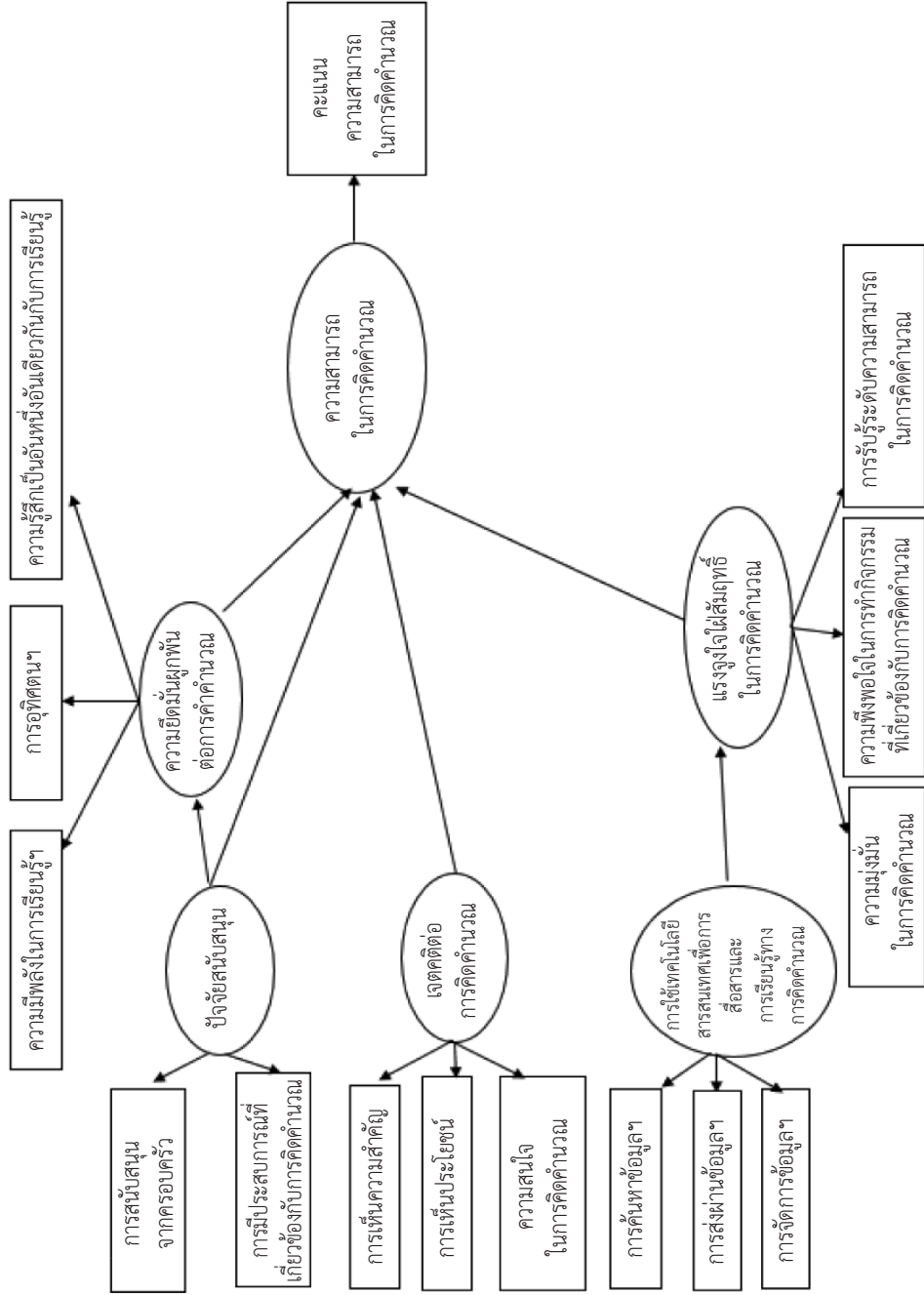
2.4.2 ตัวแปรแฝงภายใน 3 ตัวแปร ดังนี้

1) ความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปรคือ 1) ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ 2) การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ และ 3) ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

2) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปรคือ 1) ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณ และ 2) การรับรู้ระดับความสามารถในการคิดคำนวณ

3) ความสามารถในการคิดคำนวณวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปรคือ 1) คะแนนความสามารถในการคิดคำนวณ

กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ แสดงได้ดังภาพที่ 2-14



ภาพที่ 2-14 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

3.1.1 ความหมายของเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ความหมายของเทคโนโลยี

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม

Good (1973) ให้ความหมายไว้ว่า เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ในวงการศึกษิต่างๆ หรืองานสาขาต่างๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น เทคโนโลยีจึงเป็นการใช้อย่างเป็นระบบของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ หรือความรู้ต่างๆ ที่รวบรวมไว้มาใช้อย่างเป็นระบบเพื่อนำไปสู่ผลในทางปฏิบัติ

ครุฑชิต มาลัยวงศ์ (2539) ให้ความหมายไว้ว่า เทคโนโลยี หมายถึง 1) องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 2) การประยุกต์วิทยาศาสตร์ 3) วัสดุ เครื่องยนต์กลไกเครื่องมือ 4) กรรมวิธีและวิธีดำเนินงานที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และ 5) ศิลปะและทักษะในการจำแนกและรวบรวมวัสดุ

สรุปความหมายของเทคโนโลยีได้ว่า เทคโนโลยี หมายถึง การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อใช้ในการศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆ เข้าใจธรรมชาติ กฎเกณฑ์ ของสิ่งต่างๆ และนำมาปฏิบัติหรือดำเนินการประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษย์ ดังนั้น สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การสร้างและการใช้สิ่งของ กระบวนการ หรืออุปกรณ์ที่ไม่ได้มีในธรรมชาติ จัดเป็นเทคโนโลยี

2) ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอที คือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีประเภทคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์โทรคมนาคมในการจัดเก็บ ค้นหา ส่งผ่าน และจัดดำเนินการข้อมูลและ สารสนเทศ เช่น การพิมพ์ การสร้างรายงาน การสื่อสารข้อมูล ฯลฯ จึงจัดเป็นเทคโนโลยีในลักษณะผสมของกระบวนการและผลผลิตที่รวมเครื่องมือในการสื่อสาร คอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัล และเทคโนโลยีโทรคมนาคมที่กระจายสารสนเทศอย่างอื่นด้วย เช่น โทรศัพท์และโทรศัพท์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ประเภทฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ อินเทอร์เน็ต และบริการระบบคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT) เป็นศัพท์ที่มักใช้ในความหมายคล้ายกับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) แต่ขยายขอบเขตเพิ่มขึ้น โดยเน้นบทบาทของการสื่อสารแบบรวมศูนย์ (ยูซี) มาบูรณาการกับโทรคมนาคมทั้งสายโทรศัพท์ และสัญญาณไร้สาย คอมพิวเตอร์ ตลอดจนจนถึงซอฟต์แวร์ หน่วยเก็บข้อมูล และระบบโสตทัศนต่างๆ ซึ่งทั้งหมดช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึง เก็บบันทึก ส่งผ่าน และจัดดำเนินการ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงหมายถึง ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการกลั่นกรองมาเป็นสารสนเทศ ซึ่งเป็นทั้งเทคโนโลยีและการสื่อสาร นับตั้งแต่การสร้าง การนำมาวิเคราะห์หรือประมวลผล การรับและส่งข้อมูล การจัดเก็บและการนำไปใช้งานใหม่ เทคโนโลยีเหล่านี้มักจะหมายถึงคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนอุปกรณ์ ส่วนคำสั่ง และส่วนข้อมูล ที่ส่งผ่านระบบการสื่อสารต่างๆ ทั้งเครื่องมือสื่อสาร มีสายและไร้สาย ดาวเทียม

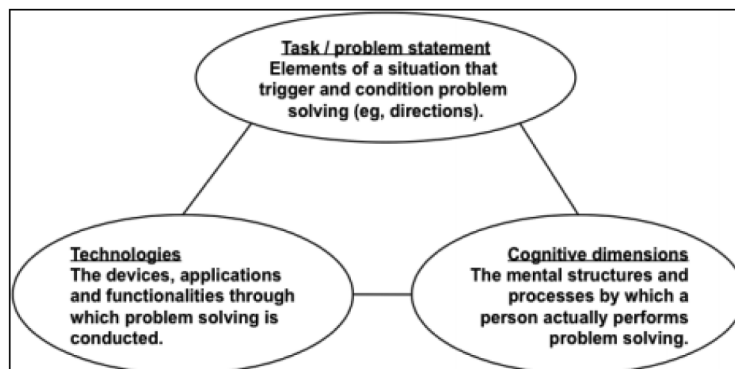
3.1.2 ความสำคัญของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา

เทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญสำหรับองค์กรและบุคคลที่นำมาใช้หลายประการ ดังนี้

- 1) อำนวยความสะดวกต่อการดำรงชีวิต เทคโนโลยีเข้ามาเสริมปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีวิต สามารถผลิตสินค้าและให้บริการต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์มากขึ้น
- 2) ทำให้การดำเนินงานรวดเร็ว มีประสิทธิภาพขึ้น เช่น การติดต่อสื่อสารเข้าถึงข้อมูล มีความรวดเร็วขึ้น
- 3) ประหยัดต้นทุนในการดำเนินงานด้านต่างๆ ทำให้ระบบการผลิตสามารถผลิตสินค้าได้เป็นจำนวนมาก มีราคาถูกลง สินค้าได้คุณภาพ
- 4) ทำให้สังคมเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมสารสนเทศ ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบแห่งชาติเป็นเศรษฐกิจโลก ทุกประเทศเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศ โดยมีการสื่อสารโทรคมนาคมเป็นตัวสนับสนุนที่ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว

3.1.3 ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology – Rich Environment) เป็นมิติหนึ่งของการประเมินสมรรถนะของประชากรไทย ที่มีการให้ความหมายคือ การแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ โดยการใช้ทักษะ ICT เทคโนโลยี ดิจิตอล เครื่องมือในการสื่อสาร หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เพื่อใช้ในการแสวงหา การประเมินข้อมูลสารสนเทศ และการสื่อสารร่วมกับผู้อื่น ครอบคลุม 3 มิติย่อย ดังนี้



ภาพที่ 2-15 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) เป็นโครงสร้างและกระบวนการทางสมองที่แต่ละคนแสดงออกในการแก้ปัญหา มีขอบข่าย 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 มีขอบข่าย ดังนี้
 - 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 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหภายใต้อสภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหภายใต้อสภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหภายใต้อสภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ประกอบด้วย 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี การคิดเชิงระบบ และการยอมรับในการใช้เทคโนโลยีและปัจจัยส่วนบุคคล มีรายละเอียดดังนี้

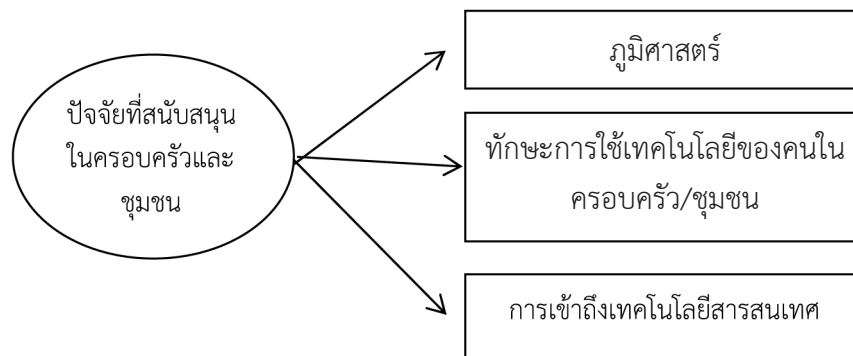
3.2.1 ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ครอบครัวและชุมชนมีความสำคัญในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีมาใช้แก้ปัญหา จากรายงานผลการศึกษาเบื้องต้นปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2557) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลทดสอบสมรรถนะมิติความสามารถในการแก้ปัญหภายใต้อสภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-rich Environment) กับปัจจัย/ตัวแปรที่ได้ตั้งสมมุติฐานไว้จำนวน 8 ตัว พบว่า ภูมิศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลทดสอบสมรรถนะความสามารถในการ

แก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน คนในชุมชนมีความพร้อมและความสนใจ สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองให้สามารถแก้ไขปัญหาความยากจนและปัญหาอื่น ๆ รวมทั้งสามารถเผชิญกับภาวะวิกฤติต่างๆ ได้แตกต่างกัน

ทักษะการใช้งานเทคโนโลยี ความรู้ความเข้าใจในการใช้ประโยชน์ ตลอดจนทักษะการใช้ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของบุคคลในชุมชนมีผลความสำเร็จในการนำ ICT มาใช้ นอกจากนี้ จากการศึกษา ปัจจัยความสำเร็จของการใช้ ICT เพื่อการพัฒนาสังคมสู่สังคมคุณภาพในประเทศกำลังพัฒนา พบว่า การเข้าถึงสารสนเทศ และความรู้ของคนในชุมชน เป็นปัจจัยความสำเร็จของการใช้ ICT เพื่อการพัฒนาสังคม การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศของคนในชุมชน เป็นช่องทางสำคัญในการเปิดโอกาสให้คนในชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากการเข้าถึงสารสนเทศที่ตนต้องการได้จากหลากหลายช่องทาง เป็นการสร้างสังคมหรือชุมชนแห่งการเรียนรู้ รวมถึงส่งเสริมให้คนในชุมชนเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างกว้างขวางและหลากหลาย ซึ่งจะทำให้คนในชุมชนมีการพัฒนาระดับความรู้ และทักษะในการนำสารสนเทศนำไปใช้ประโยชน์ให้เกิดแก่ตนเอง ทั้งใช้ในการประกอบอาชีพ และนำไปแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาสังคม

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่วัดปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชนในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ภูมิศาสตร์ ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-16



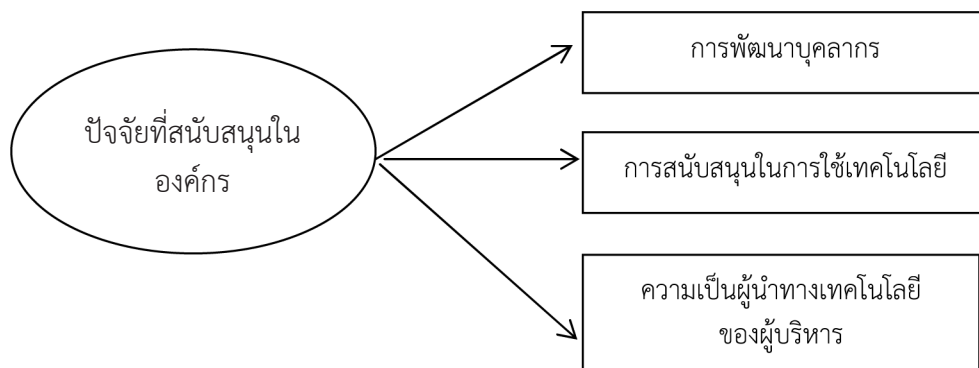
ภาพที่ 2-16 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน

3.2.2 ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนในองค์กรส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยี ได้แก่ 1) การพัฒนาบุคลากร 2) การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร ซึ่งจักรพงษ์ สุวรรณรัตน์ (2552) ได้ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอนพบว่า การพัฒนาวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครู มีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนของครู ศุภกิตต์ ทองสี (2552) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์เขต 1 พบว่า การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ปกครอง การจัดการกระบวนการเรียนรู้ของครู การจัดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายในโรงเรียน การจัด

แหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียนจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักเรียนมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน จีรวรรณ เล่งพานิชย์และกฤต พาแสนชัยธร (2552) ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนระดับอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบนพบว่า ผู้บริหารโรงเรียนเอกชนระดับอาชีวศึกษาที่มีความเป็นผู้นำ มีทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รับรู้ถึงประโยชน์ ความง่าย สามารถร่วมกันพยากรณ์การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนเอกชน และงานวิจัยของศุภกิตต์ ทองสี (2552) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์เขต 1 พบว่าความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียนมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน และจันทนา ชื่นวิสิทธิ์ ได้วิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมภายในองค์กรกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารงานของหัวหน้าหอผู้ป่วยโรงพยาบาลของรัฐ สังกัดกระทรวงสาธารณสุขเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่สามารถร่วมกันพยากรณ์ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารของหัวหน้าหอผู้ป่วยคือ สภาพแวดล้อมภายในองค์กรด้านผู้ร่วมงาน และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ สามารถร่วมกันพยากรณ์ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารงานของหัวหน้าหอผู้ป่วย

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่วัดปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ การพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี และความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-17



