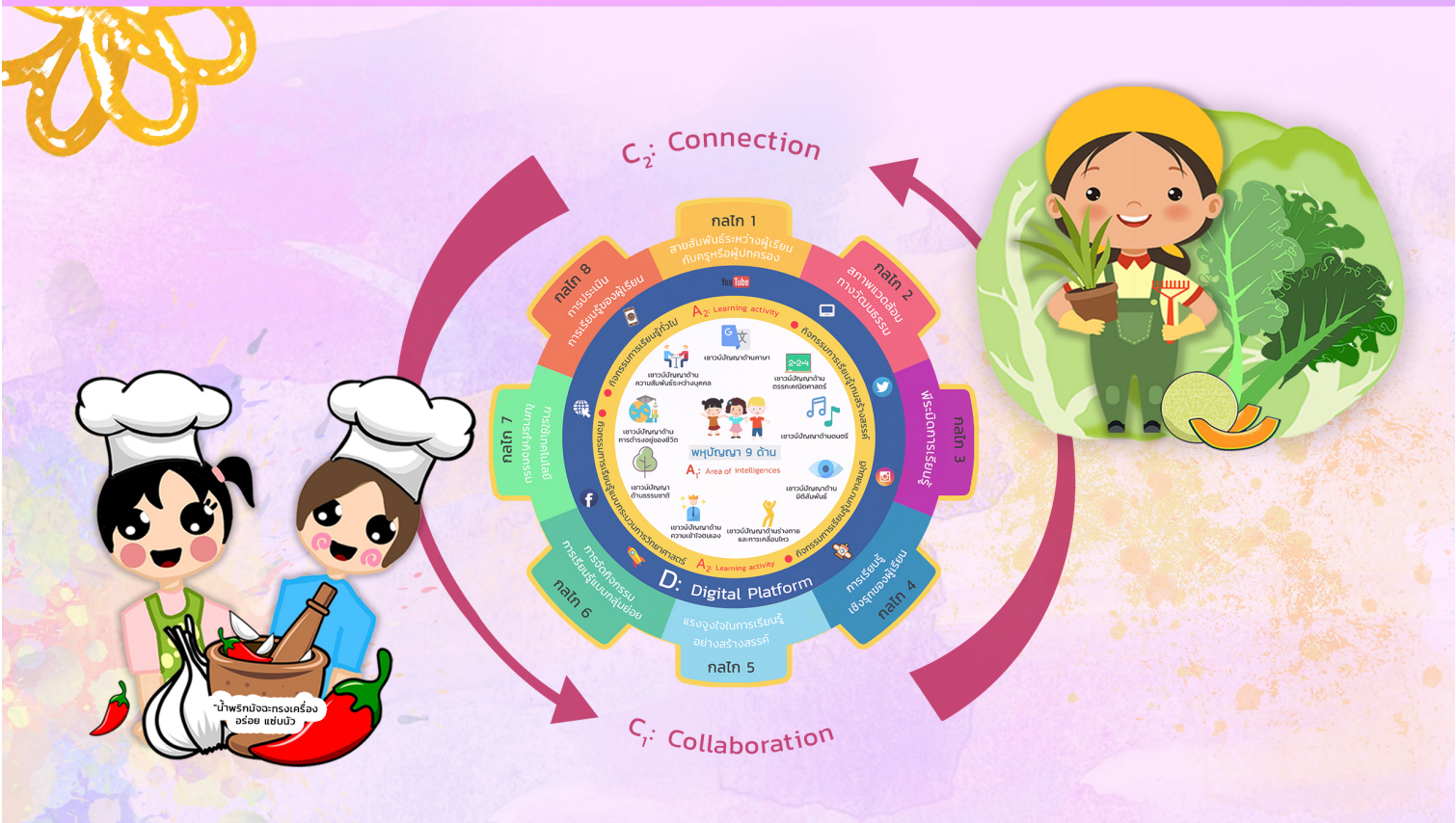




รายงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไก

การพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน



สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



370.152
ส 691 ก

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไก
การพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน
กรุงเทพฯ : 2566
197 หน้า
ISBN : -
1. การจัดการเรียนรู้
2. การพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน 3. ชื่อเรื่อง

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนา
และส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

สิ่งพิมพ์ สกศ.	อันดับที่ 20/2566
ISBN	-
พิมพ์ครั้งที่ 1	2566
จำนวนพิมพ์	สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์
ผู้พิมพ์เผยแพร่	กลุ่มพัฒนานโยบายด้านการเรียนรู้ สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา โทร. 0 2668 7123 ต่อ 2516, 2518 โทรสาร 0 2243 1129 Website : http://www.onec.go.th

บทสรุปผู้บริหาร

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนเป็นโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2565 ซึ่งเป็นการวิจัยต่อเนื่องจากการวิจัยในปีงบประมาณ 2564 เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียน” ในการวิจัยดังกล่าวนี้ มีผลผลิตที่สำคัญคือ (1) รูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียน และ (2) แบบคัดกรองพหุปัญญาสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ในการวิจัยนี้เป็นการนำรูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียนไปทดลองใช้ในสภาพจริง โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิจัยและพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียน
2. เพื่อทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียน ไปสู่การปฏิบัติ
3. เพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

ขอบเขตการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบ่งวงจรการวิจัยออกเป็น 2 วงจร (Cycles) มีขอบเขตการวิจัยด้านเนื้อหา และด้านพื้นที่และกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. **ด้านเนื้อหา** รูปแบบของระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียน คือ

1.1 **รูปแบบ A²D** หรือ แบบจำลองที่พัฒนาสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนที่มีพื้นฐานจากทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ที่มีโครงสร้างของระบบ กลไก และเงื่อนไขความสำเร็จ คือ

ระบบ หมายถึง กลุ่มขององค์ประกอบที่ใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ A₁ A₂ และ D แต่ละองค์ประกอบมีความหมาย ดังต่อไปนี้

A₁ หรือ พื้นที่เขาวนปัญญา (Area of intelligences) หมายถึง เขาวนปัญญา 9 ด้าน คือ ด้านภาษา (Linguistic intelligence) ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical mathematical intelligence) ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence) ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily – kinesthetic intelligence) ด้านดนตรี (Musical intelligence) ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal intelligence) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) ด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalistic intelligence) และ ด้านการดำรงอยู่ (Existential intelligence)

A₂ หรือ กิจกรรมแห่งการเรียนรู้ (Activity of learning) หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ทั่วไป กิจกรรมการเรียนรู้เกมสร้างสรรค์ กิจกรรมการเรียนรู้แบบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ กิจกรรมการเรียนรู้แบบบทบาทสมมติ

D หรือ ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform) หมายถึง แอปพลิเคชัน หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่เสริมสร้าง ส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเยาวชนปัญญาทั้ง 9 ด้านของผู้เรียน

กลไก (Mechanisms) หมายถึง กลไกที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนให้การพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง มีจำนวน 8 กลไก ได้แก่ (1) สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้ปกครอง (2) สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม (3) ทัศนคติการเรียนรู้ (4) การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน (5) แรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ (6) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย (7) การใช้สื่อเทคโนโลยี และ (8) การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

เงื่อนไขความสำเร็จ (Success factors) หมายถึง เงื่อนไขหรือปัจจัยที่ทำให้การนำรูปแบบ A²D ไปใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาประสบความสำเร็จ มี 2 เงื่อนไข คือ **เงื่อนไขความร่วมมือ (Collaboration)** คือความร่วมมือในการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ทั้งที่เป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานระดับชาติกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น ระดับชุมชน และระดับครัวเรือน และ **เงื่อนไขความเชื่อมโยง (Connection)** คือความเชื่อมโยงเชิงนโยบาย จากหน่วยงานนโยบายระดับชาติ ไปสู่หน่วยงานนโยบายระดับท้องถิ่น หน่วยงานระดับปฏิบัติ จวบจนกระทั่งไปสู่ตัวผู้เรียน

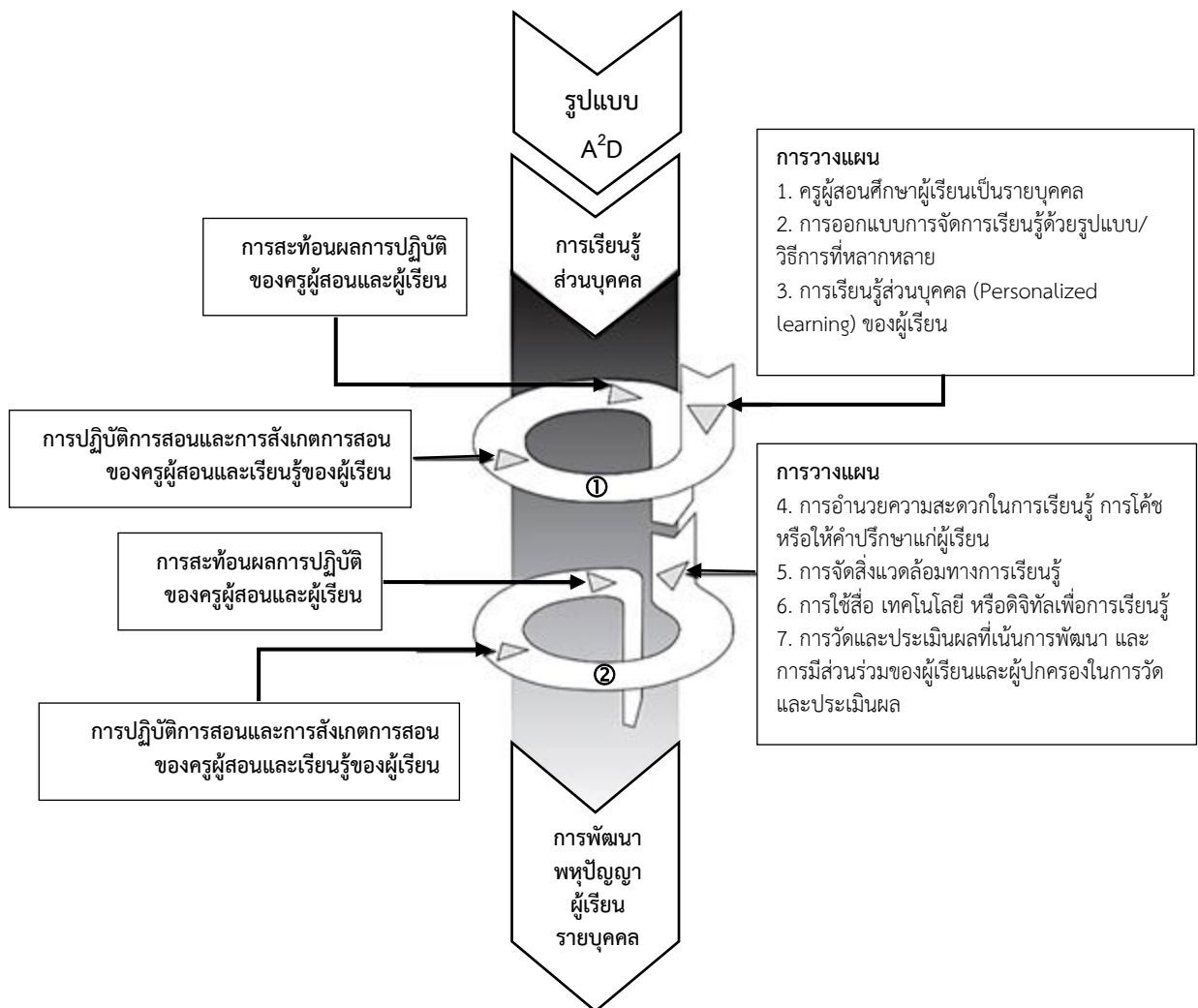
2. ด้านพื้นที่และกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย

2.1 พื้นที่การวิจัย คือ สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จาก 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ในวงจรถิ่นที่ 1 มีจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พุนราชบุรีบำรุง) โรงเรียนอนุบาลตระการพิชผล โรงเรียนบ้านพูน โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชา) และวงจรถิ่นที่ 2 จำนวน 6 แห่ง คือมีโรงเรียนวัดควนชม เพิ่มขึ้นอีก 1 แห่ง

2.2 กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ในสถานศึกษาที่ถูกคัดเลือกตามเกณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ ครูผู้สอน ในวงจรถิ่นที่ 1 มีจำนวน 36 คน และวงจรถิ่นที่ 2 จำนวน 38 คน กลุ่มเป้าหมายรอง คือ ผู้เรียนในชั้นเรียนของครู ในวงจรถิ่นที่ 1 มีจำนวน 484 คน และวงจรถิ่นที่ 2 จำนวน 364 คน และผู้อำนวยความสะดวกคือ ผู้อำนวยการโรงเรียน ในวงจรถิ่นที่ 1 มีจำนวน 5 คน และวงจรถิ่นที่ 2 จำนวน 6 คน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ มีการบูรณาการรูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญา เพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนแบบ A²D กับแนวคิดการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning) และการวิจัยปฏิบัติการ (Action research) จำนวน 2 วงจร เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมกับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนในสภาพจริง ดังแสดงในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการที่มี 2 วงจร ในการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่อุปกรณ์ปฏิบัติ วงจรที่ 1 ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เมื่อวิเคราะห์ผลการวิจัยแล้วจะมีการปรับปรุงและพัฒนาในรูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การดำเนินการในวงจรที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

1. กลุ่มเป้าหมาย (Target group) กลุ่มเป้าหมายแบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ ระดับสถานศึกษา และระดับบุคคล

1.1 กลุ่มเป้าหมาย (Target group) ระดับสถานศึกษา คือ สถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จาก 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ ภูมิภาค ๆ ละ 1 แห่ง โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายในสถานศึกษาที่มีคุณสมบัติ (1) สถานศึกษามีความต้องการและมีความพร้อมในการร่วมปฏิบัติการวิจัยกับคณะนักวิจัยของโครงการ และ (2) สถานศึกษามีความแตกต่างกันได้ด้านบริบทการเรียนรู้ ได้แก่ ขนาดของโรงเรียน ระดับชั้นเรียน และทำเลที่ตั้งของโรงเรียน ในการศึกษาครั้งนี้ ในวงจร 1 มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการจำนวน 5 แห่ง ในขณะที่ในวงจร 2 มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการจำนวน 6 แห่ง เป็นโรงเรียนใหม่ 1 ในภาคใต้

1.2 กลุ่มเป้าหมาย (Target group) ระดับบุคคลคือ ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) กับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนในสถานศึกษาที่ถูกคัดเลือกตามเกณฑ์ ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ ครูผู้สอน ที่มีความสนใจ อาสาเข้าร่วมโครงการ และมีความพร้อมที่จะร่วมปฏิบัติการวิจัยตลอดโครงการ ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 36 คน ภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 38 คน (2) กลุ่มเป้าหมายรอง คือ นักเรียนในชั้นเรียนของครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 484 คน ภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 364 คน และ (3) ผู้อำนวยการโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 5 คน ภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 6 คน

2. เครื่องมือวิจัย

2.1 หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน”

2.2 แบบคัดกรองพหุปัญญา ที่คณะนักวิจัยนำมาเพิ่มเกณฑ์รูบริค เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนที่สร้างตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2565) มีจำนวน 45 ข้อคำถามที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรมตามเขาวนปัญญา 9 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ มีการให้คะแนน 2 ระดับคือ การแสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอให้ 2 คะแนน ไม่สม่ำเสมอให้ 1 คะแนน ในการแปลผลคะแนน หากเขาวนปัญญาด้านใดมีผลรวมของคะแนนตั้งแต่ 8 – 10 คะแนน มีความหมายคือ ผู้เรียนมีความโดดเด่นของเขาวนปัญญาด้านนั้น หากเขาวนปัญญาด้านใดมีผลรวมของคะแนนตั้งแต่ 1 – 7 มีความหมายคือ ผู้เรียนมีเขาวนปัญญาด้านนั้น ในระดับเดียวกับกับคนทั่วไป

2.3 แบบประเมินผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ภาคเรียนที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2565

2.4 แบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของการบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้กับรูปแบบ A²D เพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

2.5 แบบประเมินผลลัพธ์ ของการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน 3 ด้านคือ (1) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียน (2) ทักษะศตวรรษที่ 21 และ (3) ความรอบรู้ดิจิทัล เป็นแบบสอบถามให้นักเรียนรายงานตนเอง โดยมีการให้คะแนนแบบลิเกิร์ต 5 ระดับ จากระดับน้อยที่สุดเท่ากับ 1 ไปยังระดับมากที่สุดเท่ากับ 5 และมีการแปลผล 3 ระดับคือ คะแนน 1 – 1.33 เท่ากับน้อย คะแนน 1.34 – 2.66 เท่ากับปานกลาง และ คะแนน 2.67 – 5.00 เท่ากับมาก

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เลขที่ SWUEC-069/2565E จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีการปฏิบัติงานในพื้นที่จริงของสถานศึกษา (On-site) และผ่านสื่อดิจิทัล (On-line)

วงจรถัดไป 1: การนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ แบ่งออกเป็น 4 ระยะคือ **ระยะที่ 1 การวางแผน** เป็นการวางแผนในการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ **ระยะที่ 2 การปฏิบัติการจัดการเรียนรู้** แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ **ขั้นตอน 1 การเตรียมความพร้อม** ในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D” เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนในการนำรูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนสู่การปฏิบัติ ตั้งแต่ระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565 โดยครูผู้สอนจะเข้ารับการอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ และผู้อำนวยการโรงเรียน (ผู้อำนวยการความสะดวก) จะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการในด้านทรัพยากรที่เอื้อต่อครูในการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน รูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติจริง **ขั้นตอน 2 การปฏิบัติการจัดการเรียนรู้** โดยคณะนักวิจัย จะกำกับ ติดตามและให้คำปรึกษา และประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง ในพื้นที่จริงของสถานศึกษา (On-site) และผ่านสื่อดิจิทัล (On-line) ครูผู้สอน (กลุ่มเป้าหมายหลัก) มีการปฏิบัติ 3 ขั้นตอนคือ การประเมินเชาวน์ปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน เป็นรายบุคคล ครั้งที่ 1 ด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา และบันทึกผลเป็นข้อมูลพื้นฐาน การนำผลการประเมินเชาวน์ปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน ในระดับชั้นเรียนมาบูรณาการเข้ากับแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา และประเมินผลการเรียนรู้ และเชาวน์ปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน ครั้งที่ 2 ด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา และบันทึกผลเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาทั้ง 9 ด้านของผู้เรียน **ระยะที่ 3 การสังเกต** เพื่อติดตามและประเมินการใช้รูปแบบ A²D ด้วยการประชุม นิเทศ การสังเกตชั้นเรียน และการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ณ สถานศึกษาทุกแห่ง ๆ ละ 2 – 3 ครั้ง เพื่อการประเมินผลการใช้รูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติในสภาพจริง โดยภาพรวม มีการประชุมแนะนำโครงการ และการอบรมเชิงปฏิบัติการ 5 ครั้ง และการนิเทศและประเมินผล จำนวน 14 ครั้ง เป็นการดำเนินการแบบทางไกล (On-line) จำนวน 3 ครั้ง และในโรงเรียนจำนวน 11 ครั้ง **ระยะที่ 4 การสะท้อนผล** คณะนักวิจัยสะท้อนผลการปฏิบัติของครูผู้สอนและผู้เรียน และครูผู้สอน

สะท้อนผลการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบ A²D

วงจรถิ่นที่ 2: การนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการอีก 1 โรงเรียน คือโรงเรียนวัดควนชมมีการดำเนินการ 4 ระยะ คือ **ระยะที่ 1 การวางแผน** ให้ความสำคัญกับการวางแผนการพัฒนาครูในด้านความเชี่ยวชาญในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D **ระยะที่ 2 การปฏิบัติ** 3 ขั้นตอนคือ (1) การพัฒนาการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้เข้ากับการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน (2) ประเมินเขาวานปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน เป็นรายบุคคล ครั้งที่ 1 ด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา และบันทึกผลเป็นข้อมูลพื้นฐาน (3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ (4) ประเมินเขาวานปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน ครั้งที่ 2 ด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา และบันทึกผลเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางเขาวานปัญญาทั้ง 9 ด้านของผู้เรียน **ระยะที่ 3 การสังเกต** เพื่อติดตามและประเมินการใช้รูปแบบ A²D ด้วยการประชุมนิเทศ การสังเกตชั้นเรียน และการประเมินผลการใช้รูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติในสภาพจริง มีการอบรมเชิงปฏิบัติการ 3 ครั้ง และการนิเทศและประเมินผลในโรงเรียนจำนวน 6 ครั้ง **ระยะที่ 4 การสะท้อนผล** คณะนักวิจัยสะท้อนผลการปฏิบัติของครูผู้สอนและผู้เรียน และครูผู้สอนสะท้อนผลการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบ A²D เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยทั้ง 2 วงจร จะมีการถอดบทเรียนเพื่อวิเคราะห์เงื่อนไขความสำเร็จและอุปสรรคของการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงเปรียบเทียบ (Comparative analysis) และวิเคราะห์เนื้อหาแบบอุปนัย (Analytic induction)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยและพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ปรากฏผลคือ (ก) **ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมายหลัก** พบว่า ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 36 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชาสพ) มีจำนวน 20 คน และในภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 38 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย มีจำนวน 11 คน เมื่อจำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เมื่อจำแนกตามระดับชั้นพบว่า ครูที่สอนชั้นประถมศึกษา ทั้ง 2 ภาคเรียน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีจำนวน 5 และ 7 คน ตามลำดับ ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ และการงานอาชีพ มีจำนวนกลุ่มสาระการเรียนรู้ละ 3 คน ในภาคเรียนที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มีจำนวน 4 คน (ข) **ผลการพัฒนารูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การปฏิบัติ** ปรากฏผลคือ (1) **การสร้างหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญา**

ของผู้เรียน” ในสถานศึกษา พบว่า มีโครงสร้างของหลักสูตรประกอบด้วย **ส่วนนำ** ซึ่งมีส่วนประกอบย่อย ได้แก่ แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาหลักสูตร วิสัยทัศน์ หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เขาวนปัญญา 9 ด้าน และ แนวทางการอบรมและการประเมินผล และ **ส่วนเนื้อหา** มีส่วนประกอบย่อยได้แก่ เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญา ตามรูปแบบ A²D จำนวน 4 หมวด คือ **หมวดที่ 1** รูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน A²D **หมวดที่ 2** การเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน และบทบาทของครูผู้สอนในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียน **หมวดที่ 3** การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนผ่านหลักสูตรฐานสมรรถนะ และ **หมวดที่ 4** การประเมินเพื่อการพัฒนาผู้เรียนและการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินเพื่อการพัฒนา (2) **การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน** ที่มีความสอดคล้องกับพหุปัญญาหรือ เขาวนปัญญา 9 ด้าน และการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน 6 ด้าน พร้อมทั้งเชื่อมโยงกับกลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D ทั้ง 8 กลไก (3) **การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน** พบว่า ในภาพรวมครูวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเขาวนปัญญาครบทั้ง 9 ด้าน ส่วนใหญ่เป็นการส่งเสริมเขาวนปัญญา ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล รองลงมาคือ เขาวนปัญญาด้านภาษา และความเข้าใจตนเอง ตามลำดับ ในขณะที่เขาวนปัญญาด้านดนตรีได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุด เมื่อพิจารณา **การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับชั้นเรียน**พบว่า ในระดับประถมศึกษา ครูผู้สอนส่วนใหญ่ส่งเสริมเขาวนปัญญาผู้เรียน ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล รองลงมาคือ เขาวนปัญญาด้านภาษา และด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ตามลำดับ ในขณะที่เขาวนปัญญาด้านดนตรีได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุด ในระดับมัธยมศึกษา ครูผู้สอนส่วนใหญ่ส่งเสริมเขาวนปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล รองลงมาคือ เขาวนปัญญาด้านภาษา และด้านความเข้าใจตนเอง มีข้อสังเกตคือ ยังไม่พบว่ามีการพัฒนาเขาวนปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา เมื่อพิจารณา **การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้** พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเขาวนปัญญาครบทั้ง 9 ด้าน โดยมีการส่งเสริมเขาวนปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคลมากที่สุด ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเขาวนปัญญา 6 ด้าน เขาวนปัญญาด้านที่ส่งเสริมมากที่สุดคือ ด้านภาษา ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ สังคม และอื่น ๆ มีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเขาวนปัญญาครบทั้ง 9 ด้าน เขาวนปัญญา ด้านที่ส่งเสริมมากที่สุดคือ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ในขณะที่ครูผู้สอนที่มีการบูรณาการหน่วย การสอนหรือบูรณาการตั้งแต่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ขึ้นไป มีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเขาวนปัญญา 7 ด้าน เขาวนปัญญาด้านที่ส่งเสริมมากที่สุดคือ ด้านภาษา ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล และด้านการเข้าใจตนเอง โดยเป็นการบูรณาการกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ดังเช่น กิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) กิจกรรมการเรียนรู้ GPAS 5 Steps กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) และ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7 Es Cycle) เป็นต้น (4) **การใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม** พบว่า มีการใช้ Digital platform ร้อยละ 68 ส่วนใหญ่เป็นการใช้

You Tube เท่ากับร้อยละ 52 (5) **การใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D ในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน** พบว่า โดยรวมแล้วครูใช้กลไกที่ 6 “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย” มากที่สุด ในระดับชั้นเรียนพบว่า ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษามีการใช้กลไกขับเคลื่อนรูปแบบ A²D จำนวน 7 กลไก มากกว่าครูผู้สอนระดับประถมศึกษาที่น่าสังเกตคือ ครูผู้สอนทั้งระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา ไม่มีการรายงานการใช้ “สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้ปกครอง” ในการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D นอกจากนี้ยังพบว่า ครูผู้สอนทั้งระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา มีการบันทึกผลการสอนทดเทียบกัน แต่ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาไม่มีการรายงานการบันทึกผลการสอนที่สะท้อนผลการพัฒนาเขาวรรณปัญญาของผู้เรียน

(ค) **ผลการพัฒนาเงื่อนไขของรูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การปฏิบัติ** พบว่า การดำเนินงานของครูผู้สอนในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนนั้น มีเงื่อนไขที่แตกต่างจากเดิมคือความร่วมมือ (C₁: Collaboration) คือ ความร่วมมือของครูผู้สอนในโรงเรียนและความร่วมมือระหว่างผู้เรียนครูผู้สอน และสมาชิกในชุมชนใกล้เคียงกับโรงเรียน และความเชื่อมโยง (C₂: Connection) คือ ความเชื่อมโยงเชิงนโยบายที่ลงสู่ผู้ปฏิบัติ ซึ่งสะท้อนจากผลการใช้ รูปแบบ A²D ใน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนวัดควนชม และโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย (ง) **ผลการพัฒนาแบบคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนเพื่อนำสู่การปฏิบัติ** คณะนักวิจัยจึงได้เพิ่มเกณฑ์รูบริค และปรับเกณฑ์การให้คะแนนและการแปลผลคะแนน เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถนำการคัดกรองแบบพหุปัญญาไปใช้ในการปฏิบัติได้ง่ายมากขึ้นและมีความชัดเจนมากขึ้น (จ) **ผลการพัฒนารูปแบบ A²D หลังการปฏิบัติในสภาพจริง** มีการเปลี่ยนแปลงการให้ความหมายของกลไกที่ 1 และมีการเปลี่ยนแปลงการให้ความหมายและปรับชื่อของกลไกที่ 8 และเปลี่ยนแปลงของความหมายของเงื่อนไขของความสำเร็จ ทั้ง 2 เงื่อนไข

2. ผลการทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ ปรากฏผลคือ (ก) **ผลการทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติภาคเรียนที่ 1** ในการดำเนินการวิจัยที่ 1 มีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 5 แห่ง จำแนกเป็นภูมิภาคละ 1 จังหวัดๆ ละ 1 โรงเรียน (1) **ข้อมูลพื้นฐานของครูผู้สอนภาคเรียนที่ 1** พบว่า มีครูเข้าร่วมโครงการรวมทั้งสิ้น 36 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 55.56 ระดับชั้นเรียนและห้องเรียนที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A²D ภาคเรียนที่ 1 พบว่า ชั้นเรียนที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A²D มีจำนวน 13 ระดับ ตั้งแต่ระดับปฐมวัยถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รวมทั้งหมดจำนวน 36 ห้องเรียน โดยมีห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด มีจำนวน 7 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 19.44 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีครูร่วมโครงการมากที่สุดคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 19.44 (2) **ผลการอบรมหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน”** จากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารและครูจำนวน 24 คน คิดเป็น ร้อยละ 66.67 พบว่า **ความรู้ความเข้าใจของครูในการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนก่อนและหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ** ก่อนเข้าร่วมโครงการครูมีความรู้ความเข้าใจบทบาทของครูในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียนมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.54) หลัง

การอบรมและติดตามการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ครูมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงขึ้นทุกด้าน ด้านที่มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงมากที่สุดคือ ความรู้ความเข้าใจทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.37 **ความสามารถของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนก่อนและหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ** พบว่า ก่อนเข้าร่วมโครงการครูมีความสามารถในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียนมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.50) หลังการอบรมและติดตามการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ครูมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงขึ้นทุกด้าน ด้านที่มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงมากที่สุดคือ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.34 **การประยุกต์ใช้รูปแบบ A²D ของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ** พบว่า ครูมีการใช้วิธีการประเมินผลที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 2.71) ในขณะที่มีการใช้เงื่อนไข 2 เงื่อนไข คือ การสร้างความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้อง และการสร้างความต่อเนื่อง/เชื่อมโยง/ส่งต่อการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 2.38) **(3) ผลการพัฒนาการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนเพื่อบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้กับรูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน** จากผลการวิเคราะห์พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน มีโครงสร้างประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และการบันทึกผลหลังสอน ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ A²D พบว่า มีการบูรณาการร่วมกับจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามพบว่า ยังมีการใช้ผลการคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนในห้องเรียนเป็นสารสนเทศในการออกแบบจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้และกิจกรรมไม่มากนัก ครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังต้องการข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์จากแบบคัดกรองพหุปัญญาเพื่อการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน และใช้ในการติดตามพัฒนาการด้านพหุปัญญาของผู้เรียน **(ข) ผลการทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติภาคเรียนที่ 2** ในการดำเนินการวงจรที่ 2 มีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 6 แห่ง **(1) ข้อมูลพื้นฐานของครูผู้สอนภาคเรียนที่ 2** พบว่า มีครูเข้าร่วมโครงการรวมทั้งสิ้น 38 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 28.95 มีห้องเรียนของครุรวม 36 ห้องเรียนมากที่สุดคือห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 7 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 19.44 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีครุร่วมโครงการมากที่สุดคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 19.44 **(2) ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนที่ได้รับการส่งเสริมพหุปัญญาในภาคเรียนที่ 2** พบว่านักเรียนที่ได้รับการส่งเสริมพหุปัญญาในภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 364 คน มีผู้ตอบแบบสำรวจ จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 25.55 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 64.60 มีอายุระหว่าง 10 – 12 ปี จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 59.50 และเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 64.60

(3) การปฏิบัติที่ดีในการออกแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบ A²D ในภาคเรียนที่ 2 จากตัวอย่างกรณีที่มีการปฏิบัติที่ดี (Good practices) พบว่าครูมีพัฒนาการในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้มากขึ้น ทั้งในด้านการใช้แบบคัดกรองพหุปัญญาเป็นองค์ประกอบของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการพหุปัญญาเข้ากับกิจกรรมการเรียนรู้ และการออกแบบนวัตกรรมหน่วยการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา

(4) ผลการส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนที่ 2 มีนักเรียนตอบแบบสอบถาม จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 26.65 จากโรงเรียนทั้ง 6 แห่ง พบว่า ผลการพัฒนาเชาวน์ปัญญา นักเรียนได้รับการพัฒนาเชาวน์ปัญญาด้านธรรมชาติวิทยามากที่สุด มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 20.62 **ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning)** โดยภาพรวมนักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.94 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 เมื่อพิจารณารายข้อคำถามพบว่า นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับมากทุกข้อคำถาม ทั้งนี้ข้อคำถามที่มีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันอยากจะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ตลอดเวลา” มีค่าเฉลี่ย 4.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 **ผลลัพธ์ด้านทักษะในศตวรรษที่ 21 (21th Century skills)** นักเรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยรวมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 โดยมีทักษะความร่วมมือ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.88 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 เมื่อพิจารณารายทักษะพบว่า ทักษะความร่วมมือ ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ถ้างานกลุ่มมีปัญหาฉันพร้อมที่จะเข้าไปช่วยแก้ปัญหาเพื่อให้งานสำเร็จ” มีค่าเฉลี่ย 4.05 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันจะปรับวิธีการทำงานทันที ถ้าวิธีการแบบเดิมใช้ไม่ได้” มีค่าเฉลี่ย 3.95 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันชอบทำกิจกรรมที่ต้องคิดออกแบบสิ่งใหม่ ๆ ที่ไม่ซ้ำเดิม” มีค่าเฉลี่ย 3.92 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 และทักษะการสื่อสาร ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันชอบออกแบบงานศิลปะหรือออกแบบโปสเตอร์ที่สื่อให้เห็นความคิดหรือความรู้สึกของฉัน” มีค่าเฉลี่ย 3.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.85 **ผลลัพธ์ด้านความรู้ทางดิจิทัล** โดยรวมนักเรียนมีความรู้ทางดิจิทัลในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.83 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ข้อคำถามที่มีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันสามารถค้นหาข้อมูลที่ฉันต้องการทางอินเทอร์เน็ตได้” มีค่าเฉลี่ย 4.25 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.76

3. ผลการถอดบทเรียนการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ พบว่า (1) มีบทเรียนความสำเร็จ 5 บทเรียน ได้แก่ “ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีความมุ่งมั่น เชื่อมโยงนโยบาย และมีความร่วมมือ” “การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา” “การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพเอื้อต่อการพัฒนาพหุปัญญา” “การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่ตอบสนองพหุปัญญาของผู้เรียน ความร่วมมือและการเชื่อมโยงนโยบาย” และ “แบบคัดกรองพหุปัญญาบ่งชี้ความชอบและความถนัดในการเรียนรู้” ทั้ง 5 บทเรียนมีเงื่อนไขความสำเร็จที่สอดคล้องกันคือ เงื่อนไขความร่วมมือ เงื่อนไขความเชื่อมโยงนโยบาย ยกเว้น บทเรียน “ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีความมุ่งมั่น เชื่อมโยงนโยบาย และมีความร่วมมือ” ที่มีเงื่อนไขความสำเร็จ 1 เงื่อนไขที่แตกต่างจากกรณีอื่น คือ ความมุ่งมั่นของผู้บริหาร (2) **อุปสรรคของการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ** พบว่า มีปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

รูปแบบ A²D คือ ในขั้นตอนของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ แต่ไม่เป็นอุปสรรคในขั้นตอนการปฏิบัติ ด้วยครูผู้สอนสะท้อนให้เห็นว่า ครูต้องใช้เวลามากในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ การพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญา แต่ครูไม่มีอุปสรรคใด ๆ ในการปฏิบัติการสอนเพื่อพัฒนาและส่งเสริม พหุปัญญาตามรูปแบบ A²D

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากผลการวิจัยพบว่า การนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่อำนาจปฏิบัติ ทำให้เกิดผลลัพธ์เชิงประจักษ์ในการพัฒนาครูและนักเรียน เพื่อให้มีการขยายขอบเขตการใช้รูปแบบ A²D และมีความต่อเนื่อง จึงมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้เรียน ดังต่อไปนี้

(1) การพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาให้เป็นนักพัฒนาพหุปัญญามีอาชีพ

จากผลถอดบทเรียนความสำเร็จในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน พบว่าเงื่อนไข ความสำเร็จคือ “ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีความมุ่งมั่น เชื่อมโยงนโยบาย และมีความร่วมมือ” ส่งผลให้ มีการกระจายของพื้นที่สถานศึกษาที่เข้าร่วมพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนไปในทิศทาง ที่กว้างขึ้น ดังนั้น ควรมีการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาให้เป็นนักพัฒนาพหุปัญญามีอาชีพ โดยมี แนวทางการดำเนินการเชิงนโยบาย 3 ประการ ได้แก่

(1.1) การเสริมสร้างผู้บริหารสถานศึกษาที่มีความมุ่งมั่น เชื่อมโยงนโยบาย และมีความร่วมมือ ควรเสริมสร้างให้ผู้บริหารสถานศึกษาได้พัฒนาคุณลักษณะที่สำคัญคือ การมีความมุ่งมั่นในการทำงานและการแสวงหาความร่วมมือ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาอย่างทั่วถึงและ ต่อเนื่องมีความยั่งยืน จึงจะส่งผลให้จำนวนผู้เรียนที่ได้รับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพิ่มขึ้นอย่าง ก้าวกระโดด

(1.2) การพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาให้เป็นผู้นำดิจิทัล ควรพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาให้ เป็นผู้นำดิจิทัล มีวิสัยทัศน์ทางดิจิทัล และเป็นผู้นำการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในสถานศึกษา เพื่อส่งผลต่อการ พัฒนาครูในสถานศึกษาให้มีความรอบรู้และมีความคล่องแคล่วทางดิจิทัล เอื้อต่อการสรรหาทรัพยากรและสื่อ ดิจิทัล มีการบริหาร ส่งเสริม และสร้างนิเวศการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นในโรงเรียน

(1.3) การเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน ควรมี กลไกการพัฒนาเครือข่ายผู้นำการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งเครือข่ายระดับพื้นที่และเครือข่าย ระดับประเทศ เพื่อให้เกิดพลังเสริมในการผลักดันการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง และมี ประสิทธิภาพ

(2) การพัฒนาครูให้มีความสามารถร่วมสมัย

จากผลการวิจัยที่พบว่า มีครูที่ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Digital platform ร้อยละ 68 โดยที่ร้อยละ 52 เป็นแพลตฟอร์ม You Tube ในขณะที่ความรอบรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนในการสื่อสาร

หรือเผยแพร่เรื่องที่ต้องการทางอินเทอร์เน็ต และการจัดเก็บข้อมูลที่ค้นผ่านอินเทอร์เน็ตไว้อย่างเป็นระเบียบ ค้นหาได้ง่าย อยู่ในระดับที่น้อยกว่าด้านอื่น ๆ ในขณะที่การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในพื้นที่การศึกษาเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่หลักสูตรผลิตครูที่ผ่านมายังไม่ได้กำหนดให้มีความคล่องแคล่วทางดิจิทัลเป็นความสามารถหรือสมรรถนะหลักของบัณฑิตครู ดังนั้น จำเป็นต้องมีการวางรากฐานการพัฒนาความคล่องแคล่วทางดิจิทัลของครู โดยมีแนวทางการดำเนินการเชิงนโยบาย 3 ประการ ได้แก่

(2.1) การผลิตครูและพัฒนาครูให้มีทักษะและความคล่องแคล่วทางดิจิทัล สถาบันผลิตครู สถาบันพัฒนาครู และหน่วยงานต้นสังกัดควรเร่งดำเนินการผลิตใหม่และพัฒนาครูประจำการให้มีสมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย **(1) พื้นฐานดิจิทัล** คือความตระหนักของครูผู้สอนเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน พื้นฐานอินเทอร์เน็ต และทักษะที่เกี่ยวข้อง **(2) มีการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้ออนไลน์** คือ ความสามารถของครูผู้สอนในการออกแบบและเฝ้าอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกรูปแบบ ทั้งแบบเผชิญหน้า หรือผสมผสาน หรือแบบออนไลน์ **(3) ใช้แหล่งทรัพยากรที่เปิดกว้าง** [Open Education Resources (OER)] สื่อการสอนและการเรียนรู้ที่สามารถใช้และกลับมาใช้ใหม่ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย **(4) มีความต่อเนื่องในการพัฒนาวิชาชีพ** คือ การมีส่วนร่วมของนักศึกษาครูในการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องผ่านหลักสูตร และการปฏิบัติ และ **(5) มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ** ผ่านการรับรู้ของครูและนักศึกษาครูเกี่ยวกับพฤติกรรมทางจริยธรรม สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล และวิธีการปฏิบัติ

(2.2) การส่งเสริมให้ครูมีโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษา ควรสนับสนุนสื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือ โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่ทันสมัยให้แก่ครูในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้ครูมีโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลทั้งในโรงเรียนและที่บ้าน เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างทันสมัยทั้งด้านเนื้อหาและเทคนิคใหม่ ๆ รวมทั้งเพื่อเพิ่มความเสมอภาคระหว่างโรงเรียนที่มีความพร้อมกับโรงเรียนที่ขาดแคลน

(2.3) การพัฒนาครูทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มได้อย่างทัดเทียมกัน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและต้นสังกัดควรพัฒนาระบบการอบรมครูให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มแบบออนไลน์ มีการประเมินวัดความสามารถ และเชื่อมโยงกับการพัฒนาการเรียนการสอนและการเลื่อนวิทยฐานะ หรือด้วยวิธีการอื่น ๆ เพื่อเป็นการขับเคลื่อนให้ครูพัฒนาตนเองอย่างรวดเร็วทันต่อความต้องการในการพัฒนาตนเองของผู้เรียน

(3) การส่งเสริมให้ครูจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญา

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D ทดลองใช้ในสภาพเชิงประจักษ์ในสถานศึกษาที่มีบริบทแตกต่างกัน ส่งผลให้ครูผู้สอนได้เรียนรู้และทดลองการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ผลการศึกษามีข้อค้นพบที่เป็นประโยชน์และท้าทายความสามารถของครูในการพัฒนาผู้เรียน ดังนั้น ควรมีการส่งเสริมให้ครู

จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาในระยะยาว โดยมีแนวทางการดำเนินการเชิงนโยบาย 3 ประการ ได้แก่

(3.1) การใช้แบบคัดกรองส่งเสริมพหุปัญญาเป็นเครื่องมือในการออกแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล ควรมีการส่งเสริมให้ครูโดยทั่วไปได้ใช้ผลการคัดกรองพหุปัญญาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือเป็นรายกลุ่ม เพราะทำให้ครูมีความแน่ใจว่า ครูมีความเข้าใจนักเรียนอย่างถูกต้องว่า นักเรียนมีความโดดเด่นของเขานับปัญหาด้านใด เขานับปัญหาด้านใดที่ต้องเร่งรัดพัฒนา สามารถใช้ในการเปรียบเทียบผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้ระหว่างก่อนและหลังเรียน และการส่งต่อข้อมูลผู้เรียนเพื่อเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในระยะยาวอีกด้วย

(3.2) การบูรณาการหน่วยการเรียนรู้ ควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนร่วมกันออกแบบการบูรณาการหน่วยการเรียนรู้ให้มากขึ้นเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ในการพัฒนาเขาวนปัญญารอบด้านมากกว่า การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการพหุปัญญาเฉพาะรายวิชา หรือเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้เพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

(3.3) การยกระดับความสำคัญของการบันทึกหลังคาบการสอน ควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนให้ความสำคัญกับบันทึกหลังคาบการสอนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพหุปัญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบันทึกความก้าวหน้าทางเขาวนปัญญาของผู้เรียนเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล เพื่อให้ครูเข้าใจสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างชัดเจนมากขึ้น สามารถติดตามผลการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนได้ และเอื้อต่อการวางแผนปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไปให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงศักยภาพของผู้เรียน

(3.4) การให้ความสำคัญในการเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียนรายบุคคล ควรสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักให้ครูผู้สอนเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามความถนัดหรือตามพหุปัญญาที่หลากหลายของผู้เรียน เพื่อให้ครูสามารถออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรายบุคคลได้

(4) การส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าถึงโอกาสในการพัฒนาพหุปัญญาครบทุกด้าน

จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และมีความรอบรู้ด้านดิจิทัลในระดับมาก นอกจากนี้สมาชิกชุมชนในพื้นที่รอบโรงเรียนยังมีส่วนร่วมในการส่งเสริมพหุปัญญาของนักเรียน ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะเพิ่มเติม ดังนั้น ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสในการเข้าถึงแหล่งความรู้ที่ท้าทายความต้องการของผู้เรียน และมีความล้ำสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัล แต่ในขณะเดียวกันยังให้ความสำคัญกับคุณค่าของวัฒนธรรมและชุมชนที่ผู้เรียนอาศัย ดังนั้น ควรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าถึงโอกาสในการพัฒนาพหุปัญญาครบทุกด้านตั้งแต่แรกเข้ารับการศึกษา โดยมีแนวทางการดำเนินการเชิงนโยบาย 3 ประการ ได้แก่

(4.1) สร้างโอกาสในการเรียนรู้ที่ท้าทายความต้องการของผู้เรียนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาควรสนับสนุนและส่งเสริมให้

นักเรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลดิจิทัล ดังเช่น (1) จัดตั้งห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนที่ขาดแคลน หรือ ศูนย์ศึกษาในชุมชนเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้ (2) สร้างความร่วมมือกับภาคเอกชนให้มีการติดตั้ง Wi-Fi hotspot ในพื้นที่สาธารณะเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้แม้ไม่อยู่ในโรงเรียน (3) สร้างความร่วมมือกับวิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยในพื้นที่เพื่อเปิดหลักสูตรดิจิทัลระยะสั้นหรือหลักสูตรต่อเนื่องเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าศึกษาต่ออาชีวศึกษาหรืออุดมศึกษา (4) จัดหาอุปกรณ์ที่มีต้นทุนต่ำ เช่น คอมพิวเตอร์ Raspberry Pi ซึ่งมีราคาถูกและใช้งานง่าย เพื่อให้สามารถสนับสนุนนักเรียนให้เข้าถึงแหล่งความรู้ดิจิทัลได้ง่ายมากขึ้น (5) สร้างแหล่งความรู้ดิจิทัล เช่น วิดีโอเพื่อการศึกษา พ็อดคาสท์ และหลักสูตรออนไลน์ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ และให้ผู้เรียนเลือกที่จะเรียนรู้ตามความสนใจและความถนัด และมีการจัดสอบวัดความรู้ ความสามารถ เพื่อเทียบคุณวุฒิได้ และ (6) สร้างแพลตฟอร์มระดมทุน (Crowdfund) เพื่อสนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลแก่นักเรียน และสามารถใช้แคมเปญ (Campaign) ทางสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) หรือการร่วมมือกับองค์กรภาคเอกชนและองค์กรภาคประชาสังคมอื่น ๆ เป็นต้น

(4.2) การส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพตามความถนัด เอื้อต่อการพัฒนาพหุปัญญา โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีเป้าหมายในการเรียนรู้ สามารถบอกได้ว่า ตนเองชอบเรียนอะไร และมีเป้าหมายในอนาคตอย่างไร ดังคำกล่าวของ การ์ดเนอร์ ที่ว่า “ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด เมื่อมีความสนใจสิ่งนั้น และจะมีความสุขเมื่อได้อยู่กับสิ่งนั้น” ดังนั้น ครูควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและนำสู่การมีความรักในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยการเปลี่ยนกรอบมโนทัศน์ จากแนวทางที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางไปสู่แนวทางที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้โอกาสในการสำรวจ การไตร่ตรอง และการทำงานร่วมกัน นักเรียนสามารถเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง ดังขั้นตอนต่อไปนี้ (1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ (Goal setting) เพื่อให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจน และส่งเสริมให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการเรียนรู้โดยกำหนดเป้าหมายของตนเอง (2) การสำรวจ (Exploration) เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สำรวจและค้นพบแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง เช่น การเข้าถึงแหล่งข้อมูลออนไลน์ กิจกรรม และโครงการต่าง ๆ (3) การสะท้อนคิด (Reflection) เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ทบทวน สะท้อนคิดถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ ทบทวนวิธีการเรียนรู้ และแนวทางในการทำสิ่งต่าง ๆ ในครั้งต่อไป สิ่งนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาเขาวนปัญญาและการเรียนรู้ของตนเองได้มากขึ้น (4) การคิดอย่างเป็นอิสระ (Independent thinking) กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณ และให้คิดอย่างเป็นอิสระ โดยใช้คำถามปลายเปิดผ่านการอภิปรายในชั้นเรียน (5) ความร่วมมือ (Collaboration) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่ม ได้เรียนรู้จากกันและกัน และการให้คำปรึกษา ระหว่างกัน (Peer-to-peer) และ (6) การชื่นชม (Praise) ให้คำชมที่สร้างสรรค์ที่ผู้เรียนมีความพยายาม และชื่นชมความสำเร็จเพื่อสร้างความมั่นใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

(4.3) ยกระดับความสำคัญของการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนสู่ครอบครัวและชุมชน สถานศึกษาควรส่งเสริมและให้ความสำคัญต่อครอบครัวและชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา

พหุปัญญาของผู้เรียน ผ่านกิจกรรมที่ออกแบบร่วมกันระหว่างครอบครัว ชุมชน และครูผู้สอน โดยใช้ วัฒนธรรมชุมชน ประวัติศาสตร์ชุมชน ความเชื่อ วิถีชีวิต หรือสิ่งที่ชุมชนให้คุณค่า มาใช้ในการจัดกิจกรรม หรือเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน เช่น เขาวงกตปัญญาด้านภาษา ด้านธรรมชาติวิทยา ด้านศิลปะ ด้านดนตรี เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบความชอบ ความถนัด มีแรงบันดาลใจ และสามารถพัฒนาพหุปัญญาที่โดดเด่นของตนเองได้

คำนำผู้วิจัย

ความก้าวหน้าเทคโนโลยีดิจิทัลและการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่ส่งผลกระทบต่อมวลมนุษยชาติส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงต่อการดำรงชีวิตและการเรียนรู้เพื่อการปรับตัวกับสังคมดิจิทัล เป็นไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนาผู้เรียนจึงมีความสำคัญเพื่อให้ประชากรไทยได้รับการพัฒนาสมรรถภาพทางปัญญาอย่างเต็มศักยภาพ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาในฐานะหน่วยงานที่มีความรับผิดชอบหลักในการพัฒนานโยบายและศึกษาวิจัยด้านการศึกษาของประเทศ จึงร่วมกับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในการดำเนินโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน เพื่อให้มีการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนในสภาพการณ์จริงอย่างเหมาะสมตามระดับการศึกษา

คณะนักวิจัยขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยในพื้นที่ ประกอบด้วยเครือข่ายนักวิจัย ศึกษานิเทศ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน และชุมชนทุกภูมิภาคของประเทศไทย ที่มีส่วนร่วมในการให้ร่วมการปฏิบัติการวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อความสำเร็จของการดำเนินงาน แม้จะมีอุปสรรคจากการแพร่ระบาดของ COVID-19 อยู่บ้าง และขอขอบคุณเลขาธิการสภาการศึกษาและสำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี สภาการศึกษา เป็นอย่างสูงที่ทำให้การสนับสนุนการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ อดีถึง

คณะนักวิจัยคาดหวังว่า รายงานการวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจและผู้ที่มีเกี่ยวข้องทางการศึกษาทุกระดับในการนำไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนจนกระทั่งผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพอย่างยั่งยืน

คณะนักวิจัย

สารบัญ

	หน้า
	ก
	ข
	ค
	ด
	ท
บทที่ 1	1
บทสรุปผู้บริหาร	ก
คำนำผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ด
สารบัญภาพ	ท
บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญ	1
2. วัตถุประสงค์การวิจัย	2
3. ขอบเขตของการวิจัย	3
4. นิยามศัพท์	4
5. ประโยชน์ที่ได้รับ	8
บทที่ 2	9
การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 การพัฒนาพหุปัญญาตามทฤษฎีของการ์ดเนอร์	9
2.2 แบบคัดกรองพหุปัญญา	15
2.3 ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียน A ² D	18
2.4 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของ ผู้เรียนผ่านหลักสูตรฐานสมรรถนะ	20
2.5 การเรียนรู้ส่วนบุคคลและการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียน	23
2.6 ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	28
2.7 ความรอบรู้ทางดิจิทัล	29
2.8 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research)	29
2.9 กรอบแนวคิดการวิจัย	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย 32
	3.1 กลุ่มเป้าหมาย 32
	3.2 เครื่องมือวิจัย 33
	3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล 34
	3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล 42
บทที่ 4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 43
	4.1 ผลการวิจัยและพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญา เพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน 43
	4.2 ผลการทดลองกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ 75
	4.3 ผลการถอดบทเรียนความสำเร็จของการนำรูปแบบ A ² D สู่อำนาจปฏิบัติ 106
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย 111
	5.1 สรุปผลการวิจัย 111
	5.2 อภิปราย 117
	5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย 119
	บรรณานุกรม 124
	คณะผู้จัดทำ 129
	ภาคผนวก 130

สารบัญญัตินำ

		หน้า
ตาราง 2.1	แบบคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียน	15
ตาราง 3.1	จำนวนครูและนักเรียนในโครงการจำแนกตามโรงเรียน	33
ตาราง 3.2	การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การนิเทศและประเมินผลการดำเนินโครงการ ในภาคเรียนที่ 1	35
ตาราง 3.3	ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และดิจิทัลแพลตฟอร์มที่สัมพันธ์กับ เขาวงกตปัญญาแต่ละด้าน	38
ตาราง 3.4	การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การนิเทศและประเมินผลการดำเนินโครงการ ในภาคเรียนที่ 2	41
ตาราง 4.1	จำนวนและร้อยละของครูจำแนกตามโรงเรียน	43
ตาราง 4.2	จำนวนและร้อยละของครูจำแนกตามระดับชั้นและกลุ่มสาระการเรียนรู้	44
ตาราง 4.3	แบบคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนที่เพิ่มเกณฑ์รูบริค	66
ตาราง 4.4	โรงเรียนและครูที่เข้าร่วมโครงการจำแนกตามภูมิภาคและจังหวัด	75
ตาราง 4.5	ระดับชั้นเรียนที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A2D ภาคเรียนที่ 1	76
ตาราง 4.6	จำนวนและร้อยละของครูในภาคเรียนที่ 1 จำแนกตามระดับชั้นและกลุ่ม สาระการเรียนรู้	77
ตาราง 4.7	ผลการพัฒนาความรู้ของครูผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้รูปแบบ A2D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน	79
ตาราง 4.8	ผลการพัฒนาความสามารถของครูจากการอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้รูปแบบ A ² D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน	80
ตาราง 4.9	การประยุกต์ใช้รูปแบบ A ² D ของครูในการพัฒนาและส่งเสริม พหุปัญญาของผู้เรียนหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ	81
ตาราง 4.10	ผลการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ A ² D ของครูผู้สอน ใน ภาคเรียนที่ 1	82
ตาราง 4.11	โรงเรียนและครูที่เข้าร่วมโครงการในภาคเรียนที่ 2	87
ตาราง 4.12	ระดับชั้นเรียนและห้องเรียนที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A ² D ภาค เรียนที่ 2	87
ตาราง 4.13	จำนวนและร้อยละของครูในภาคเรียนที่ 2 จำแนกตามระดับชั้นและกลุ่ม สาระการเรียนรู้	88
ตาราง 4.14	จำนวนและร้อยละของผู้เรียนจำแนกตามข้อมูลพื้นฐาน	89
ตาราง 4.15	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ ด้วยการ นำตนเอง	101
ตาราง 4.16	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลลัพธ์ด้านทักษะ ในศตวรรษที่ 21	103
ตาราง 4.17	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลลัพธ์ด้านความรู้ทางดิจิทัล	105

สารบัญญภาพ

		หน้า
ภาพประกอบ 2.1	ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A ² D	19
ภาพประกอบ 2.2	Competency & MI Planning Sheet	21
ภาพประกอบ 2.3	Teaching planning sheet of A ² D model and competencies development	22
ภาพประกอบ 2.4	ความหลากหลายของผู้เรียน วิธีการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้	24
ภาพประกอบ 2.5	หลักการเรียนรู้ส่วนบุคคล	25
ภาพประกอบ 2.6	บทบาทของครู	26
ภาพประกอบ 2.7	21st Century Student Outcomes and Support Systems	28
ภาพประกอบ 2.8	วงจร PAOR	30
ภาพประกอบ 2.9	กรอบแนวคิดการวิจัย	31
ภาพประกอบ 4.1	การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน	46
ภาพประกอบ 4.2	การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน	47
ภาพประกอบ 4.3	การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน	48
ภาพประกอบ 4.4	การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุข ศึกษาและพลศึกษาเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน	49
ภาพประกอบ 4.5	การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ศิลปะเพื่อส่งเสริมพหุปัญญา ของผู้เรียน	50
ภาพประกอบ 4.6	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของ ผู้เรียนโดยรวม	51
ภาพประกอบ 4.7	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนเพื่อส่งเสริม พหุปัญญาของผู้เรียนระดับชั้นเรียน	52
ภาพประกอบ 4.8	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนเพื่อส่งเสริม พหุปัญญาของผู้เรียนระดับชั้นเรียน	53
ภาพประกอบ 4.9	การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS)	54
ภาพประกอบ 4.10-1	การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้ กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps)	55
ภาพประกอบ 4.10-2	การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้ กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps)	56
ภาพประกอบ 4.11-1	การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)	57

ภาพประกอบ 4.11-2	การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)	58
ภาพประกอบ 4.11-13	การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)	59
ภาพประกอบ 4.12-1	การบูรณาการพหุปัญญากับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7 Es Cycle)	59
ภาพประกอบ 4.12-2	การบูรณาการพหุปัญญากับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7 Es Cycle)	60
ภาพประกอบ 4.13	การใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มของครูผู้สอน	61
ภาพประกอบ 4.14	แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์มของครู	62
ภาพประกอบ 4.15	การใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A ² D ในการจัดการเรียนรู้ และการบันทึกผลการสอนของครูโดยรวม	63
ภาพประกอบ 4.16	การใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A ² D ในการจัดการเรียนรู้ และการบันทึกผลการสอนของครูระดับชั้นเรียน	65
ภาพประกอบ 4.17	รูปแบบ A ² D หลังการนำไปใช้ในสภาพจริง	72
ภาพประกอบ 4.18	ผลการประเมินพหุปัญญาของนักเรียนรายบุคคล ด้วยแบบคัดกรอง	90
ภาพประกอบ 4.19	ผลการวิเคราะห์พหุปัญญาของนักเรียนระดับห้องเรียนครั้งที่ 1	91
ภาพประกอบ 4.20	ผลการวิเคราะห์พหุปัญญาของนักเรียนระดับห้องเรียนครั้งที่ 2	92
ภาพประกอบ 4.21	ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางพหุปัญญาของนักเรียน	93
ภาพประกอบ 4.22-1	การออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา ตามแนวคิดของ Eisenkraft 7 ชั้น	94
ภาพประกอบ 4.22-2	การออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา ตามแนวคิดของ Eisenkraft 7 ชั้น	95
ภาพประกอบ 4.23	การติดตามผลการพัฒนาพหุปัญญาของนักเรียนระหว่างภาค เรียนที่ 1 กับ 2	96
ภาพประกอบ 4.24	การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา ในแผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	97
ภาพประกอบ 4.25	การประเมินผลการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญาในแผนการ จัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	98
ภาพประกอบ 4.26	เกณฑ์รูบรีคในการประเมินผลการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา ในแผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	98
ภาพประกอบ 4.27	การบันทึกหลังการสอนบูรณาการพหุปัญญา ในแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	99
ภาพประกอบ 4.28	การบันทึกหลังการสอนบูรณาการพหุปัญญา ในแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	100
ภาพประกอบ 4.29	ผลการพัฒนาเชาวน์ปัญญาของนักเรียน	101