ภาพที่ 2-17 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร

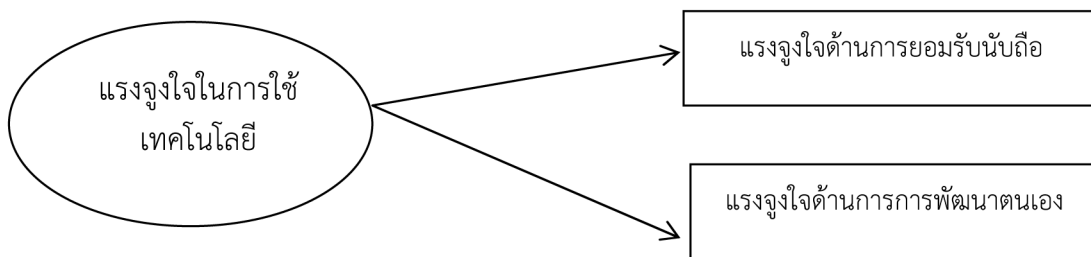
3.2.3 แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ในสถานที่ทำงานหลายสาขาอาชีพมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรของตนเอง มีบุคลากรที่มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีและใช้เทคโนโลยีในงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

สุวิชา ชูศรียิ่ง (2553) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยคัดสรรที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชน เขตตรวจราชการที่ 12 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาลวิชาชีพ

และตัวแปรที่ร่วมกันพยากรณ์สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาลวิชาชีพ คือ ปัจจัยจูงใจด้านการยอมรับนับถือ ปัจจัยจูงใจด้านความรับผิดชอบ ปัจจัยจูงใจด้านความสำเร็จในการทำงาน ปัจจัยจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ปัจจัยด้านคุณลักษณะการบังคับบัญชา ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน และปัจจัยส่วนบุคคลด้านประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์

ดังนั้น แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี หมายถึง กระบวนการที่เกิดขึ้นในบุคคลที่ใช้ความพยายามในการผลักดันให้เกิดการกระทำอย่างต่อเนื่องและมีแนวทางที่แน่นอนเพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งการแสดงพฤติกรรมจะมีสาเหตุและสิ่งเร้าที่แตกต่างกันเป็นแรงขับเคลื่อน จนทำให้เกิดการตอบสนองในรูปของพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี ซึ่งตัวบ่งชี้ที่วัดแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-18

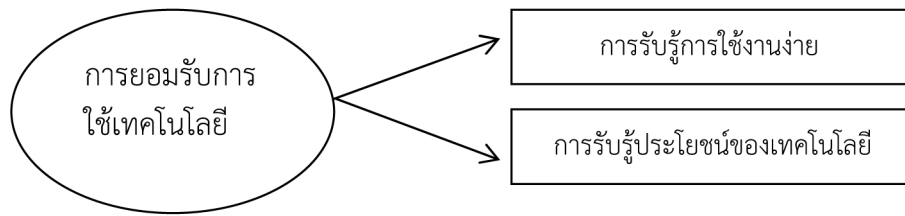


ภาพที่ 2-18 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี

3.2.4 การยอมรับการใช้เทคโนโลยี

อรทัย เลื่อนวัน (2555) ได้ทำการวิจัยกับข้าราชการและลูกจ้างประจำ สังกัดกรมการพัฒนาชุมชน ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน และการรับรู้ประโยชน์ ซึ่งปัจจัยส่วนบุคคล (เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง รายได้) ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ และสุเมธ งามกนก (2558) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในการบริหารสถานศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัจจัยความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหาร และปัจจัยสมรรถนะครูรายบุคคลส่งผลต่อศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในการบริหารสถานศึกษา

ดังนั้น การยอมรับการใช้เทคโนโลยี หมายถึง การที่บุคคลได้รับทราบข้อมูลหรือเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว ประเมินและตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้หรือปฏิบัติงาน ซึ่งตัวบ่งชี้ที่วัดการยอมรับการใช้เทคโนโลยีในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ การรับรู้การใช้งานง่าย และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-19



ภาพที่ 2-19 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการยอมรับการใช้เทคโนโลยีประโยชน์จากเทคโนโลยี

3.2.5 การคิดเชิงระบบ

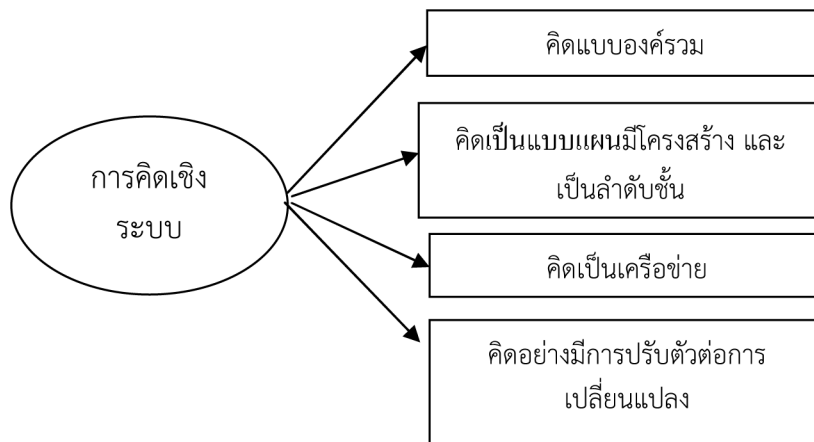
การคิดเชิงระบบ (System Thinking) หมายถึง การคิดในภาพรวมที่เป็นระบบและมีส่วนประกอบย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนใหญ่เป็นการคิดอย่างมีเหตุมีผล เน้นการแก้ปัญหาอย่างชาญฉลาดเพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว

การคิดอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับองค์กร ซึ่งองค์กรประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆ ที่เชื่อมสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออก การคิดอย่างเป็นระบบจะไม่มองเฉพาะจุดใดจุดหนึ่ง ปัญหาทุกอย่างสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันจนไม่สามารถแยกออกจากกันได้ การทำงานของบุคลากรล้วนเป็นระบบทั้งสิ้น การกระทำทุกอย่างมีความสัมพันธ์กันตลอดเวลา (Ackoff, 2010) นอกจากนี้ การคิดอย่างเป็นระบบมีความสำคัญต่อคนในหน่วยงาน ที่อธิบายพฤติกรรมความเป็นไปได้ต่างๆ ถึงความเชื่อมโยงต่อเนื่องของสรรพสิ่งและเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อให้สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องได้กับความเป็นไปได้ในโลกแห่งความจริง (วิจารณ์ พานิช. 2548)

การคิดถึงสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มองภาพรวมอย่างเป็นระบบ มีเหตุมีผล ทำให้ผลของการคิดหรือผลของการแก้ปัญหาที่ได้นั้นมีความถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว แนวคิดของ Checkland (1981) กำหนดคุณสมบัติของการคิดอย่างเป็นระบบหลายประการ ในที่นี้จะรวมคุณสมบัติที่ใกล้เคียงมาสรุปเป็นตัวบ่งชี้ ดังนี้

- 1) คิดแบบองค์รวม (Holistic) หรือ Wholeness เป็นการพิจารณาสถานการณ์หรือสิ่งต่างๆ ในภาพรวมหรือระบบใหญ่
- 2) คิดเป็นแบบแผน (Pattern) มีโครงสร้าง (Structure) และเป็นลำดับชั้น (Hierarchy) เป็นการพิจารณาแต่ละส่วนประกอบที่มีความเชื่อมโยง สัมพันธ์กันภายในระบบ ทำงานเสริมประสานกันกับส่วนอื่นๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของระบบโดยรวม
- 3) คิดเป็นเครือข่าย (Networks) และมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction) เป็นการคิดเชื่อมโยงต่อเนื่องกัน และคำนึงการเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันระหว่างระบบต่างๆ หลายระบบที่ประกอบกันขึ้นมา เป็นเครือข่ายของระบบ
- 4) คิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง (Adaptation) ระบบต่างๆ จะมีการปรับตัว สร้างสถานะสมดุล และคงความสมดุลนั้นไว้ด้วยการจัดระบบภายในตนเอง (Self organize)

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่วัดการคิดเชิงระบบในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ คิดแบบองค์รวม คิดเป็นแบบแผน มีโครงสร้าง และเป็นลำดับชั้น คิดเป็นเครือข่าย และคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-20

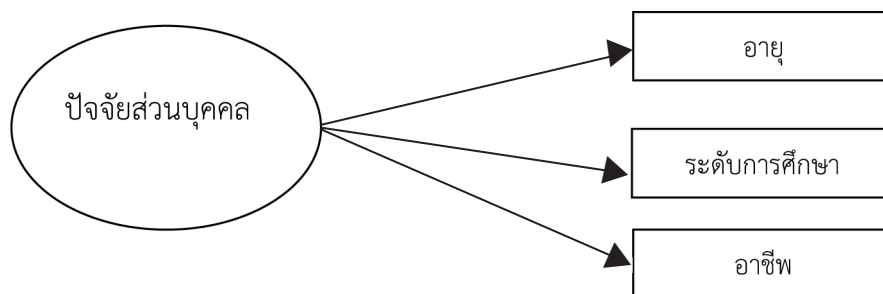


ภาพที่ 2-20 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดการคิดเชิงระบบ

3.2.6 ปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล อันได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ เป็นต้น จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น งานวิจัยของอาทิตย์ เกียรติกำจร และคณะ (2557) พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการใช้เทคโนโลยี Interactive Whiteboard ในด้านต่างๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ อรทัย เลื่อนวัน (2555) ได้ทำการวิจัยกับข้าราชการและลูกจ้างประจำ สังกัดกรมการพัฒนาชุมชน ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะพบว่า เพศและรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการรับรู้ประโยชน์

ดังนั้น ตัวบ่งชี้ที่วัดปัจจัยส่วนบุคคลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สามารถสรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-21



ภาพที่ 2-21 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดปัจจัยส่วนบุคคล

3.3 การพัฒนากรอบแนวคิดของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากรอบแนวคิดดังนี้

Eisenberg and Johnson (2012) ได้เสนอทักษะของการรู้สารสนเทศเพื่อการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนควรรู้ 6 ทักษะคือ 1) การระบุความต้องการสารสนเทศ เป็นการระบุปัญหาหรือขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการใช้ แล้วจึงกำหนดวัตถุประสงค์การค้นหาสารสนเทศ 2) การใช้กลยุทธ์ในการแสวงหาสารสนเทศและประเมินความเหมาะสมของแหล่งสารสนเทศกับปัญหาที่ต้องการแก้ไขมากที่สุด 3) การกำหนดแหล่งของที่อยู่ของสารสนเทศและการค้นหาสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศที่กำหนดไว้แล้ว 4) การใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ พิจารณาคัดเลือกข้อมูลข่าวสารสารสนเทศที่เกี่ยวข้องออกมาใช้ได้ตรงกับที่ต้องการ 5) การสังเคราะห์สารสนเทศ เป็นการจัดกระทำนำเสนอสารสนเทศที่ค้นหามาได้ พร้อมทั้งเตรียมการวางแผนเพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ และ 6) การประเมินสารสนเทศ รวมทั้งการประเมินผลงานที่ได้ทำขึ้นและกระบวนการแก้ไขปัญหาสารสนเทศด้วย

สายฝน เป้าพะเนา (2555) ได้ศึกษาสมรรถนะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และแก้ปัญหา ซึ่งถือเป็นสมรรถนะด้านทักษะที่ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย ได้แก่ 1) ทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อกิจกรรมการเรียนรู้และในชีวิตประจำวัน 2) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดออกแบบชิ้นงานเพื่อกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการคิดรวบรวมจัดเก็บและนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบของสื่อที่น่าสนใจ เช่น วิดีทัศน์ 4) ทักษะในการวินิจฉัยความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น แยกแยะระหว่างข้อมูลที่จริงกับข้อมูลที่เป็นข้อมูลเสมือนจริงได้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ธนรัตน์ จิระอรุณ และมลลณี พรโชคชัย (2556) กำหนดความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นสำหรับการศึกษา การเรียนรู้ การทำงาน และการดำรงชีวิตในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสังคมแห่งความรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะความชำนาญที่สำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความชำนาญด้านการรู้คิด ได้แก่ ทักษะพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน คือทักษะในการอ่าน การคำนวณ การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา 2) ความชำนาญด้านเทคนิค เป็นองค์ประกอบพื้นฐาน และองค์ประกอบต่างๆเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงความรู้เบื้องต้นด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย และระบบสื่อสารต่างๆ 3) ความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นทักษะที่บูรณาการทักษะพื้นฐานด้านการรู้คิดที่ใช้ในชีวิตประจำวันกับทักษะทางด้านเทคนิคและนำทักษะที่บูรณาการนี้มาใช้กับงานต่างๆ ได้ โดยเป็นความชำนาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการเข้าถึงข้อมูล การจัดการกระทำกับข้อมูล การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล การประเมินผลข้อมูล และการสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่

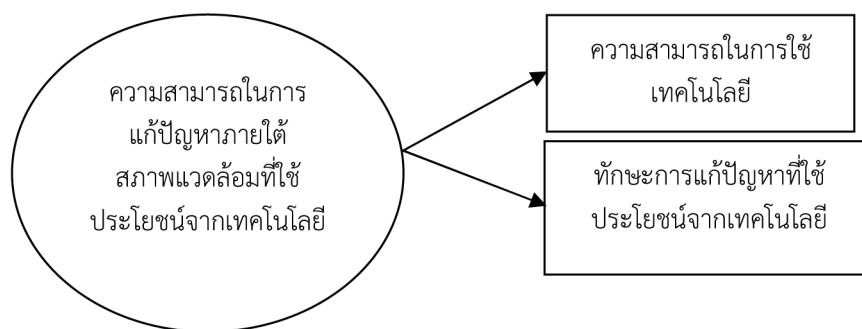
สุวรรณ โชติการ และเพ็ญญา ชูหมวกโชติ (2556) ได้ศึกษาสมรรถนะด้านการใช้และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศของครู โดยสร้างแบบสอบถาม ประกอบด้วย ประเด็นคำถามด้านความรู้ ทักษะ เจตคติของครูที่ปฏิบัติการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ และสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้เชี่ยวชาญในการเก็บข้อมูลสมรรถนะด้านการใช้และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2557) กำหนดความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology – Rich Environment) หมายถึง การแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ โดยการใช้ทักษะไอซีที เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือในการสื่อสารหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ เพื่อใช้ในการแสวงหา การประเมินข้อมูลสารสนเทศ และการสื่อสารร่วมกับผู้อื่น ประกอบด้วย การให้นิยามคำที่อยู่ในขอบเขตที่เกี่ยวข้อง 3 ด้านคือ 1) ทักษะไอซีที ที่เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว และถูกต้อง 2) เครื่องมือในการสื่อสารหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึงอีเมล แชนจ์ เว็บไซต์ คอมพิวเตอร์เดสก์ทอปคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์พกพาโทรศัพท์เคลื่อนที่ รวมถึงอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ และ3) การสื่อสารร่วมกับผู้อื่น หมายถึง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเครื่องมือในการสื่อสารหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

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

- 1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคือ ความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้ไอซีที เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ การทำงานและการใช้คำสั่ง โปรแกรมประยุกต์
- 2) ทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีคือ การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาเพื่อการแสวงหา สืบค้น ประเมินข้อมูลสารสนเทศ การกำหนดทางเลือก การตัดสินใจแก้ปัญหา และการสื่อสารร่วมกับผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่สามารถระบุปัญหาได้อย่างชัดเจน หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาที่ซับซ้อน

สรุปเป็นรูปแบบการวัด ดังภาพที่ 2-22



ภาพที่ 2-22 องค์ประกอบของรูปแบบการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

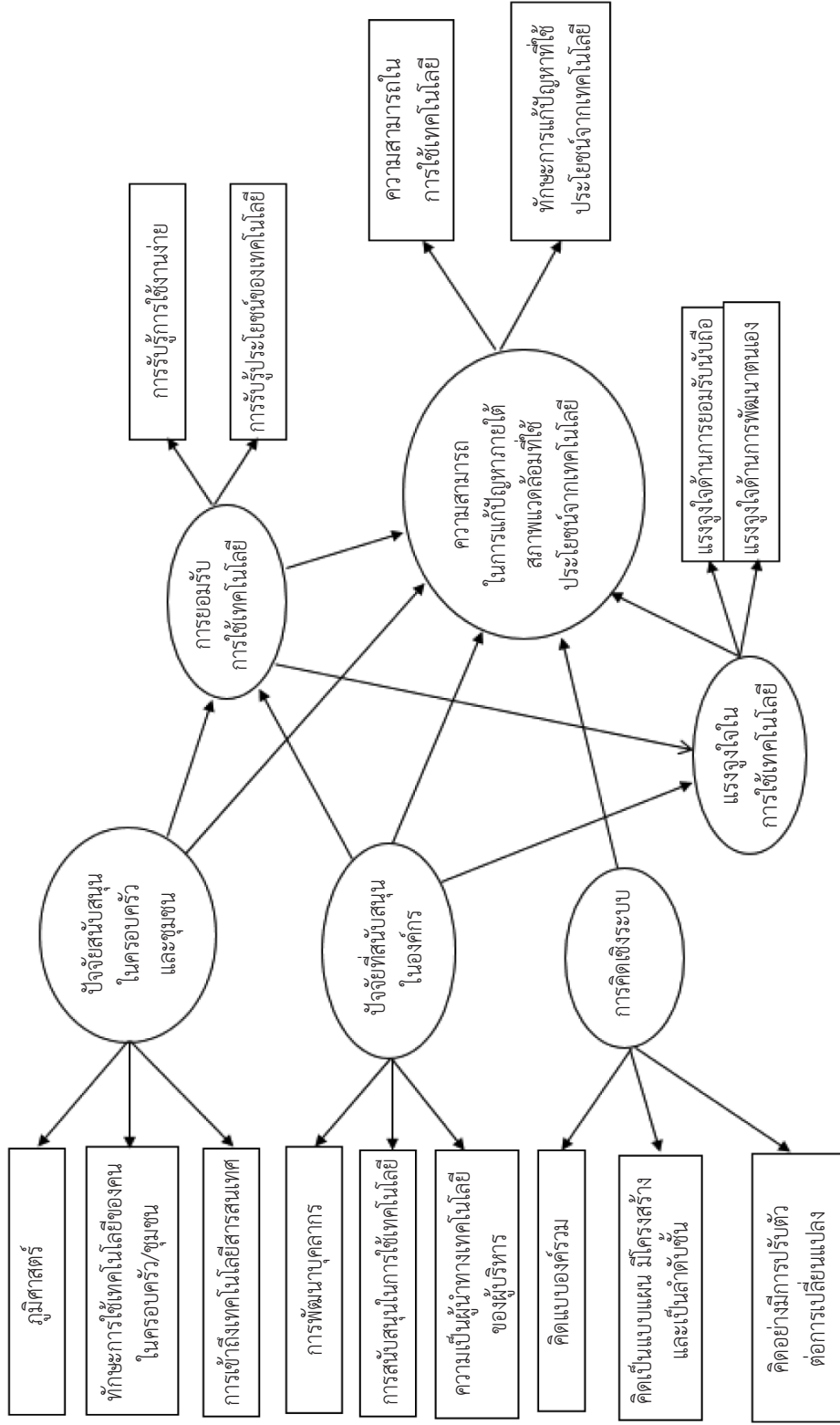
จากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2-2 ภาคผนวก