บทที่ 1

บทนำ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน มีความเป็นมาและความสำคัญ วัตถุประสงค์การวิจัย ขอบเขตการวิจัย นิยามศัพท์ และประโยชน์ที่ได้รับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

การจัดการศึกษาโดยการตระหนักในพหุปัญญาที่หลากหลายของมนุษย์มีความสำคัญยิ่ง ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทยให้มีศักยภาพตามความถนัดและสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญที่หลากหลายเพื่อเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่บุคคลต้องมีทักษะและสมรรถนะที่หลากหลายและสร้างสรรค์ในการทำงาน การสื่อสาร การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตในโลกยุคใหม่ ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580 จึงได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ตามความสนใจ ความถนัด และการตระหนักถึงพหุปัญญาของมนุษย์ที่หลากหลาย ตามที่กำหนดในยุทธศาสตร์ชาติที่ 3 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็น การพัฒนาการเรียนรู้ แผนย่อยการตระหนักถึงพหุปัญญาของมนุษย์ที่หลากหลาย ด้วยการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญา ผ่านครอบครัว สถานศึกษา สภาพแวดล้อม และสื่อต่าง เพื่อสร้างเด็กและเยาวชนไทยให้มีการพัฒนาที่สมดุล โดยมีแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการกลไกการคัดกรองและการส่งต่อเพื่อส่งเสริมการพัฒนาพหุปัญญาให้เต็มตามศักยภาพ ส่งเสริมสนับสนุนครอบครัวในการเสริมสร้างความสามารถพิเศษตามความถนัดและศักยภาพทั้งด้านกีฬา ภาษาและวรรณกรรม และสุนทรียศิลป์ ส่งเสริมสนับสนุนระบบสถานศึกษา และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างและพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษบนฐานพหุปัญญา ตลอดจนการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์จากประสบการณ์จริงหรือจากสถานการณ์จำลองผ่านการลงมือปฏิบัติ ให้ผู้เรียนมีความรอบรู้และมีทักษะชีวิต เพื่อเป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตและสร้างอาชีพ (ราชกิจจานุเบกษา, 2561) การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการกับทฤษฎีพหุปัญญา นอกจากจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาครูผู้สอนแล้วยังส่งผลต่อการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน (Vukadin, 2019) ดังเช่นการพัฒนาเขาวนปัญญาด้านภาษา จะทำให้ผู้เรียนสามารถใช้คำได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการเขียนและการพูด เมื่อร่วมกับการพัฒนาเขาวนปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล จะทำให้ผู้เรียนเหล่านี้จะมีการพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะทางสังคมซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานร่วมกันและการทำงานเป็นทีม การพัฒนาเขาวนปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์จะแก้ปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลได้ดี จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สำคัญต่อการตัดสินใจและการแก้ปัญหาในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาเขาวนปัญญาด้านมิติสัมพันธ์และดนตรีจะทำให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การพัฒนาเขาวนปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการตระหนักรู้ในตนเองซึ่งมีความสำคัญต่อ

การจัดการอารมณ์และพฤติกรรมของตนเอง ในขณะที่การพัฒนาเขาวนปัญญาด้านธรรมชาติวิทยาและด้านการดำรงอยู่ของชีวิต จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม คุณค่าของตนที่มีต่อเพื่อนมนุษย์ สัตว์ และโลก ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น หากครูผู้สอนจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเขาวนปัญญาแต่ละด้านด้วยสื่อดิจิทัล นอกจากจะขยายโลกทัศน์ทางดิจิทัลแก่ผู้เรียนแล้ว ขณะเดียวกันจะทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะดิจิทัลอีกด้วย รวมทั้งยังส่งผลดีต่อผู้เรียน ดังที่การ์ดเนอร์กล่าวว่า การพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนจะส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน เพราะในที่สุดผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกวิธีการเรียนรู้ และมีวิธีคิดที่เป็นของตนเอง (Gardner, 2020) ดังนั้นหากครูผู้สอนมีความตระหนักรู้ มีความเข้าใจและสามารถจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อเขาวนปัญญาที่แตกต่างกันของผู้เรียน จะเอื้อให้ผู้เรียนสามารถรับมือต่อการเรียนรู้ของตนเองได้ตลอดชีวิต

ในปี 2564 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ร่วมกับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน และจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย โดยมีผลลัพธ์ที่สำคัญ คือ (1) รูปแบบ A²D และแบบคัดกรองพหุปัญญาสำหรับประเมินเขาวนปัญญา 9 ด้านของผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา รวมทั้งได้ข้อเสนอเชิงนโยบายในการนำรูปแบบ A²D สู่อุปกรณ์ปฏิบัติ โดยมีข้อเสนอแนวทางในการปฏิบัติในสถานศึกษา ประกอบด้วย (1) การกำหนดเส้นทางความร่วมมือและเชื่อมโยงทั้งในแนวราบและแนวตั้ง (2) การคัดกรองและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรายบุคคล (3) การส่งต่อผู้เรียน (4) การบูรณาการรูปแบบ A²D เข้ากับหลักสูตรแกนกลาง และ (5) การพัฒนาให้ครูสามารถออกแบบกลยุทธ์การสอนที่ส่งเสริมพหุปัญญา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2565) เพื่อให้การขับเคลื่อนเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติและแผนแม่บทตามยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของมนุษย์ที่หลากหลาย โดยนำผลจากการศึกษารูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนในปี 2564 สู่อุปกรณ์ปฏิบัติในสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้บังเกิดผลต่อการพัฒนารูปแบบ A²D และส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม จึงดำเนินโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ดังนี้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อวิจัยและพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน

2.2 เพื่อทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ

2.3 เพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

3. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบ่งวงจรการวิจัยออกเป็น 2 วงจร (Cycles) ในวงจรแรกเป็นการดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 และ วงจรสองเป็นการดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยด้านเนื้อหา และด้านพื้นที่และกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

รูปแบบ A²D หรือ แบบจำลองที่พัฒนาสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนที่มีพื้นฐานจากทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ที่มีโครงสร้างของระบบกลไก และเงื่อนไขความสำเร็จ คือ

ระบบ หมายถึง กลุ่มขององค์ประกอบที่ใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ A1 A2 และ D แต่ละองค์ประกอบมีความหมาย ดังต่อไปนี้

A1 หรือ พื้นที่เชาวน์ปัญญา (Area of intelligences) หมายถึง เชาวน์ปัญญา 9 ด้าน คือ ด้านภาษา (Linguistic intelligence) ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical mathematical intelligence) ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence) ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily – kinesthetic intelligence) ด้านดนตรี (Musical intelligence) ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal intelligence) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) ด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalistic intelligence) และ ด้านการดำรงอยู่ (Existential intelligence)

A2 หรือ กิจกรรมแห่งการเรียนรู้ (Activity of learning) หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ทั่วไป กิจกรรมการเรียนรู้เกมสร้างสรรค์ กิจกรรมการเรียนรู้แบบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ กิจกรรมการเรียนรู้แบบบทบาทสมมติ

D หรือ ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform) หมายถึง แอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่เสริมสร้าง ส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเชาวน์ปัญญาทั้ง 9 ด้านของผู้เรียน

กลไก (Mechanisms) หมายถึง กลไกที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนให้การพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง มีจำนวน 8 กลไก ได้แก่ (1) สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้ปกครอง (2) สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม (3) พิธีมิตการการเรียนรู้ (4) การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน (5) แรงจูงใจในการเรียนรู้สร้างสรรค์ (6) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย (7) การใช้สื่อเทคโนโลยี และ (8) การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

เงื่อนไขความสำเร็จ (Success factors) หมายถึง เงื่อนไขหรือปัจจัยที่ทำให้การนำรูปแบบ A²D ไปใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาประสบความสำเร็จ มี 2 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขความร่วมมือ (Collaboration) คือความร่วมมือในการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ทั้งที่เป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานระดับชาติกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น ระดับชุมชน และระดับครัวเรือน และ เงื่อนไขความเชื่อมโยง (Connection) คือความเชื่อมโยงเชิงนโยบาย จากหน่วยงานนโยบายระดับชาติ ไปสู่หน่วยงานนโยบายระดับท้องถิ่น หน่วยงานระดับปฏิบัติ จวบจนกระทั่งไปสู่ตัวผู้เรียน

พหุปัญญา (Multiple intelligenced) คือ เซวาร์ปัญญาของผู้เรียน มีจำนวน 9 ด้าน ตามทฤษฎีของ การ์ดเนอร์ ได้แก่ ด้านภาษา (Linguistic intelligence) ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical mathematical intelligence) ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence) ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily – kinesthetic intelligence) ด้านดนตรี (Musical intelligence) ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal intelligence) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) ด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalistic intelligence) และ ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต (Existential intelligence)

3.2 ขอบเขตด้านพื้นที่และกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย

พื้นที่การวิจัย คือ สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จาก 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ในวงจรถที่ 1 มีจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏฐิ (อยู่พุนราชภรณ์บำรุง) โรงเรียนอนุบาลตระการพิชผล โรงเรียนบ้านพูน โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชา) และวงจรถที่ 2 จำนวน 6 แห่ง คือมีโรงเรียนวัดควนชม เพิ่มขึ้นอีก 1 แห่ง

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนในสถานศึกษาที่ถูกคัดเลือกตามเกณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ ครูผู้สอน ในวงจรถที่ 1 มีจำนวน 36 คน และวงจรถที่ 2 จำนวน 38 คน กลุ่มเป้าหมายรอง คือ ผู้เรียนในชั้นเรียนของครู ในวงจรถที่ 1 มีจำนวน 484 คน และวงจรถที่ 2 จำนวน 364 คน และผู้อำนวยการความสะดวกคือ ผู้อำนวยการโรงเรียน ในวงจรถที่ 1 มีจำนวน 5 คน และวงจรถที่ 2 จำนวน 6 คน

4. นิยามศัพท์

รูปแบบ A²D หมายถึง แบบจำลองซึ่งเป็นต้นแบบสำหรับการนำไปใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนในสถานศึกษา เป็นแบบจำลองที่ประกอบด้วย (1) โครงสร้างของระบบประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ A₁ หรือ พื้นที่เซวาร์ปัญญา (Area of intelligences) ได้แก่ เซวาร์ปัญญา 9 ด้าน A₂ หรือ กิจกรรมแห่งการเรียนรู้ (Activity of learning) 4 กิจกรรม และ D หรือ ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform) (2) กลไกขับเคลื่อนให้การพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง 8 กลไก และ (3) เงื่อนไขความสำเร็จ 2 เงื่อนไข

ระบบ หมายถึง กลุ่มขององค์ประกอบที่ใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ A₁ A₂ และ D แต่ละองค์ประกอบมีความหมาย ดังต่อไปนี้

A₁ หรือ พื้นที่เซวาร์ปัญญา (Area of intelligences) หมายถึง เซวาร์ปัญญา 9 ด้าน คือ ด้านภาษา (Linguistic intelligence) ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical mathematical intelligence) ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence) ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily – kinesthetic intelligence) ด้านดนตรี (Musical intelligence) ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal intelligence) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) ด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalistic intelligence) และด้านการดำรงอยู่ของชีวิต (Existential intelligence)

A₂ หรือ กิจกรรมแห่งการเรียนรู้ (Activity of learning) หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ทั่วไป กิจกรรมการเรียนรู้เกมสร้างสรรค์ กิจกรรมการเรียนรู้แบบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ กิจกรรมการเรียนรู้แบบบทสนทนา

D หรือ ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform) หมายถึง แอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่เสริมสร้าง ส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเขาวรรณปัญญาทั้ง 9 ด้านของผู้เรียน

กลไก (Mechanisms) หมายถึง กลไกที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนให้การพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง มีจำนวน 8 กลไก ได้แก่ (1) สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้ปกครอง (2) สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม (3) พิธีกรรมการเรียนรู้ (4) การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน (5) แรงจูงใจในการเรียนรู้สร้างสรรค์ (6) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย (7) การใช้สื่อเทคโนโลยี และ (8) การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

เงื่อนไขความสำเร็จ (Success factors) หมายถึง เงื่อนไขหรือปัจจัยที่ทำให้การนำรูปแบบ A²D ไปใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาประสบความสำเร็จ มี 2 เงื่อนไข คือ **เงื่อนไขความร่วมมือ (Collaboration)** คือความร่วมมือในการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ทั้งที่เป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานระดับชาติกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น ระดับชุมชน และระดับครัวเรือน และ **เงื่อนไขความเชื่อมโยง (Connection)** คือความเชื่อมโยงเชิงนโยบาย จากหน่วยงานนโยบายระดับชาติ ไปสู่หน่วยงานนโยบายระดับท้องถิ่น หน่วยงานระดับปฏิบัติ จวบจนกระทั่งไปสู่ตัวผู้เรียน

พหุปัญญา หมายถึง เขาวรรณปัญญาหรือความสามารถทางสมองของผู้เรียน ที่ส่งผลต่อการคิด การตัดสินใจการแก้ปัญหา การเรียนรู้ และการดำรงชีวิตของผู้เรียน มีพื้นฐานจากทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ จำแนกออกเป็น 9 ด้าน ผู้เรียนแต่ละคนจะมีเขาวรรณปัญญาครบทั้ง 9 ด้าน แต่จะมีระดับเขาวรรณปัญญาแต่ละด้านไม่ทัดเทียมกัน เขาวรรณปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน แต่ละด้านมีความหมายและพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก คือ

1) เขาวรรณปัญญาด้านภาษา (linguistic intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถในการเรียนรู้ภาษาได้อย่างรวดเร็วและมีความสามารถในการใช้ภาษาได้ถึงแก่น ได้แก่ เรียนรู้ภาษาได้เร็ว ชอบอ่านตัวหนังสือจากสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ช่างพูด รู้จังหวะที่จะพูด รู้จักใช้ภาษาและน้ำเสียงจูงใจผู้ฟัง ช่างเปรียบเปรย เจ้าสำบัดสำนวน และชอบเล่นเกมคำศัพท์ เป็นต้น

2) ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical mathematical intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถในการใช้ตัวเลข มีความสามารถในการตั้งโจทย์ปัญหาและแก้โจทย์ปัญหา หรือตั้งสมมติฐานและทดสอบสมมติฐาน ด้วยการคิดเชิงเหตุและผล ได้แก่ คิดจ่ายเงิน ทอนเงินได้อย่างคล่องแคล่ว แก้โจทย์คณิตศาสตร์เก่ง คิดเลขเก่ง ชอบคิดเลข มีวิธีคิดที่เป็นระบบ เป็นขั้นตอน รู้จักใช้เหตุผลวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และชอบเล่นเกมกล่องปริศนา เกมเขาวงกต เป็นต้น

3) ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถในการมองเห็นภาพและทิศทางแบบสามมิติ มีความไวในการรับรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว สามารถจำแนกลักษณะ และเชื่อมโยง

ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น ได้แก่ เก่งการใช้แผนที่และจับทิศทาง เก่งเรื่องการจัดหมวดหมู่ จัดสิ่งของเข้าที่ ตาไว สายตาดิบ บอกรายละเอียดของสิ่งที่เห็นได้อย่างรวดเร็ว เก่งการใช้แผนผังความคิด Mind mapping ชอบเขียนภาพ วาดภาพ สี และการออกแบบโปสเตอร์ จัดนิทรรศการ ชอบต่อจิ๊กซอร์ เล่นเกมจับคู่ภาพ และจัดสิ่งของลงกล่องให้พอดี เป็นต้น

4) ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-kinesthetic intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างคล่องแคล่ว สามารถใช้ประโยชน์จากการเคลื่อนไหวของร่างกาย ใจและกายประสานกันเป็นหนึ่งเดียว ได้แก่ เรียนรู้งานที่ต้องลงมือปฏิบัติได้รวดเร็ว รู้จักใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายช่วยทำงาน ชอบใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายแสดงท่าทางประกอบการพูด เคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างคล่องแคล่ว มีการทรงตัวที่ดี ใช้มือทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว และชอบกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การแสดง การฟ้อนรำ เต้นรำ เป็นต้น

5) ด้านดนตรี (Musical intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความไวในการรับรู้และตอบสนองต่อท่วงทำนองของเสียง มีความสามารถในการใช้และสร้างแกนหลักของดนตรี คือ ระดับเสียงสูง-ต่ำ จังหวะและความเร็วของเสียง ได้แก่ หูไว มีความสามารถในการได้ยินเสียงและจำแนกเสียงต่าง ๆ สร้างหรือเลียนแบบเสียงดนตรีได้เก่ง ชอบเล่นดนตรีเป็นงานอดิเรก ชอบสะสมเรื่องราวทางดนตรี ชอบเครื่องดนตรี เรียนรู้การเล่นเครื่องดนตรีได้เร็ว ชอบฟังดนตรี ชอบแสดงท่าทางตามจังหวะดนตรี และ ชอบตัดแปลงเนื้อเพลง แต่งเพลงเพื่อให้จำเนื้อหาที่เรียน เป็นต้น

6) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ ไวในการสังเกตสีหน้า ท่าทางของผู้อื่น มีความเข้าใจ อารมณ์ ความรู้สึก ความคิด และเจตนาของผู้อื่น ได้แก่ อ่านใจคนเก่ง เข้าถึงทัศนคติ ความรู้สึก แรงจูงใจของคนอื่นได้ดี ไวต่อการรับรู้ความรู้สึกของคนรอบข้าง จับความรู้สึกของผู้อื่นได้ดี เข้ากับคนง่าย มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี และชอบทำงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น

7) ด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถในการมองตน รู้จักตน เข้าใจความคิด อารมณ์และความต้องการของตนเอง และสามารถควบคุมพฤติกรรมตนเอง ได้แก่ รู้จักและเข้าใจตนเอง บอกข้อดีข้อเสียของตนเองได้ บอกได้ว่าตนเองมีความคิดและความรู้สึกอย่างไร สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองที่มีกับคนอื่นได้ ฟังตนเอง มีความรับผิดชอบในตัวเองสูง ชอบเขียนบันทึกเรื่องของตนเอง และชอบเล่นเกมผจญภัยและสวมบทบาทเป็นตัวละครหลาย ๆ คน เป็นต้น

8) ด้านธรรมชาติ (Naturalist intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ มีความรอบรู้เรื่องของพืชและสัตว์ ได้แก่ มีความรอบรู้เรื่องพืชและสัตว์ ช่างสังเกต จดจำและจำแนกประเภทพืชและสัตว์รอบตัวได้ อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ชอบอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ มีความสุขเมื่ออยู่กับธรรมชาติ เข้าใจกฎเกณฑ์และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ชอบเดินทาง ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เป็นนักอนุรักษ์ธรรมชาติ ชอบกิจกรรมทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน เป็นต้น

9) ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต (Existential intelligence) หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถในการเข้าใจสัจธรรมของโลกและชีวิต การดำรงอยู่ของมนุษย์ คุณค่าของมนุษย์ที่มีต่อโลกและจักรวาล ได้แก่ ขอบฝึกสมาธิ มีความเชื่อในเรื่องจิตวิญญาณ สนใจและปฏิบัติตามหลักคำสอนทางศาสนา ชอบตั้งคำถามเกี่ยวกับคุณค่าของมนุษย์ที่มีต่อโลก รัก เมตตา มนุษย์และสัตว์โลก และสนใจเรื่องของโลกและจักรวาล เป็นต้น

แบบคัดกรองพหุปัญญา หมายถึง แบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา เป็นแบบการสังเกตพฤติกรรม มีจำนวน 45 ข้อคำถามที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรมตามเขาวนปัญญา 9 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ มีการให้คะแนน 2 ระดับคือ การแสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอให้ 2 คะแนน ไม่สม่ำเสมอให้ 1 คะแนน ในการแปลผลคะแนน หากเขาวนปัญญาด้านใดมีผลรวมของคะแนนตั้งแต่ 8 – 10 คะแนน มีความหมายคือ ผู้เรียนมีความโดดเด่นของเขาวนปัญญาด้านนั้น หากเขาวนปัญญาด้านใดมีผลรวมของคะแนนตั้งแต่ 1 – 7 มีความหมายคือ ผู้เรียนมีเขาวนปัญญาด้านนั้น ในระดับเดียวกันกับคนทั่วไป ในการศึกษาครั้งนี้มีการปรับเพิ่มเกณฑ์รูบริก 2 เกณฑ์ ต่อ 1 ข้อคำถามที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรม โดยคงการให้คะแนนดั้งเดิม

ผลการทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ หมายถึง ผลลัพธ์และอุปสรรคจากการใช้รูปแบบ A²D ของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน วัดจาก (1) ผลการพัฒนาครูผู้สอน (2) ผลการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน (3) การถอดบทเรียนความสำเร็จในการนำรูปแบบ A²D สู่อำนาจปฏิบัติ และ (4) อุปสรรคในการนำรูปแบบ A²D สู่อำนาจปฏิบัติ

ผลการพัฒนาครูผู้สอน หมายถึง ผลลัพธ์ด้านความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการพหุปัญญาหลังการทดลองใช้รูปแบบ A²D พิจารณาจากความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครู 3 ด้าน คือ (1) ความรู้ความเข้าใจของครูในการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนก่อนและหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ (2) ความสามารถของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนก่อนและหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ และ (3) การประยุกต์ใช้รูปแบบ A²D ของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ

ผลการพัฒนาผู้เรียน หมายถึง ผลลัพธ์ของการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการพหุปัญญาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยวัดจากความสามารถและทักษะของผู้เรียน 3 ด้านคือ (1) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (2) ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 และ (3) ความรอบรู้ทางดิจิทัล

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning) หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง เลือกวิธีการเรียนรู้ของตนเอง จัดกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง และรับผิดชอบผลการเรียนรู้ของตนเอง วัดโดยใช้แบบรายงานตนเองของผู้เรียน เป็นมาตรวัดแบบลิเกอร์ท 5 ระดับ จากระดับ 1 (น้อยที่สุด) ถึงระดับ (5) มากที่สุด จำนวน 10 ข้อคำถาม ตามมาตรวัดแบบลิเกอร์ท 5 ระดับ จากระดับ 1 (น้อยที่สุด) ถึงระดับ (5) มากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยรวม 5 คะแนน แบ่งการแปลผลคะแนนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

ออกเป็น 3 ระดับคือ จากระดับ 1 (น้อยที่สุด) ถึงระดับ (5) มากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยรวม 5 คะแนน แบ่งการแปลผลคะแนนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ออกเป็น 3 ระดับคือ คะแนน 1 – 1.33 เท่ากับน้อย คะแนน 1.34 – 2.66 เท่ากับปานกลาง และ คะแนน 2.67 – 5.00 เท่ากับมาก

ทักษะศตวรรษที่ 21 (21st Century Skill) หมายถึง ทักษะที่สำคัญในการใช้ชีวิตและทำงานในศตวรรษที่ 21 มี 4 ด้านคือ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking / Problem – Solving) ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creativity) ทักษะการสื่อสาร (Communication) และ ทักษะการทำงานเป็นทีม (Collaboration) วัดโดยใช้แบบรายงานตนเองของผู้เรียน จำนวน 20 ข้อคำถาม ตามมาตรวัดแบบลิเกอร์ท 5 ระดับ จากระดับ 1 (น้อยที่สุด) ถึงระดับ (5) มากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยรวม 5 คะแนน แบ่งการแปลผลคะแนนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ออกเป็น 3 ระดับคือ คะแนน 1 – 1.33 เท่ากับน้อย คะแนน 1.34 – 2.66 เท่ากับปานกลาง และ คะแนน 2.67 – 5.00 เท่ากับมาก

ความรอบรู้ทางดิจิทัล (Digital literacy) หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สื่อออนไลน์ หรือ แพลตฟอร์มสำเร็จรูป มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ วัดโดยใช้แบบรายงานตนเองของผู้เรียน จำนวน 20 ข้อคำถาม ตามมาตรวัดแบบลิเกอร์ท 5 ระดับ จากระดับ 1 (น้อยที่สุด) ถึงระดับ (5) มากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยรวม 5 คะแนน แบ่งการแปลผลคะแนนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ออกเป็น 3 ระดับคือ คะแนน 1 – 1.33 เท่ากับน้อย คะแนน 1.34 – 2.66 เท่ากับปานกลาง และ คะแนน 2.67 – 5.00 เท่ากับมาก

การถอดบทเรียนความสำเร็จของการนำรูปแบบ A²D สู่อุปกรณ์ปฏิบัติ หมายถึง ปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ทำให้ครูผู้สอนสามารถนำรูปแบบ A²D ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

อุปสรรคของการนำรูปแบบ A²D สู่อุปกรณ์ปฏิบัติ หมายถึง ปัจจัยที่ทำให้ครูผู้สอนไม่สามารถนำรูปแบบ A²D ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

6. ประโยชน์ที่ได้รับ

6.1 สถานศึกษามีระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา

6.2 ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

6.3 ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้รับการพัฒนาศักยภาพตามพหุปัญญาที่หลากหลาย และตามความถนัด มีความสุขในการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ที่พึงประสงค์

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การนำเสนอการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ (1) การพัฒนาพหุปัญญาตามทฤษฎีของการ์ดเนอร์ (2) แบบคัดกรองพหุปัญญา (3) ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D (4) การเรียนรู้ส่วนบุคคล (5) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียน (6) ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (7) ความรอบรู้ทางดิจิทัล (8) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ และ (9) กรอบแนวคิดการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การพัฒนาพหุปัญญาตามทฤษฎีของการ์ดเนอร์

การ์ดเนอร์ได้กล่าวถึงวิธีการปรับใช้ทฤษฎีพหุปัญญาในการสอนผู้เรียน การ์ดเนอร์มีข้อสรุป 2 ประการจากการนำทฤษฎีพหุปัญญาสู่การปฏิบัติในชั้นเรียน คือ การพัฒนาแบบปัจเจก (Individuation) และ แนวทางที่หลากหลาย (Pluralization) ซึ่งการ์ดเนอร์อธิบายว่า การพัฒนาแบบปัจเจก หมายถึง การรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคล และทำให้ผู้เรียนแต่ละคนได้เรียนรู้ตามความถนัด ด้วยวิธีการสอนและการประเมินผลที่เขาสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และสามารถแสดงออกได้ถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไป แนวคิดการศึกษาแบบปัจเจกบุคคลอาจยังเป็นแนวคิดในอุดมคติ เพราะห้องเรียนหนึ่งมีนักเรียน 30 ถึง 50 คน แต่การพัฒนาด้านเทคโนโลยีส่งผลต่อเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้แบบปัจเจกหรือการเรียนรู้ส่วนบุคคลมากขึ้นในปัจจุบัน ในโลกดิจิทัลที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ iPad สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์ดิจิทัลต่าง ๆ เราสามารถทำให้การเรียนรู้ส่วนบุคคลเกิดขึ้นได้มากเท่าที่เราต้องการ โลกดิจิทัลทำให้เห็นความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนรู้แบบปัจเจกบุคคลสำหรับผู้เรียนทุกคน (Individualized education) ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่และทุกเวลา และถ้าครูผู้สอนมีเชี่ยวชาญด้านการสอน (Teaching intelligence) จะทำให้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้แก่ผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้อย่างหลากหลายให้แก่ผู้เรียน นั่นคือ แนวทางที่หลากหลาย (Pluralization) อาทिकูผู้สอนสามารถสอนหัวข้อสำคัญ 1 หัวข้อ ได้มากกว่า 1 วิธี เช่น การสอนทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์สามารถใช้วิธีการสอนได้หลากหลาย เช่น การเล่าเรื่อง การลงมือทำ การทดลอง การศึกษาเก็บข้อมูล การใช้บทบาทสมมุติ การสอนผ่านงานศิลปะ เป็นต้น วิธีการสอนที่หลากหลายนี้จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เข้าใจมากขึ้น เพราะผู้เรียนแต่ละคนมีความถนัดต่างกัน บางคนชอบฟัง บางคนชอบพูด บางคนชอบปฏิบัติ บางคนชอบศิลปะ นอกจากนี้ การ์ดเนอร์ได้เสนอจิต 5 ประการ (Five minds) ที่ต้องพัฒนาในยุคศตวรรษที่ 21 ได้แก่ (1) จิตชำนาญการ (Discipline mind) (2) จิตสังเคราะห์ (Synthesizing mind) (3) จิตสร้างสรรค์ (Creative mind) (4) จิตเคารพ (Respectful mind) และ (5) จิตจริยธรรม (Ethical mind) ซึ่งต้องคำนึงถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลก (Revolution) 4 ประการคือ (1) โลกาภิวัตน์

(2) การปฏิบัติทางชีวภาพ (3) การปฏิบัติดิจิทัล และ (4) การเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งต้องมีวินัย และการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ (Howard Gardner, 2012)

2.1.1 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ตเนอร์

ศาสตราจารย์ ดร. อารี สันทรวี ได้ศึกษาทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ตเนอร์และหนังสือของอาร์มสตรองหลายเล่ม ได้สังเคราะห์และเรียบเรียงเพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาในบริบทของไทย และให้ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ดังนี้