3.4 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ภูมิศาสตร์ ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรหรือหน่วยงาน วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี และความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร
- 3) การคิดเชิงระบบ วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ คิดแบบองค์รวม คิดเป็นแบบแผน มีโครงสร้าง และเป็นลำดับขั้น และคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง
- 4) แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง
- 5) การยอมรับการใช้ในเทคโนโลยี วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ การรับรู้การใช้งานง่าย และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี

กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี แสดงได้ดังภาพที่ 2-23



ภาพที่ 2-23 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตอนที่ 4 แบบจำลองสมรรถนะรวมปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

กรอบแนวคิดของแบบจำลองสมรรถนะรวมปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

4.1 ตัวแปรแฝงภายนอก 5 ตัวแปร ดังนี้

1) ปัจจัยสนับสนุนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร คือ เจตคติต่อการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน การรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน ความสนใจในการอ่าน ความหลากหลายของสื่อการอ่าน การสนับสนุนจากชุมชน และการสนับสนุนโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน

2) ปัจจัยสนับสนุนความสามารถในการคิดคำนวณวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ เจตคติต่อการคำนวณ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคำนวณ ความยึดมั่นผูกพันต่อการคำนวณ การสนับสนุนจากครอบครัว และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ

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

4) การคิดเชิงระบบ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปรคือ คะแนนการคิดเชิงระบบ

5) ภูมิศาสตร์ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ อำเภอเมือง และอำเภอรอบนอก

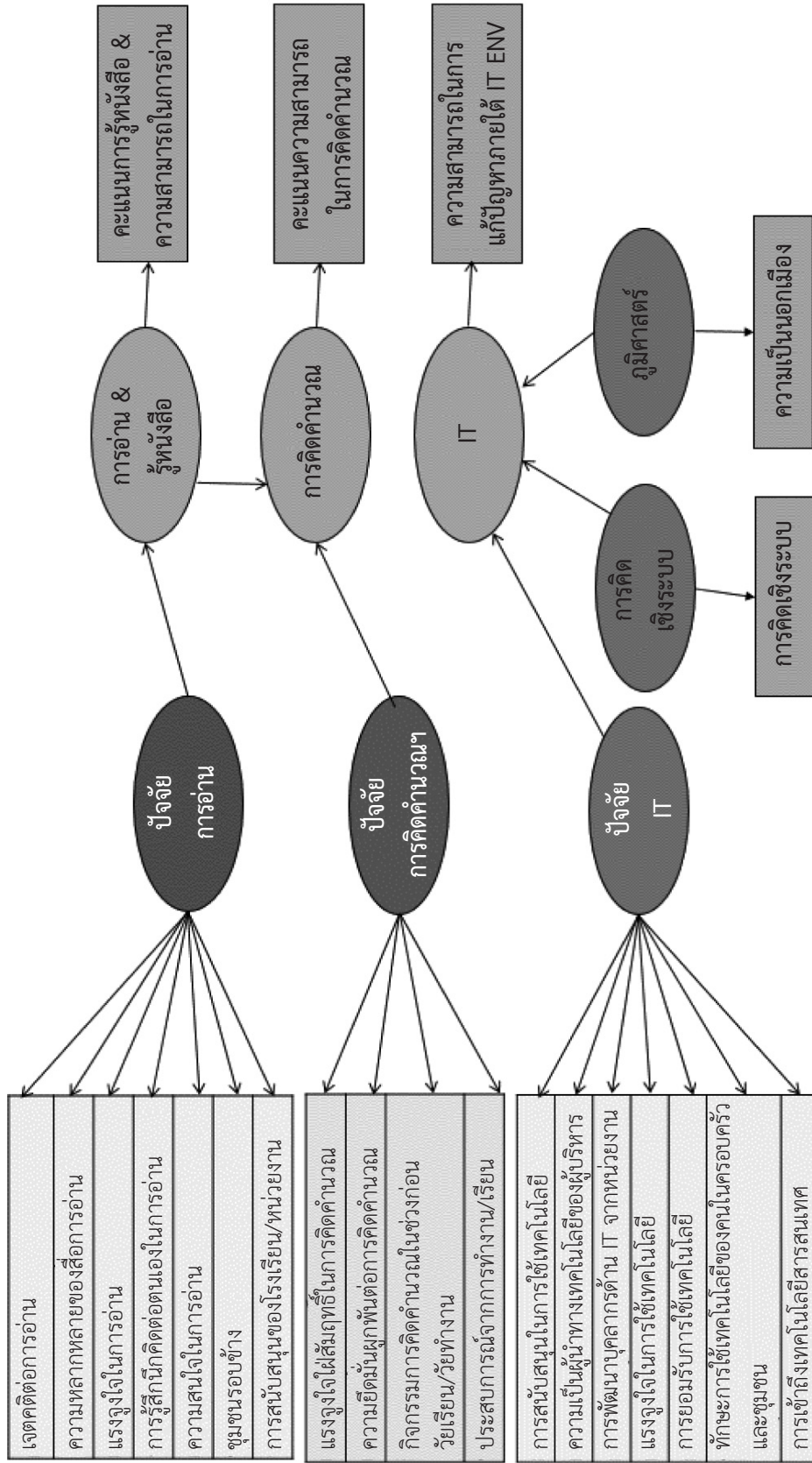
4.2 ตัวแปรแฝงภายใน 3 ตัวแปร ดังนี้

1) การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปรคือ คะแนนการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

2) ความสามารถในการคิดคำนวณ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปร คือ คะแนนความสามารถในการคิดคำนวณ

3) ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปร คือ คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

กรอบแนวคิดแบบจำลองสมรรถนะรวมปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 แสดงได้ดังภาพที่ 2-24



ภาพที่ 2-24 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและสังเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 2) เพื่อพัฒนาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 3) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบจำลอง 3 แบบจำลองและแบบจำลองสมรรถนะร่วมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ 4) เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับศตวรรษที่ 21

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยจึงกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยตามกรอบแนวทางของการวิจัย 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

2. พัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัย

3. ตรวจสอบความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการระดมความคิด

4. พัฒนาเครื่องมือ และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดย 1) กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรต่างๆ 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 และการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (structural equation modeling : SEM) ด้วยโปรแกรมลิสเรล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ด้วยโปรแกรม MAXQDA

8. สรุป ข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โดยการสรุปผลการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อค้นพบและนำเสนอเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย และรองรับโลกศตวรรษที่ 21

9. จัดประชุมเพื่อพิจารณาข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการระดมความคิด

10. สรุปและนำเสนอรายงานการวิจัย (ฉบับสมบูรณ์)

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของงานวิจัย

ประชากร ประกอบด้วย ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 - 65 ปี ที่มีอาชีพครอบคลุม 3 ภาคการผลิตคือ ภาคบริการ ภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ประชากรไทยที่มีอายุระหว่าง 15 - 65 ปีที่มีอาชีพครอบคลุม 3 ภาคการผลิตคือ ภาคบริการ ภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 2,000 คนในเขตภูมิภาค 4 ภูมิภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง และกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 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) ในการสุ่มจังหวัด การสุ่มแบบชั้นภูมิในการสุ่มอำเภอ และกำหนดสัดส่วนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาตามความสำคัญของภาคการผลิต ระหว่างภาคบริการ : ภาคเกษตร : ภาคอุตสาหกรรม เป็น 3 : 3 : 2 (หน่วยละ 50 คน) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างแยกเป็นภาคบริการ 750 คน ภาคเกษตร 750 คน และภาคอุตสาหกรรม 500 คน รวมทั้งสิ้น 2,000 คน และทำการสุ่มอย่างง่ายในการสุ่มตัวอย่างแต่ละอำเภอ ดังรายละเอียดในตาราง

ตารางที่ 3-1 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามจังหวัด และอำเภอ/เขต

ภูมิภาค/จังหวัด/อำเภอ/เขต	ขนาดการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (คน)		
	รวมระดับ อำเภอ/เขต	รวมระดับ จังหวัด	รวมระดับ ภูมิภาค
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 อำเภอสามพราน	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 อำเภอตากถ้ำ	75		

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

ภูมิภาค/จังหวัด/อำเภอ/เขต	ขนาดการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (คน)		
	รวมระดับ อำเภอ/เขต	รวมระดับ จังหวัด	รวมระดับ ภูมิภาค
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 อำเภอดเมือง	75		
14.2 อำเภอทุ่งสง	75		
15. สุราษฎร์ธานี		150	
15.1 อำเภอเมือง	75		
15.2 อำเภอกาญจนดิษฐ์	75		
รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด			2,000

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบทดสอบ และแบบสัมภาษณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แบบทดสอบและแบบสัมภาษณ์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยซึ่งครอบคลุมตัวแปรที่ต้องการศึกษา โดยแยกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการจัดประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อพิจารณา (ร่าง) แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 และนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนากรอบแนวคิดของการวิจัยให้ชัดเจนขึ้น

ระยะที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายจำนวน 2,000 คน โดย 1) ช่วงระหว่างวันที่ 28 พฤศจิกายน – 13 ธันวาคม 2558 ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 10 ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกเพิ่มเติม นอกจากการตอบแบบสอบถามและแบบทดสอบ และ 2) ช่วงระหว่างวันที่ 1 – 31 ธ.ค. 2558 ส่งแบบสอบถามและแบบทดสอบให้ผู้ประสานงานโครงการวิจัยในพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 90

ระยะที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการจัดประชุมระดมความคิดเห็นพิจารณาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดวิธีการวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดย
 - วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 - การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรเกี่ยวกับสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน ด้วยการทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance : ANOVA)
 - วิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัย เพื่อใช้สร้างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ในการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยโปรแกรมลิซเรล
 - วิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปร (path analysis) วิเคราะห์สมการโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) วิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ (Path Analysis) และวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multiple Groups) ของแบบจำลอง 4 แบบจำลองด้วยโปรแกรมลิซเรล

2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากผลการสัมภาษณ์ และผลการประชุมระดมความคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ด้วยโปรแกรม MAXQDA

บทที่ 4

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การนำเสนอผลการวิจัย ครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุและสมรรถนะกำลังคน

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุ

1.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุและสมรรถนะกำลังคน

ตอนที่ 2 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน และสมรรถนะรวม

2.1 แบบจำลองสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

2.2 แบบจำลองสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

2.3 แบบจำลองสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

2.4 แบบจำลองสมรรถนะรวม 3 ด้าน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผลการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุและสมรรถนะกำลังคน

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงประมาณร้อยละ 58 เพศชายประมาณร้อยละ 42 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 25 – 40 ปี รองลงมา มีอายุระหว่าง 41 – 65 ปี และ 15 – 24 ปี ประมาณร้อยละ 41 30 และ 29 ตามลำดับ ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาแล้วประมาณร้อยละ 61 รองลงมาเป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ประมาณร้อยละ 37 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับปริญญาตรีในจำนวนใกล้เคียงกัน คือ ประมาณร้อยละ 24 รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ ปวช. และประถมศึกษา ประมาณร้อยละ 22 และ 13 ตามลำดับ

สำหรับข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมการอ่าน พบว่า ในรอบสัปดาห์กลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการอ่านผ่านสื่อทุกประเภททั้งหนังสือ โซเชียลมีเดีย ฯลฯ เฉลี่ย ประมาณ 3.8 วัน และอ่านประมาณ 4.2 เรื่อง โดยแต่ละวันใช้เวลาประมาณ 1.9 ชั่วโมง อ่านได้ประมาณ 11.5 หน้า

ส่วนข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยด้านเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยเทคโนโลยีของคนในครอบครัว/ชุมชน และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศของคนในครอบครัว/ชุมชน พบว่า ปัจจัยสนับสนุนในครอบครัวและชุมชนที่มีต่อสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนั้น มีกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลว่า คนในครอบครัวหรือชุมชนมีเทคนิคหรือวิธีการในการใช้เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อยู่ประมาณร้อยละ 77 และอีกประมาณร้อยละ 76 ของกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลว่า เห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีจากการที่มีคนในครอบครัวหรือชุมชนเป็นตัวอย่าง และคนในครอบครัวหรือชุมชนสามารถให้คำแนะนำหรือปรึกษาในการใช้งานเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ประมาณร้อยละ 83

ส่วนการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลว่า ที่พักอาศัยมีอินเทอร์เน็ตและเคเบิลทีวี ประมาณร้อยละ 77 และ 73 ตามลำดับ และส่วนใหญ่ชุมชนไม่มีอินเทอร์เน็ตให้บริการสำหรับคนในชุมชนประมาณร้อยละ 56 ในชุมชนมีสัญญาณโทรศัพท์ที่แรง และมีสัญญาณ 4G หรือ 3G ประมาณร้อยละ 83 และ 87 ตามลำดับ

1.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุ ด้วยค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่สังเกตได้ของปัจจัยเชิงสาเหตุ พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ใช้วัดปัจจัยเชิงสาเหตุทุกปัจจัยมีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง ยกเว้นปัจจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี และการคิดเชิงระบบของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และน้อยถึงน้อยที่สุดตามลำดับ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์โดยสรุป มีดังนี้

1) ปัจจัยเชิงสาเหตุของการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่

- ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน มีตัวแปรที่ใช้วัด 3 ตัวคือ สภาพแวดล้อมทางครอบครัว สภาพแวดล้อมที่ทำงาน/โรงเรียน และสภาพแวดล้อมของชุมชน พบว่า การจัดสภาพแวดล้อมที่ทำงาน/โรงเรียน เช่น มีห้องสมุดหรือที่อ่านหนังสือ การมีหนังสือที่หลากหลาย มีการส่งเสริมการอ่านผ่านช่องทางที่หลากหลาย มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 3.5 และสภาพแวดล้อมทางครอบครัว มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ 2.7

- ปัจจัยด้านความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน มีตัวแปรที่ใช้วัด 3 ตัว คือ การเห็นคุณค่าในตนเอง การมุ่งอนาคตควบคุมตน และการรับรู้ตนเองต่อการอ่าน พบว่า การเห็นคุณค่าในตนเอง และการรับรู้ตนเองต่อการอ่าน มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.6 ส่วนการรับรู้ตนเองต่อการอ่าน มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.5

- ปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่าน มีตัวแปรที่ใช้วัด 2 ตัว คือ แรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก พบว่า แรงจูงใจภายในในการอ่านมีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.8 ในขณะที่แรงจูงใจภายนอก มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.5

- ปัจจัยด้านความผูกพันต่อการอ่าน มีตัวแปรที่ใช้วัด 5 ตัวแปร คือ เจตคติ ความหลากหลายของสื่อ เวลาที่ใช้ ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน และความสนใจ พบว่า เจตคติต่อการอ่าน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดประมาณ 3.5 รองลงมา คือ ความถี่ที่ใช้ในการอ่าน และความหลากหลายของสื่อการอ่าน มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.4 ส่วนเวลาที่ใช้ในการอ่าน มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.2

2) ปัจจัยเชิงสาเหตุของความสามารถทางการคิดคำนวณ ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ได้แก่

- ปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ มีตัวแปรที่ใช่วัด 3 ตัว คือ การค้นหาข้อมูล การส่งผ่านข้อมูล และการจัดการข้อมูล พบว่า การค้นหาและการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.1 ส่วนการส่งผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.0

- ปัจจัยด้านเจตคติต่อการคำนวณ มีตัวแปรที่ใช่วัด 3 ตัว คือ การเห็นความสำคัญ การเห็นประโยชน์ และความสนใจ พบว่า การเห็นประโยชน์ในการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.8 รองลงมาคือการเห็นความสำคัญในการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.6 ส่วนความสนใจในการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.2

- ปัจจัยด้านปัจจัยสนับสนุน มีตัวแปรที่ใช่วัด 2 ตัว คือ ปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัว และการมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ พบว่า การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.5 และปัจจัยสนับสนุนจากครอบครัวมีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.0

- ปัจจัยด้านความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ มีตัวแปรที่ใช่วัด 3 ตัว คือ ความมีพลังในการเรียนรู้ การอุทิศตน และความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ พบว่า ความมีพลังในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.5 รองลงมาคือ การอุทิศตนในการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ และความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ ค่าเฉลี่ยประมาณ 3.3

- ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ มีตัวแปรที่ใช่วัด 3 ตัว คือ ความมุ่งมั่น ความพึงพอใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และการรับรู้ พบว่า ความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องและความมุ่งมั่นในการคิดคำนวณ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.4 และการรับรู้ระดับความสามารถทางการคำนวณ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.3

3) ปัจจัยเชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ได้แก่

- ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน มีตัวแปรที่ใช่วัด 3 ตัว คือ ภูมิศาสตร์ ทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน และการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.6 และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัวและชุมชน มีค่าเฉลี่ยประมาณ 2.2 โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 41 อยู่ในเมือง และร้อยละ 59 อยู่อำเภอรอบนอก

- ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร/หน่วยงาน มีตัวแปรที่ใช่วัด 3 ตัว คือ การพัฒนาบุคลากร การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี และความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร พบว่า การพัฒนาบุคลากรและการสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.3 และความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.2

- ปัจจัยเกี่ยวกับแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี มีตัวแปรที่ใช่วัด 2 ตัว คือ แรงจูงใจด้านการยอมรับนับถือ และแรงจูงใจด้านการพัฒนาตนเอง พบว่า ตัวแปรทั้งสองมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากระมาณ 3.9 และ 3.8 ตามลำดับ

- ปัจจัยเกี่ยวกับการยอมรับการใช้เทคโนโลยี มีตัวแปรที่ใช่วัด 2 ตัว คือ การรับรู้การใช้งานง่าย และการรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี พบว่า การรับรู้ประโยชน์ของเทคโนโลยี และการรับรู้การใช้งานง่าย มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.4 และ 3.0 ตามลำดับ

- ปัจจัยการคิดเชิงระบบ มีตัวแปรที่ใช้วัด 3 ตัว คือ การคิดแบบองค์รวม การคิดเป็นแบบแผนเครือข่ายเป็นลำดับขั้น และการคิดอย่างมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 3 ตัวมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.9 0.8 และ 1.1 ตามลำดับ

1.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุและสมรรถนะกำลังคน

1) ด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน มีตัวแปรที่ใช้วัด 5 ตัว คือ ความคล่องแคล่วในการอ่าน ความสามารถในการจดจำ ความเข้าใจในการอ่าน การสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน และการนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์ พบว่า ในภาพรวมของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน มีคะแนนเฉลี่ย 10.7 จากคะแนนเต็ม 19 คะแนน ซึ่งอยู่ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละตัวแปร พบว่า ด้านความสามารถในการจดจำ มีคะแนนเฉลี่ยประมาณ 2.5 จากคะแนนเต็ม 4 คะแนน ความคล่องแคล่วในการอ่านมีค่าเฉลี่ย 1.8 จากคะแนนเต็ม 3 คะแนน ส่วนการนำสาระที่อ่านไปใช้ประโยชน์ ความเข้าใจในการอ่าน และการสรุปและประเมินสิ่งที่อ่าน มีคะแนนค่าเฉลี่ยประมาณ 2.2 2.1 และ 2.1 จากคะแนนเต็ม 4 คะแนน ตามลำดับ

2) ด้านความสามารถในการคิดคำนวณ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลด้านความสามารถในการคิดคำนวณ เท่ากับ 9.2 จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

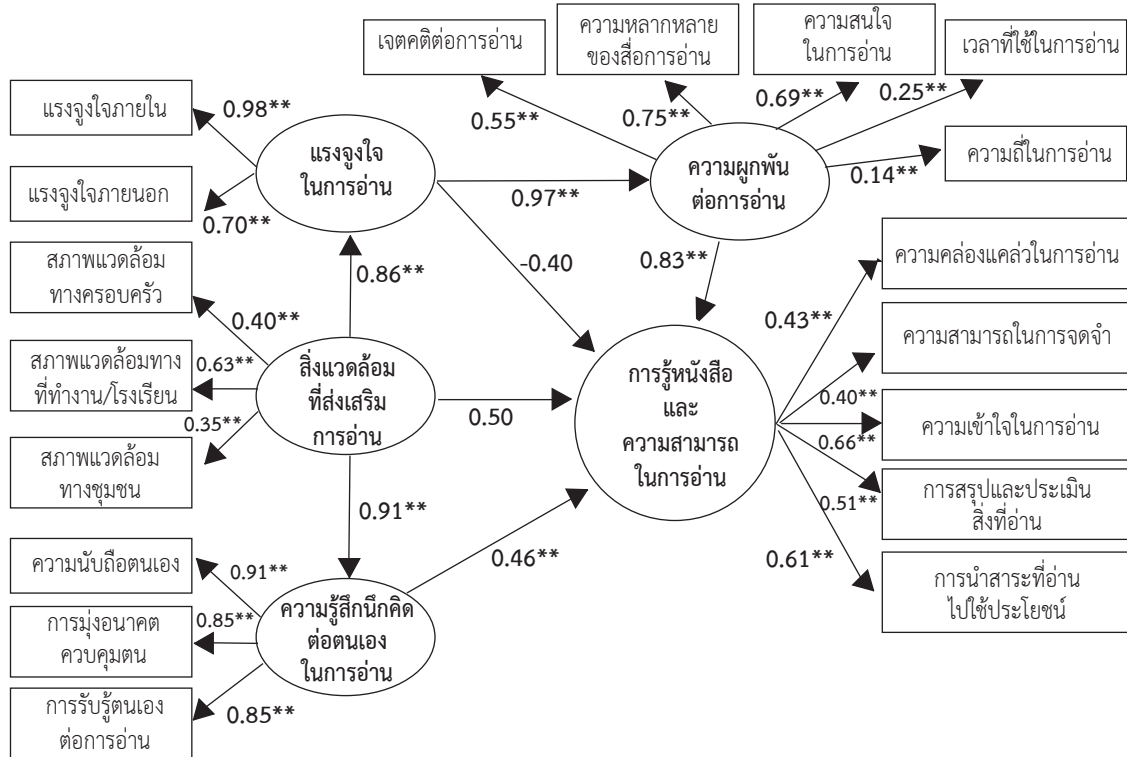
3) ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี มีตัวแปรที่ใช้วัด 2 ตัว คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี พบว่า คะแนนรวมเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.8 จากคะแนนเต็ม 12 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรเกี่ยวกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ประมาณ 3.6 และ 3.2 จากคะแนนเต็ม 6 คะแนน ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน และสมรรถนะรวม

2.1 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมทั้งทางตรงและทางอ้อม พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุดคือ ความผูกพันต่อการอ่าน รองลงมาคือ ความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน และทั้ง 2 ปัจจัยมีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แสดงว่าคนที่มีความผูกพันต่อการอ่านสูง และมีความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่านที่ดี จะเป็นคนที่มีสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสูง

ส่วนปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน และแรงจูงใจในการอ่านพบว่า ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน แต่สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความรู้สึกรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน และแรงจูงใจในการอ่าน ขณะเดียวกันปัจจัยด้านแรงจูงใจในการอ่านมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความผูกพันต่อการอ่าน ดังนั้น สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน และแรงจูงใจในการอ่านจึงเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

รายละเอียด แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และค่าอิทธิพลของทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของแบบจำลอง ดังแผนภาพและตารางที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตารางที่ 4-1 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน

ตัวแปรผล	ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (SELF_EFF)			แรงจูงใจในการอ่าน (MOT)			ความผูกพันต่อการอ่าน (ENV)			การรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน (ENGRACE)		
	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม
สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่าน (ENV)	0.91** (0.02)	-	0.91*	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)
ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองในการอ่าน (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

ตัวเลขคือ ค่าอิทธิพลในรูปค่ามาตรฐาน ส่วนตัวเลขในวงเล็บคือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ โดยสรุปมีดังนี้

- เพศชายและหญิง มีค่าเฉลี่ยความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านไม่แตกต่างกัน

- มีความแตกต่างของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านระหว่างช่วงอายุที่ต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในช่วงอายุ 25 – 40 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และช่วงอายุ 15 – 24 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

- มีความแตกต่างของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านที่มีระดับการศึกษาต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าระดับปริญญาตรี และระดับที่สูงกว่าปริญญาตรี แต่กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

- เมื่อพิจารณาภาคการผลิต จะพบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านของภาคบริการไม่แตกต่างจากภาคอุตสาหกรรม และภาคเกษตรกรรมมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

สำหรับผลการศึกษาเชิงลึกด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่า

- พฤติกรรมการอ่านของกลุ่มตัวอย่าง โดยเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนวันที่อ่านในรอบ 1 สัปดาห์เท่ากับ 3.8 วัน และในแต่ละวันใช้เวลาในการอ่านประมาณ 1.9 ชั่วโมง ส่วนใหญ่อ่านจาก Social Media รองลงมาคือ การอ่านหนังสือเรียน/ความรู้/ข่าวสาร และการอ่านหนังสือพิมพ์ ประมาณร้อยละ 52.3 48.8 และ 42.4 ตามลำดับ ส่วนหนังสือที่กลุ่มตัวอย่างอ่านน้อยที่สุดคือ นวนิยาย ประมาณร้อยละ 9.3

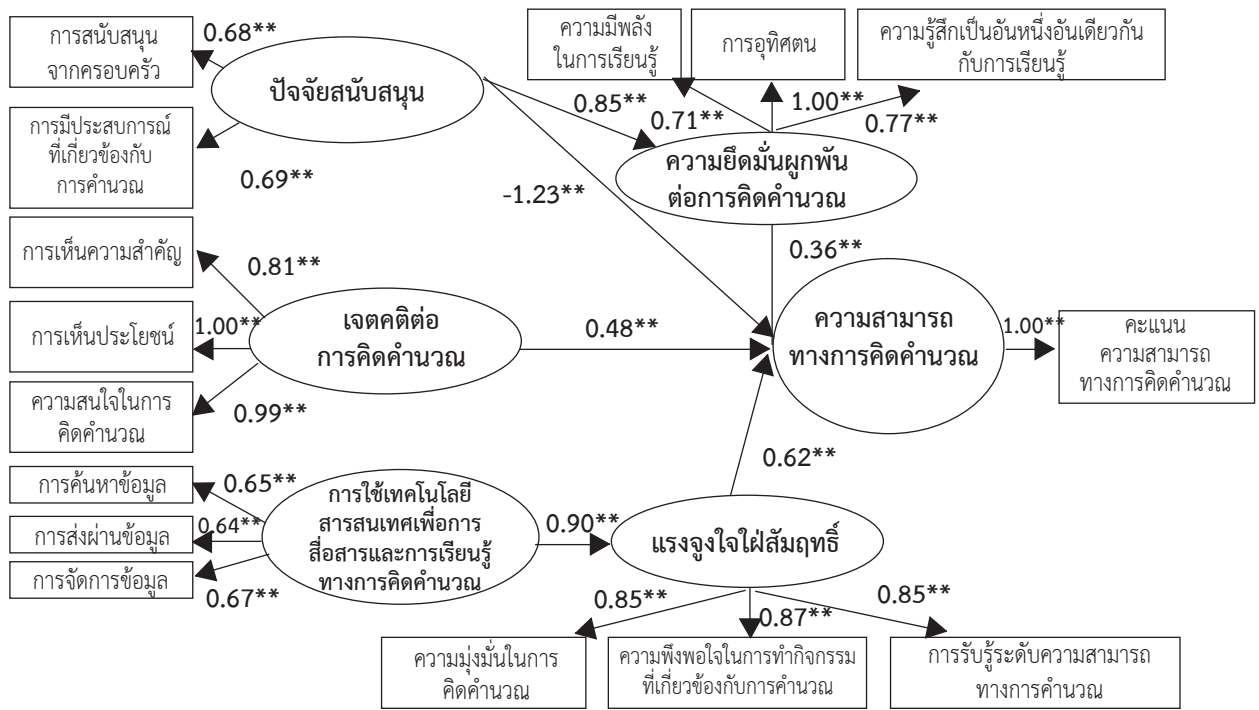
- ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการอ่าน กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 45.9 มีปัญหาเกี่ยวกับสายตา รองลงมาคือ ไม่มีเวลาอ่านประมาณร้อยละ 44.1 และกลุ่มที่ไม่ชอบอ่านและไม่มีปัญหาในการอ่าน ประมาณร้อยละ 26.1 ส่วนกลุ่มที่อ่านไม่เข้าใจ/อ่านช้า/อ่านไม่ออก และไม่มีแหล่งอ่านหนังสือประมาณร้อยละ 12.4 และ 10.6 ตามลำดับ

เมื่อศึกษาถึงสาเหตุที่ชอบอ่าน กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลว่า เนื่องจากคิดว่า การอ่านทำให้เกิดความรู้ สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ในการทำงานได้ ส่วนสาเหตุที่ไม่ชอบอ่านเพราะ ไม่มีแรงจูงใจ มีอย่างอื่นที่ต้องทำมากกว่า และไม่ได้ใช้ในการทำงาน

2.2 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ด้านความสามารถในการคิดคำนวณ เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมทั้งทางตรงและทางอ้อม พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุดคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ รองลงมา คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถทางการคิดคำนวณสูงที่สุดคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ รองลงมาคือ เจตคติต่อการคิดคำนวณ ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมคือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ทางการคิดคำนวณมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคิดคำนวณ และปัจจัยสนับสนุนมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางความยึดมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ

รายละเอียด แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการคิดคำนวณ และค่าอิทธิพลของทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของแบบจำลอง ดังแผนภาพและตารางที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการคิดคำนวณ

ตารางที่ 4-2 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถในการคิดคำนวณ

ตัวแปรผล	ความมุ่งมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (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)
ความมุ่งมั่นผูกพันต่อการคิดคำนวณ (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 ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ตัวเลขคือ ค่าอิทธิพลในรูปแบบค่ามาตรฐาน ส่วนตัวเลขในวงเล็บคือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

สำหรับผลการศึกษาเชิงลึกด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่า

กลุ่มที่มีความสามารถในการคำนวณค่อนข้างสูงตามการรับรู้ของตนเอง ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับการคำนวณที่ใช้การคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้ มั่นใจว่าตนสามารถคิดคำนวณได้เร็ว คล่องแคล่ว มีความถูกต้องแม่นยำค่อนข้างสูง มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนผู้ที่ประเมินว่าตนมีความสามารถในระดับน้อย บางกลุ่มบอก ลบ คูณ หารพอได้ แต่ไม่ค่อยคล่อง บางกลุ่มบอก ลบ คูณ หารไม่ได้เลย และทำผิดพลาดบ่อยครั้ง ไม่สามารถคิดคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้