วัยเด็กเป็นวัยที่เหมาะสมที่สุดในการค้นหาเขาวนปัญญาที่ฝังซ่อนอยู่ การ์ล จุง กล่าวว่า เด็กเป็นศักยภาพของอนาคตจิตภายในของเด็กจะพุ่งไปสู่การเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพในอนาคต ข้อความนี้เป็นจริงเกี่ยวกับตัวของเขาเอง เพราะเมื่อเขาอายุ 30 กว่าปี ก็เกิดภาวะซึมเศร้าอย่างมากเนื่องจากความขัดแย้งกับครูคือ ซิกมันด์ ฟรอยด์ แต่การที่ จุง สามารถก้าวผ่านวิกฤตช่วงนี้ได้ด้วยดีเพราะความทรงจำในวัยเด็ก เมื่ออายุ 10-11 ปี จุง ชอบเล่นการสร้างปราสาท มือเป็อนหินและดินโคลน ซึ่งเมื่อถึงเมื่อนึกถึงเหตุการณ์ตอนนี้ทำให้เกิดอารมณ์ที่แข็งแรง และคิดว่าเด็กคนนี้อยู่และมีพลังสร้างสรรค์ ในขณะที่ตัวจุงเองไม่มีสิ่งนั้นเลย ดังนั้น เมื่ออายุ 38 ปี ก็เริ่มเล่นเหมือนตอนเป็นเด็กทุกวันหลังอาหารกลางวันในห้องคลินิกทางจิตของเขาเอง การเล่นแบบนี้ทำให้เขาเกิดแนวคิดและภาพในจิตซึ่งเป็นพื้นฐานของงานในอนาคตของเขา จุง สังเกตว่า ปัญญาด้านมิติและร่างกายและการเคลื่อนไหวที่นำมาใช้เล่นในวัยเด็ก ช่วยสร้างความสมดุลให้แก่การใช้ปัญญาด้านภาษา ซึ่งเขาใช้มากในวัยผู้ใหญ่ หลังชีวิตตอนนั้นแล้วทุกครั้งที่ประสบปัญหา จุง จะวาดภาพ ระบายสีก่อนหิน แล้วความคิด คำตอบก็จะตามมา

วัยเด็กเป็นวัยพื้นฐานของพหุปัญญาทั้ง 7 ด้าน (ยกเว้นด้านธรรมชาติวิทยาและด้านจิตวิญญาณแห่งชีวิต) ด้านภาษาในช่วงแรกของชีวิตเด็ก ค่อนข้างเป็นเสียงดนตรี ด้านมิติสัมพันธ์ จะปรากฏในลักษณะของการเคลื่อนไหวสัมผัส เช่น เด็กอายุ 2 ขวบวาดรูปกระต่าย โดยใช้ดินสอจิ้มบนกระดาษเป็นจุด ๆ ที่กระต่ายกระโดด ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ เปียเจต์ ชี้แจงว่า เด็กจะคิดหาเหตุผลจากการสัมผัสและเคลื่อนไหว (Senory-motor level) เด็กเล็ก ๆ มักจะคิดในแง่รวมหรือบูรณาการมาก เช่น เด็กได้ยินเสียงเห็นสีแล้ว รวมความรู้ทั้งหมดนี้เข้าด้วยกัน ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ เด็กที่วิ่งมาบนถนน พร้อมกับเดินไปด้วย ร้องเพลงไปด้วย นับเลขไปด้วย พุดไปด้วย และฝึนกลางวันไปด้วย ทั้งหมดนี้เด็กทำไปพร้อมกัน

ทฤษฎีพหุปัญญาไม่ใช่รูปแบบแรกในการวิเคราะห์แยกแยะเขาวนปัญญาหรือความสามารถพิเศษ ประมาณ 200 ปีที่ผ่านมา มีนักคิดที่แยกแยะความสามารถพิเศษของมนุษย์ออกไปตั้งแต่ 1 ถึง 150 ประเภททฤษฎีพหุปัญญา เป็นที่ยอมรับเพราะได้รับการค้นคว้าจากวิธีการหลายสาขา เช่น มนุษยวิทยา จิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาพัฒนาการ ชีวประวัติศึกษา สรีรวิทยาสัตว์ ระบบประสาทและสรีรวิทยา การ์ตเนอร์ ยังได้สังเกตว่าพหุปัญญาแต่ละด้านจะต้องมีลักษณะเด่น 4 ประการ ได้แก่

(1) **มีสัญลักษณ์ของตนเอง** สัญลักษณ์ ได้แก่ แนวคิด ประสบการณ์ที่สามารถแสดงออกเป็นเครื่องหมายสัญลักษณ์ได้ เช่น ภาพ จำนวน คำพูด เช่น ด้านภาษามีระบบสัญลักษณ์ที่แน่นอนแล้ว ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ก็มีตัวเลข จำนวน สัญลักษณ์ ด้านดนตรีก็มีตัวโน้ต ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของ

เสียง จังหวะ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว คือท่าทางที่เป็นสัญลักษณ์ทางนามธรรม เช่น เสรีภาพ ความว่าเหว โดดเดี่ยว ด้านมนุษยสัมพันธ์ก็มีสัญลักษณ์ของการทักทาย เป็นต้น

(2) เขาวนปัญญาแต่ละด้านมีประวัติพัฒนาการของตน เขาวนปัญญาไม่ใช่คุณลักษณะที่คงที่ตั้งแต่เกิดจนตลอดชีวิตอย่างที่เข้าใจกัน แต่เขาวนปัญญาแต่ละด้านจะปรากฏขึ้นในช่วงวัยอายุต่าง ๆ เขาวนปัญญาแต่ละด้านจะเติบโตและถดถอยในแต่ละช่วงวัยของอายุ เช่น อัจฉริยภาพทางดนตรีฉายแสงเร็วที่สุดก่อนปัญญาที่เหลืออีก 6 ด้าน โมสาร์ท สามารถแต่งเพลงได้ง่ายได้ตั้งแต่อายุ 3 ขวบ เขียนบทซิมโฟนีได้แต่งตั้งแต่อายุ 9 ขวบ เขาวนปัญญาทางด้านดนตรีนี้จะยืนยาวและสร้างสรรค์อยู่กับตัวเราเป็นจนถึงวัยชรา ส่วนเขาวนปัญญาทางด้านตรรกและคณิตศาสตร์จะปรากฏชัดในวัยเด็กตอนปลายและขึ้นสูงสุดในวัยรุ่นหรือวัยผู้ใหญ่ตอนต้น และจะถดถอยลงไปเมื่ออายุสูงขึ้น การศึกษาค้นคว้าและผลการค้นพบที่สำคัญสำคัญจะมีในบุคคลในช่วงก่อนอายุ 40 ปี หลังอายุ 40 ปีไปแล้วจะลดน้อยลง เช่น ไอน์สไตน์ก็เริ่มคิดถึงทฤษฎีสัมพัทธ์ ตั้งแต่อายุ 16 ปี

(3) เขาวนปัญญาแต่ละด้านอาจถูกทำลายได้จากการถูกเยอะเย้ย ถากถาง หรือได้รับการบาดเจ็บของสมอง เขาวนปัญญาแต่ละด้านอาจถูกทำลายหากได้รับการกระทบกระเทือนในสมอง เพราะเขาวนปัญญาแต่ละด้านมีที่ตั้งในตำแหน่งต่าง ๆ ของสมอง เช่น ด้านภาษาคือ ด้านหน้าของสมองส่วนซ้ายบริเวณ Broca Trokevernikie ด้านตรรกและคณิตศาสตร์คือบริเวณสมองด้านซ้าย ด้านมิติสัมพันธ์คือสมองด้านหน้าข้างขวาแต่ก่อนไปทางข้างหลัง ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวคือ Cerebellum Basal ganglia Motor cortex ด้านดนตรีคือ ด้านขวาของสมอง ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล คือ สมองส่วนหน้าด้านขวา และ Limbic system ด้านการเข้าใจตนเองคือ สมองส่วนหน้าและ Limbic system

(4) เขาวนปัญญาแต่ละด้านมีคุณค่าทางวัฒนธรรมของตนเอง การ์ดเนอร์ระบุว่าพฤติกรรมหรือผลผลิตของปัญญา ควรจะถือเป็นผลงานขั้นสูงของอารยธรรม ไม่ใช่เป็นเพียงผลคะแนนผลการทดสอบไอคิว เช่น หากลองเปรียบเทียบว่าคุณปู่หรือคุณย่า ให้หลานนั่งตัก แล้วให้หลานตอบว่า ถ้าเรียงลำดับ 23, 16, 94, 3, 12 แล้วเลขตัวต่อไปจะเป็นอะไร เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพที่คุณปู่คุณย่าให้หลานนั่งตักแล้วเล่านิทานพื้นเมือง เรื่อง มหากาพย์หรือ กลอน ดนตรี หรือสอนหลานให้ทำงานฝีมือ แล้วจะเห็นได้ว่า มีคุณค่าทางวัฒนธรรมแตกต่างกัน

การที่จะเรียนรู้ความหมายของเขาวนปัญญาด้านใดนั้น จะต้องศึกษาจากกรณีที่ดีเยี่ยมทางวัฒนธรรมของเขาวนปัญญาด้านนั้น ๆ ทฤษฎีพหุปัญญาเห็นคุณค่าของความแตกต่างของแต่ละวัฒนธรรมในการแสดงออกของเขาวนปัญญาด้านต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการปีนภูเขาของชาวเนปาล ความสามารถทางดนตรีของชาวไนจีเรีย ความสามารถในการเดินเรือของชาว Polynesians และความสามารถพิเศษของชนชาติต่าง ๆ ทั่วโลก เขาวนปัญญาแต่ละด้านจะมีกระบวนการเรียนรู้แนวทางการศึกษา การจำ และการแก้ปัญหาที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะของตน เช่น การจำทำนองดนตรีจะแตกต่างจากการจำตัวเลข บางคนอาจจะมีประสาทสัมผัสรับรู้เสียงดนตรีได้อย่างดีเยี่ยม แต่ไม่สามารถจะแยกความแตกต่างระหว่างเสียง “ป” และเสียง “พ” ได้ นอกจากนี้ เขาวนปัญญาแต่ละด้านจะมีประวัติทางวิวัฒนาการของตนเอง เขาวนปัญญาทางด้านดนตรีเริ่มจากเสียงร้องเพลงของนก แต่เขาวนปัญญาทางด้านร่างกายและการ

เคลื่อนไหว เริ่มจากการล่าสัตว์ของมนุษย์ดึกดำบรรพ์ สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาเขาวรรณปัญญาทางด้านปริมาณก็อาจจะใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยา ทฤษฎีพหุปัญญาจึงมิใช่เป็นแต่เพียงแนวคิด หากแต่เป็นผลสรุปสังเคราะห์ของงานค้นคว้าวิจัยล่าสุดเกี่ยวกับเขาวรรณปัญญานั้น ๆ

ชุมชนมีบทบาทในการพัฒนาเขาวรรณปัญญาของบุตรหลานในชุมชนของตน ดังที่การ์ดเนอร์ได้กล่าวถึงความสำคัญของชุมชนในฐานะที่มีหน้าที่ในการกำหนดทิศทางการปลูกฝังคุณลักษณะที่ชุมชนต้องการให้แก่ผู้เรียนที่เป็นบุตรหลานของชุมชน และวัฒนธรรมที่มีในชุมชนที่ผู้เรียนอยู่อาศัยมีอิทธิพลต่อการพัฒนาพหุปัญญา ซึ่งเขาวรรณปัญญาด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาไปตามอายุและประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับ จากการศึกษาของ แฮทช์ และการ์ดเนอร์ (Hatch & Gardner, 1986) ซึ่งติดตามพัฒนาการทางพหุปัญญาของเด็กนักเรียนกลุ่มหนึ่งตั้งแต่ชั้นอนุบาลและอีกครั้งเมื่อตอนที่พวกเขาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขาค้นพบว่าพัฒนาการทางพหุปัญญา มีการเปลี่ยนแปลงตามวัยและตามประสบการณ์ที่ได้รับ *“การที่เด็กแสดงความสามารถที่สัมพันธ์กับเขาวรรณปัญญาด้านใด ๆ ออกมา ไม่ได้หมายความว่า พวกเขาจะเติบโตขึ้นมาแล้วต้องมีความสามารถที่เป็นเลิศในเขาวรรณปัญญาเหล่านั้น เขาวรรณปัญญาที่เด็กแสดงออกมา หรือความสำเร็จใด ๆ ที่เด็กมีจะเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา”* กล่าวได้ว่า ถ้าเขาวรรณปัญญาเปลี่ยนไปตามกาลเวลาและประสบการณ์ที่ได้รับ ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ได้ ถ้าเรียนรู้ได้ก็สอนได้ และ ทอฟท์ (Torff, 1996) ได้กล่าวว่า *“เขาวรรณปัญญาพัฒนาได้ - เขาวรรณปัญญาเติบโตและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ช่วยให้สามารถใช้จุดแข็งมาแก้ไขส่วนที่อ่อนแอกว่า ... หากผู้เรียนได้รับการส่งเสริมการพัฒนาเขาวรรณปัญญาอย่างถูกต้อง พวกเขาจะสร้างโครงสร้างทางปัญญาที่ทำให้พวกเขาทำสิ่งต่าง ๆ ได้สำเร็จ”* ดังนั้น นอกเหนือจากการได้รับการส่งเสริมการพัฒนาพหุปัญญาในโรงเรียนแล้ว ครอบครัวและชุมชนยังมีบทบาทในพัฒนาเขาวรรณปัญญาที่สะท้อนให้เห็นคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการส่งเสริมวิถีชุมชนที่อนุรักษ์และสืบสานต่อไปในอนาคต ผ่านศิลปะ ดนตรี นิทาน และการแสดง ที่เป็นเอกลักษณ์ของวัฒนธรรม หรือร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อ วิถีชีวิต หรือสิ่งที่ชุมชนให้คุณค่า

2.1.2 การปลูกปัญญาที่โตช้า

ศาสตราจารย์ ดร. อารี สันทรวี ได้เรียบเรียงถึง เขาวรรณปัญญาด้านต่าง ๆ อาจถูกปิดกั้นได้ด้วยสาเหตุหลายประการ อาจจะเป็นผลจากการเลี้ยงดู เช่น พ่อแม่ไม่มีเวลาในการเอาใจใส่ว่า ลูกควรได้รับการพัฒนาเขาวรรณปัญญาอย่างไร และบางครั้งปัญญาด้านต่าง ๆ อาจถูกปิดกั้นตลอดชีวิต เช่น การแสดงออกที่พ่อแม่ไม่ต้องการ ทำให้ลูกขาดโอกาสในการแสดงให้เห็นถึงความสามารถด้านนั้น ๆ คนบางคนอาจจะค้นพบว่า ตนเองมีเขาวรรณปัญญาโดดเด่นเมื่อเป็นผู้ใหญ่แล้ว เช่น แวนโก๊ะ เริ่มวาดรูปเมื่ออายุ 27 ปี (เรียกว่า บานสาย หรือ Late bloomer) หรือ นักเขียนนวนิยาย ยีน โอลด์ เมื่อเป็นเด็กเล็ก เธอเป็นนักอ่านตัวยงและชอบรายการวิทยุ ซึ่งสร้างเพื่อนเล่นในจินตนาการมากมาย แต่เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่เธอต้องเลี้ยงลูกและทำงานกระทั่งเมื่ออายุ 40 ปีได้ฟังวิทยุเล่าเรื่องเกี่ยวกับเด็กหญิงกำพร้าผู้หนึ่งพลัดหลงเข้าไปอยู่ในกลุ่มคนป่า โอลด์ นึกอยากเขียนเรื่องสั้นจึงไปที่ห้องสมุดค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องคนป่าและเริ่ม

เขียนนวนิยายตระกูลหมี่ถั่ว ซึ่งเป็นนวนิยายที่ขายดีและได้เขียนเป็นเรื่องยาวติดต่อกันถึง 4 เล่ม ปรากฏว่าหนังสือชุดนี้พิมพ์ขายได้ถึง 20 ล้านเล่ม

เขาวนปัญญาด้านต่าง ๆ จะงอกงามหรือเหี่ยวเฉาในชีวิตมนุษย์จะขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่ (1) ด้านชีวภาพหรือกรรมพันธุ์ (2) ด้านจิตวิทยา ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางอารมณ์ในครอบครัว และ (3) ด้านบริบททางสังคม ว่าส่งเสริมหรือไม่ส่งเสริมเขาวนปัญญาด้านนั้น ๆ เช่น โมสาท เกิดมาในประเทศออสเตรเลีย ในศตวรรษที่ 18 ซึ่งเป็นศูนย์กลางของดนตรีในยุโรป บิดาก็เป็นนักประพันธ์เพลง ความสามารถทางดนตรีของโมสาท จึงได้รับการส่งเสริมตั้งแต่เด็ก ถ้าโมสาทไปเกิดในครอบครัวชาวอังกฤษ ซึ่งเห็นว่าดนตรีเป็นเรื่องความบาป ความสามารถของโมสาทคงจะไม่มีโอกาสได้เบ่งบาน และทำนองเดียวกันถ้านักคณิตศาสตร์ชาวอินเดีย ศรีนิวาสา รามานูจัน เกิดเร็วกว่านี้ 100 ปี และเกิดในประเทศอังกฤษ ซึ่งยกย่องวิชาคณิตศาสตร์มาก ความสามารถของเขาจะได้รับการยกย่องและเขาก็จะมีโอกาสได้คิดทฤษฎีและหลักสูตรคณิตศาสตร์ใหม่ ๆ เพิ่มเติม แทนที่จะมาค้นคิดสูตรคณิตศาสตร์ที่ได้ค้นพบมาแล้วในโลกตะวันตก เวลาและสถานการณ์ก็มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมหรือไม่ส่งเสริมความสามารถพิเศษ นักวิทยาศาสตร์พบว่า ความสามารถในการเรียนรู้บางสิ่งบางอย่างจะดีมากในช่วงอายุหนึ่ง ถ้าพ้นช่วงอายุนี้แล้วก็อาจจะเรียนไม่ได้หรือเรียนได้ยาก ช่วงอายุที่เหมาะสมในการเรียนรู้เรียกว่าระยะวิกฤต (Critical period) หรือระยะอ่อนไหว (Sensitive period) เช่น ลูกลิงที่ถูกปิดตาในระยะวิกฤตที่จะเรียนรู้เรื่องการมองเห็น เมื่อพ้นวัยนี้ก็จะใช้สายตาได้ไม่ดีตลอดชีวิต ลูกเป็ดจะฝึกเดินตามแม่ระหว่าง 15 ชั่วโมง หลังออกจากไข่ ถ้าไม่ได้ฝึกเดินในช่วงนี้ก็จะขาดความสามารถด้านนี้ไป สำหรับมนุษย์ระยะอายุ 6-12 เดือน จะเรียนรู้ความสัมพันธ์ผูกพันทางอารมณ์กับผู้เลี้ยงดูและเป็นฐานของเขาวนปัญญาด้านมนุษย์สัมพันธ์ การพัฒนาของปัญญาด้านต่าง ๆ ก็มีระยะวิกฤตต่าง ๆ กัน

สำหรับมนุษย์แล้ว ถึงแม้จะมีช่วงวิกฤตในการพัฒนาเขาวนปัญญาด้านต่าง ๆ แต่จากการวิจัยเมื่อเร็ว ๆ นี้พบว่า มนุษย์มีความสามารถที่จะพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิตไปจนถึงวัยชรา Marian Diamond นักวิจัยเรื่องสมอง เขียนในหนังสือเสริมสร้างพันธุกรรมว่า เส้นใยจากเซลล์สมองจะงอกไปติดกับเส้นใยจากเซลล์อื่น ทุกครั้งเมื่อมีการเรียนรู้ใหม่ เพราะฉะนั้น สมองของผู้ที่มีอายุสุขภาพดี เส้นใยสมองจะงอกมาติดต่อกันอยู่เสมอ แม้สมองบางส่วนตายหรือฝ่อไปก็จะมีการทำงานของสมองส่วนที่เหลือทดแทน ถ้าได้มีสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นส่งเสริม ดังนั้น เมื่อผ่านพ้นช่วงวิกฤตในวัยเด็กไปแล้วคนอายุ 60 ปี อาจจะเริ่มเป็นนักวิ่งถึงแม้จะไม่สามารถวิ่งมาราธอนแข่งในกีฬาโอลิมปิกได้ แต่ก็อาจจะสามารถวิ่งชนะการวิ่งแข่งขันกับคนอายุรุ่นราวคราวเดียวกัน สุภาพสตรีอายุ 55 ปี ตั้งต้นเรียนแคลคูลัส ถึงแม้จะไม่กลายเป็นนักคณิตศาสตร์ที่ยิ่งใหญ่ แต่ก็เป็นครูคณิตศาสตร์ชั้นเยี่ยม แกรนด์ม่า โมเสส ตั้งต้นวาดรูปเมื่ออายุ 78 ปี จากตัวอย่างเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ไม่มีคำว่าสายเกินไปในการพัฒนาเขาวนปัญญาที่แฝงเร้นในตัวเรา

2.1.3 การพัฒนาปัญญาด้านที่ถูกละเลย

ศาสตราจารย์ ดร. อารี สันทรวี ได้กล่าวถึง Israel Scheffler ศาสตราจารย์ สาขาปรัชญา มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด เขียนในหนังสือศักยภาพของมนุษย์ถึงการฟื้นฟูเชาวน์ปัญญาที่ถูกละเลยนั้นมี 3 ชั้น คือ

ชั้นที่ 1 ขจัดสิ่งที่เป็นอุปสรรคขัดขวางก่อน เช่น ท่านจะพัฒนาเชาวน์ปัญญาทางด้านร่างกาย และการเคลื่อนไหว คือ การเป็นนักวิ่ง แต่ขณะนี้ขาของท่านหักอยู่ ท่านต้องรักษาขาที่หักให้ดีก่อน และระหว่างนี้ท่านอาจจะฝึกวิ่งในใจ

ชั้นที่ 2 ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญาด้านนั้น จากหนังสือ วิดีโอ และอื่น ๆ

ชั้นที่ 3 ลงมือฝึกฝนเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญาด้านนั้น ๆ เช่น ซ้อมวิ่ง วาดรูป เป็นต้น

อย่างไรก็ดี ยังมีอุปสรรคในการฟื้นฟูเชาวน์ปัญญาด้านที่ถูกละเลย นั่นคือ ยาเสพติด สุรา และสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น สถานเริงรมย์ ซึ่ง นักพูดชื่อ Og Mandino เล่าว่า เมื่ออายุ 35 ปี เขาประสบความล้มเหลวในชีวิต ภรรยาขอหย่าตงานและเป็นโรคติดสุราเรื้อรัง ชอบสิ่งสู้อยู่ตามบาร์ คินหนึ่งฝนตกหนัก คิดจะเดินไปซื้อปืนแล้วจะยิงตัวตาย แต่ต้องเข้าไปหลบฝนในห้องสมุดประชาชน ความเงียบในห้องสมุดทำให้มีเวลาคิด จึงดึงหนังสือเกี่ยวกับปรัชญาและการสร้างความเป็นปึกแผ่นในตนเองออกมาอ่าน ตั้งแต่นั้นเขาก็มานั่งอ่านหนังสือเหล่านี้ที่ห้องสมุดเป็นเวลาหลายเดือนแล้วพบว่า ตนเองมีความสามารถในการขายที่มีการพูดปลุกใจ จึงเขียนหนังสือ “นักขายผู้ยิ่งใหญ่ของโลก (The Greatest Salesman In The World)” ซึ่งพิมพ์ขายเป็นจำนวนหลายล้านเล่ม และเขาได้รับเชิญให้ไปบรรยายทั่วประเทศและทั่วโลก

ในการฟื้นฟูเชาวน์ปัญญาด้านที่ถูกละเลยนั้น เพียงแต่กำจัดอุปสรรคที่กล่าวมาข้างต้นยังไม่เพียงพอใน ขั้นตอนต่อไปจะต้องจุดประกายแห่งความปรารถนาที่จะเรียนรู้ เช่นที่ Og Mandino ได้จุดประกายนี้ David Henry Feldman แห่ง Tufts University เรียกว่า “ประสบการณ์ตกผลึก (Crystalizing experiences)” ดังเช่น ผลการสัมภาษณ์ ประสบการณ์นี้จากครูแกนนำ เช่น ครูถ่ายภาพคนหนึ่งเล่าว่า เคยได้ไปพิพิธภัณฑ์ภาพสมัยใหม่ มีความรู้สึกตื่นตากับงานศิลปะมาก และยังจำความรู้สึกของวันนั้นได้ดีเสมอมา ประสบการณ์ประทับใจหรือประสบการณ์ตกผลึกนี้จะพบได้เสมอในชีวิตคนเรา และประสบการณ์เหล่านี้ อาจเป็นมุกตลกในชีวิตได้ค้นพบสิ่งที่ตนเองชอบ ที่ถนัด และปรารถนาที่จะเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง

หากมีความต้องการที่จะเรียนรู้หลังจากประสบการณ์ตกผลึกแล้วจะต้องมีการพุ่มฟัก 3 ชั้น เรียกว่า “จังหวะของการศึกษา (Rhythm of education)” คือ

ชั้นที่ 1 ระยะเวลาความรัก (Romance) เป็นระยะที่มีความรื่นเริง มีชีวิตชีวาที่จะเรียนรู้

ชั้นที่ 2 ระยะเวลาของความแม่นยำ (Precision) เป็นระยะที่ต้องศึกษา ฝึกฝนให้ถูกต้องแม่นยำ

ชั้นที่ 3 ระยะเวลาของความคล่องแคล่ว (Generalization) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

2.2 แบบคัดกรองพหุปัญญา

แบบคัดกรองพหุปัญญา เป็นแบบวัดเชาวน์ปัญญาของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งพัฒนาจากผลงานวิจัยของพนัส จันทรเปล่ง และคณะฯ ร่วมกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2565) โดยอ้างอิงจากทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ซึ่งเป็นการวัดทางอ้อม (Indirect measurement) ด้วยการสังเกตของพฤติกรรมผู้เรียนที่สะท้อนให้เห็นถึงระดับของเชาวน์ปัญญา 9 ด้าน ของผู้เรียน ได้แก่ ด้านภาษา (Linguistic intelligence) ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical mathematical intelligence) ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence) ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily – kinesthetic intelligence) ด้านดนตรี (Musical intelligence) ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal intelligence) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) ด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalistic intelligence) และ ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต (Existential intelligence) ทั้งนี้ แบบคัดกรองนี้มีจำนวนข้อคำถามใช้ในการสังเกตพฤติกรรมรวม 45 ข้อคำถาม ในการวัดเชาวน์ปัญญาแต่ละด้านจะใช้ข้อคำถาม 5 ข้อ แต่ละข้อจะมีการให้คะแนน 2 ระดับคือ การแสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอให้ 2 คะแนน ไม่สม่ำเสมอให้ 1 คะแนน ในการแปลผลคะแนน หากเชาวน์ปัญญาด้านใดมีผลรวมของคะแนนตั้งแต่ 8 – 10 คะแนน มีความหมายคือ ผู้เรียนมีความโดดเด่นของเชาวน์ปัญญาด้านนั้น หากเชาวน์ปัญญาด้านใดมีผลรวมของคะแนนตั้งแต่ 1 – 7 มีความหมายคือ ผู้เรียนมีเชาวน์ปัญญาด้านนั้นในระดับเดียวกันกับคนทั่วไป ดังแสดงในตาราง 2.1

ตาราง 2.1 แบบคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียน

เชาวน์ปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การแสดงพฤติกรรม (สม่ำเสมอ/ไม่สม่ำเสมอ)
1. ด้านภาษา	1.1 เรียนรู้ภาษาได้เร็ว	
	1.2 ชอบอ่านตัวหนังสือจากสิ่งต่าง ๆ รอบตัว	
	1.3 ช่างพูด รู้จังหวะที่จะพูด	
	1.4 รู้จักใช้ภาษาและน้ำเสียงจูงใจผู้ฟัง	
	1.5 ชอบกิจกรรมที่ใช้ทักษะการพูด	
2. ด้านตรรกและคณิตศาสตร์	2.1 คิดจ่ายเงิน ทอนเงินได้อย่างคล่องแคล่ว	
	2.2 คิดเลขเก่ง ชอบคิดเลข	
	2.3 มีวิธีคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบ เป็นขั้นตอน	
	2.4 ชอบแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และคาดเดาคำตอบ	
	2.5 รู้จักใช้เหตุผล	

เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การแสดงพฤติกรรม (สม่ำเสมอ/ไม่สม่ำเสมอ)
3. ด้านมิติสัมพันธ์	3.1 เก่งการใช้แผนที่และจับทิศทาง	
	3.2 เก่งเรื่องการจัดหมวดหมู่ จัดสิ่งของเข้าที่	
	3.3 ตาไว สายตาดี บอกรายละเอียดของสิ่งที่มองเห็นได้อย่างรวดเร็ว	
	3.4 ชอบวาดภาพ ระบายสี ออกแบบโปสเตอร์ จัดนิทรรศการ	
	3.5 ชอบต่อจิ๊กซอร์ เล่นเกมจับคู่ภาพ จัดสิ่งของให้พอดีกับพื้นที่	
4. ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว	4.1 เรียนรู้งานที่ต้องลงมือปฏิบัติได้ดี	
	4.2 ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายปฏิบัติกิจกรรมได้ดี	
	4.3 ชอบแสดงท่าทางประกอบการพูด แสดงท่าทางเพื่อสื่อความหมาย	
	4.4 เคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างคล่องแคล่ว มีการทรงตัวได้ดี	
	4.5 ชอบกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การแสดง การฟ้อนรำ เต้นรำ	
5. ด้านดนตรี	5.1 มีความสามารถในการได้ยินเสียงดนตรี จับจังหวะของเสียง และท่วงทำนองได้ดี	
	5.2 สร้างหรือเลียนแบบเสียงดนตรีได้เก่ง	
	5.3 ชอบเล่นดนตรีเป็นงานอดิเรก ชอบสะสมเรื่องราวทางดนตรี	
	5.4 ชอบเครื่องดนตรี เรียนรู้การเล่นเครื่องดนตรีได้รวดเร็ว	
	5.5 ชอบดัดแปลงเนื้อเพลง แต่งเพลงเพื่อให้จำเนื้อหาที่เรียน	
6. ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล	6.1 อ่านใจคนเก่ง	
	6.2 เข้าถึงความชอบ ความคิด แรงงูใจของคนอื่นได้ดี	

เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การแสดงพฤติกรรม (สมำเสมอ/ไม่สมำเสมอ)
	6.3 ไวต่อการรับรู้ความรู้สึกของคนรอบข้าง จับความรู้สึกของผู้อื่นได้ดี	
	6.4 เข้ากับคนง่าย มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี	
	6.5 ชอบทำงานเป็นกลุ่ม	
7. ด้านการเข้าใจตนเอง	7.1 รู้จักและเข้าใจตนเอง บอกข้อดีข้อเสียของ ตนเองได้	
	7.2 บอกได้ว่าตนเองมีความคิดและความรู้สึก อย่างไร	
	7.3 ฟังตนเอง มีความรับผิดชอบในตัวเอง	
	7.4 ชอบเขียนบันทึกเรื่องของตนเอง	
	7.5 ชอบเล่นเกมผจญภัยหรือสวมบทบาท เป็นตัวละครหลาย ๆ ประเภท	
8. ด้านธรรมชาติวิทยา	8.1 รอบรู้เรื่องพืชและสัตว์ ช่างสังเกต จดจำ และจำแนกประเภทพืชและสัตว์รอบตัวได้	
	8.2 อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของ สภาพแวดล้อม	
	8.3 ชอบอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ มีความสุขเมื่ออยู่กับธรรมชาติ	
	8.4 เข้าใจและสนใจปรากฏการณ์ทาง ธรรมชาติ	
	8.5 เป็นนักรักษ์ธรรมชาติ ชอบกิจกรรม ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน และชุมชน	
9. ด้านการดำรงอยู่ของ ชีวิต	9.1 ชอบฝึกสมาธิ	
	9.2 มีความเชื่อในเรื่องจิตวิญญาณ	
	9.3 สนใจและปฏิบัติตามหลักคำสอนทาง ศาสนา	
	9.4 ชอบตั้งคำถามเกี่ยวกับคุณค่าของมนุษย์ ที่มีต่อโลก	

เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การแสดงพฤติกรรม (สม่ำเสมอ/ไม่สม่ำเสมอ)
	9.5 รัก เมตตา มนุษย์และสัตว์โลก	
<u>เกณฑ์การให้คะแนน</u>	- แสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอ มีคะแนนเท่ากับ 2 - แสดงพฤติกรรมไม่สม่ำเสมอ มีคะแนนเท่ากับ 1	
<u>การแปลผลคะแนนแยกเป็นรายด้าน</u>	- คะแนน 1 – 8 แปลว่า ผู้เรียนมีเขาวนปัญญาด้านนั้นในระดับปกติ - คะแนน 9 – 10 แปลว่า ผู้เรียนมีเขาวนปัญญาด้านนั้นในระดับโดดเด่น	

2.3 ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D

ระบบ และกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D คือแบบจำลองของระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ที่เป็นต้นแบบสำหรับการนำไปใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนในสถานศึกษา ซึ่งพัฒนาจากผลงานวิจัยของพนัส จันทรเปล่ง และคณะ ร่วมกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2565) แบบจำลองนี้มีโครงสร้างของระบบ กลไก และเงื่อนไขความสำเร็จ (ภาพประกอบ 2.1) ดังต่อไปนี้

2.3.1 ระบบ ของรูปแบบ A²D คือ กลุ่มขององค์ประกอบที่ใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนมีจำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ A₁ A₂ และ D โดย

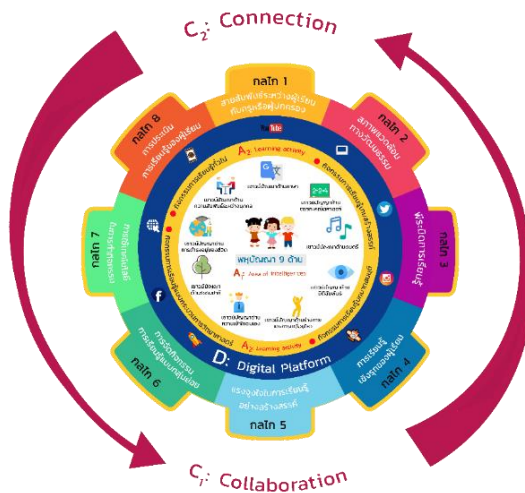
A₁ หรือ พื้นที่เขาวนปัญญา (Area of intelligences) หมายถึง เขาวนปัญญา 9 ด้าน คือ ด้านภาษา (Linguistic intelligence) ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical mathematical intelligence) ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence) ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily – kinesthetic intelligence) ด้านดนตรี (Musical intelligence) ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal intelligence) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) ด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalistic intelligence) และ ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต (Existential intelligence)

A₂ หรือ กิจกรรมแห่งการเรียนรู้ (Activity of learning) หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ทั่วไป กิจกรรมการเรียนรู้เกมสร้างสรรค์ กิจกรรมการเรียนรู้แบบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ กิจกรรมการเรียนรู้แบบบทบาทสมมติ

D หรือ ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform) หมายถึง แอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่เสริมสร้าง ส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเขาวนปัญญาทั้ง 9 ด้านของผู้เรียน

2.3.2 กลไก (Mechanisms) คือ ส่วนประกอบของรูปแบบ A²D ที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนให้การพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง มีจำนวน 8 กลไก ได้แก่ (1) สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้ปกครอง (2) สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม (3) พิธีมิตการเรียนรู้ (4) การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน (5) แรงจูงใจในการเรียนรู้สร้างสรรค์ (6) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย (7) การใช้สื่อเทคโนโลยี และ 8) การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.3.3 **เงื่อนไขความสำเร็จ (Success factors)** คือ ปัจจัยที่ทำให้การนำรูปแบบ A²D ไปใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาประสบความสำเร็จ มี 2 เงื่อนไข คือ (1) **เงื่อนไขความร่วมมือ (Collaboration)** คือความร่วมมือในการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ทั้งที่เป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานระดับชาติกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น ระดับชุมชน และระดับครัวเรือน และ (2) **เงื่อนไขความเชื่อมโยง (Connection)** คือความเชื่อมโยงเชิงนโยบาย จากหน่วยงานนโยบายระดับชาติ ไปสู่หน่วยงานนโยบายระดับท้องถิ่น หน่วยงานระดับปฏิบัติ จวบจนกระทั่งไปสู่ตัวผู้เรียน



ภาพประกอบ 2.1 ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D
ที่มา: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2565)

2.4 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนผ่านหลักสูตรฐานสมรรถนะ

2.4.1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาหรือรายวิชาเพิ่มเติม

การออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะควบคู่กับพหุปัญญาของผู้เรียนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องยึดผลลัพธ์เป็นเป้าหมายการเรียนรู้ (Objective) และต้องสอดคล้องกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ (Learning) การสอน (Instruction) และการประเมินการเรียนรู้ (Assessment) โดยกำหนดไว้ในองค์ประกอบของหลักสูตรสถานศึกษา ได้แก่ (1) เป้าหมายของหลักสูตร (2) โครงสร้างหลักสูตร ในรายวิชา กิจกรรม โครงสร้างเวลาเรียน (3) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ (4) การประเมินผลเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ซึ่งสามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ คือ (1) การออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาที่นำกรอบสมรรถนะและศักยภาพทางพหุปัญญาไปใช้ร่วมกับหลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standard - based Curriculum) และ (2) การออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาที่นำกรอบสมรรถนะไปใช้ร่วมกับศักยภาพทางพหุปัญญาและหลักสูตรที่อิงบริบทเป็นฐาน (Context - based Curriculum) ผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถใช้จุดเน้นของโรงเรียนเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการทำงาน โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน ได้แก่ ปรัชญา วิสัยทัศน์พันธกิจ จุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษา และเป้าหมาย ของหลักสูตรสถานศึกษา แล้วจึงกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ โดยเชื่อมโยง กรอบสมรรถนะหลักให้ครบถ้วน ทั้งนี้ หากโรงเรียนมีจุดเน้นที่สอดคล้องสัมพันธ์กับสมรรถนะหลักตัวใดตัวหนึ่งเป็นการเฉพาะ ผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถกำหนดค่าน้ำหนักหรือจัดสรรเวลาในโครงสร้างของหลักสูตรเพื่อ พัฒนาสมรรถนะด้านนั้น ๆ ให้กับผู้เรียนมากกว่าสมรรถนะด้านอื่น ๆ ได้ (สกศ., 2564)

(1) เป้าหมายของหลักสูตร ในการพัฒนาสมรรถนะและพหุปัญญาของผู้เรียน ดังนี้

(1.1) สมรรถนะหลัก 6 ด้าน ได้แก่ (1) การจัดการตนเอง (2) การคิดขั้นสูง (3) การสื่อสาร (4) การรวมพลังทำงานเป็นทีม (5) การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และ (6) การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน

(1.2) พหุปัญญาหรือ เขาวนปัญญา 9 ด้าน ได้แก่ (1) ภาษา (2) ตรรกและคณิตศาสตร์ (3) มิติสัมพันธ์ (4) ร่างกายและการเคลื่อนไหว (5) ดนตรี (6) การเข้าใจระหว่างบุคคล (7) การเข้าใจตนเอง (8) ธรรมชาติวิทยา และ (9) การดำรงอยู่ของชีวิต

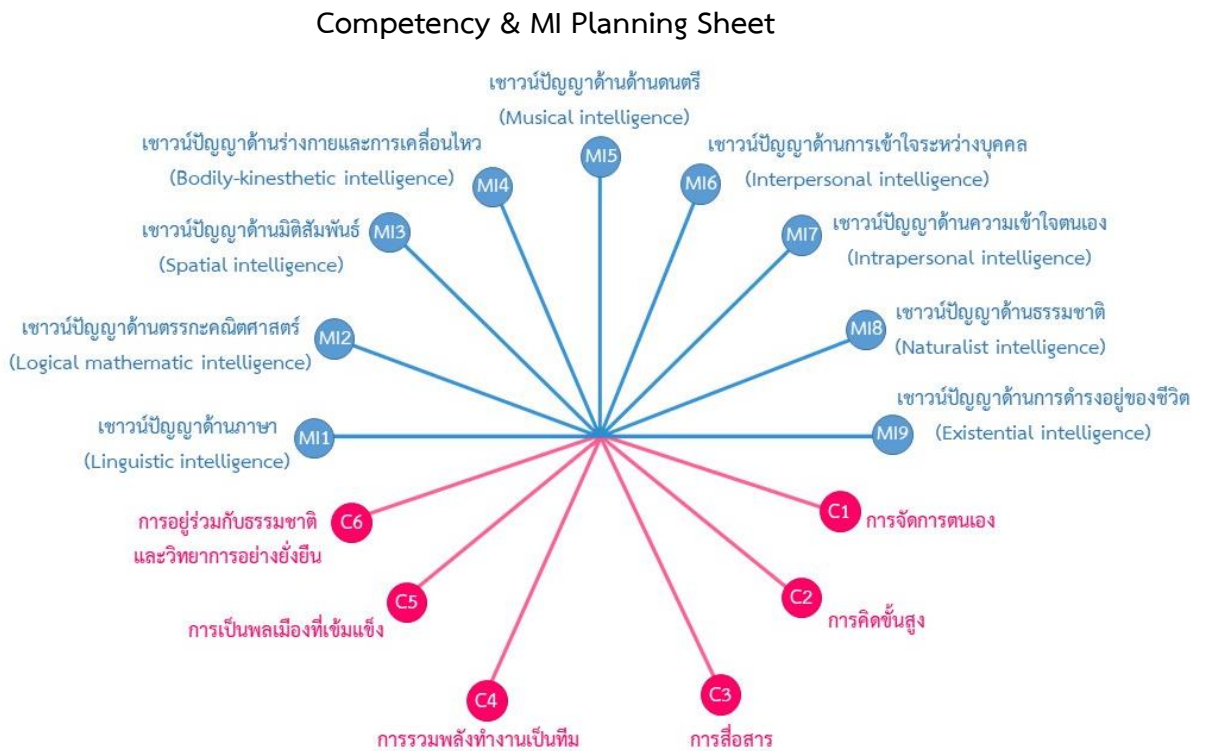
(2) โครงสร้างหลักสูตร

การกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรจะต้องมีรายละเอียดขององค์ประกอบที่สำคัญคือ ในรายวิชา กิจกรรม โครงสร้างเวลาเรียน ในขั้นตอนการวางแผนกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรจะต้องมีการปรับให้มีการสอดแทรกหรือเชื่อมโยงการพัฒนาสมรรถนะหลักและพหุปัญญาเข้ากับรายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทางสังคมและวัฒนธรรมในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ หรือแม้กระทั่งระดับภูมิภาค หรือระดับโลกร่วมด้วย

สิ่งสำคัญคือ การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบของโครงสร้างที่อาจจะมี ความแตกต่างกันตามสาระการเรียนรู้ กิจกรรมในห้องเรียน และกิจกรรมนอกห้องเรียน

(3) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการการพัฒนาสมรรถนะและพหุปัญญาของผู้เรียน

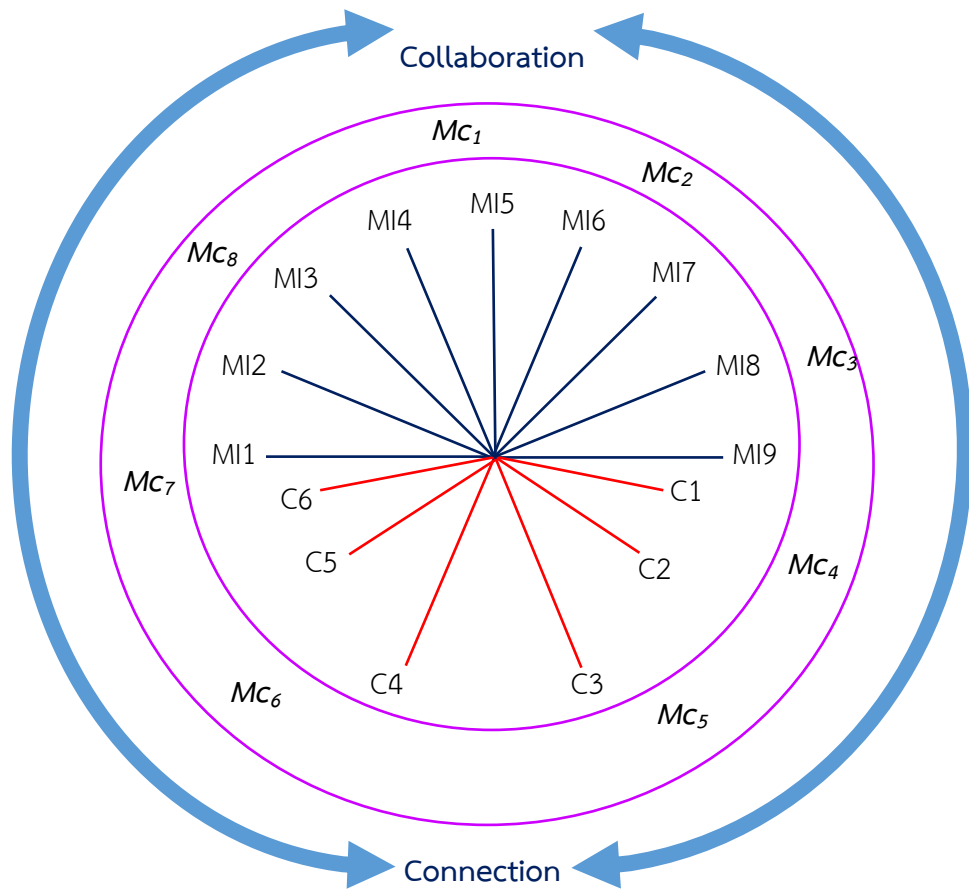
การออกแบบการจัดการเรียนรู้จะต้องเชื่อมโยงกับการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงการนำสู่การปฏิบัติโดยครูผู้สอน การจัดการเรียนรู้ต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้และวิธีดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลาที่มีการเรียนรู้ของผู้เรียน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีนั้นจะต้องเพิ่มโอกาสสูงสุดในการมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายกับผู้เรียน และช่วยให้ครูมีความมั่นใจในการสอนของตนมากขึ้น ดังแสดงในภาพประกอบ 2.2



ภาพประกอบ 2.2 Competency & MI Planning Sheet

ดังที่การ์ดเนอร์ กล่าวว่า ความเป็นปัญญาแต่ละด้านจะมีกลไกระบบการทำงานที่เรียกว่า Core option หรือระบบการทำงานหลักของความเป็นปัญญาแต่ละด้านในการนำข้อมูลจากโลกภายนอกเข้ามาเป็นข้อมูลภายในของความเป็นปัญญาแต่ละด้านประจูดังการทำงานของคอมพิวเตอร์ การรอกงามหรือเหี่ยวเฉาของความเป็นปัญญาในชีวิตของมนุษย์ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ (1) ด้านชีวภาพหรือกรรมพันธุ์ (2) ด้านจิตวิทยา ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางอารมณ์ในครอบครัว และ (3) บริบททางสังคมที่ส่งเสริมหรือยับยั้งความเป็นปัญญาด้านนั้น ๆ ดังนั้น ในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน จะต้องมิกลไกขับเคลื่อนทั้ง 8 กลไก ได้แก่ (1) สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้ปกครอง (2) สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม (3) พิธีมิตการเรียนรู้ (4) การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน

(5) แรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ (6) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย (7) การใช้สื่อเทคโนโลยี และ (8) การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้ง เงื่อนไขความสำเร็จทั้ง 2 เงื่อนไข คือ ความร่วมมือ (Collaboration) ของหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ทั้งที่เป็นความร่วมมือของหน่วยงานระดับชาติ ระดับท้องถิ่น ระดับชุมชน และระดับครัวเรือน พร้อมทั้ง ความเชื่อมโยง (Connection) จากหน่วยงานนโยบายระดับชาติ ไปยังหน่วยงานนโยบายระดับท้องถิ่น หน่วยงานระดับปฏิบัติ จวบจนกระทั่งถึงตัวผู้เรียน ดังแสดงในภาพประกอบ 2.3



ภาพประกอบ 2.3 Teaching planning sheet of A²D model and competencies development

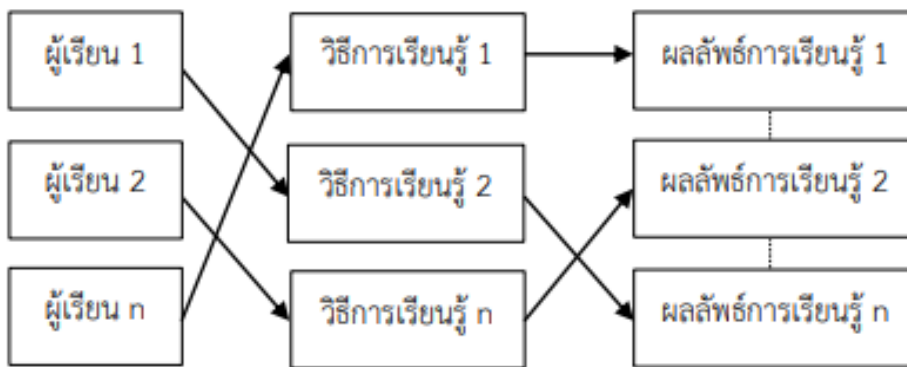
2.5 การเรียนรู้ส่วนบุคคลและการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียน

การพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนมีความเชื่อมโยงกับแนวคิดการเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน และการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ดังแนวคิดต่อไปนี้

2.5.1 การเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน

วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2561) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน ในยุคที่มี Education Disruption ซึ่งเป็นโอกาสการพัฒนาการเรียนการสอน ให้ตอบโจทย์พฤติกรรมและความต้องการของผู้เรียน Generation Z และ Generation Alpha ด้วยเหตุที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความสุขของผู้เรียนคือ เป้าหมาย ผู้เรียนต้องเป็นศูนย์กลาง เกิดพลังแห่งการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) จะต้องออกแบบการเรียนรู้ (Learning design) และประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกันกับผู้เรียนร่วมกัน ผู้เรียนได้มีโอกาสในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผู้สอน วิธีการนี้จะทำให้ผู้สอนเข้าใจถึงความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริงและทำหน้าที่ที่การโค้ชได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง (Transform) ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ให้ได้มากที่สุด และเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด การเรียนรู้ที่สามารถตอบสนองธรรมชาติความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เช่น รูปแบบการเรียนรู้ (Learning style) รูปแบบการรู้คิด (Cognitive style) ลักษณะนิสัย (Habit mind) เป็นต้น คือการเรียนรู้ที่เรียกว่า การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning)

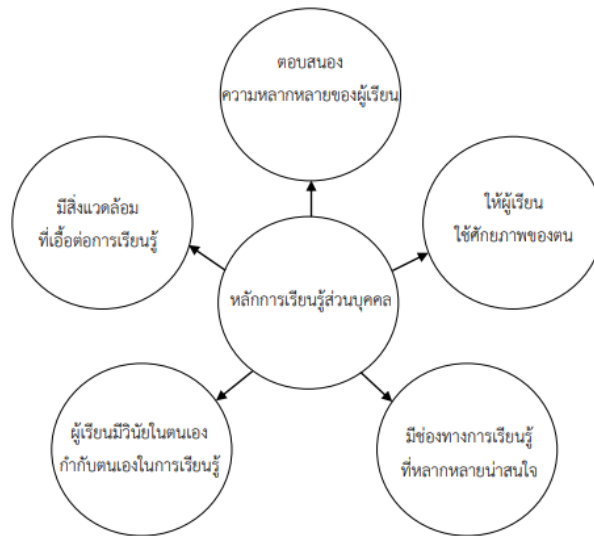
การเรียนรู้ส่วนบุคคลมีแนวคิดสำคัญ คือ การเรียนรู้ใด ๆ ก็ตาม จะเป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเป็นการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) และประสบความสำเร็จ จะต้องเป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน โดยถือว่าผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง ภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีความเป็นมิตรและปลอดภัย ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ส่งเสริมและสนับสนุน ให้ผู้เรียนแต่ละคนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนแต่ละคนสามารถใช้วิธีการเรียนรู้และออกแบบกิจกรรมที่แตกต่างกัน เพื่อการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เดียวกันหรือเชื่อมโยงกัน แสดงได้ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 2.4 ความหลากหลายของผู้เรียน วิธีการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้
 ที่มา: วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล (2561)

2.5.2 หลักการเรียนรู้ส่วนบุคคล

- 1) ธรรมชาติและความต้องการของผู้เรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดของการจัดการเรียนรู้ที่จะต้องตอบสนองความหลากหลายของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง
- 2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กำหนดเป้าหมายและวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้เต็มตามศักยภาพที่มี
- 3) มีช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงและเลือกได้ตามความสนใจ และความถนัดเพื่อไปสู่เป้าหมายของการเรียนรู้ที่เป็นการเรียนรู้เชิงลึก
- 4) วินัยในตนเองของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญที่ผลักดันให้ใช้กระบวนการเรียนรู้จนบรรลุผลลัพธ์ที่กำหนด
- 5) สิ่งแวดล้อมที่ดีและเอื้อต่อการเรียนรู้เป็นปัจจัยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีสมาธิ มีความมุ่งมั่นอดทน และพยายามเรียนรู้ โดยที่ผู้สอนคือ สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อผู้เรียนมากที่สุด



ภาพประกอบ 2.5 หลักการเรียนรู้ส่วนบุคคล

ที่มา: วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2561)

2.5.2 บทบาทของครู

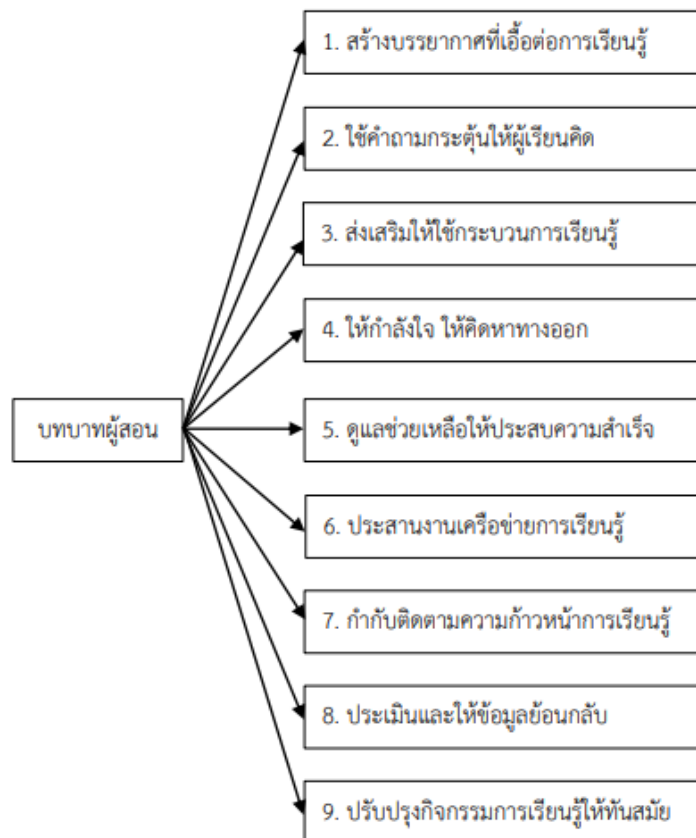
ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช (Coach) ให้กับผู้เรียน โดยการสร้างแรงจูงใจ ให้คำชี้แนะ ให้คำแนะนำ ให้ข้อคิดดี ๆ กับผู้เรียน ให้ผู้เรียนใช้ศักยภาพของตนเองในการเรียนรู้ให้มากที่สุด ดังนั้น บทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ส่วนบุคคล หมายถึงแนวทางการปฏิบัติของผู้สอนที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ศักยภาพในการเรียนรู้ เกิดผลการเรียนรู้ของตนเองให้ได้มากที่สุด ซึ่งมีดังต่อไปนี้

- 1) สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ เชื่อมมั่น และรู้สึกถึงความปลอดภัยทางจิตใจ
- 2) ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดด้วยตนเอง แทนที่ผู้สอนจะคิดและตัดสินใจให้ผู้เรียน ซึ่งถือว่าการปิดกั้นโอกาสในการเรียนรู้
- 3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้กระบวนการเรียนรู้ อย่างหลากหลาย เช่น กระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้ กระบวนการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ คือสิ่งที่จะติดตัวผู้เรียนไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งอื่นต่อไปในอนาคต
- 4) ให้กำลังใจแก่ผู้เรียน เมื่อผู้เรียนประสบปัญหาติดขัด ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่แก้ปัญหาให้ในทันที แต่ใช้วิธีการตั้งคำถามให้คิดหาทางออกและให้กำลังใจ
- 5) ดูแลช่วยเหลือให้ผู้เรียนแต่ละคนประสบความสำเร็จ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนรู้จักการถอดบทเรียน และนำไปใช้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 6) ประสานงานเครือข่ายการเรียนรู้และแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ในกรณีที่ผู้เรียนใช้วิธีการเรียนรู้กับบุคคลภายนอก อาจเป็นครูภูมิปัญญาท้องถิ่นที่อยู่ในชุมชน ซึ่งอาจจะเชิญมาสอนที่โรงเรียน หรืออนุญาตให้ผู้เรียนไปเรียนรู้ในชุมชนก็ได้ตามความเหมาะสม

7) กำกับติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ (Learning progress) ของผู้เรียนแต่ละคน และกระตุ้นให้ใช้ความพยายามให้มากยิ่งขึ้น กล่าวชื่นชมเมื่อผู้เรียนมีความก้าวหน้ามากขึ้น เป็นการส่งเสริมคุณภาพการเรียนรู้ที่กระบวนกร ไม่ได้มุ่งเน้นที่ผลลัพธ์เพียงอย่างเดียว

8) ประเมินและให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยวิธีการที่เหมาะสม และสร้างสรรค์ (Creative feedback) ที่ทำให้ผู้เรียนไม่สูญเสียกำลังใจ มีพลังที่จะเรียนรู้ต่อไป

9) ตรวจสอบและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพและทันสมัยอย่างต่อเนื่อง



ภาพประกอบ 2.6 บทบาทของครู

ที่มา: วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2561)

กล่าวได้ว่า การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning) มีแนวคิดสำคัญ คือ เป็นการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) และผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนสามารถใช้วิธีการเรียนรู้และออกแบบ กิจกรรมที่แตกต่างกัน เพื่อการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เดียวกันหรือเชื่อมโยงกัน สอดคล้องกับธรรมชาติและความต้องการของตนเอง ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช (Coach) ให้กับผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ศักยภาพในการเรียนรู้ เกิดพลังการเรียนรู้ของตนเองให้ได้มากที่สุด

2.5.2 การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียน

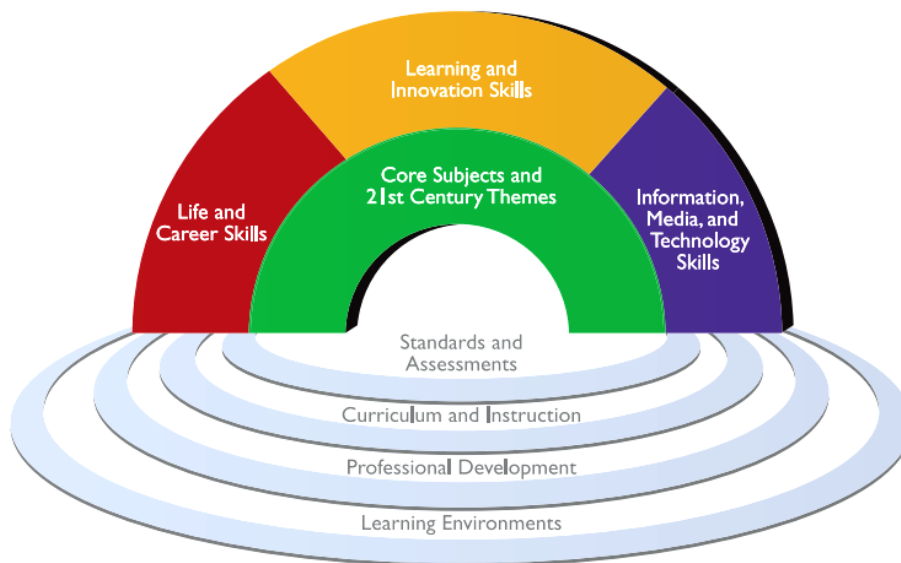
การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult pedagogy) ในปี ค.ศ. 1975 Knowles ได้ให้ความหมายว่า “เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มกำหนดความต้องการและเป้าหมายของการเรียนรู้ เลือกผู้ให้ความรู้หรือเลือกสื่อที่เป็นแหล่งเรียนรู้ เลือกและใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้อาจจะมีผู้ให้ความช่วยเหลือหรือไม่มีก็ได้” หากผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสูง สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่า และยาวนานกว่าผู้เรียนที่รอรับความรู้จากที่ครูสอนแต่เพียงอย่างเดียว การเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ ไม่จำกัดอายุผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสที่จะตัดสินใจเลือกเรียนตามความสนใจ และความต้องการที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนที่อยู่ในวัยเยาว์ควรได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เพื่อจะได้ใช้ในการแสวงหาความรู้ใหม่ ที่ทันต่อเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลก (Knowles, 1975)

Tough (1979) ได้ศึกษาแนวคิดของ Knowles และได้เสนอแนวทาง 13 ขั้นคือ ในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ได้แก่ (1) การตัดสินใจว่าต้องการเรียนรู้เนื้อหาความรู้และทักษะอะไร (2) ตัดสินใจเลือกกิจกรรม วิธีการ แหล่งทรัพยากร อุปกรณ์ และสื่อเพื่อการเรียนรู้ (3) การตัดสินใจว่าจะเรียนรู้ ณ ที่แห่งใด (4) การกำหนดเวลาในการเรียนรู้จะเสร็จสิ้นเมื่อใด หรือเป้าหมายระยะกลาง (5) การตัดสินใจว่าจะเริ่มต้นเรียนรู้เนื้อหาความรู้และทักษะแต่ละส่วนเมื่อใดบ้าง (6) การตัดสินใจว่า ระหว่างการเรียนรู้แต่ละตอน จะต้องทำอะไรบ้าง (7) การประมาณการณ์ว่าความรู้และทักษะที่มีในปัจจุบันมีความก้าวหน้าตามที่กำหนดไว้หรือไม่ (8) ตรวจสอบว่ามีปัจจัยใดบ้างที่สนับสนุนหรือขัดขวางการเรียนรู้ (9) การเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทรัพยากร หรือสื่อการเรียนรู้ที่ต้องการ (10) การจัดเตรียมสถานที่หรือจัดห้องเรียนให้เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ (11) การจัดสรรเงินที่จำเป็นสำหรับการจัดหาทรัพยากร (12) การจัดสรรเวลาสำหรับการเรียนรู้ และ (13) การทำตามขั้นตอนบางอย่างเพื่อลดอุปสรรคและเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ เช่น ค้นหาสาเหตุของการขาดแรงจูงใจ เพิ่มความสุข ความยินดี และความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้ จัดการกับการขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนที่จะเรียนรู้หรือจัดการกับความสงสัยในความสำเร็จในกระบวนการเรียนรู้ เอาชนะความรู้สึกผิดหวัง หรือท้อแท้จากความลำบากที่เกิดขึ้น และบอกเล่าความสำเร็จของตนแก่ผู้อื่น

นอกจากนี้ Knowles (1975 อ้างถึงใน Geri Manning, 2007) ยังนำเสนอหลักการ 5 ประการในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ (1) การนำตนเองของผู้เรียนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถของผู้เรียน (2) ประสบการณ์ของผู้เรียนคือแหล่งเรียนรู้ที่ควรใช้ควบคู่กับแหล่งความรู้จากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ (3) ผู้เรียนจะมีความพร้อมที่จะเรียนรู้เมื่อการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพการทำงานหรือกับวิถีชีวิต (4) ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีหากใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง และ (5) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเกิดจากแรงจูงใจภายในของผู้เรียน เช่น การเห็นคุณค่าในตนเอง (Self-esteem)

2.6 ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ถูกนำเสนอโดยเครือข่ายความร่วมมือจากองค์กรการศึกษา องค์กรวิชาชีพ และองค์กรภาคเอกชน เช่น สำนักงานด้านการศึกษาของรัฐ องค์กรวิชาชีพระดับประเทศ บริษัทแอปเปิ้ล บริษัทไมโครซอฟท์ และ บริษัทวอลต์ดิสนีย์ ใช้ชื่อว่า เครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) หรือ เครือข่าย P21 (Partnership 21) และได้พัฒนาวิสัยทัศน์เพื่อความสำเร็จในการทำงานและการดำเนินชีวิตของผู้เรียนในเศรษฐกิจโลกยุคใหม่ เป็นวิสัยทัศน์โดยรวมสำหรับการเรียนรู้ที่เรียกว่า กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st Century Learning) ประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หรือ 3R และ 4C โดย 3 R ได้แก่ Reading (การอ่าน) การเขียน (Writing) และ คณิตศาสตร์ (Arithmetic) และ 4 C ได้แก่ Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์) Communication (การสื่อสาร) Collaboration (การร่วมมือ) และ Creativity (ความคิดสร้างสรรค์) รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และการบริหารจัดการด้านการศึกษาแบบใหม่ โดยมีการผสมผสานระหว่างความรู้ทางเนื้อหา กับทักษะเฉพาะด้าน เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนที่จะเติบโตในเศรษฐกิจโลกปัจจุบัน ดังแสดงในภาพประกอบ 2.8



ภาพประกอบ 2.7 21st Century Student Outcomes and Support Systems

ที่มา: https://www.teacherrambo.com/file.php/1/21st_century_skills.pdf

2.7 ความรอบรู้ทางดิจิทัล

ในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากยุค Analog ไปสู่ยุค Digital และ Robotic เทคโนโลยีดิจิทัลจึงมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ และการดำรงชีวิต ผู้เรียนในยุคนี้จำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากแหล่งทรัพยากรดิจิทัล ในการเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัยมากกว่าความรู้ในตำรา แต่ผู้เรียนต้องประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ และมีทั้งความรู้และทักษะดิจิทัลที่เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาการศึกษา ค้นคว้า และการสื่อสารในโลกดิจิทัล แสดงความคิดสร้างสรรค์ และการสำรวจแนวคิดใหม่ผ่านเครื่องมือดิจิทัล ๆ เช่น ซอฟต์แวร์ออกแบบกราฟิก การเขียนโค้ด และการตัดต่อวิดีโอ แต่ต้องตระหนักถึงความเสี่ยงในการใช้อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยี สามารถเรียนรู้วิธีปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล หลีกเลี่ยงการหลอกลวง มีความปลอดภัยและเป็นส่วนตัว

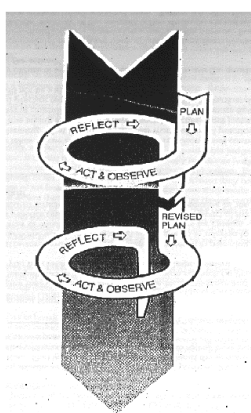
Coldwell-Neilson (2021) ได้เรียบเรียงว่า ความรอบรู้ทางดิจิทัล (Digital literacy) เป็นมากกว่าความสามารถในการใช้เทคโนโลยี แต่เป็นความสามารถในการทำงานที่สำคัญและมีประสิทธิภาพ ในสภาพแวดล้อมที่ได้รับการปรับปรุงด้านดิจิทัล ทักษะต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการปรับตัว การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการเรียนรู้ตลอดชีวิตนั้นมีความสำคัญ จำเป็นที่จะต้องพัฒนาความรู้ทางดิจิทัล ดังนั้น ความรอบรู้ทางดิจิทัล จึงมีความหมายรวมถึงการมีทักษะ มีความสามารถในหลายมิติ ทั้งการใช้เทคโนโลยี การค้นหา การนำมาใช้ และประเมินข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ ดูแลแหล่งข้อมูลและสื่อสาร ทำงานร่วมกัน และมีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมออนไลน์ จัดการข้อมูลประจำตัวออนไลน์ ตลอดจนความปลอดภัยส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว และสร้างเนื้อหาออนไลน์ การที่ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการรู้จักวิธีใช้แอปพลิเคชันยังไม่เพียงพอ แต่จะต้องรู้ถึงเหตุผลในการใช้ด้วยเช่นกัน การพัฒนาความรู้ด้านดิจิทัลทำได้ดีที่สุดในบริบทที่เกี่ยวข้อง เช่น หากผู้เรียนฝึกฝนเทคนิคการสัมภาษณ์ การฝึกฝนที่ดีที่สุด คือ การฝึกสัมภาษณ์ออนไลน์ เช่น การสัมภาษณ์ผ่าน Skype หรือ Zoom เป็นต้น การที่ผู้เรียนจะใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลได้นั้นจะต้องมีความสามารถและกลุ่มของทักษะทางเทคโนโลยี (Knobel & Lankshear, 2010) และ Leu และคณะ (2007) ได้กล่าวว่า ความรอบรู้ทางดิจิทัล มีความเกี่ยวข้องกับ (1) ความรอบรู้ทางดิจิทัล เป็นทักษะใหม่ เป็นกลยุทธ์ และการฝึกฝนทางสังคมที่จำเป็นในการใช้เทคโนโลยี (2) ความรอบรู้ทางดิจิทัลเป็นศูนย์กลางการมีส่วนร่วมที่ทุ่มเทและมีความหมาย (3) ความรอบรู้ทางดิจิทัลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และ (4) ความรอบรู้ทางดิจิทัลมีหลายแง่มุมและได้รับประโยชน์จากมุมมองที่หลากหลาย

2.8 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นฐาน เนื่องจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการมีกระบวนทัศน์ปฏิฐานนิยม (Pragmatism paradigm) ยึดแนวทางแบบวิทยาศาสตร์ เน้นข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ให้ความสำคัญกับการแสวงหาความรู้ที่แท้จริงมาจากประสบการณ์ที่ได้รับ ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด และยิ่งเชื่อว่าแนวคิดทฤษฎีใดๆ ก็ตามจะถือว่าเป็นความจริงก็ต่อเมื่อได้รับการทดสอบหรือการพิสูจน์จากการนำไปใช้ประโยชน์หรือนำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริงเท่านั้น

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นรูปแบบของวิธีการศึกษาค้นคว้าแบบสะท้อนตนเองเป็นหมู่คณะของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในสถานการณ์ทางสังคม เพื่อต้องการที่จะพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานนั้น และในขณะเดียวกันก็เป็นการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานนั้น ๆ ให้สอดคล้องกับภาวะของสังคมและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มผู้ร่วมงานวิจัย ซึ่งอาจจะรวมถึงครูผู้สอน ผู้เรียน ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ปกครองนักเรียน และสมาชิกในชุมชนอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (ส.วาสนา ประवालพฤกษ์, 2538)

หลักการพื้นฐานของการวิจัยเชิงปฏิบัติการคือการเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นวงจรและหมุนแบบเกลียวสวานมีขั้นตอนของวงจร PAOR แต่ละวงจร 4 ขั้นตอน คือ (1) การวางแผน (Plan) (2) การปฏิบัติตามแผนที่กำหนด (Act) (3) การสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการลงมือปฏิบัติ (Observe) และ (4) การสะท้อนผล (Reflect) จากนั้นจะนำไปสู่การวางแผนของวงจรรอบต่อไปต่อไปอย่างต่อเนื่อง

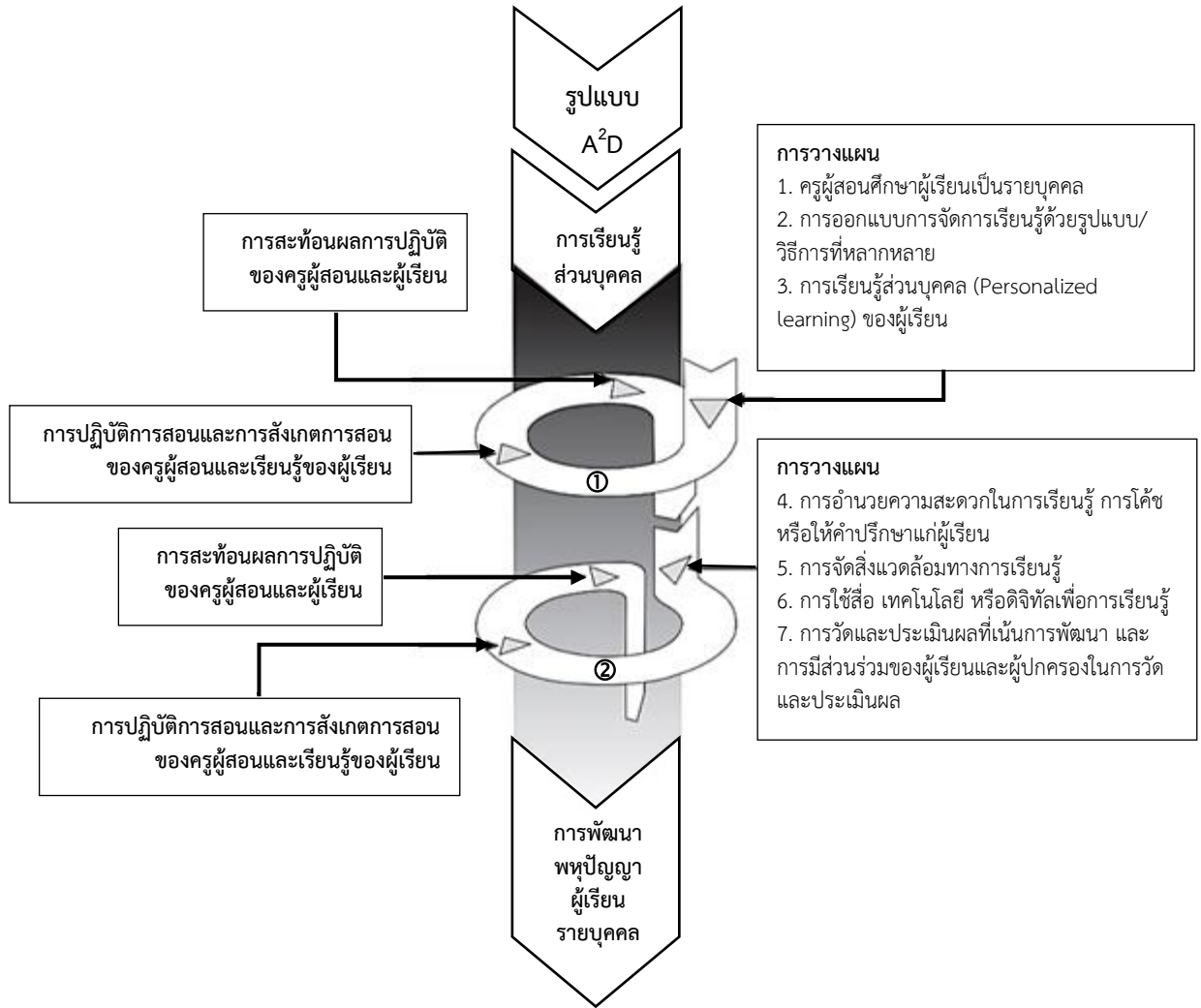


ภาพประกอบ 2.8 วงจร PAOR

ที่มา: <https://www.researchgate.net/>

2.9 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ มีการบูรณาการรูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนแบบ A²D เข้ากับแนวคิดของการ์ดเนอร์ในการพัฒนาผู้เรียนแบบปัจเจกและวิธีการสอนแบบพหุ และบูรณาการกับแนวคิด การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยวิธีการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ได้มากกว่าการเรียนรู้ที่มีวิธีการเรียนรู้เพียงวิธีการเดียว และบูรณาการกับการวิจัยปฏิบัติการเพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมกับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน แสดงดังภาพประกอบ 2.10



ภาพประกอบ 2.9 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน มีระยะเวลาดำเนินการวิจัย 2 ระยะ เท่ากับ 2 วงจร ระยะแรกคือ การนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ วงจรที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เมื่อวิเคราะห์ผลการวิจัยแล้วจะมีการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การดำเนินการในวงจรสอง คือ การนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ ครั้งที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 กลุ่มเป้าหมาย (Target group)

ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 2 ระดับคือ ระดับสถานศึกษา และระดับบุคคล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1.1 กลุ่มเป้าหมาย (Target group) ระดับสถานศึกษา คือ สถานศึกษาชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จาก 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ ภูมิภาค ๆ ละ 1 แห่ง โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายในสถานศึกษาที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) การเป็นสถานศึกษาที่มีความต้องการและมีความพร้อมในการร่วมปฏิบัติการวิจัยกับคณะนักวิจัยของโครงการ
- (2) มีความแตกต่างกันได้ด้านบริบทการเรียนรู้ ได้แก่ ขนาดของโรงเรียน ระดับชั้นเรียน และทำเลที่ตั้งของโรงเรียน

ในการศึกษาครั้งนี้ ในวงจร 1 มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการจำนวน 5 แห่ง ในขณะที่ในวงจร 2 มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการจำนวน 6 แห่ง เป็นโรงเรียนใหม่ 1 ในภาคใต้

3.1.2 กลุ่มเป้าหมาย (Target group) ระดับบุคคลคือ ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) กับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนในสถานศึกษาที่ถูกคัดเลือกตามเกณฑ์ ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- (1) กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ ครูผู้สอน ที่มีความสนใจ อาสาเข้าร่วมโครงการ และมีความพร้อมที่จะร่วมปฏิบัติการวิจัยตลอดโครงการ ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 36 คน ภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 38 คน
- (2) กลุ่มเป้าหมายรอง คือ นักเรียนในชั้นเรียนของครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 484 คน ภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 364 คน
- (3) ผู้อำนวยการโรงเรียน คือ ผู้อำนวยการโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 5 คน ภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 6 คน

รายละเอียดของกลุ่มเป้าหมายของการวิจัยแสดงในตารางที่ 3.1

ตาราง 3.1 จำนวนครูและนักเรียนในโครงการจำแนกตามโรงเรียน

โรงเรียน	จำนวนครู				จำนวนนักเรียน			
	ภาคเรียน				ภาคเรียน			
	1		2		1		2	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง)	4	11.11	5	13.16	46	9.50	46	12.64
2. โรงเรียนอนุบาลตระการพิชผล	2	5.56	4	10.53	50	10.33	50	13.74
3. โรงเรียนบ้านพูน	6	16.67	6	15.79	62	12.81	62	17.03
4. โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย	4	11.11	11	28.95	104	21.49	104	28.57
5. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชาท)	20	55.56	10	26.32	222	45.87	72	19.78
6. โรงเรียนวัดควนชม			2	5.26			30	8.24
รวม	36	100.00	38	100.00	484	100.00	364	100.00

3.2 เครื่องมือวิจัย

(1) หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน” ซึ่งมีโครงสร้างประกอบด้วย ส่วนนำ และส่วนเนื้อหา ดังนี้

(1.1) ส่วนนำ ประกอบด้วย แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาหลักสูตร วิสัยทัศน์หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เขาวนปัญญา 9 ด้าน และแนวทางการอบรมและการประเมินผล

(1.2) ส่วนเนื้อหา มี 4 หมวด ได้แก่ *หมวดที่ 1* รูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน *A²D* *หมวดที่ 2* การเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน (Personalized Learning of Learner) และบทบาทของครูผู้สอนในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียน *หมวดที่ 3* การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ผ่านหลักสูตรฐานสมรรถนะ และ *หมวดที่ 4* การประเมินเพื่อการพัฒนาผู้เรียน และการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินเพื่อการพัฒนา ทั้งนี้ ในแต่ละหมวดจะประกอบด้วยส่วนของเนื้อหาสาระ สรุปสาระสำคัญ และกิจกรรมท้ายหมวด

(2) แบบคัดกรองพหุปัญญา ที่พัฒนาจากโครงการวิจัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2565) ซึ่งเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนชั้นประถมศึกษาและมีมัธยมศึกษาตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ มีจำนวน 45 ข้อคำถามที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรมตามเขาวนปัญญา 9 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ ให้คะแนน 2 ระดับคือ การแสดงพฤติกรรมสม่ำเสมอให้ 2 คะแนน ไม่สม่ำเสมอให้ 1 คะแนน ในการแปลผลคะแนน หากเขาวนปัญญาด้านใดมีผลรวมของคะแนนตั้งแต่ 8 – 10 คะแนน มีความหมายคือ ผู้เรียนมีความโดดเด่นของเขาวนปัญญาด้านนั้น หากเขาวนปัญญาด้านใดมีผลรวมของคะแนนตั้งแต่ 1 – 7

มีความหมายคือ ผู้เรียนมีเขววนปัญญาด้านนั้น ในระดับเดียวกันกับคนทั่วไป ในการศึกษาครั้งนี้มีการปรับเพิ่มเกณฑ์รูบริก 2 เกณฑ์ต่อ 1 ข้อคำถามที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรม โดยคงการให้คะแนนดังเดิม

(3) แบบประเมินผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ภาคเรียนที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2565

(4) แบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของการบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้กับรูปแบบ A²D เพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

(5) แบบประเมินผลลัพธ์ของการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน 3 ด้านคือ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียน ทักษะศตวรรษที่ 21 และความรอบรู้ดิจิทัล เป็นแบบสอบถามให้นักเรียนรายงานตนเอง โดยมีการให้คะแนนแบบลิเกิร์ต 5 ระดับ มีคะแนนเต็ม 5 คะแนน เริ่มจากระดับน้อยที่สุด (1) ไปยังระดับมากที่สุด (5) และมีการแปลผล 3 ระดับคือ คะแนน 1 – 1.33 เท่ากับน้อย คะแนน 1.34 – 2.66 เท่ากับปานกลาง และ คะแนน 2.67 – 5.00 เท่ากับมาก

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เลขที่ SWUEC-069/2565E โดยมีการปฏิบัติงานในพื้นที่จริงของสถานศึกษา (On-site) และแบบทางไกลผ่านสื่อดิจิทัล (On-line) และมีวงจรการวิจัย (Cycle) 2 วงจร แต่ละวงจร แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ (1) การวางแผน (2) การปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ (3) การสังเกต และ (4) การสะท้อนผล ในขณะที่วงจรที่ 2 จะเพิ่มเติมขั้นตอนการถอดบทเรียนความสำเร็จและอุปสรรคในการใช้รูปแบบ A²D การนำเสนอการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงแบ่งออกตามวงจรและระยะของวงจรการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.3.1 วงจรที่ 1: การนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ

ในขั้นตอนนี้ จะมีการปฏิบัติงานทั้งในส่วนของ นักวิจัย กลุ่มเป้าหมายหลัก และผู้อำนวยการความสะดวก (ผู้อำนวยการโรงเรียน) ดังนี้

ระยะที่ 1 การวางแผน ในระยะนี้ จะเป็นการวางแผนในการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ โดยนักวิจัย ดังนี้

นักวิจัย มีการประชุมเพื่อวางแผนการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ

(1) การคัดเลือกวิทยากรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกด้านความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและกิจกรรมในหลักสูตร

(2) การออกแบบโครงสร้างของหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D”

(3) การวางแผนการจัดอบรม การติดตามผลการปฏิบัติในสถานศึกษา และการประเมินผลการดำเนินงานให้มีความสอดคล้องกับปฏิทินการศึกษา พ.ศ. 2565 และ 2566 ของกระทรวงศึกษาธิการ

ระยะที่ 2 การปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ การเตรียมความพร้อม และการปฏิบัติงานในโรงเรียน ดังนี้

ขั้นตอน 1 การเตรียมความพร้อม

คณะนักวิจัย จะทำหน้าที่ในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D” เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนในการนำรูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนสู่การปฏิบัติ โดยดำเนินการดังนี้

(1) สร้างหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D”

(2) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D” ในระยะ 2 สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคเรียน 1 ปี การศึกษา 2565 โดยมีการประชุมแนะนำโครงการ และการอบรมเชิงปฏิบัติการ 5 ครั้ง และการนิเทศและประเมินผล จำนวน 14 ครั้ง เป็นการดำเนินการแบบทางไกล (On-line) จำนวน 3 ครั้ง และในโรงเรียน (On-Site) จำนวน 11 ครั้ง ดังรายละเอียดในตาราง 3.2

ตาราง 3.2 การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การนิเทศและประเมินผลการดำเนินโครงการในภาคเรียนที่ 1

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	การอบรมเชิงปฏิบัติการ	การนิเทศและประเมินผล
1	วันศุกร์ที่ 8 เม.ย. 2565 (11.00-12.00)	ประชุมแนะนำโครงการ และ Q&A	
2	วันเสาร์ที่ 9 เม.ย. 2565	การอบรมเชิงปฏิบัติการ (57 คน)	
3	วันจันทร์ที่ 9 พ.ค. 2565 9.00-12.00 น.	การอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้รูปแบบ A ² D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน	
4	วันเสาร์ที่ 29 พ.ค. 2565 8.30-12.00 น.	การอบรม ฝึกเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน	
5	วันพฤหัสบดีที่ 2 มิ.ย. 2565 (16.00-17.30)	สร้างความเข้าใจในการคัดกรองผู้เรียนด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา	
6	วันเสาร์ที่ 11 มิ.ย. 2565 9.00-12.00 น.	สถานศึกษานำเสนอ (ร่าง) แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ที่จะทดลองเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงฯ ให้สมบูรณ์	

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	การอบรมเชิงปฏิบัติการ	การนิเทศและประเมินผล
7	วันจันทร์ที่ 13 มิ.ย. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พุนราชฎ์บำรุง)
8	วันศุกร์ที่ 17 มิ.ย. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชา)
9	วันศุกร์ที่ 24 มิ.ย. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย
10	วันจันทร์ที่ 27 มิ.ย. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนอนุบาลตระการพืชผล
11	วันพฤหัสบดีที่ 30 มิ.ย. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนบ้านพูน
12	วันอังคารที่ 12 ก.ค. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนบ้านพูน
13	วันอาทิตย์ที่ 24 ก.ค. 2565 (13.00-16.30 น.)		ประชุมติดตามการเขียนแผนการ จัดการเรียนรู้
14	วันพฤหัสบดีที่ 25 ส.ค. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย
15	วันอังคารที่ 30 ส.ค. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชา)
16	วันพุธที่ 7 ก.ย. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พุนราชฎ์บำรุง)
17	วันพฤหัสบดีที่ 15 ก.ย. 2565 (9.00-16.00 น.)		ประชุมเสวนาและรับฟังความ คิดเห็น เรื่องการติดตามประเมินผล การจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับ การพัฒนาศักยภาพตามพหุปัญญา: มุมมองใหม่เกี่ยวกับการใช้ผลการ ประเมินพหุปัญญาเพื่อพัฒนา ผู้เรียน
18	วันศุกร์ที่ 16 ก.ย. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พุนราชฎ์บำรุง)
19	วันศุกร์ที่ 23 ก.ย. 2565 (8.30-12.00 น.)		โรงเรียนบ้านพูน
20	วันพฤหัสบดีที่ 6 ต.ค.		ประชุมกำกับติดตามและ

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	การอบรมเชิงปฏิบัติการ	การนิเทศและประเมินผล
	2565 (14.00-16.30 น.)		ประเมินผลการดำเนินงาน โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการฯ

(3) สร้างแบบประเมินผลการดำเนินงาน ประกอบด้วย แบบคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียน แบบประเมินผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 และแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของการบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้กับรูปแบบ A²D เพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

ครูผู้สอน (กลุ่มเป้าหมายหลัก) มีการปฏิบัติเพื่อเตรียมความพร้อมในการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ ดังนี้

(1) เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน”

(2) ออกแบบและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญาสำหรับการจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย (1) ผลการคัดกรองพหุปัญญา (2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ (3) แผนผังสาระสำคัญ (4) จุดประสงค์การเรียนรู้ (5) สมรรถนะ (6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (7) กิจกรรมการเรียนรู้ (8) สื่อการเรียนรู้ (9) แหล่งการเรียนรู้ (10) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และ (11) บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

(3) เข้ารับการติดตาม ประเมิน และพัฒนาความพร้อมในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน

ผู้อำนวยการโรงเรียน (ผู้อำนวยการความสะอาด) จะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการในด้านทรัพยากรที่เอื้อต่อครูในการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ดังนี้

(1) เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน”

(2) จัดหาทรัพยากรสนับสนุนการใช้รูปแบบ A²D ในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

(3) ร่วมกำกับ ติดตาม ประเมิน และพัฒนาความพร้อมของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน

ขั้นตอน 2 การปฏิบัติการจัดการเรียนรู้

คณะนักวิจัย จะกำกับ ติดตามและให้คำปรึกษา และประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง ในพื้นที่จริงของสถานศึกษา (On-site) และผ่านสื่อดิจิทัล (On-line)