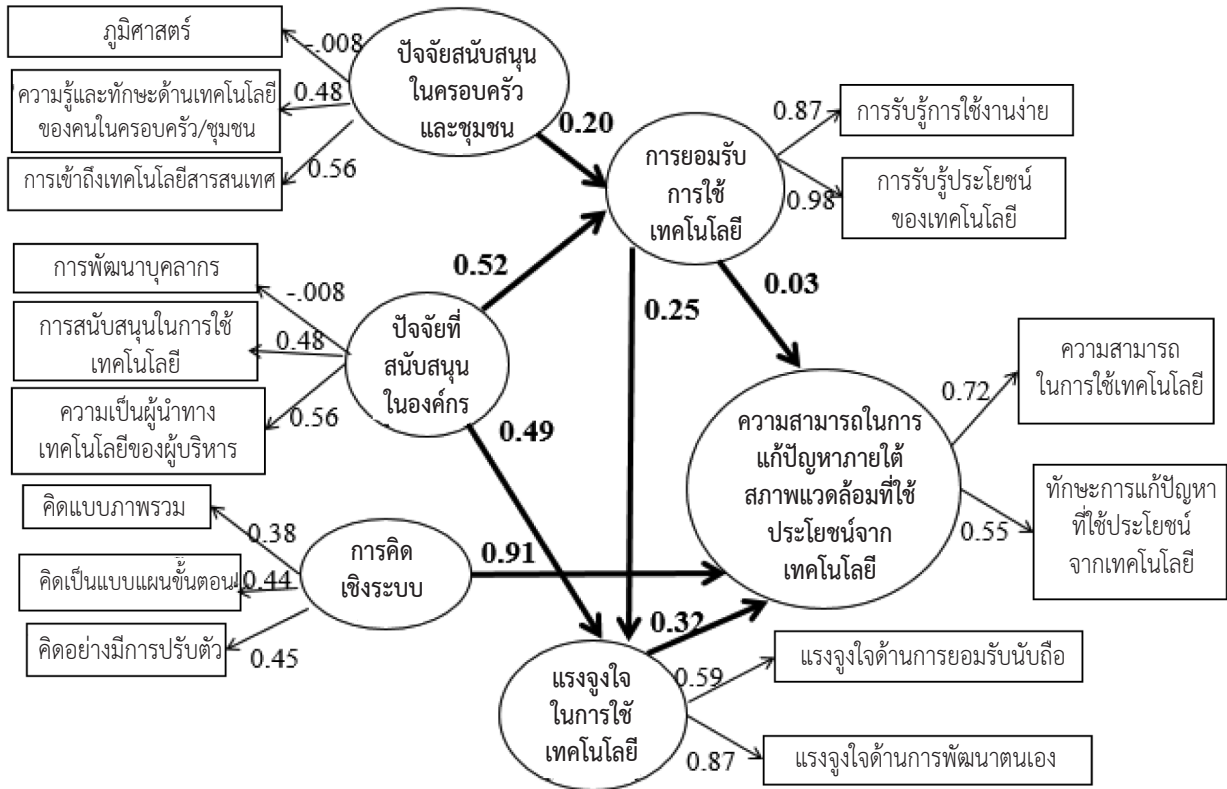
กลุ่มที่ชอบการคำนวณ ให้เหตุผลเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ ในวัยเด็กเคยช่วยที่บ้านค้าขาย เคยสอนการบ้านที่เกี่ยวกับการคำนวณให้ พี่น้องเชื่อว่าการคำนวณเป็นสิ่งที่ช่วยยกระดับฐานะของครอบครัวได้ หากได้รับมอบหมายให้แก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ในระดับที่สามารถทำได้ ตนจะกระตือรือร้น ทำด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจทำให้แล้วเสร็จ สนุกกับสิ่งที่ได้ทำ ทำได้โดยไม่รู้สึกเบื่อหน่าย หากเป็นการคำนวณที่ยากเกินความสามารถที่จะทำได้ ก็จะพยายามหาคำตอบด้วยวิธีการต่างๆ อีกทั้งเคยมีประสบการณ์ในการเล่นเกมนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาความสามารถทางการคำนวณ ทำให้รู้สึกสนุก และได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเองที่เกี่ยวกับการคำนวณด้วย เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน เป็นการยกระดับความสามารถและคุณภาพชีวิตของตน ทำให้สามารถทำงานในระดับที่สูงขึ้นได้ เมื่อสามารถทำความเข้าใจการคำนวณในระดับที่ซับซ้อนได้ จะรู้สึกภูมิใจที่ทำได้ และมั่นใจในความสามารถของตนมากยิ่งขึ้น

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ไม่ชอบการคำนวณ ให้เหตุผลเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนในประเด็นเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องว่า ตนไม่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณมากนัก ไม่ได้ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ ในวัยเด็กไม่ค่อยได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวให้พัฒนาการเรียนรู้ด้านการคำนวณ หรือแม้จะได้รับการสนับสนุนให้ได้เรียนเกี่ยวกับการคำนวณแต่ก็รู้สึกไม่ชอบ เพราะเป็นสิ่งที่ทำได้ไม่ดึ๊ง หากต้องทำ โจทย์ปัญหาที่ยากก็จะรู้สึกขี้เกียจทำ ท้อใจ ไม่อยากทำ เบื่อหน่าย แม้จะเป็นการคำนวณง่ายๆ ในระดับที่สามารถทำได้ แต่หากมีจำนวนมากก็จะเบื่อหน่ายไม่อยากทำ คิดมากแล้วรู้สึกปวดหัว ไม่ค่อยกระตือรือร้นที่จะทำเท่าใดนัก การคำนวณทำให้รู้สึกเครียด กัดฟัน หากไม่จำเป็นก็จะไม่ทำ และจะทำต่อเมื่อมีสถานการณ์ที่บีบบังคับ และไม่เคยมีประสบการณ์ในการเล่นเกมนคอมพิวเตอร์ หรือใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถทางการคำนวณ

2.3 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ด้านการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมทั้งทางตรงและทางอ้อมพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมสูงที่สุดคือ การคิดเชิงระบบ รองลงมาคือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงานการยอมรับเทคโนโลยี และปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชน ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมากที่สุดคือ การคิดเชิงระบบ รองลงมาคือ แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี มี 2 ปัจจัยคือ ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กรการทำงานมีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี และปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวชุมชนมีอิทธิพลผ่านการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี

รายละเอียด แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และค่าอิทธิพลของทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของแบบจำลอง ดังแผนภาพและตารางที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เป็นค่ามาตรฐาน

ตารางที่ 4-3 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของแบบจำลองความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตัวแปรผล ตัวแปรเหตุ	การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (PERC)			แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV)			ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (IT)		
	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม
ปัจจัยที่สนับสนุนในครอบครัวและชุมชน (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)
ปัจจัยที่สนับสนุนในองค์กร (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)
การยอมรับการใช้เทคโนโลยี (PERC)	-	-	-	0.25** (0.02)	-	0.25** (0.02)	0.01 (0.01)	0.08** (0.01)	0.08** (0.01)
แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยี (MOTV)	-	-	-	-	-	-	0.32** (0.02)	-	0.32** (0.02)
R ²		0.40			0.75			0.95	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวเลขคือ ค่าอิทธิพลในรูปค่ามาตรฐาน ส่วนตัวเลขในวงเล็บคือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ โดยสรุปมีดังนี้

- เพศชายและหญิงมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีไม่แตกต่างกัน

- มีความแตกต่างของความสามารถด้านการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีระหว่างช่วงอายุที่ต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในช่วงอายุ 25 – 40 ปีมีความสามารถสูงสุดแตกต่างจากกลุ่มอายุ 41 – 65 ปี และ 15 – 24 ปี

- มีความแตกต่างของความสามารถด้านการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่มีระดับการศึกษาต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี และกลุ่มระดับการศึกษาปริญญาตรีมีความสามารถสูงใกล้เคียงกัน แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาน้อยกว่าปริญญาตรีที่มีความสามารถต่ำสุด

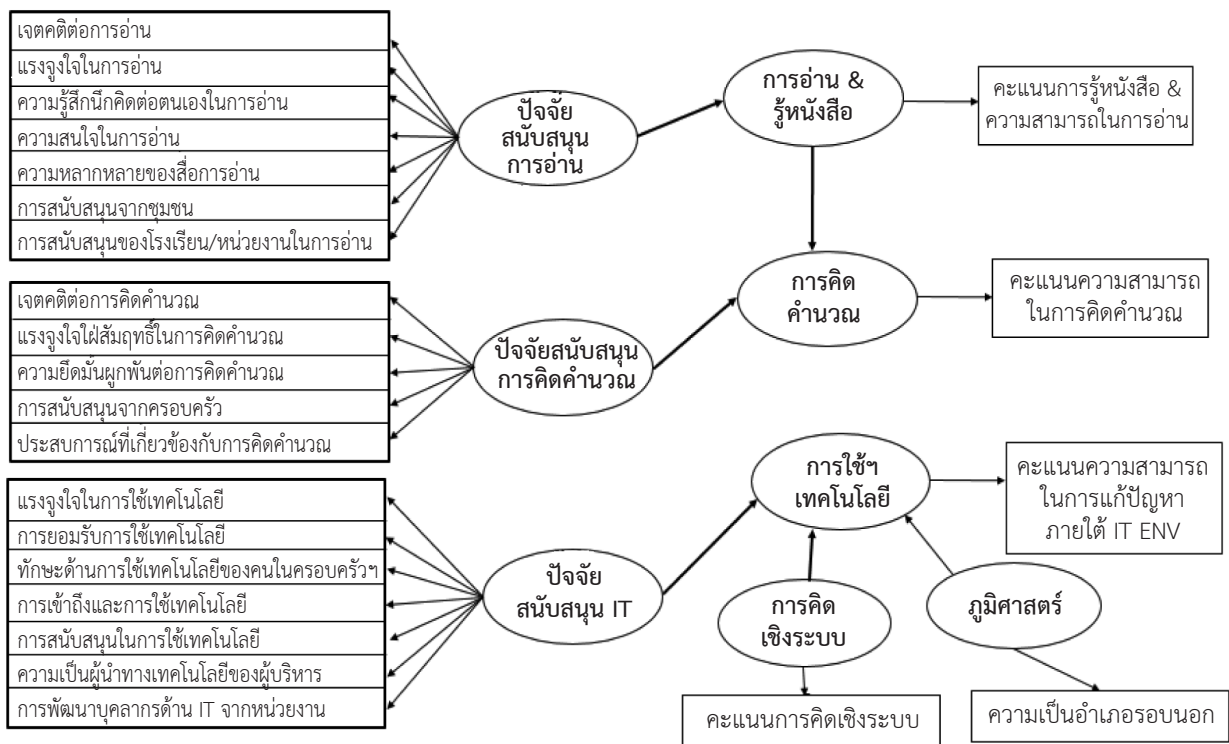
- เมื่อจำแนกตามภาคการผลิต พบว่า ภาคบริการกับภาคอุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ยของความสามารถด้านการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสูงใกล้เคียงกัน แตกต่างจากภาคเกษตรที่มีความสามารถต่ำสุด

2.4 แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 จากผลการวิจัย พบว่า

1) สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากความรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน ความสนใจในการอ่าน และความหลากหลายของสื่อการอ่าน และได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน ตลอดจนได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการสนับสนุนจากชุมชน และเจตคติต่อการอ่าน

2) สมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากเจตคติต่อการคำนวณ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการคำนวณ ความยึดมั่นผูกพันต่อการคำนวณ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ และการสนับสนุนจากครอบครัว และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ซึ่งเป็นผลมาจากการรู้สึกรู้สึกดีต่อตนเองในการอ่าน แรงจูงใจในการอ่าน ความสนใจในการอ่าน และความหลากหลายของสื่อการอ่าน และการสนับสนุนของโรงเรียน/หน่วยงานในการอ่าน

3) สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการคิดเชิงระบบ การสนับสนุนในการใช้เทคโนโลยี ความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีของผู้บริหาร การพัฒนาบุคลากรด้าน IT จากหน่วยงาน และแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีและได้รับอิทธิพลขนาดปานกลางจากการยอมรับการใช้เทคโนโลยี และได้รับอิทธิพลเล็กน้อยจากการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยี และทักษะการใช้เทคโนโลยีของคนในครอบครัว



ภาพที่ 4-4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21

4) การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของแบบจำลอง โดยการวิเคราะห์กลุ่มพหุ พบว่า แบบจำลองสมรรถนะของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 3 ด้าน คือ สมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณ และด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีไม่แปรเปลี่ยนตามกลุ่มอายุ และระหว่างภาคการผลิต กล่าวคือ แบบจำลองสมรรถนะรวมของกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอายุ และระหว่างภาคการผลิต จึงสามารถนำไปใช้ได้กับทุกกลุ่มอายุ และสามารถใช้ได้กับทุกกลุ่มภาคการผลิต

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและรองรับโลกศตวรรษที่ 21

ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุเพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับศตวรรษที่ 21 โดยสรุปดังนี้

หน่วยงานระดับนโยบาย

1. วางแผนพัฒนาสมรรถนะกำลังคนให้สอดคล้องกับกลุ่มอายุ และภาคการผลิต เช่น พัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีให้แก่ประชาชนกลุ่มอายุ 15 – 24 ปีก่อนกลุ่มอายุอื่น ส่วนการพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่าน และสมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ควรพัฒนาประชาชนในภาคการเกษตรก่อน ส่วนในภาคอุตสาหกรรมควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดคำนวณ เป็นต้น

2. กำหนดบทบาทของห้องสมุดประชาชนให้มีความชัดเจนมากขึ้น สนับสนุนการดำเนินงานของห้องสมุดประชาชน เช่น มีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงกิจกรรมที่ห้องสมุดจัด ประเภทหนังสือต่างๆ ที่มีในห้องสมุด ทั้งนี้ กิจกรรมหรือโครงการที่ห้องสมุดประชาชนจัดควรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยรัฐสนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อนำไปพัฒนาห้องสมุดทั่วประเทศให้เป็นห้องสมุดที่ทันสมัยดึงดูดผู้ใช้บริการให้สนใจมีหนังสือที่ทันสมัย และมีการบริการที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

3. กำหนดมาตรการจูงใจให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมส่งเสริมการอ่านโดยสร้างเป็นโครงข่ายส่งเสริมการอ่าน เช่น มาตรการด้านภาษีเพื่อลดต้นทุนการผลิต และต้นทุนการจัดจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการ เช่น สำนักพิมพ์ ร้านหนังสือ เป็นต้น นอกจากนี้ อาจส่งเสริมให้หน่วยงานเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอ่าน เช่น เป็นผู้จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านในสถานศึกษาร่วมกับหน่วยงานภาครัฐหรือสถาบันการศึกษา การบริจาคหนังสือให้โรงเรียนในต่างจังหวัดที่ขาดแคลน มีส่วนร่วมในการพัฒนาห้องสมุดออนไลน์ให้มีความทันสมัยเพื่อดึงดูดผู้ใช้บริการ เป็นต้น

4. ควบคุมราคาหนังสือในท้องตลาด และสนับสนุนการกระจายหนังสือไปยังชุมชนต่างๆ อย่างทั่วถึงทั้งประเทศ พร้อมทั้งสนับสนุนให้มีการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายหนังสือออนไลน์ และส่งเสริมการขายหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Books) เพื่อสะดวกในการเข้าถึงของประชาชนที่มีการใช้สื่อออนไลน์ค่อนข้างมากในปัจจุบัน

5. กำหนดให้มีเครือข่ายงานภาครัฐกับภาคเอกชนเพื่อฝึกอบรมบุคลากรของชาติทุกภาคส่วนให้มีความสามารถในการคิดคำนวณ
6. กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีให้กับประชาชนทุกกลุ่มเพื่อเสริมสร้างความสามารถของประชาชนให้มีความรู้และความสามารถด้าน IT ที่ตอบสนองต่อการทำงานในศตวรรษที่ 21
7. มีมาตรการหรือแนวทางส่งเสริมให้ประชาชนรู้เท่าทันสื่อทุกประเภทเพื่อเป็นภูมิคุ้มกันประชาชนให้รู้เท่าทันสื่อ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. สร้างต้นแบบที่ดีในการสร้างนิสัยรักการอ่าน เช่น ดารา นักร้อง นักกีฬา ที่เป็นนักอ่านเพื่อสร้างแรงจูงใจในการอ่านให้กับประชาชนทั่วไป
2. พัฒนาช่องทางหรือสื่อในการอ่านให้หลากหลาย เช่น พัฒนาแอปพลิเคชันการอ่านหนังสือผ่านทางโทรศัพท์มือถือ พัฒนา E-book ให้หลากหลายเพื่อการเข้าถึงได้ง่ายของผู้ที่สนใจจะอ่าน พัฒนาเกมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น
3. เร่งรัดตรณรงค์ และดำเนินการส่งเสริมการอ่านให้ผู้เรียนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นระดับโรงเรียนอนุบาล โรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา และสถาบันอุดมศึกษา
4. มีการพัฒนาหลักสูตร เพื่อพัฒนาความสามารถพื้นฐานในการคิดคำนวณ และการนำไปใช้ในบริบทต่างๆ ของชีวิตประจำวันในทุกระดับการศึกษา อย่างต่อเนื่องกัน และมีพื้นฐานพอเพียงที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา
5. มีการจัดทำคลังสื่อการสอนคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับความสามารถในการคิดคำนวณ เพื่อให้ครูมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้ในการเรียนการสอน
6. กระตุ้นให้องค์กรและหน่วยงานส่งเสริมให้บุคลากรวัยทำงานพัฒนาศักยภาพด้านการคิดเชิงระบบ
7. พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ประชาชนทุกภูมิภาคสามารถเข้าถึงสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลส่งเสริมนวัตกรรมไทยเพื่อเศรษฐกิจดิจิทัล รวมถึงบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และบริการประชาชน
8. กระตุ้นให้องค์กรและหน่วยงานส่งเสริมให้บุคลากรทุกภาคส่วนได้รับการพัฒนาความรู้ทักษะ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อก่อให้เกิดรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิต เช่น โครงการพัฒนาศักยภาพในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน โครงการพัฒนาบุคลากรเพื่อป้อนเข้าสู่เศรษฐกิจดิจิทัล โครงการสนับสนุนการเรียนรู้การใช้ ICT ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลแก่ทุกภาคส่วน เป็นต้น

สถานศึกษา

1. จัดกิจกรรม/โครงการเพื่อพัฒนารูปแบบของการสร้างค่านิยม หรือการสร้างเจตคติต่อสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน อันจะนำไปสู่การสร้างสมรรถนะที่ดีในการทำงานหรือการใช้ชีวิตประจำวันต่อไป
2. จัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน โดยอาจบูรณาการในการเรียนการสอนในแต่ละกลุ่มสาระวิชา จัดกิจกรรมให้มีการค้นหาข้อมูลจากห้องสมุด หรือจัดกิจกรรมผ่านทางห้องสมุดโรงเรียนโดยตรง เช่น ส่งเสริมให้

ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมในห้องสมุด เป็นผู้เลือกหนังสือเข้าห้องสมุด เป็นผู้นำเสนอหนังสือที่น่าสนใจให้กับผู้อ่านในห้องสมุด

3. เป็นหน่วยงานต้นแบบในการส่งเสริมการอ่าน หรือเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนในเรื่องการอ่าน รวมทั้งบุคลากรในสถานศึกษา ตลอดจนครอบครัวและชุมชน เพื่อสร้างสังคมแห่งการอ่านและสร้างโครงข่ายส่งเสริมการอ่านไปทั่วประเทศ

4. พัฒนาความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดคำนวณของผู้เรียนทุกระดับ

5. มีการฝึกอบรมการสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนด้านความสามารถในการคิดคำนวณ

6. วางรากฐานการคิดอย่างเป็นระบบ ด้วยการกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในกลุ่มสาระ/วิชาต่างๆ ให้ผู้สอนสอดแทรกการคิดอย่างเป็นระบบในการทำกิจกรรม หรือกำหนดเป็นพฤติกรรมหนึ่งในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

7. จัดให้มีโครงการ/กิจกรรมพัฒนาทักษะคิดเชิงระบบของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับการศึกษาขั้นเตรียมบุคลากรที่จะเข้าสู่ทำงาน

8. จัดให้มีโครงการ/กิจกรรมพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระดับมาตรฐานสากล

ครอบครัว

1. ส่งเสริมให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการอ่าน โดยร่วมกันพัฒนาการอ่านของลูกตามช่วงอายุ

2. ปลุกฝังเจตคติที่ดีในการอ่านให้กับลูกตั้งแต่วัยเด็ก โดยทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอ่าน เช่น พ่อแม่เล่านิทานอ่านหนังสือให้ลูกฟังตั้งแต่ลูยังเล็กๆ ชื้อหนังสือที่ตีมาอ่านร่วม กับลูกพาไปร้านหนังสือบ่อยๆ เป็นต้น

3. เป็นต้นแบบที่ดีในการอ่านสำหรับลูก โดยต้องอ่านหนังสือให้เป็นตัวอย่างกับลูก เนื่องจากลูกจะยึดถือพ่อแม่เป็นต้นแบบ เมื่อพ่อแม่เป็นนักอ่านที่ดีจะส่งผลให้ลูกเป็นประชาชนที่รักการอ่านในอนาคต

4. จัดสถานที่อ่านในบ้านให้เหมาะสม โดยอาจจะจัดให้มีโต๊ะอ่านหนังสือ หรือการจัดมุมหนังสือภายในบ้านให้สวยงาม เพื่อจูงใจให้เด็กสนใจที่จะมาอ่านหนังสือ หรือพ่อแม่ควรจัดหนังสือสนุกๆ หนังสือที่เด็กสนใจให้เด็กอ่าน หรือวางหนังสือไว้ให้ทั่วบ้านเพื่อให้เด็กสนใจที่จะอ่าน

5. ส่งเสริมให้พ่อแม่เห็นถึงความสำคัญของการมีความสามารถในการคิดคำนวณของบุตรหลาน โดยฝึกการคิดคำนวณในเรื่องง่ายๆ ภายในครอบครัวก่อน จากนั้นจึงฝึกการคิดคำนวณในชีวิตประจำวันเพื่อให้บุตรหลานเห็นถึงความสำคัญของการสามารถในการคิดคำนวณ

6. ให้ความเอาใจใส่ดูแลบุตรหลานในการใช้เทคโนโลยี เช่น การเล่นเกมออนไลน์ การใช้โทรศัพท์มือถือ การใช้สื่อโซเชียลต่างๆ เพื่อให้บุตรหลานสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการเรียนรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านกับความความสามารถในการคิดคำนวณ เนื่องจากผลการวิจัยสมรรถนะรวมพบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง
2. ควรขยายการศึกษาสมรรถนะทางวิชาชีพและคุณลักษณะอื่นๆ ที่เป็นสมรรถนะจำเป็นสำหรับรองรับโลกศตวรรษที่ 21 เช่น ความสามารถในการภาษาต่างประเทศ ความสามารถในการสื่อสาร ความรับผิดชอบ เป็นต้น เนื่องจากสมรรถนะกำลังคนที่รองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในการศึกษาครั้งนี้เป็นสมรรถนะพื้นฐานของทุกวิชาชีพ
3. ควรขยายการศึกษาสมรรถนะทางวิชาชีพในเชิงลึก และถอดบทเรียนจากความคิดเห็นของผู้ประกอบการในวิชาชีพต่างๆ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณในวงกว้างที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลสมรรถนะกำลังคนที่รองรับโลกศตวรรษที่ 21
4. ควรวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ในหน่วยงาน/สถานประกอบการที่ประสบผลสำเร็จเป็นที่ยอมรับในวิชาชีพนั้นๆ
5. ควรส่งเสริมให้หน่วยงานต่างๆ พัฒนาสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ที่เป็นรูปธรรมในเชิงการวิจัยกึ่งทดลอง เช่น การจัดทำสื่อการอบรมที่ใช้ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น
6. ควรวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะในรูปแบบต่างๆ
7. ควรศึกษาความสำเร็จในกรณีศึกษาผู้ที่มีการรู้หนังสือและความสามารถในการอ่านสูง คนที่มีการคิดคำนวณสูง และคนที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาว่าปัจจัยความสำเร็จเกิดจากอะไรเพื่อนำมาส่งเสริมและขยายผลต่อไป
8. ควรติดตามประเมินผลโครงการที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการอ่าน การคิดคำนวณสูง และคนที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาเพื่อให้ผลการศึกษาว่าโครงการหรือกิจกรรมใด ที่ส่งผลต่อสมรรถนะกำลังคนในด้านนั้นๆ
9. ศึกษารูปแบบการคิดที่มีผลต่อสมรรถนะการคิดคำนวณเพื่อสนับสนุนแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม
10. ควรศึกษาให้ครอบคลุมกับประชากรที่อ่านหนังสือไม่ออก ว่าควรจะพัฒนาอย่างไรให้สามารถเป็นกำลังคนที่มีสมรรถนะที่รองรับโลกศตวรรษที่ 21

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๔๖). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๔๔*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กนกอร สีหปัญญา. (๒๕๕๔). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ จากการเรียนรู้เรื่องระบบสารสนเทศและการทำงานของคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมบทเรียนตามแนวคิดของกาเยกับการสอนตามคู่มือครู*. วิทยานิพนธ์ (กศ.ม. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กมลรัฐ อินทรทัศน์, กษิติ ธรภูภราตย์และวันดี กริชอนันต์. (๒๕๔๘). *ยุทธศาสตร์แห่งการกระจายโอกาสการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการพัฒนาชนบท*. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา. ๒(๑): ๖๓-๗๑.
- กัญชดา พิบูลนุรักษ์. (๒๕๕๒). *การศึกษาความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กาญจนา ทันอินทร์อาจ. (๒๕๕๐). *อิทธิพลของคุณลักษณะส่วนบุคคลที่มีต่อนิสัยการอ่านของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (๒๕๔๘). *การคิดเชิงวิเคราะห์*. พิมพ์ครั้งที่ ๕. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (๒๕๕๖). *นิยามความสามารถของผู้เรียน ด้านภาษา ด้านคำนวณ และด้านเหตุผล (Literacy, Numeracy, Resoning Abilities)*. [http://๒๐๒.๑๔๓.๑๖๙.๒๑๐/samutparkan๒/files/niyom\(๒\).pdf](http://๒๐๒.๑๔๓.๑๖๙.๒๑๐/samutparkan๒/files/niyom(๒).pdf).
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (๒๕๔๖) *แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินงานการส่งเสริมนิสัยรักการอ่านในโรงเรียน สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (๒๕๕๘). *พฤติกรรมการอ่านและซื้อหนังสือของคนไทย*. (เอกสารอัดสำเนา).
- จรรยา ฉินศิริเศรษฐ. (๒๕๔๖). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทการศึกษา มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จักรพงษ์ สุวรรณรัมย์. (๒๕๕๒). “อิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการสอนของครูผู้สอน.” *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา*. ปีที่ ๒๐ ฉบับที่ ๓, เดือนมิถุนายน – กันยายน.

- จันทนา ชื่นวิสิทธิ์. (๒๕๔๕). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมภายในองค์กรกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารงานของหัวหน้าหอผู้ป่วยโรงพยาบาลของรัฐ สังกัดกระทรวงสาธารณสุขเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยาลัยนิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- จิรวรรณ เล่งพานิชย์และกฤตพาแสนชัยธร. (๒๕๕๒). องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนระดับอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๒, พฤษภาคม – สิงหาคม.
- จิรัชฌา วิเชียรปัญญา. (๒๕๕๑). *การคิดเชิงระบบ (System Thinking)*. สรุปรจากเอกสารประกอบการบรรยายจัดทำโดยคลังความรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมชลประทาน. สืบค้นเมื่อวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘. สืบค้นจาก <http://kmcenter.rid.go.th>
- จุฑามาศ กัณหา และบัณฑิตา อินสมบัติ. (๒๕๕๗). “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ จังหวัดพิจิตร” *วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ*. ๔(๖): มกราคม-มิถุนายน.
- ฉวีวรรณ คุณาภินันท์. (๒๕๔๒). *สร้างเสริมนิสัยรักการอ่านให้เด็กได้อย่างไร*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ชนะใจ เดชวิทยาพรและคณะ. (๒๕๕๒). *รายงานการวิจัยโครงการการศึกษานโยบายส่งเสริมการอ่านของไทย : ศึกษาเปรียบเทียบกับต่างประเทศ*. สำนักงานอุทยานการเรียนรู้สังกัดสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน).
- ชมพู โกติรัมย์ไทย. (๒๕๕๒). *ไทยในศตวรรษที่ ๒๑: ประชากรปัจจัยชี้ขาดในศตวรรษแห่งการแข่งขัน*. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ชลธิชา ใจพนัส และคณะ. (๒๕๕๖). ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*. ๖(๓) : กันยายน-ธันวาคม ๒๕๕๖.
- ณรงค์ โชควัฒนา. (๒๕๕๘). *วัฒนธรรมคุณภาพ: สร้างคน สร้างชาติ*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทออฟเซ็ท พลัส จำกัด
- ดวงใจ ชนะสิทธิ์. (๒๕๕๗). การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*. ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๑, ๒ (มิถุนายน ๒๕๕๖ – มีนาคม ๒๕๕๗). หน้า ๒๑๑ -๒๑๙.
- ดวงเดือน พันธมนาวิน. (๒๕๓๖). *รายงานการวิจัยเรื่องลักษณะทางจิตและพฤติกรรมของนักเรียนวัยรุ่นที่อยู่ในสภาวะเสี่ยงในครอบครัวและทางป้องกัน*. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ.
- ดารณี ไทยประเสริฐ. (๒๕๕๕). *การพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบของนักเรียนด้วยสื่อหุ่นยนต์ปีการศึกษา ๒๕๕๔*. การศึกษามหาบัณฑิต. สาขาเทคโนโลยีการศึกษา.
- ถาวร บุบผาวงษ์. (๒๕๔๖). *ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดสระบุรี*. วิทยาลัยนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ทัศนบุญทอง. (๒๕๕๑). *เอกสารประกอบการบรรยายพิเศษเรื่องการสัมมนาพยาบาลศึกษาแห่งชาติครั้งที่ ๔*. กรุงเทพฯ: [ม.ป.พ.]
- ไทยรัฐออนไลน์. (๒๕๕๙). *ประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๕๙. สืบค้นจาก <http://kmcenter.rid.go.th>
- ธนาร์ตัน จิระอรุณ และมลลณี พรโชคชัย (๒๕๕๖). “กรอบความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.” วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี. (๑๒๓) : มีนาคม – เมษายน ๒๕๕๖
- ธิติมา อุดมพรมนตรี, (๒๕๕๕). *การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ จังหวัดลพบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๕*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิลเนตร นิลประดิษฐ์. (๒๕๕๙). *การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุนิสัยการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ในกรุงเทพฯ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิลุบล เลิศวิบูลย์ชัย. (๒๕๕๙). *การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านการอ่าน ความสามารถด้านการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิตาคารุญ. (๒๕๕๑). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาดุสิตธานีเขต ๑*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นฤมล ตันธสุเรศษุ์ และคณะ. (๒๕๕๕). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่าน*. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บังอรรัตน์ สำเนียงเพราะ. (๒๕๕๔). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสำนักงานเสมือน กรณีศึกษา หน่วยงานปฏิบัติการภาคสนาม องค์กรผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่*. วิทยาสตรมหาบัณฑิต. สาขาการบริหารเทคโนโลยี.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (๒๕๓๕). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: สามเจริญพานิชย์.
- บุญเลี้ยง ทุมทองและบุญรอด ศรีเจริญ. (๒๕๕๓). *การสังเคราะห์โมเดลการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงระบบของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. วารสารการวิจัย มข. กันยายน. ๒๕๕๓, ๑๕(๘): หน้า ๗-๗๘๖.
- เบญจรงค์ ปั่นคล้าย. (๒๕๕๑). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนช่วงชั้นที่ ๒ โรงเรียนวัดนิมมานรดีเขตภาษีเจริญกรุงเทพฯ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เปมมิน วัฒนะ. (๒๕๕๗). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการ ๓G ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ปภาวดี ประจักษ์ศุภนิติ. (มปป.). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ. สืบค้นเมื่อ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๗. สืบค้นจาก <http://www.isc.ru.ac.th/data/PS๐๐๐๑๐๗๓.doc>.
- ประสิทธิ์ ทองอ่อน. (๒๕๔๒). พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน. กรุงเทพฯ: เวิร์ดเวฟเอ็ดดูเคชั่น.
- ปลัดกระทรวงมหาดไทย, สำนักงาน. (๒๕๕๘). ร่างกรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ ๒๐ ปี. (เอกสารอัดสำเนา).
- พรธณี ช. เจนจิต. (๒๕๓๘). จิตวิทยาการเรียนรู้การสอน. (พิมพ์ครั้งที่ ๔). กรุงเทพมหานคร : บริษัทคอมแพคท์พริ้นท์จำกัด.
- พัชรินทร์ ทวะระระ. (๒๕๕๑). การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์กรมมหาชน), สำนักงาน. (๒๕๕๘). รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ๒๕๕๘. (เอกสารอัดสำเนา).
- พิรุณ อนุวัชศิริวงศ์ และถิรนนท์ อนุวัชศิริวงศ์. (๒๕๕๔). อ่านสร้างสุข ๓ : อ่านกันทั้งเมือง อ่านกันทั่วโลก ยุทธวิธีสร้างรักเสริมแรง “อ่าน-อ่าน-อ่าน”. กรุงเทพมหานคร : แพลนพริ้นท์ติ้ง จำกัด.
- _____. (๒๕๕๔). อ่านสร้างสุข ๔ : สร้างวัฒนธรรมการอ่าน สร้างการอ่านให้เป็นวัฒนธรรม. กรุงเทพมหานคร : แพลนพริ้นท์ติ้ง จำกัด.
- _____. (๒๕๕๙). อ่านสร้างสุข ๑๙ : Best Practice – ยุทธวิธีใหม่่นวัตกรรมโดนใจของห้องสมุดนานาชาติ. กรุงเทพมหานคร : แพลนพริ้นท์ติ้ง จำกัด.
- พิชพร นิโกบ. (๒๕๕๓). การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความเข้าใจในการอ่านที่มีแรงจูงใจในการอ่านและความสามารถทางภาษาเป็นตัวแปรส่งผ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พร พงษ์ตน. (๒๕๔๔). ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแรงจูงใจการอ่านกับความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดกรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพพรรณ อินทนิล. (๒๕๔๖). การส่งเสริมการอ่าน. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- มะลิวรรณ โคตรศรี. (๒๕๔๗). การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยบูรพา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (๒๕๔๓). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- เลขาธิการสภาการศึกษา, สำนักงาน. (๒๕๕๘). การประเมินสมรรถนะผู้ใหญ่ของประเทศไทย ปี ๒๕๕๗. (เอกสารอัดสำเนา).

ลำเพา สุภะ และมนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ (๒๕๕๖). “ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โรงเรียนรัตโกสินทร์สมโภชลาดกระบัง.” วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง. ๒๒(๒) : กรกฎาคม-ธันวาคม.

ลำไย มากเจริญ. (มปป). พฤติกรรมรักการอ่านของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี.

วรรณกร หมอชาติ. (๒๕๔๔). ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณณี แกมเกต. (๒๕๕๒). ดัชนีการอ่านของไทย. สำนักงานอุทยานการเรียนรู้.

วิลาสลักษณ์ ชัววาลี. (๒๕๔๒). “การรับรู้ความสามารถของตนเอง,” ในสารานุกรมศึกษาศาสตร์ฉบับเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในวโรกาสเฉลิมพระชนมพรรษา ๖ รอบ ๕ ธันวาคม ๒๕๔๑. กรุงเทพมหานคร : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

วันชัย มุ่งต้อย. (๒๕๔๓). “การประยุกต์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการวิจัยทางการแพทย์.” พยาบาลสาร. ๒๗(๑), หน้า ๑๑-๑๗.

วัลลญา หวังประเสริฐ. (๒๕๕๕). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๔๒ วิทยาเขตอู่จรัลชัย จังหวัดนครสวรรค์. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยนเรศวร.

วาสนา ใจเอื้อ. (๒๕๕๕). โมเดลสมการโครงสร้างพระศดับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ของโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วิจารณ์ พานิช. (๒๕๔๘). การจัดการความรู้ฉบับนักปฏิบัติ. บริษัทตลาดา พับลิชชิ่ง. กรุงเทพฯ.

_____. (๒๕๕๖). การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ ๒๑. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิสยามกัมมาจล.

วีณา จีระแพทย์. (๒๕๔๔). สารสนเทศทางการแพทย์และทางสุขภาพ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.

ศรัณย์ จันทศรี และน้อมจิต กิตติโชติพานิชย์. (๒๕๕๓). “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขตพระโขนง.” วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง. ๒๓(๑): มกราคม-มิถุนายน.

ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. (๒๕๔๒). ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคม. พิมพ์ครั้งที่ ๔. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษาคณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏสกลนคร.

ศิริรัตน์ จำแนกสาร. (๒๕๕๖). การพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้การอ่านของนักเรียนอายุ ๑๕ ปีในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ดุขุภบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศุภกิตต์ ทองสี. (๒๕๕๒). ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์เขต ๑. ปรินญาณินพนธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

- ศุภรางค์ อินทฤทธิ์. (๒๕๕๒). “การส่งเสริมในโรงเรียนและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมรักการอ่านและการจัดการกับความเครียดของนักเรียนวัยรุ่น” วารสารจิตพฤติกรรมศาสตร์ : ระบบพฤติกรรมไทย. ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๒ หน้า ๖๖ – ๑๐๐.
- สกุณี เกรียงชัยพร. (๒๕๕๘). *องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนช่วงชั้นที่ ๓ โรงเรียนนาคนาวาอุปถัมภ์ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (๒๕๕๖). *ผลการประเมิน PISA ๒๐๑๒ คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์ บทสรุปสำหรับผู้บริหาร. (เอกสารอัดสำเนา).*
- _____. (๒๕๕๘). *การศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนไทย การพัฒนา-ผลกระทบ-ภาวะถดถอยในปัจจุบัน. (เอกสารอัดสำเนา).*
- สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. (๒๕๕๘). *การสำรวจการอ่านหนังสือของประชากร พ.ศ.๒๕๕๖. (เอกสารอัดสำเนา).*
- _____. (๒๕๕๘). *การสำรวจการมีคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์มือถือ ประชากร พ.ศ.๒๕๕๘. (เอกสารอัดสำเนา).*
- สมควร จำริญพัฒน์ (๒๕๕๒). *รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต ๒. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*
- สันนิษา ดวงจิต. (๒๕๕๒). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนิสัยรักการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในจังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*
- สายฝน เป้าพะเนา. (๒๕๕๕). “การศึกษาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล.” วารสาร Veridian E-Journal กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ๕(๑) : มกราคม – เมษายน ๒๕๕๖.
- สายสุนีย์ เทพสุขเอี่ยม. (๒๕๕๓). *การพัฒนาแบบการเรียนรู้ด้วยวิธีการค้นพบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามแนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชนนักปฏิบัติและชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และการมีส่วนร่วมของชุมชน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- สิงหะ ฉวีสุข และสุนันทางค์จตุรภัทร. (๒๕๕๕). “ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.” *KMITL Information Technology Journal. (Jan. – Jun. ๒๐๑๒).*
- สุกัญญา ประจุกสิปป. (๒๕๕๐). *สารสนเทศทางการพยาบาล. กรุงเทพฯ: แอคทีฟพริ้นท์จำกัด.*
- สุกิจ โพธิ์ศิริกุล. (๒๕๕๕). “การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะในการดำเนินชีวิตของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.” วารสารการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา. ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๑, (ตุลาคม ๒๕๕๔ – มีนาคม ๒๕๕๕).

- สุขุม เฉลยทรัพย์. (๒๕๓๑). *การส่งเสริมการอ่าน*. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาในพระบรมราชูปถัมภ์
- สุจิตรา อินทรศรี. (๒๕๓๗). *ความสามารถในการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุนันทา มั่นเศกวิทย์. (๒๕๓๓). *หลักและวิธีการสอนอ่านภาษาไทย*. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (๒๕๓๙). *การวิเคราะห์ความสามารถในการอ่านของนักเรียนมัธยม*. ในเอกสารการสอนชุดวิชาภาษาไทย ๕ – การอ่าน (พิมพ์ครั้งที่ ๒) หน่วย ๓. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุพรรณิการ์ คงภูธร และอวยพร เรืองตระกูล. (๒๐๑๑). “แหล่งการเรียนรู้ความสามารถของตนเองที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านความเชื่อในความสามารถของตนเอง: การเปรียบเทียบโมเดลเชิงสาเหตุคู่แข่งสองโมเดล.” *An Online Journal of Education (OJEd)*. ๖(๑) : ๒๖๗-๒๘๑.
- สุเมธ งามกนก. (๒๕๕๘). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อศักยภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูในการบริหารสถานศึกษาในภาคตะวันออก*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุวรรณ โชติการ และเพ็ญญา ชูหมวกโชติ. (๒๕๕๖) *การศึกษามรรณณะด้านการใช้และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศของครู*. สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สุวิชา ชูศรียิ่ง. (๒๕๕๓). *ปัจจัยคัดสรรที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลชุมชน เขตตรวจราชการที่ ๑๒ กระทรวงสาธารณสุข*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- แหลมทอง สำราญสุข. (๒๕๕๒). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ:การวิเคราะห์กลุ่มพหุ*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- องอาจ นัยพัฒน์. ๒๕๕๘. *วัฒนธรรมคุณภาพ : สร้างคน สร้างชาติ*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทออฟเซ็ท พลัส จำกัด.
- อุทยานการเรียนรู้, สำนักงาน. (๒๕๕๕). *รายงานการศึกษาแหล่งเรียนรู้ในต่างประเทศวิเคราะห์เปรียบเทียบกับอุทยานการเรียนรู้ (TK park)*. (เอกสารอัดสำเนา).
- อนุทิน จิตตะสิริ. (๒๕๕๑). *ประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบงานบริหารเอกสาร : ศึกษาเฉพาะกรณีสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อรทัย เลื่อนวัน. (๒๕๕๕). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ: กรณีศึกษากิจกรรมการพัฒนาชุมชนศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- อาทิตย์เกียรติกำจรและ ภูมิพรธรรมสถิตเดช. (๒๕๕๗). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี: กรณีศึกษาการใช้เทคโนโลยี Interactive Whiteboard ในการเรียนการสอนของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล*. รวมบทคัดย่อการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๑๕. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อารุณม้งปู่แวน. (๒๕๔๐). ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มที่มีต่อการพัฒนาอัตมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โรงเรียนชุมชนบ้านนาบอนสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภาษาอังกฤษ

Ackoff, R.L. (๒๐๑๐). *Systems Thinking for Curious Managers*. (Triarchy Press).

Anderson, Virginia, and Johnson, Lauren. (๑๙๙๗). *Systems Thinking Basics: From Concepts to Causal Loops*. Waltham: Pegasus Communications.

Alivernini, F. Manganelli, S., Vinci, E., and Di Leo, I. (๒๐๑๐). An evaluation of factors Influencing Reading literacy across Italian ๔th grade students. *US-China Education Review*, MAY ๒๐๑๐, Volume ๗.

Alivernini, F., Lucidi, F., Manganelli, S., and Di Leo, I. (๒๐๑๑). A map of factors influencing Reading literacy across European countries: direct, indirect and moderating effects. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Volume ๑๕, ๓๒๐๕-๓๒๑๐.

Ambigapathy Pandian. (๒๐๑๑). *How Malaysia Reads: Individual, Home and School Initiatives*. TK Conference on Reading ๒๐๑๑. Available: <http://www.tkpark.or.th/tha/papers>. Retrieved July ๑๓, ๒๐๑๖.

Andrea Netten, Ludo Verhoeven and Mienke Droop. (๒๐๑๑). *Predictors of Reading Literacy in the Netherlands*. *Read Writ* (๒๐๑๑) ๒๔:๔๑๓-๔๒๕.

Anmarkrudand Bråten, I. (๒๐๐๙). Motivation for reading comprehension. *Learning and Individual Difference*. ๑๙: ๒๕๒ - ๒๕๖.

Aynur Bütün Ayhan, Şükran Şimşek and Ayşe Müge Biçer. (๒๐๑๔). An analysis of children's attitudes towards reading habits. *European Journal of Research on Education*. Special Issue: Contemporary Studies in Education, ๑๓-๑๘.

Bandura, Albert. (๑๙๗๗). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice – Hall.

_____. (๑๙๘๒). Self - Efficacy Mechanism in Human Agency. *American Psychologist*. ๓๗(๕) : ๑๒๒-๑๔๗ ; May.

Bas, X. and Kuiper, W.(๑๙๙๙). Modelling TIMSS Data in a European Comparative Perspective: Exploring Influencing Factors on Achievement in Mathematics in Grade ๘. *Educational Research and Evaluation*. ๕(๒): ๑๕๗-๑๗๙.

- Bicer, A. and other. (๒๐๐๐). 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. (๑๙๙๒). *Multidimensional Self Concept Scale*. Texas : Pro-Ed, Inc.
- Brooks, R.B. (๑๙๙๒). Self-Esteem During the School Years. *Pediatric Clinics of North America*. ๓๙(๓) : ๕๓๗-๕๕๑.
- Brozo, W. G., G. Shiel and K. Topping. (๒๐๐๗). Engagement in Reading: Lessons Learned from Three Pisa Countries. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*. ๕๑(๔): ๓๐๔-๓๑๕.
- Bruno, F.J. (๑๙๘๓). *Adjustment and Personal Growth : Seven Pathway*. ๒nd ed. New York : John Wiley and Sons.
- Buluta, et at. (๒๐๑๒). "An SEM Model Based on PISA ๒๐๐๙ in Turkey: How Does the Use of Technology and Self-regulation Activities Predict Reading Scores?." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. ๖๔ (๒๐๑๒) ๕๖๔ - ๕๗๓.
- Burns, R. B. (๑๙๗๙). *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. (๒๐๑๓). *Factors affecting life-long reading habits of UiTM Johor Students*.
- Chen, Y., et al. (๒๐๑๔). Age Differences in Adaptive Decision Making:The Role of Numeracy. *Educational Gerontology*, ๔๐: ๘๒๕-๘๓๓.
- Cheung, W. M., S. K. Tse, J. W. I. Lam and E. K. Y. Loh. (๒๐๐๙). Progress in International Reading Literacy Study ๒๐๐๖(PIRLS) : pedagogical correlates of fourth-grade students in Hong Kong. *Journal of Research in Reading*. ๓๒(๓): ๒๙๓-๓๐๘.
- Coben, D., Crowther, J., Kambouri, M., Mellar, H., Moge, N., Morrison, S. and Stevenson, I (๒๐๐๗) *Greater than the sum. Report of the action research project: The Use of ICT in Adult Numeracy Teaching in Scotland, Phase ๒*. London. NRDC.
- Coopersmith, S. (๑๙๘๔). *Self- Esteem Inventories*. San Francisco: Consulting Psychologist Press Inc,
- Corpentieri, JD. and others. (๒๐๑๐). *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. (๑๙๙๘). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability ๑๐ years later. *Developmental Psychology*. ๓๓ : ๘๓๔ - ๘๔๕.

- Davis, Terry C.; Crouch, Michael A.; Wills, Georgia; Miller, Sarah; Abdehou, D. M. Dossani, R and Others. (๒๐๐๕). *Enabling ICT for Rural India. (online)*. Available: [http // www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com). Retrieved December ๒๐๑๔.
- Edwards, P. (๑๙๙๒). Involving parents in building reading instruction for African-American children. *Theory Into Practice*, ๓๑, ๓๕๐-๓๕๙.
- Elley, W.B.(๑๙๙๔). *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. (๒๐๑๐). *An evaluation of factors influencing reading literacy across Italian ๕th grade students*. *US-China Education Review*. V.๗, No ๕. (Serial.No.๖๖).
- Fabio Aliverninia, Fabio Lucidib, Sara Manganelia, Ines Di Leoa. (๒๐๑๑). *A map of factors influencing reading literacy across European countries: direct, indirect and moderating effects*. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, ๑๕ (๒๐๑๑): ๓๒๐๕-๓๒๑๐.
- Foster, M. (๑๙๙๒). Sociolinguistics and the African-American community: Implications for literacy. *Theory Into Practice*, ๓๑, ๓๐๓-๓๑๑.
- Fredriksson, U.(๒๐๐๒). *Reading skills among students of immigrant origin in Stockholm. (disertation)*. Stockholm: Stockholm University, Institute of International Education.
- Geske, A. and A. Ozola. (๒๐๐๘). Factors influencing Reading Literacy at the Primary School Level. *Problems of Educatjion in the ๒๑st Century*, Volume๖: ๗๑-๗๗.
- Geske, A. and A. Ozola. (๒๐๐๙). Different influence of contextual educational factors on boys' and girls' reading achievement. *US-China Education Review*. ๖๖ น๔ : ๓๘-๔๔
- Good, C. V. (๑๙๗๓). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill Book.
- Grellet, F. (๑๙๙๔). *Developing Reading Skills*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Guthrie, J. T. Anderson, E., Alao, S., and Rinehart, J. (๑๙๙๙). Influences of concept OrientedReading instruction on strategy use and concept learning from text. *Elementary School Journal*. ๙๙(๔) : ๓๔๓-๓๖๖.
- Guthrie, J. T. and Wigfield, A. (๒๐๐๐). Engagement and Motivation in Reading. Cited in M. L. Kamil and P.B. Mosenthal. (๒๐๐๒). *Handbook of reading research*. Mahwah, NJ : Erlbaum.
- Guthrie, J. T., et al. (๒๐๐๖). Influences of stimulating tasks on reading motivation and comprehension. *Journal of Educational Research*. ๙๙: ๒๓๒-๒๔๕.

- Guthrie, J. T., Wigfield, A. and Wei You. (๒๐๑๒). *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. (๒๐๑๐). Age-related cognitive decline predicts changes in risk preference. *Psychology and Aging*, ๒๕, ๒๖๒-๒๗๐.
- Hoyles, C., Wolf, A., Molyneux-Hodgson, S. and Kent, P. (๒๐๐๒). *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. (๒๐๐๖). *Maths & Life: Pathfinder Report*. London: NRDC.
- Is, Cigdem. (๒๐๐๓). *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. (๒๐๑๑). *Effects of Home Background on Student Achievement in Reading, Mathematics, and Science at the Fourth Grade*. TIMSS AND PIRLS ๒๐๑๑ RELATIONSHIPS REPORT CHAPTER ๔.
- Jennifer Grace Cromley. (๒๐๐๕). *Reading Comprehension component processes in Early Adolescence*. Doctor of Philosophy.
- Joireman, J. and Abbott, M. (๒๐๐๔). *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. (๒๐๐๖). *Book reading in leisure time: long-term changes in young peoples' book reading habits*. Scandianavian Journal Of Educational Resarch, ๕๐(๕) : ๕๑๙-๕๔๐.
- Kann Kall. (๒๐๑๒). *Reading and Promoting Habit of Reading at primary School in Cambodia*. TK Conference on Reading ๒๐๑๒. Available :<http://www.tkpark.or.th/tha/papers>. Retrieved July ๑๑, ๒๐๑๖.
- Kennedy, A. M. and Trong, K. L. (๒๐๐๒). Influence of the Home Literacy Environment on Reading Motivation and Reading Comprehension. *Early Childhood Research Quarterly*. Volume ๑๗, Issue๓, p.๓๑๘-๓๓๗.
- Kiamanesh, A.R. (๒๐๐๒). *Factors Affecting IRANIAN Students' Achivement in Mathematics*. Teacher Training University. Iran

- Kilderry, A., et al. (๒๐๐๓). ICT and numeracy in the knowledge era creating contexts for new understandings. *Childhood Education*. ๗๙(๕): ๒๙๓-๒๙๘.
- Lareau, A. (๒๐๐๒). Invisible inequality: Social class and childrearing in Black families and Whitefamilies. *American Sociological Review*, ๖๗, ๗๔๗-๗๗๖.
- Lawrence, D. (๑๙๘๗). *Enhancing Self-Esteem in the Classroom*. London: Paul Chapman Publishing.
- Lehmann, R. (๑๙๙๖). *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. (๑๙๙๖). *Changes in reading comprehension across cultures and over time*. Germany: Waxmann, Münster.
- Marian, S., et al. (๒๐๐๔). *What did PIRLS tell us about reading skills?*. A paper presented at the conference of the International Association for Educational Assessment, Philadelphia, June ๒๐๐๔.
- Martha Garrido-Vargas. (๒๐๑๒). *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. (๒๐๐๕). Observing ICT use in adult literacy, numeracy and language classrooms. *Literacy and Numeracy Studies*. ๑๔(๒): ๖๑-๗๔.
- Mellar, H., Kambouri, M., Wolf, A., Goodwin, T., Hayton, A., Koulouris, P. and Windsor, V. (๒๐๐๑). Research into the effectiveness of learning through ICT for people with basic skills needs. submitted to Ufi June ๒๐๐๑. *Summary entitled Using ICT to develop literacy and numeracy: research summary*. Available at: <http://archive.basic-skills.co.uk/content/documents/?FileID=๑๔๓๘๕๕๔๐๑๖>
- Member of the All Numeracy Team. (๒๐๐๒). *Adult numeracy and its assessment in the All survey: A conceptual framework and pilot results*. *Adult Literacy and Lifeskills Survey*. Statistics Canada-Ottawa, Qutario K๑A๐T๖, Available online: www.ets.org/all.
- Ming Ming Chiu and Catherine McBride-Chang. (๒๐๐๖). Gender, Context, and Reading: A Comparison of Students in ๔๓ Countries. *SCIENTIFIC STUDIES OF READING*, ๑๐(๔), ๓๓๑-๓๖๒.