ครูผู้สอน (กลุ่มเป้าหมายหลัก) มีการปฏิบัติ 3 ขั้นตอนคือ

(1) ประเมินเขาวนปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน เป็นรายบุคคล ครั้งที่ 1 ด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา และบันทึกผลเป็นข้อมูลพื้นฐาน

(2) นำผลการประเมินเชาวน์ปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน ในระดับชั้นเรียนมาบูรณาการเข้ากับแผนการจัดการเรียนรู้

(3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา โดยมีตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาแต่ละด้านและดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดังตัวอย่างในตาราง 3.3

ตาราง 3.3 ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และดิจิทัลแพลตฟอร์มที่สัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาแต่ละด้าน

พหุปัญญา	กิจกรรมการเรียนรู้	เทคโนโลยีดิจิทัล/แพลตฟอร์ม
ด้านภาษา	จัดบันทึก/อภิปราย/เล่นเกมอักษร/เล่าเรื่องอ่านออกเสียง/เขียนบทความ	<ul style="list-style-type: none"> - Word processing programs (Microsoft Word) - Desktop publishing programs (Adobe InDesign/Microsoft Publisher) - Reference management tool (Zotero/Endnote) - Web site creation software (Wix/Weebly) - Blog authoring (WordPress/Blogger.com/Medium.com/) - Social Media (Facebook) - Translation software (Google Translate) - Grammar and Spelling (Grammarly)
ด้านตรรกและคณิตศาสตร์	เป็นการกระตุ้นสมองด้วยการแก้ปัญหา/การทดลองวิทยาศาสตร์/คำนวณ/เกมตัวเลข/การวิเคราะห์หรือคิดวิพากษ์	<ul style="list-style-type: none"> - Spreadsheets (Microsoft Excel) - Database management (Microsoft Access) - Math skills tutorials (Khan Academy/Photomath) - Computer programming tutors (Codementor) - Logic games (brainzilla.com) - Science programs (phet.colorado.edu/praxilabs.com) - Financial management software (Quicken Deluxe/ Mint) - Science reference guides (scopus.com)
ด้านมิติสัมพันธ์	การมองภาพศิลปะ/กิจกรรมทางศิลปะ/เกมจินตนาการ/ภาพจำลอง/เครื่องผลิตภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - Animation programs (animaker.com) - Draw and paint (Adobe Illustrator/ Procreate) - Electronic chess games (chess.com/lichess.org) - Spatial problem-solving games (Tetris) - Clip-art programs (Edraw) - Geometry programs (Geometer's Sketchpad) - Geography programs (Google Earth) - Home and landscape design software (SketchUp/Canva) - Maps and atlases (Google Maps) - Video-editing software (Adobe Premiere Pro/ Final Cut Pro/ DaVinci Resolve)

พหุปัญญา	กิจกรรมการเรียนรู้	เทคโนโลยีดิจิทัล/แพลตฟอร์ม
ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว	การใช้มือทำงาน/การเล่นละคร/การเต้น/การกีฬาที่ทำให้ร่างกายมีความยืดหยุ่น/การออกกำลังกายที่ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	<ul style="list-style-type: none"> - Hands-on construction kits that interface with computers (bricKit.app/ Education SPIKE) - Motion-simulation games (Microsoft Flight Simulator X) - Virtual-reality system software (Unity/Blender/ Autodesk Maya) - Human anatomy and health reference guides (Human Anatomy Atlas) - Physical fitness software (Crosstrainer/ Nike Training Club) - Sports software (cSwing)
ด้านดนตรี	การเรียนรู้จังหวะ/การเต้นแร็ป/การใช้เพลงประกอบการสอน	<ul style="list-style-type: none"> Music literature tutors (The History of Music Online Tutor/ Moodreads) - Voice synthesizer (Adobe Audition) - Composition software (Notion/Sibelius/Noteflight) - Tone recognition and melody memory enhancers (Study Music/ Singscope) - Musical instrument digital interfaces (GarageBand/Sonar/Cubase) - Music instrument instruction software (solfege.io/melodics) - Musical notation programs (Notion/MuseScore)
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	การเรียนรู้ความร่วมมือ/การติวกัน/ความร่วมมือทางสังคม/ชุมนุม/การกระตุ้นให้มีปฏิสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - E-mail software (Mail/Microsoft Outlook) - Online forums (MySpace/pantip.com) - Simulation games (SimCity) - Genealogy programs (Ancestral Quest/ Branches) - Electronic board games (boardgamearena)
ด้านความเข้าใจตนเอง	การสอนรายบุคคลหรือการเรียนรู้แบบอิสระซึ่งเป็นทางเลือกในการเรียนรู้และการสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> -Personal choice software (1000minds) - Career counseling software (Career Guide/tucareers.com) - Self-understanding software (Emotional IQ Test) - Fantasy role-play software (Second Life) - Personal digital assistant software (Google Assistant/Siri/Amazon Alexa) - Self-paced software program (Coursera/Udemy/edX/TED)
ด้านธรรมชาติวิทยา	การศึกษาธรรมชาติ/ความตระหนักรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม/การดูแลสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> - Naturalist reference guides (iNaturalist) - Nature simulation programs (Nature And

พหุปัญญา	กิจกรรมการเรียนรู้	เทคโนโลยีดิจิทัล/แพลตฟอร์ม
		Life/naturesims.com) - Animal games software (Lost Ember/Shelter) - Ecology awareness programs (Oroeco/JouleBug/Ecosia) - Gardening programs (3D Garden Composer/Garden Answers/LeafSnap)
ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต	การศึกษาคำสอนทางศาสนา/ความคิดเชิงปรัชญา/การศึกษาโลกและจักรวาล/	- Philosophy reference (Philosophy/ Oxford Philosophy) - Religious Reference (The Bible App/ Muslim Pro)

(4) ประเมินผลการเรียนรู้ และเขาวานปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน ครั้งที่ 2 ด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา และบันทึกผลเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางเขาวานปัญญาทั้ง 9 ด้านของผู้เรียน

ระยะที่ 3 การสังเกต เพื่อติดตามและประเมินการใช้รูปแบบ A²D ด้วยการประชุมนิเทศ การสังเกตชั้นเรียน และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ณ สถานศึกษา ประกอบด้วย (1) การเลือกพื้นที่ของเขาวานปัญญาที่ต้องการพัฒนาผู้เรียน หรือ A₁ (2) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ หรือ A₂ (3) ดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ครูเลือกใช้ในการจัดการเรียนรู้ หรือ D (4) การเลือกใช้กลไกขับเคลื่อนการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง (5) เงื่อนไขความสำเร็จ หรือ C (6) ผลลัพธ์ที่เกิดกับครูผู้สอน (7) ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (8) การอำนวยความสะดวกของผู้บริหาร (9) อุปสรรคของการใช้รูปแบบ A²D ในการปฏิบัติ และ (10) สารระสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริบทของการใช้รูปแบบ A²D โดยมีการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบทางไกล (On-line) จำนวน 3 ครั้ง และการนิเทศและประเมินผลในโรงเรียน (On-Site) จำนวน 6 ครั้ง ดังรายละเอียดในตาราง 3.4

ตาราง 3.4 การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การนิเทศและประเมินผลการดำเนินโครงการในภาคเรียนที่ 2

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	การอบรมเชิงปฏิบัติการ	การนิเทศและประเมินผล
1	วันพฤหัสบดีที่ 27 ต.ค. 2565 วันศุกร์ที่ 28 ต.ค. 2565 วันจันทร์ที่ 31 ต.ค. 2565 (9.30-12.00 น.)	อบรมเชิงปฏิบัติการ เสริมสร้างเทคนิคการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน	
2	วันพฤหัสบดีที่ 3 พ.ย. 2565 (9.00-12.00 น.)	ประชุมปฏิบัติการติดตามการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้	
3	วันเสาร์ที่ 12 พ.ย. 2565 (9.00-12.00 น.)	ประชุมสร้างความเข้าใจการคัดกรองพหุปัญญา “ควนชม”	
4	วันพุธที่ 14 ธ.ค. 2565 (9.00-12.00 น.)		โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	การอบรมเชิงปฏิบัติการ	การนิเทศและประเมินผล
5	วันศุกร์ที่ 23 ธ.ค. 2565 (9.00-12.00 น.)		โรงเรียนควนชม และ โรงเรียนบ้านพูน
6	วันพฤหัสบดีที่ 5 ม.ค. 2566 (9.00-12.00 น.)		โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชา)
7	วันพุธที่ 11 ม.ค. 2566 (9.00-12.00 น.)		โรงเรียนอนุบาลตระการพืชผล
8	วันอังคารที่ 24 ม.ค. 2566 (9.00-12.00 น.)		โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง)
9	วันจันทร์ที่ 13 ก.พ. 2566 (9.00-12.00 น.)		โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย

ระยะที่ 4 การสะท้อนผล คณะนักวิจัยสะท้อนผลการปฏิบัติของครูผู้สอนและผู้เรียน และครูผู้สอนสะท้อนผลการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบ A²D

3.3.2 วงจรที่ 2: การนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ

ในขั้นตอนนี้ คณะนักวิจัยจะนำผลการวิเคราะห์จากวงจรที่ 1 จะใช้ในการวางแผนเพื่อพัฒนารูปแบบ A²D ก่อนนำสู่การปฏิบัติ ในภาคการศึกษาที่ 2 และมีโรงเรียนใหม่ 1 โรงเรียน จากโรงเรียนวัดควนชม เข้าร่วมโครงการเพิ่มเติมเนื่องจากผู้อำนวยการโรงเรียนได้ย้ายไปโรงเรียนนี้ จึงมีครูผู้สอน 2 คน ในโรงเรียนดังกล่าวมีความสนใจและอาสาเข้าร่วมวิจัยเพิ่มขึ้น

ระยะที่ 1 การวางแผน ในระยะนี้คณะนักวิจัยจะให้ความสำคัญกับการวางแผนการพัฒนาครูผู้สอน 3 ประการคือ (1) การพัฒนาความเชี่ยวชาญของผู้สอนในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน (2) การประเมินเพื่อวิเคราะห์พัฒนาการทางพหุปัญญาของผู้เรียนรายบุคคล และการติดตามผลลัพธ์ของโครงการ ได้แก่ (1) การประเมินผลลัพธ์ในการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน (2) แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน และ (3) แนวทางการพัฒนารูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D

ระยะที่ 2 การปฏิบัติ เป็นระยะเวลาตลอดภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ครูผู้สอนจะมีการปฏิบัติ 3 ขั้นตอนคือ (1) การพัฒนาการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้เข้ากับการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน (2) ประเมินเขาวนปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน เป็นรายบุคคล ครั้งที่ 1 ด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา และบันทึกผลเป็นข้อมูลพื้นฐาน (3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ (4) ประเมินเขาวนปัญญาของผู้เรียนทั้ง 9 ด้าน ครั้งที่ 2 ด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา และบันทึกผลเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางเขาวนปัญญาทั้ง 9 ด้านของผู้เรียน นอกจากนี้ คณะนักวิจัยจะกำกับ ติดตามและให้คำปรึกษา และประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง

ระยะที่ 3 การสังเกต เพื่อติดตามและประเมินการใช้รูปแบบ A²D ด้วยการประชุมนิเทศการสังเกตชั้นเรียน และการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ณ สถานศึกษาทุกแห่ง เพื่อการประเมินผล

การใช้รูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติในสภาพจริงได้แก่ (1) การเลือกพื้นที่ของเขาวงกตปัญญาที่ต้องการพัฒนาผู้เรียน หรือ A₁ (2) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ หรือ A₂ (3) ดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ครูเลือกใช้ในการจัดการเรียนรู้ หรือ D (4) การเลือกใช้กลไกขับเคลื่อนการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง (5) เงื่อนไขความสำเร็จ หรือ C (6) ผลลัพธ์ที่เกิดกับครูผู้สอน (7) ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (8) การอำนวยความสะดวกของผู้บริหาร (9) อุปสรรคของการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ และ (10) สารสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริบทของการใช้รูปแบบ A²D

ระยะที่ 4 การสะท้อนผล คณะนักวิจัยสะท้อนผลการปฏิบัติของครูผู้สอนและผู้เรียน และครูผู้สอนสะท้อนผลการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาในรูปแบบ A²D

3.3.3 การถอดบทเรียนการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ โดยคณะนักวิจัยวิเคราะห์กรณีที่มีความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในเชิงประจักษ์ด้วยการสัมภาษณ์ครู ผู้เรียน และผู้บริหารสถานศึกษา จากนั้นจึงนำผลที่ปรากฏเชิงรูปธรรมมาวิเคราะห์เงื่อนไขความสำเร็จและอุปสรรคในการใช้รูปแบบ A²D

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

3.4.2 วิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ของครู ผลการสังเกตและประเมินความเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับผู้เรียน ผลการสัมภาษณ์ครูและผู้บริหารสถานศึกษา หลังการถอดบทสัมภาษณ์แล้ว จึงวิเคราะห์เนื้อหาด้วยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative analysis) และวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic induction)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ มีการนำเสนอผลการวิจัย 2 ส่วนคือ ส่วนแรก ผลการวิจัยและพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ส่วนสอง ผลการทดลองกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ และส่วนสาม ผลการถอดบทเรียนความสำเร็จและอุปสรรคในการนำรูปแบบ A²D สู่อำนาจปฏิบัติ

4.1 ผลการวิจัยและพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน

จากการนำผลการวิจัยแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ (1) ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมายหลัก (2) ผลการพัฒนารูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การปฏิบัติ (3) ผลการพัฒนาเงื่อนไขของรูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การปฏิบัติ (4) ผลการพัฒนาแบบคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนเพื่อนำสู่การปฏิบัติ และ (5) ผลการพัฒนารูปแบบ A²D หลังการปฏิบัติในสภาพจริง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมายหลัก

ในการนำรูปแบบ A²D สู่อำนาจปฏิบัติ มีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 6 แห่ง ครูที่เข้าร่วมโครงการในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 36 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชาสพ) มีจำนวน 20 คน และในภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 38 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย มีจำนวน 11 คน ระดับประถมศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 21 คน ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 4.1

ตาราง 4.1 จำนวนและร้อยละของครูจำแนกตามโรงเรียน

โรงเรียน	ภาคเรียน 1	ภาคเรียน 2
1. โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง)	4	5
2. โรงเรียนอนุบาลตระการพิชผล	2	4
3. โรงเรียนบ้านพูน	6	6
4. โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย	4	11
5. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชาสพ)	20	10
6. โรงเรียนวัดควนชม	-	2
รวม	36	38

เมื่อจำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เมื่อจำแนกตามระดับชั้นพบว่า ครูที่สอนชั้นประถมศึกษา ทั้ง 2 ภาคเรียน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีจำนวน 5 และ 7 คน ตามลำดับ ครูที่สอนชั้นประถมศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ และการงาน

อาชีพมีจำนวนกลุ่มสาระการเรียนรู้ละ 3 คน ในภาคเรียนที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มีจำนวน 4 คน ในขณะที่ครูที่สอนชั้นอนุบาลมีจำนวน 1 คน เฉพาะในภาคเรียนที่ 1 ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 4.2

ตาราง 4.2 จำนวนและร้อยละของครูจำแนกตามระดับชั้นและกลุ่มสาระการเรียนรู้

ระดับชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้	อนุบาล		ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา		รวม	
	ภาคเรียน		ภาคเรียน		ภาคเรียน		ภาคเรียน	
	1	2	1	2	1	2	1	2
ภาษาไทย			5	7	2	1	7	8
คณิตศาสตร์			3	3	1	1	4	4
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			2	4	3	3	5	7
ภาษาต่างประเทศ			3	2	2	4	6	6
สังคมศึกษา			2	1	2	3	4	4
สุขศึกษาและพลศึกษา			1	1	1	1	2	2
ศิลปะ			2	2	1	3	3	5
การทำงานอาชีพ			2	1	3	1	5	2
กิจกรรมหลักปฐมวัย	1	-					1	-
รวม	1	-	20	21	15	17	36	38

4.1.2 ผลการพัฒนารูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การปฏิบัติ

การนำเสนอผลการพัฒนารูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การปฏิบัติ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย (1) การสร้างหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน” ในสถานศึกษา (2) การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน (3) การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน (4) การใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ (5) การใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D ในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน

(1) การสร้างหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน” ในสถานศึกษา

ในการดำเนินการวิจัยวงจรที่ 1 คณะนักวิจัยได้สร้างหลักสูตรสำหรับอบรมครูผู้สอนเป็นหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการที่มีโครงสร้างของหลักสูตรประกอบด้วย ส่วนนำ และส่วนเนื้อหา ดังนี้

ส่วนนำ ประกอบด้วย (1) แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาหลักสูตร (2) วิสัยทัศน์ (3) หลักการของหลักสูตร (4) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (6) เขาวงกตปัญหา 9 ด้าน และ (7) แนวทางการอบรมและการประเมินผล

ส่วนเนื้อหา คือเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาตามรูปแบบ A²D จำนวน 4 หมวด ได้แก่

หมวดที่ 1 รูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียน A²D ประกอบด้วย (1) การประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (2) การปลูก ปัญญาที่โตช้า (3) การพัฒนาปัญญาด้านที่ถูกละเลย (4) สรุปสาระสำคัญหมวดที่ 1 และ (5) กิจกรรม มหวมวคที่ 1

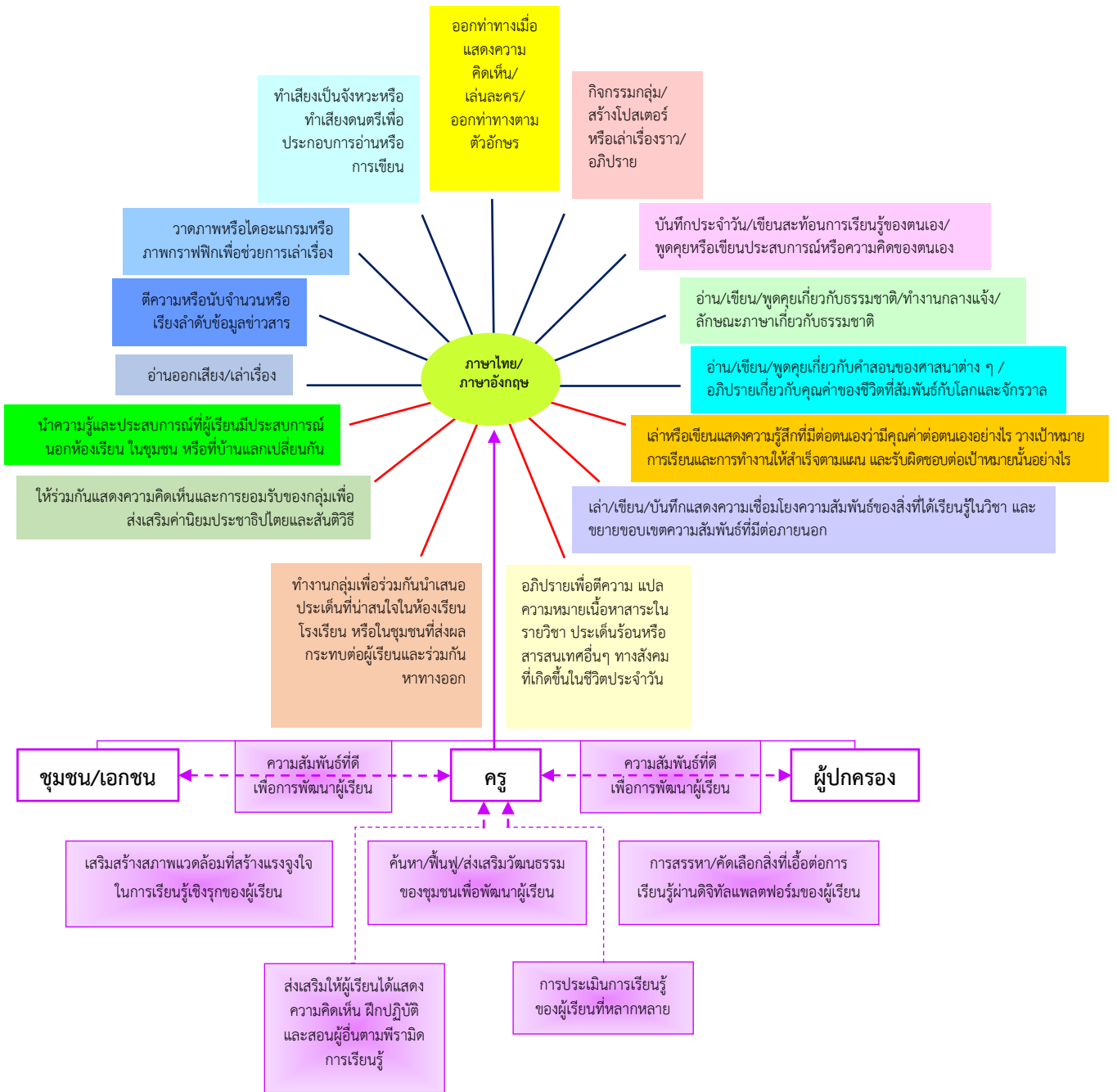
หมวดที่ 2 การเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน (Personalized Learning of Learner) และบทบาทของครูผู้สอนในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ประกอบด้วย (1) หลักการเรียนรู้ส่วนบุคคล (2) บทบาทของครู (3) สรุปสาระสำคัญหมวดที่ 2 และ (5) กิจกรรมหมวดที่ 2

หมวดที่ 3 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ผ่านหลักสูตรฐานสมรรถนะ ประกอบด้วย (1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาหรือรายวิชาเพิ่มเติม ได้แก่ (ก) เป้าหมายของหลักสูตร ในการพัฒนาสมรรถนะและพหุปัญญาของผู้เรียน (ข) โครงสร้างหลักสูตร และ (ค) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการการพัฒนาสมรรถนะและพหุปัญญาของผู้เรียน (2) การ ออกแบบกิจกรรม แหล่งเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ที่บูรณาการการพัฒนาสมรรถนะและพหุปัญญาของ ผู้เรียน (3) การประยุกต์ใช้ Digital Platform (4) การเสริมสร้างพหุปัญญากับการพัฒนาจริยธรรม (5) สรุปสาระสำคัญหมวดที่ 3 และ (5) กิจกรรมหมวดที่ 3

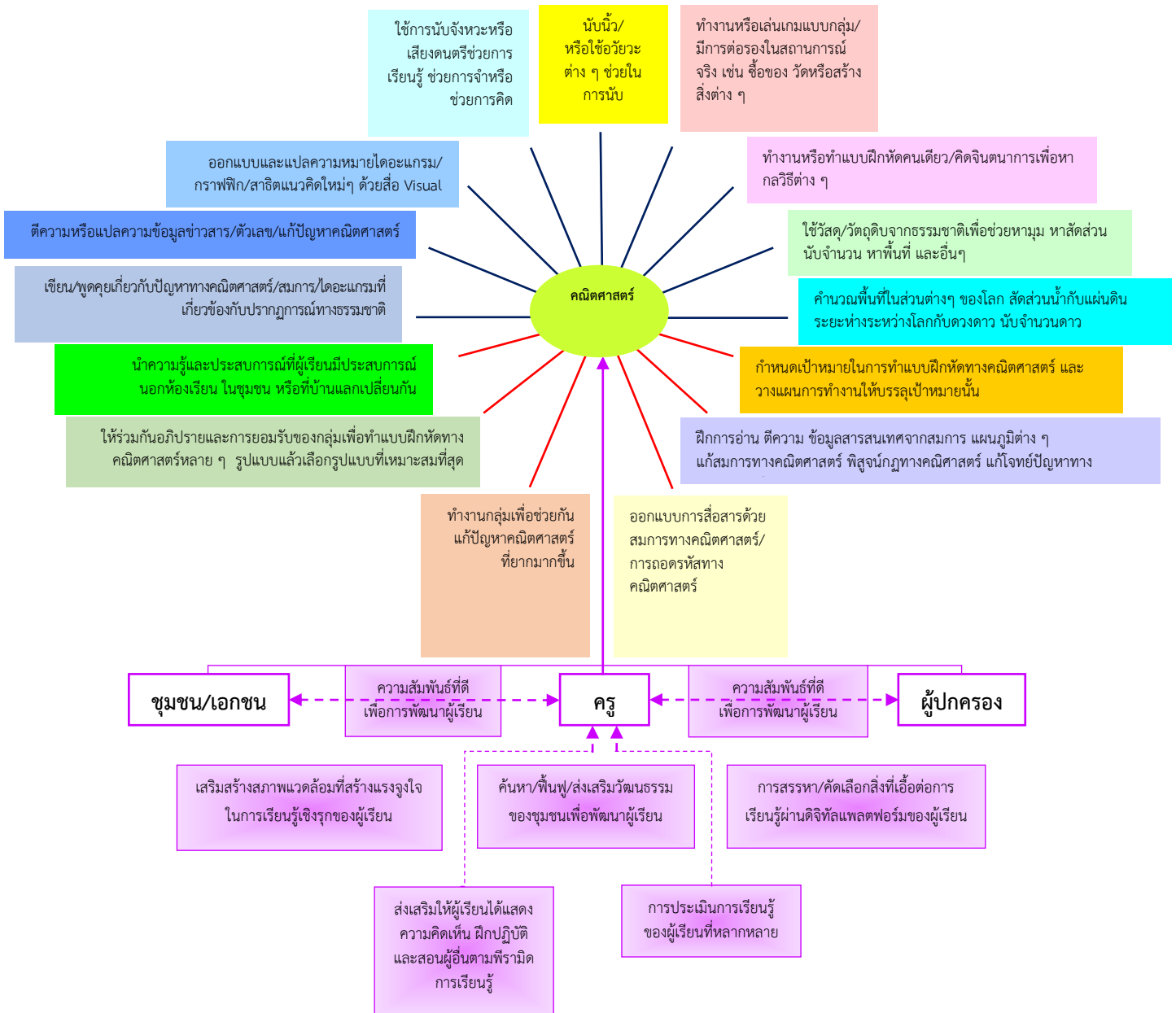
หมวดที่ 4 การประเมินเพื่อการพัฒนาผู้เรียนและการออกแบบเครื่องมือวัดและ ประเมินเพื่อการพัฒนา ประกอบด้วย (1) การประเมินสมรรถนะหลักของผู้เรียน (2) การประเมินผลการ เรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (3) เครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ (ก) การประเมินความพร้อมของ ครูผู้สอน (ข) การประเมินสมรรถนะและพหุปัญญาของผู้เรียน และ (ค) เครื่องมือการประเมินผลการ เรียนรู้ (4) สรุปสาระสำคัญหมวดที่ 4 และ (5) กิจกรรมหมวดที่ 4

(2) การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

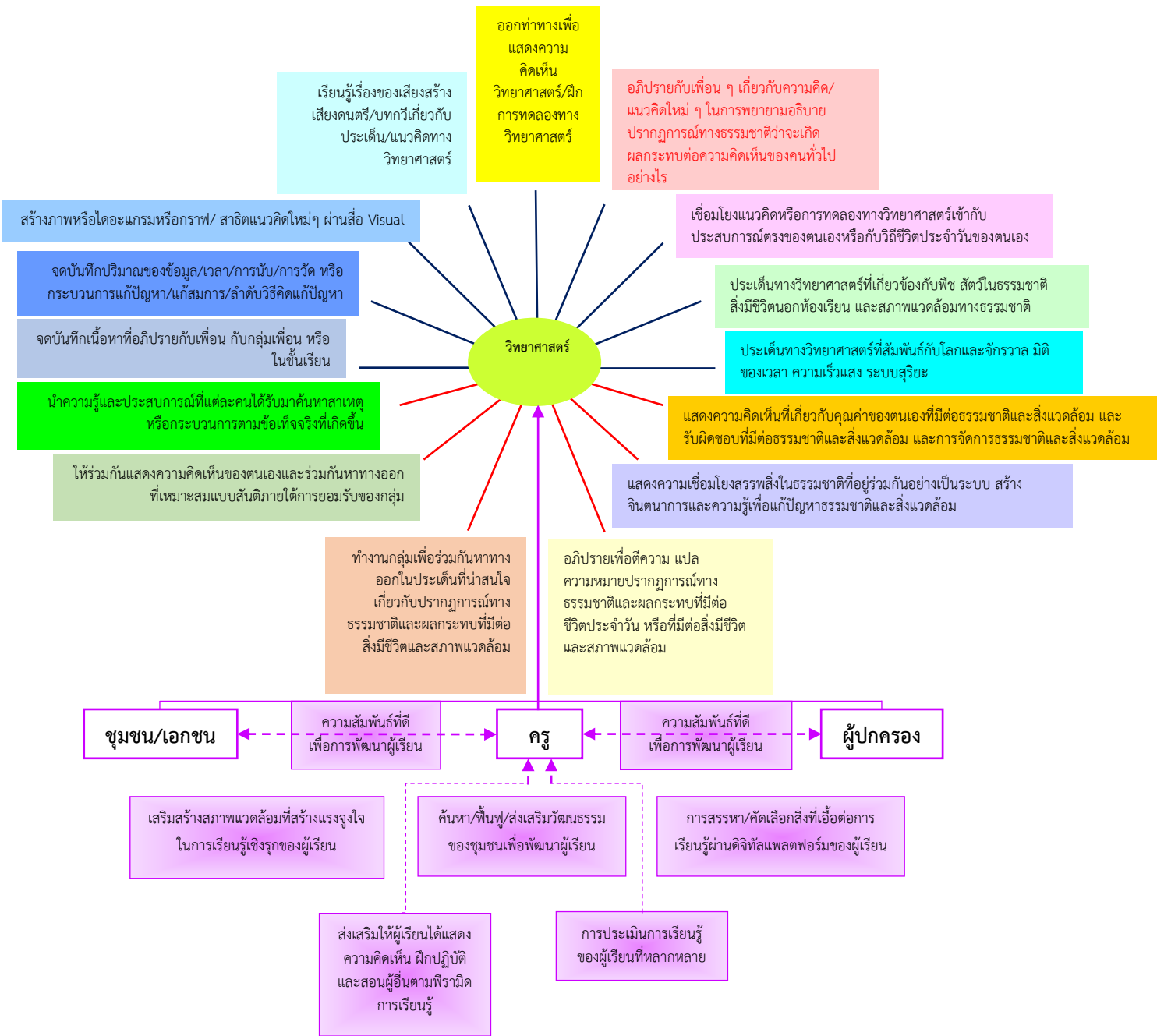
การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนที่สอดคล้องกับ พหุปัญญาหรือ เขาวนปัญญา 9 ด้าน ได้แก่ (1) ภาษา (2) ตรรกและคณิตศาสตร์ (3) มิติสัมพันธ์ (4) ร่างกายและการเคลื่อนไหว (5) ดนตรี (6) การเข้าใจระหว่างบุคคล (7) การเข้าใจตนเอง (8) ธรรมชาติ วิทยา และ (9) การดำรงอยู่ของชีวิต และการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน 6 ด้าน ได้แก่ (1) การจัดการ ตนเอง (2) การคิดขั้นสูง (3) การสื่อสาร (4) การรวมพลังทำงานเป็นทีม (5) การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และ (6) การอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน พร้อมทั้งเชื่อมโยงกับกลไกการขับเคลื่อน รูปแบบ A²D ทั้ง 8 กลไก ดังแสดงในภาพประกอบ 4.1 – 4.5