- Philipp, M. and Schaffner, E. (๒๐๑๑). *Reading Achievement and Motivation: Hen or Egg – and Actually for Whom?* University of Applied Sciences Northwestern Switzerland.
- Programme for International Student Assessment: PISA. (๒๐๐๙). *PISA ๒๐๐๙ Results: What Students Know and Can Do.* (online). Available : <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa๒๐๐๙keyfindings.htm>
- Qiu ying Wang, Ze Wang and Steven J. Osterlind. (๒๐๑๑). *Modeling the Effects of Home and Student Factors on Text Comprehension.* New Waves - Educational Research and Development Vol ๑๔, No ๑ (๒๐๑๑).
- Retelsdorf, J., O. Koller and J. Moller. (๒๐๑๑). On the effects of motivation on reading performance growth in secondary school. *Learning and Instruction.* ๒๑: ๕๕๐-๕๕๙.
- Rosenbaum, M. (๑๙๘๐). A schedule for assessing self-control behaviors: Preliminary Findings. *Behavior Therapy.* ๑๑, ๑๐๙-๑๒๑.
- Ryan, M. R., and Deci, E. L. (๒๐๐๐). Self-determination theory and the facilitation of Intrinsic motivation, social development, and weoo-being. *American Psychologist.* ๕๕ : ๖๘-๗๘.
- Sasse, C.R. (๑๙๗๘). *Person to Person.* Peoria, Illinois : Benefit Publishing.
- Schallert, D.L., and Reed, J.H. (๑๙๙๗). 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.* ๖๘-๘๕.
- Schooten, E. V. Gloppe, K., and Stoel, R. D. (๒๐๐๔). *Development of attitude toward Reading adolescent literature and literacy reading behavior.* ๓๒ : ๓๔๓-๓๕๖.
- Schreiber, J.B. (๒๐๐๒). Institutional and Student Factors and Their Influence on Advanced Mathematics Achievement. *The Journal of Educational Research.* ๙๕(๕): ๒๗๔-๒๘๖.
- Schutte, N. S., and Malouf, J.M. (๒๐๐๗). Dimensions of reading motivation: Development Of an adult reading motivational scale. *Reading Psychology.* ๒๘: ๔๖๙-๔๘๙.
- Scott, J. E. (๑๙๙๖). Self-Efficacy: A Key to Literacy Learning. *Reading Horizons.* Volume ๓๖, Issue ๓.
- Searsfoss, L. W., and Readence, J. E. (๑๙๙๔). *Helping children learn to read (๓rd ed.)* Boston: Allyn and Bacon.
- Shavelson, R. J. and Bolus, R. (๑๙๘๘). “Self – Conceptions: The Interplay of Theory and Method” *Journal of Education Psychology.* ๗๔.

- Simon, H. A. (๑๙๙๖). *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. (๒๐๐๙). 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*, ๖๙: ๔๙๓-๕๒๕.
- Somphet Phongphachanh. (๒๐๑๑). *Reading Promotion and Library in Lao PDR Supporting by Room to Read Laos*. TK Conference on Reading ๒๐๑๑. Available : <http://www.tkpark.or.th/tha/papers>. Retrieved July ๑๕, ๒๐๑๖.
- Staden, S.V, and Bosker, R., (๒๐๑๔). Factors that Affect South African Reading Literacy Achievement: Evidence from prePIRLS ๒๐๑๑ Using Aspects of Carroll's Model of School Learning. *South African Journal of Education*. Aug ๒๐๑๔, Vol. ๓๔ Issue๓.
- Straesser, R. (๒๐๑๕). Numeracy at work: a discussion of terms and results from empirical studies. *Zdm*, ๔๗(๔), ๖๖๕.
- Stuart, G. W. and Sundeen, S. J. (๑๙๙๑). *Principle and Practice of Psychiatric Nursing*. St. Louise: Mosby – Year Book.
- Su-Yen Chen, Yu-Jen Chang, Hwa-Wei Ko. (๒๐๑๑). The Influence of Parental Education Level, Parental Reading Attitude, and Current Home Reading Activities on Students' Reading Attainment: Findings from the PIRLS ๒๐๐๖. *Bulletin of Educational Psychology*. ๒๐๑๑, ๔๓ (Special Issue on Reading), ๓๕๗-๓๗๖.
- Swalander, L. and Taube, K. (๒๐๐๗). Influences of Family Based Prerequisites, Reading Attitude, and Self-Regulation on Reading Ability. *Contemporary Educational Psychology*. ๓๒(๒) p.๒๐๖-๒๓๐ Apr ๒๐๐๗.
- TIMSS and PIRLS. (๒๐๐๖). PIRLS ๒๐๐๖ International Report (online). Available: www.timss.bc.edu/pirls๒๐๐๖/intl_rpt.html. Retrieved January ๕, ๒๐๑๕.
- UNESCO. (๒๐๐๔). *The Plurality of Literacy and Its Implication of Policies Programmes*. Paris : UNESCO. (UNESCO Education Sector Position Paper, UNESCO, Paris. ๒๐๐๔).
- _____. (๒๐๐๖). *Education for All – Literacy for Life Global Monitoring Report ๒๐๐๖*. Paris : UNESCO. (UNESCO Education Sector Position Paper, UNESCO, Paris. ๒๐๐๔)

- Wang, J. H., and Guthrie, J. T. (๒๐๐๔). 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*. ๓๙: ๑๖๒-๑๘๘.
- Ye Htet Oo. (๒๐๑๓). *Rethinking Role of Small Libraries and Reading promotion programs in Myanmar*. TK Conference on Reading ๒๐๑๓. Available: <http://www.tkpark.or.th/tha/papers>. Retrieved July ๑๑, ๒๐๑๖.
- Warren, E., Young, J. and deVries, E. (๒๐๐๘). The impact of early numeracy engagement on four-year-old Indigenous students. *Australian journal of early childhood*. ๓๓(๔): ๒-๘.
- Wigfield, A., and Guthrie, J.T. (๑๙๙๗). Relations of children's motivation for reading to the amount and breadth of their reading. *Journal of Educational Psychology*. ๘๙: ๔๒๐-๔๓๒.
- Wigfield, A., Guthrie, J.T., Perencevich, K. C., Taboada, A., Klauda, S.L., McRae, A., and Barbosa, P. (๒๐๐๘). Role of reading engagement in mediating the effects of reading comprehension instruction on reading outcomes. *Psychology in the Schools*. ๔๕: ๔๓๒-๔๔๕.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	การรู้หนังสือ	ความสามารถในการอ่าน	ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน	นิสัยรักการอ่าน	เจตคติต่อการอ่าน	แรงจูงใจในการอ่าน	ทักษะการอ่าน	ดัชนีการอ่าน	ปริมาณการอ่าน	พฤติกรรมการอ่าน	ความผูกพันในการอ่าน	
<ul style="list-style-type: none"> - การส่งเสริมการอ่านจากห้องสมุดโรงเรียน - การส่งเสริมการเรียนรู้ - การอ่านหนังสือนอกโรงเรียน - การอ่านหนังสือในโรงเรียน - กลวิธีและกิจกรรมการสอนการอ่าน - สื่อการสอนการอ่านอันหลากหลาย - การปฏิบัติกรประเมินของครู - การพัฒนาการสอนแบบมีอาชีพ - ความพึงพอใจในอาชีพครู 	38	8, 16 16 30 30 30 30 13		43, 47									
	1.3 สภาพแวดล้อมของชุมชน												
	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนรองข้าง - ทุนวัฒนธรรม 	9, 10, 11, 12		5, 6, 7									
	2. ความรู้สึกรักการอ่าน	33, 57, 61, 64	35	55	43								
	<ul style="list-style-type: none"> - การเห็นคุณค่าตนเอง - การมุ่งอนาคตควบคุมตน - การควบคุมตนเอง - นิสัยรักการอ่าน - การรับรู้ตนเองต่อการอ่าน 	8 39, 41 27			43, 47, 49, 52 47	65							

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	การรู้หนังสือ	ความสามารถในการอ่าน	ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน	นิสัยรักการอ่าน	เจตคติต่อการอ่าน	แรงจูงใจในการอ่าน	ทักษะการอ่าน	ดัชนีการอ่าน	ปริมาณการอ่าน	พฤติกรรมการอ่าน	ความผูกพันในการอ่าน
<ul style="list-style-type: none"> - สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน - สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับผู้ปกครอง - การมีแบบอย่างพฤติกรรมรักการอ่านจากเพื่อน - แรงผลักดัน - จำนวนชั่วโมงที่ดูทีวี/วัน - การใช้เทคโนโลยี - การรับสื่อและสิ่งพิมพ์ 				47				45				
				51								
				49								
				17	57							
				51								
				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) พัชรินทร์ทระวระ, 2551. 39) นิลุบล เลิศวิบูลย์ชัย, 2549. 40) สุวรรณมา ปัญจมาหารศิริ, 2549. 41) นิศาการุญ, 2551. 42) ถาวร บุบผางษ์, 2546. 43) สันนิภา ดวงจิต, 2552. 44) เบญจางค์ปิ่นคล้าย, 2551. 45) จรรยา ฉินศิริเศรษฐ์, 2546. 46) ขุติวรรณ เจริญสุข, 2553. 47) นฤมล ต้นธสุเศรษฐ์และคณะ, 48) ดวงใจ ชนะสิทธิ์, 2557. 49) ศุภรางค์ อินทพันธ์, 2552. 50) พิมพ์พรพจน์, 2544. 51) สฤณี 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) Aliverinia, et al., 2011. 62) Perencevich, et al. 2008. 63) Guthrie, et al. 2006. 64) Wang, et al. 2011. 65) Buluta, et al. 2012. 66) Guthrie, et al. 2012. 67) วรณี แกมแกตุ, 2552. 68) ศิริรัตน์ จำแนกสาร, 2556. 69) นิลเนตร นิลประดิษฐ์, 2549. 70) พิเชพร นิโกย, 2553. 71) Ming Ming Chiu and Catherine McBride-Chang, 2006. 72) สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2559) 73) คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬา (2558) 74) สภาการศึกษา (2557)

ตารางที่ 2 กลยุทธ์การประเมินการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy)

ชื่อกลยุทธ์	รายละเอียดของกลยุทธ์
1. การเข้าถึงและการค้นคืนสาระ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความสามารถเข้าถึงหรือพบตำแหน่งของสาระที่ต้องการในถ้อยความ 2. ความสามารถดึงเอาสาระที่ต้องการในถ้อยความออกมาได้ครบถ้วนและถูกต้องสมบูรณ์
2. การบูรณาการและตีความ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความเข้าใจสาระจากความสัมพันธ์ในถ้อยความที่ได้อ่าน 2. ความสามารถตีความ แปลความจากความสัมพันธ์ในถ้อยความ 3. ความสามารถคิดวิเคราะห์เนื้อหา และรูปแบบของถ้อยความโดยเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ตามสภาพความเป็นจริงในชีวิตหรือในโลกที่เป็นอยู่
3. การสะท้อนและประเมิน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความสามารถประเมินถ้อยความ ทั้งด้านรูปแบบและเนื้อหาอย่างมีวิจารณญาณ ด้วยการนำความรู้ทั่วไปจากภายนอก ในสิ่งที่คุ้นเคยหรือพบเสมอในชีวิตมาสร้างการเชื่อมโยงกับสิ่งที่ได้อ่าน 2. ความสามารถแสดงความคิดเห็น ทั้งด้านรูปแบบและเนื้อหาด้วยการทำความเข้าใจและประยุกต์ใช้ความรู้ทั่วไป จากภายนอกมาสร้างสมมติฐานหรือตั้งเกณฑ์แล้ว แสดงความคิดเห็นคล้อยตาม ตั้งข้อสังเกตหรือโต้แย้งจากมุมมองของตน

ตารางที่ 3 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดคำนวณ

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	ความสามารถ ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์	การรู้เรื่อง คณิตศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน คณิตศาสตร์	ความสามารถ ในการให้ เหตุผลทาง คณิตศาสตร์	ความสามารถ ในการ คำนวณ	ความสามารถ ทาง คณิตศาสตร์	เจตคติต่อ คณิตศาสตร์	แรงจูงใจ	ความยึดมั่น ผูกพันใน การเรียนรู้
1. ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยี		(8, 9, 2)	(12)	(1, 5, 11, 13, 14, 16)	(6)	(18)			(19, 20, 21, 23, 24)	
2. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์		(8, 9, 2)	(12)	(1, 5, 11, 13, 14, 16)	(6)	(18)			(4)	
3. ปัจจัยสนับสนุน 3.1 การมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง กับกรคิดคำนวณ 3.2 การสนับสนุนจากครอบครัว - การคาดหวังของผู้ปกครอง - การสื่อสารกับผู้ปกครอง - การศึกษาของผู้ปกครอง - ภูมิหลังของครอบครัว - ความยึดมั่นผูกพันในการเรียนรู้			(12)	(15) (15) (14) (13, 16)		(22)				(13)
4. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์		(2, 3, 7, 8,9)		(1, 5, 10)	(6)					
5. ปัจจัยส่วนบุคคล - อายุ						(26, 27)				

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บเป็นไปตามการอ้างอิงดังนี้ (1) สมควร จำเรียนรู้, 2552. (2) แหลมทอง อารายสุข, 2552. (3) มะลิวรรณ โคตรศรี, 2547. (4) ถ้าเพา สุภา และมนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ, 2556. (5) วาสนา ไชเอื้อ, 2555. (6) อธิมา อุดมพรหมนตรี, 2555. (7) ชลธิชา ใจพินัส และคณะ 2556. (8) จุฑามาศ กัมมชาน และบัณฑิตา อินสมบัติ 2557. (9) วัลลภา ทวีประเสริฐ, 2555. (10) ศรัณย์ จันทร์ศิริ และน้อมจิต กิตติโชติพาณิชย์, 2557. (11) สุพรรณิการ์ คงภูธร และอวยพร เรื่องตระกูล, 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) Kildery, et al., 2003. (25) Warren, Young and deVries, 2008. (26) Chen, et al, 2014. (27) Henninger, et al, 2010.

ตารางที่ 4 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	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 สุวรรณรัตน์ (2552)
3. อนุทิน จิตตะสิริ (2541)
4. ศุภกิตต์ ทองสี (2552)
5. ปภาวดี ประจักษ์ศุภนิตติ (2557)
6. จีรวรรณ เล่งพานิชย์ และกฤตพา เสนชัยธร (2552)
7. วิภา จีระแพทย์ (2544)
8. ทศนา บุญทอง (2551)
9. ประสิทธิ์ ทองอุ่น (2542)
10. วันชัย มั่งคั่ง (2543)
11. สุกัญญา ประจุศิลป์ (2550)
12. สิงหนะฉวีสุขและสุนันทาวงศ์จตุรภัทร (2555)
13. อรทัย เลื่อนวัน (2555)
14. วิจารณ์ พานิช (2548)
15. Ackoff (2010)
16. สุวิชา ชูศรียิ่ง (2553)
17. สุเมธ งามกนก (๒๕๕๘)

คณะผู้ดำเนินงาน

ที่ปรึกษา

ดร.กมล รอดคล้าย

เลขาธิการสภาการศึกษา

ดร.วัฒนาพร ระงับทุกข์

รองเลขาธิการสภาการศึกษา

นางสาวสุวิมล เล็กสุขศรี

ผู้อำนวยการสำนักยุทธศาสตร์การผลิตและ
พัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ผู้รับผิดชอบบริหารโครงการ

นางรุ่งตะวัน งามจิตอนันต์

นักวิชาการศึกษา ชำนาญการพิเศษ

นางสาวชรินทร์ พุ่มเกษม

นักวิชาการศึกษา ชำนาญการ

นางสาวชิตชล ตั้งสุขชัยศิริ

นักวิชาการศึกษา ชำนาญการ

ผู้สรุปและเรียบเรียงรายงาน

นางสาวสุวิมล เล็กสุขศรี

ผู้อำนวยการสำนักยุทธศาสตร์การผลิตและ
พัฒนาทรัพยากรมนุษย์

นางสาวชรินทร์ พุ่มเกษม

นักวิชาการศึกษา ชำนาญการ

นางสาวชิตชล ตั้งสุขชัยศิริ

นักวิชาการศึกษา ชำนาญการ

นายปิติพงษ์ คำแก้ว

นักวิชาการศึกษา ปฏิบัติการ

หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