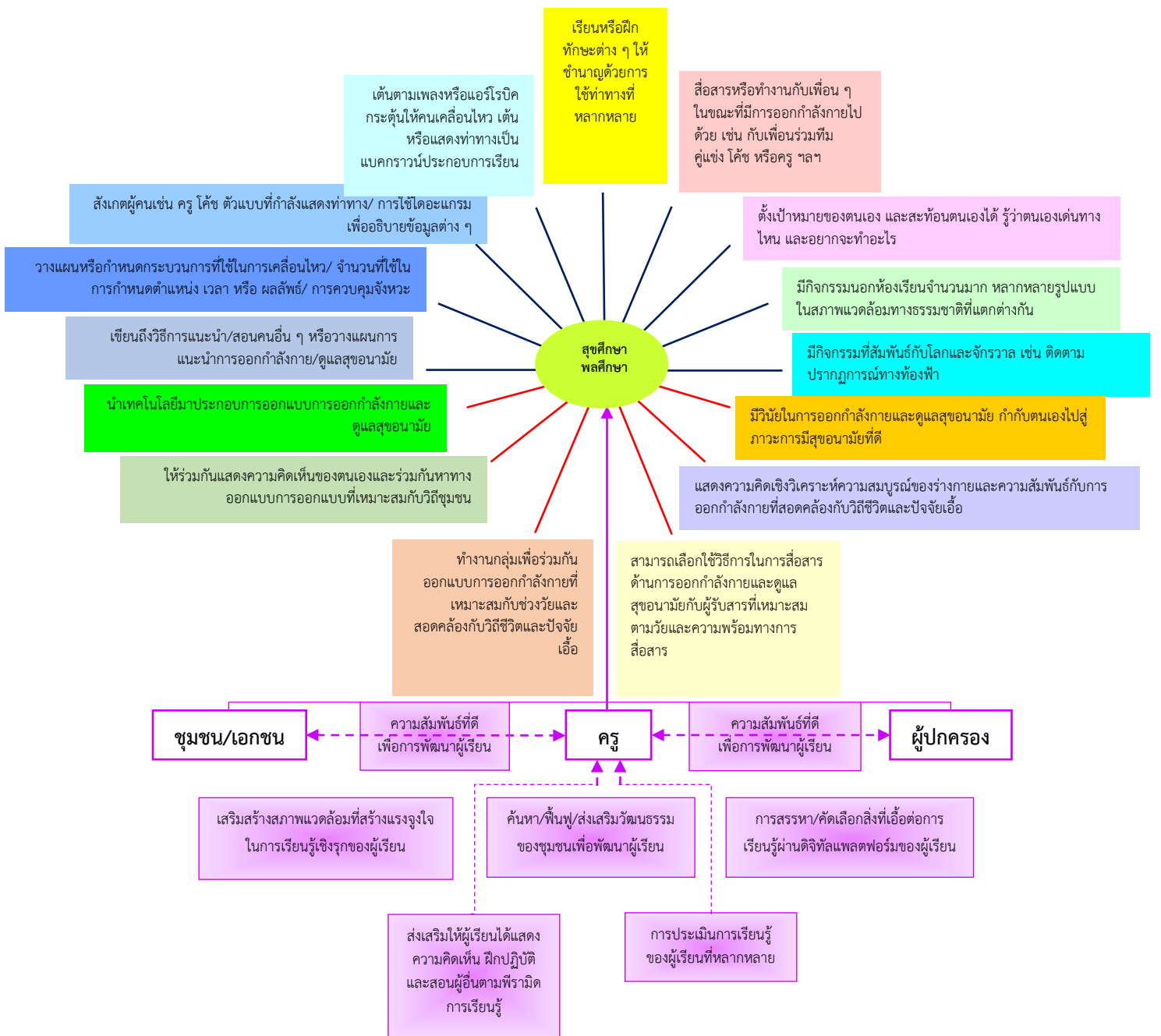
ภาพประกอบ 4.1 การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน



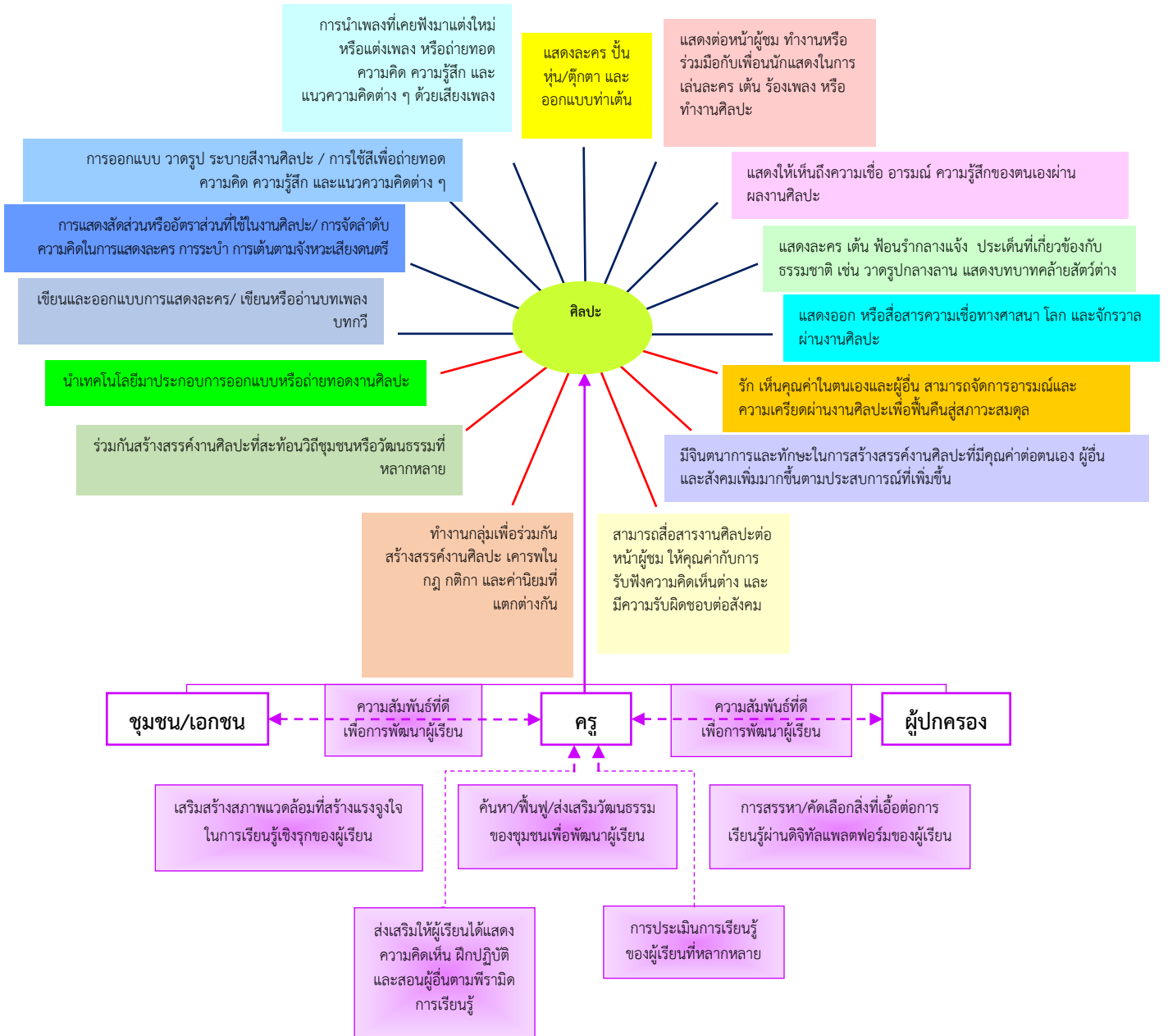
ภาพประกอบ 4.2 การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน



ภาพประกอบ 4.3 การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน



ภาพประกอบ 4.4 การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน



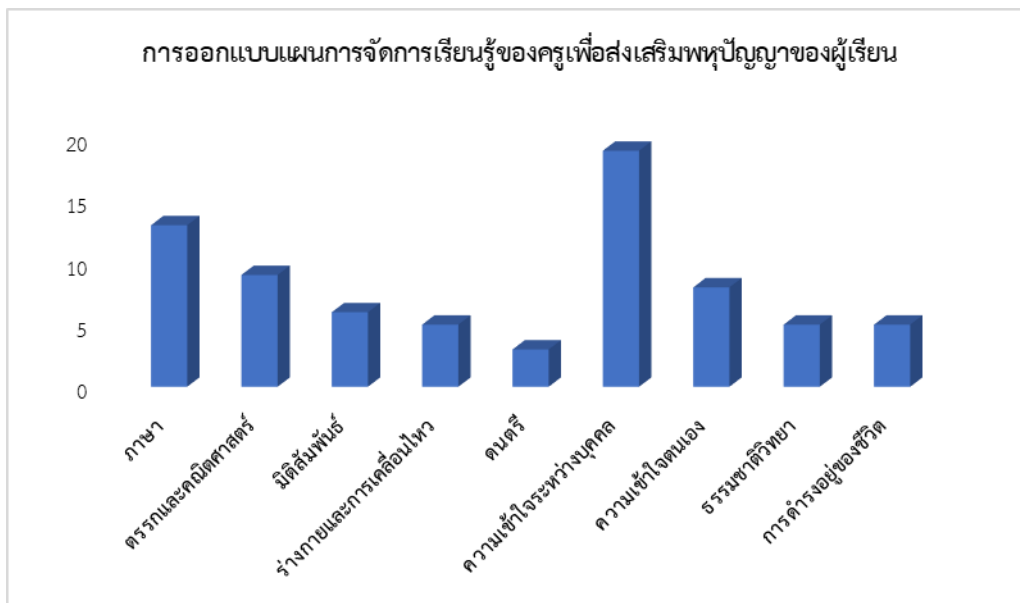
ภาพประกอบ 4.5 การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ศิลปะเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

(3) การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยครูผู้สอนจะเลือกจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ครู สอน หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ และมีการนำเสนอเพื่อติดตามและให้ข้อเสนอแนะโดยวิทยากรจากคณะ นักวิจัยของโครงการ การนำเสนอผลการวิจัย เป็นแบ่งออกเป็นการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครู โดยรวม และการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับชั้นเรียน ปรากฏผลดังนี้

(3.1) การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูโดยรวม

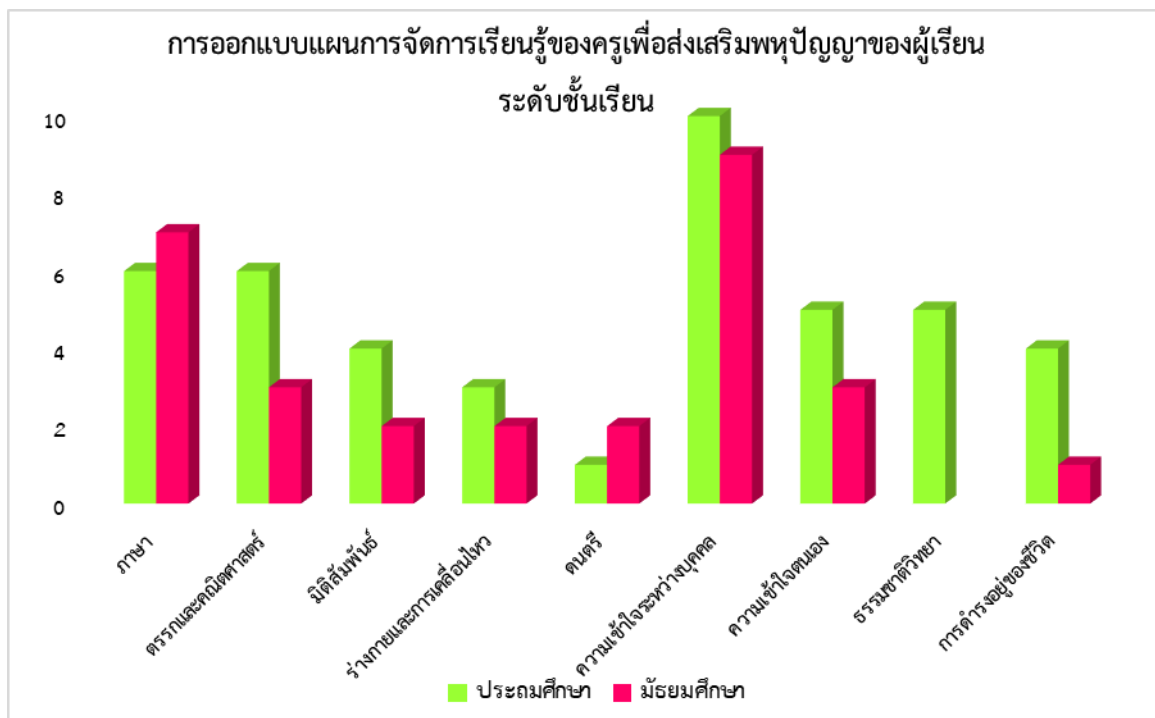
ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูพบว่า ในภาพรวมครูวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเชาวน์ปัญญาครบทั้ง 9 ด้าน ส่วนใหญ่เป็นการส่งเสริมเชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล รองลงมาคือ เชาวน์ปัญญาด้านภาษา และความเข้าใจตนเอง ตามลำดับ ในขณะที่เชาวน์ปัญญาด้านดนตรีได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุด ดังแสดงในภาพประกอบ 4.6



ภาพประกอบ 4.6 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนโดยรวม

(3.2) การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับชั้นเรียน

เมื่อพิจารณาการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับชั้นเรียนพบว่า ในระดับประถมศึกษา ครูผู้สอนส่วนใหญ่ส่งเสริมเชาวน์ปัญญาผู้เรียนด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล รองลงมาคือ เชาวน์ปัญญาด้านภาษา และด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ตามลำดับ ในขณะที่เชาวน์ปัญญาด้านดนตรีได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุด ในระดับมัธยมศึกษา ครูผู้สอนส่วนใหญ่ส่งเสริมเชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล รองลงมาคือ เชาวน์ปัญญาด้านภาษา และด้านความเข้าใจตนเอง มีข้อสังเกตคือ ยังไม่พบว่ามีการพัฒนาเชาวน์ปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา ดังแสดงในภาพประกอบ 4.7



ภาพประกอบ 4.7 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ระดับชั้นเรียน

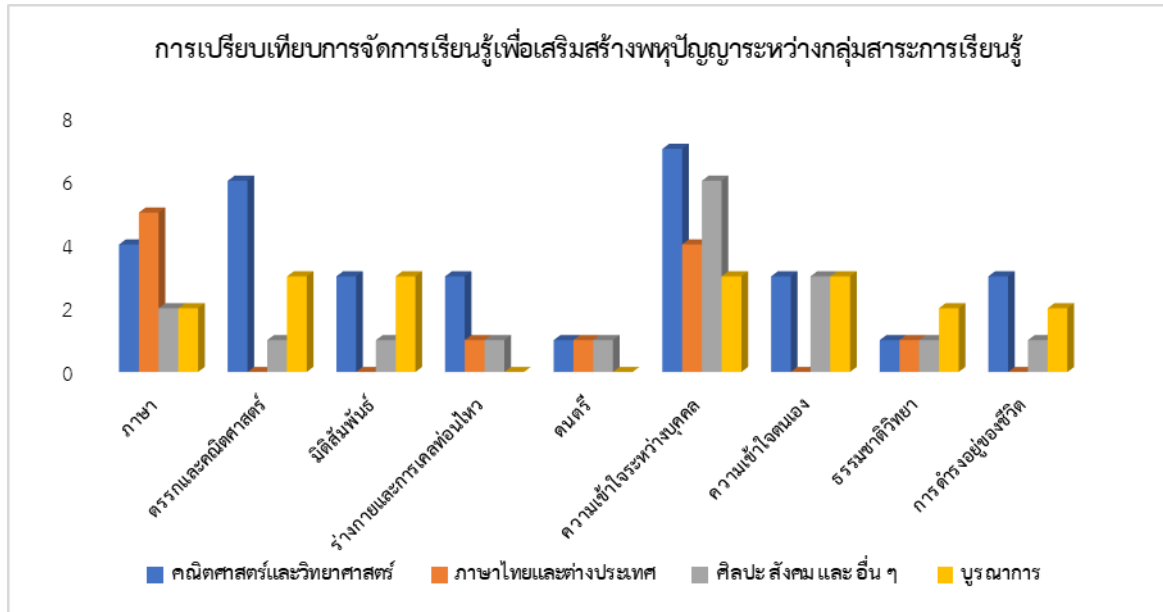
(3.3) การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูจำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเชาวน์ปัญญาครบทั้ง 9 ด้าน โดยมีการส่งเสริมเชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคลมากที่สุด รองลงมาคือ เชาวน์ปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และเชาวน์ปัญญาด้านภาษาตามลำดับ

ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเชาวน์ปัญญา 6 ด้าน เชาวน์ปัญญาด้านที่ส่งเสริมมากที่สุดคือ ด้านภาษา รองลงมาคือ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล และด้านธรรมชาติวิทยาตามลำดับ

ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สังคม และอื่น ๆ มีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเชาวน์ปัญญาครบทั้ง 9 ด้าน เชาวน์ปัญญาด้านที่ส่งเสริมมากที่สุดคือ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล รองลงมาคือ ด้านความเข้าใจตนเอง และด้านภาษาตามลำดับ

ครูผู้สอนที่มีการบูรณาการหน่วยการสอนหรือบูรณาการตั้งแต่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ขึ้นไป การวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเชาวน์ปัญญา 7 ด้าน เชาวน์ปัญญาด้านที่ส่งเสริมมากที่สุดคือ ด้านภาษา ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล และด้านการเข้าใจตนเอง รองลงมาคือ ด้านธรรมชาติวิทยา และด้านการดำรงอยู่ของชีวิตดังแสดงในภาพประกอบ 4.8



ภาพประกอบ 4.8 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนระดับชั้นเรียน

เมื่อพิจารณารายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้จะพบว่า เป็นการบูรณาการกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ดังแสดงในตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์และด้านธรรมาชาติวิทยาในกระบวนการเรียนรู้ขั้นที่ 2 แสวงหาสารสนเทศ ขั้นที่ 3 สร้างองค์ความรู้ และขั้นที่ 4 การเรียนรู้เพื่อการสื่อสาร ดังแสดงในภาพประกอบ 4.9 และตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แสดงในภาคผนวก ก

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs)

ขั้นที่ 2 แสวงหาสารสนเทศ

2. ครูพานักเรียนไปชมเจดีย์ย่อมุมไม้สิบสอง ณ ลานเจดีย์
3. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 3-4 คน วาดภาพเจดีย์คร่าวๆ แล้วออกแบบการตกแต่งไปบนเจดีย์ลงกระดาษสมุด (พหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์, พหุปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา)

ขั้นที่ 3 สร้างองค์ความรู้

4. นักเรียนร่วมกันยกตัวอย่างแหล่งพลังงานที่รู้จัก แล้วบันทึกคำตอบในแบบแผนภาพความคิดบนกระดาษ (พหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์)
5. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามสำคัญกระตุ้นความคิด ดังนี้
 - 5.1 มนุษย์นำพลังงานจากแหล่งพลังงานใดมาใช้ประโยชน์ และมีการเปลี่ยนพลังงานอย่างไร (ตัวอย่างคำตอบ มนุษย์สามารถนำพลังงานจากแหล่งพลังงานต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การคมนาคมโดยรถยนต์ เป็นการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นแหล่งพลังงาน มีการเปลี่ยนพลังงานเคมีไปเป็นพลังงานกล การผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นการใช้น้ำในเขื่อนเป็นแหล่งพลังงาน มีการเปลี่ยนพลังงานกลไปเป็นพลังงานไฟฟ้า) (พหุปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา)
6. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน คละเพศ และคละนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน (หรือจะแบ่งกลุ่มด้วยวิธีการต่าง ๆ เพิ่มเติมได้) โดยแต่ละกลุ่มร่วมกันอย่างรวมพลังศึกษาวิธีทำและปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง วิเคราะห์แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงาน ในใบงานที่ 15 ตามขั้นตอน ดังนี้ (พหุปัญญาด้านมนุษย์สัมพันธ์, พหุปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา)

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 4 การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอย่างรวมพลังศึกษาวิธีการทำกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง วิเคราะห์แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงาน ในใบงานที่ 15 (พหุปัญญาด้านมนุษย์สัมพันธ์, พหุปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา)
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านและฟังอธิบายขั้นตอนวิธีทำกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง วิเคราะห์แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงาน ให้เข้าใจอย่างชัดเจน
9. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นก่อนทำกิจกรรม โดยร่วมกันตอบคำถามก่อนทำกิจกรรม ดังนี้
 - 9.1 คำถามสำคัญในการทำกิจกรรมคืออะไร (มนุษย์นำพลังงานจากแหล่งพลังงานใดมาใช้ประโยชน์และมีการเปลี่ยนพลังงานอย่างไร)
 - 9.2 แหล่งพลังงานที่สำคัญที่สุดของโลกคืออะไร (ดวงอาทิตย์)
 - 9.3 ดวงอาทิตย์ให้พลังงานกับโลกในแบบของพลังงานใด (พลังงานแสงและพลังงานความร้อน)
 - 9.4 ในบ้านของเรามีการใช้พลังงานใด และในเรื่องใดบ้าง (ตัวอย่างคำตอบ พลังงานไฟฟ้าในการทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้ พลังงานความร้อนจากเตาแก๊สใช้ในการปรุงอาหาร พลังงานกลใช้ในการออกกำลังกายหรือทำสวน พลังงานแสงใช้ในการเจริญเติบโตของต้นไม้)
10. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอย่างรวมพลังทำกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง วิเคราะห์แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงาน และบันทึกผลการทำกิจกรรม ในใบงานที่ 15
11. ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน เพื่อเปรียบเทียบและตรวจสอบความถูกต้อง (พหุปัญญาด้านมนุษย์สัมพันธ์, พหุปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา)....

ภาพประกอบ 4.9 การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs)

ที่มา: ครูคนที่ 1

ตัวอย่างที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้ GPAS 5 Steps กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ มีการบูรณาการพหุปัญญาในกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้น ได้แก่

ขั้นที่ 1 **ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)** มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 2 **ขั้นวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)** มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านภาษา ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล

ขั้นที่ 3 **ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)** มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านภาษา ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล และด้านตรรกและคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 4 **ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)** มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านภาษา

ขั้นที่ 5 **ขั้นประเมิน (Self-Regulating)** มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านภาษา ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล


ดังแสดงในภาพประกอบ 4.10-1 ถึง 4.10-2 และตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แสดงในภาคผนวก ข

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps)

ขั้นที่ 1 ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

1) ผู้สอนสนทนาเกี่ยวกับคำหรือข้อความที่นักเรียนมักจะได้พบเห็นหรือได้ฟังจากสื่อทั้งทางวิทยุ โทรทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์หรือในวงสนทนาเกี่ยวกับการคาดการณ์หรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ เช่น คาดว่านักท่องเที่ยวที่จะมาพัทยาเพิ่มขึ้น 15% โหม วันนีระหว่างเดินทางไปท่องเที่ยว One Day Trip in Pattaya ฝนจะตกไหมนะ และนักเรียนมีโอกาสที่จะได้ไปเที่ยวที่ใดในกิจกรรม One Day Trip in Pattaya เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน (*พหุปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์*)

2) ให้ผู้เรียนพิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม “วิธีที่จะเดินทางบ้านมาโรงเรียนได้กี่กรณีอะไรบ้าง” (*พหุปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์*)



ภาพประกอบ 4.10-1 การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps)

ที่มา: ครูคนที่ 2

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps)

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

3) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปว่า ก่อนที่เราจะทราบสาเหตุการณใด ๆ จะมีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อย เราต้องทราบผลลัพธ์ทั้งหมดเพื่อพิจารณา (พหุปัญญาด้านภาษา ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

4) ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมว่า ดังนี้ “การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น เรียกว่า การทดลองสุ่ม” (พหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

5) ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4-5 คน และทำกิจกรรม “มัดคุเทศก์น้อย” โดยใช้วิธีใดก็ได้ ให้ได้มาซึ่งคำตอบ แล้วจับสลากสุ่มเลือกโซนสถานที่ท่องเที่ยว แบ่งเป็น พัทยาเหนือ พัทยากลาง พัทยาใต้ (พหุปัญญาด้านภาษา ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

6) นักเรียนในกลุ่มช่วยกันเสนอแหล่งท่องเที่ยวในโซนพัทยาที่รับผิดชอบ เช่น กลุ่มพัทยาใต้เสนอจุดชมวิวพัทยาตลาดน้ำสีภาค วัดพระใหญ่ ชายหาดพัทยา เป็นต้น แล้วเขียนลงในใบกิจกรรม (พหุปัญญาด้านภาษา ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

7) นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันเลือกสถานที่ที่สมาชิกสนใจที่เหมาะสมในการเดินทางท่องเที่ยวภายใน 1 วัน แล้วเขียนชื่อสถานที่ท่องเที่ยวติดกับลูกบอลเพื่อสุ่มลำดับการเดินทางที่อาจจะเกิดขึ้น (พหุปัญญาด้านภาษา ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

8) ผู้สอนให้ผู้เรียนปฏิบัติแนวทางการแก้ไขปัญหา (พหุปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์)

9) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเปรียบเทียบการเดินทางในแต่ละเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นกับแผนที่ Google Maps เพื่อเลือกเหตุการณ์ที่จะใช้ในการเดินทางได้สะดวก รวดเร็วที่สุด ไม่วกวนหรือ ย้อนกลับไปกลับมา (พหุปัญญาด้านภาษา ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

ขั้นที่ 4 ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

10) ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้ร่วมกันคิด และนำเสนอผลงานเส้นทางที่ดีที่สุดในการเดินทาง (พหุปัญญาด้านภาษา)

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Self-Regulating)

11) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์วิธีการต่าง ๆ ที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้นำเสนอ ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนสามารถใช้แผนภาพต้นไม้ การเขียนแจกแจงในตาราง การแจกนับ และการใช้คู่อันดับ แสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ แต่ก็ทดลองสุ่มบางอย่างสามารถเขียนแสดงผลโดยใช้แผนภาพต้นไม้ และใช้ตาราง แต่บางการทดลองสุ่มสามารถเขียนแสดงผลได้ทั้งแผนภาพต้นไม้ ตาราง การแจกนับ และคู่อันดับ ดังนั้นจึงควรเลือกวิธีการเขียนแสดงผลให้เหมาะสมกับความสนใจและการนำไปใช้” (พหุปัญญาด้านภาษา ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

12) ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสอบถามเพิ่มเติม จากนั้นให้ผู้เรียนทุกคนทำใบงานที่ 6.2 เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม (2) เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล (พหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

ภาพประกอบ 4.10-2 การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps)

ที่มา: ครูคนที่ 2

ตัวอย่างที่ 3 กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) มีการบูรณาการพหุปัญญาในกระบวนการเรียนรู้ตั้งแต่การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดกิจกรรมของกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน และการสรุปบทเรียน กล่าวคือ

การนำเข้าสู่บทเรียน มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านการดำรงอยู่ของชีวิต

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และด้านมิติสัมพันธ์

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และด้านมิติสัมพันธ์

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ และด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ และด้านตรรกและคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation) มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง

การสรุปบทเรียน มีการบูรณาการพหุปัญญาด้านภาษา และด้านมิติสัมพันธ์

ดังแสดงในภาพประกอบ 4.11-1 ถึง 4.11-3 และตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แสดงในภาคผนวก ค

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1) เริ่มด้วยกิจกรรมสร้างสมาธิ “ใบไม้ต้นเดียวกัน” เพื่อสร้างสมาธิในการเรียนให้นักเรียน (พหุปัญญาด้านการดำรงอยู่ของชีวิต)

2) ครูให้นักเรียนดูรูปคนที่ฉีกถุงพลาสติกที่ใส่ตุ๊กตาขนาดใหญ่แล้วถามนักเรียนว่า เพราะเหตุใดจึงใช้ถุงพลาสติกบรรจุตุ๊กตาขนาดใหญ่ได้

3) นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม จากนั้นครูนำอภิปรายว่า ถุงพลาสติกมีความเหนียว เมื่อนำมาใส่ตุ๊กตาขนาดใหญ่แล้วหิ้วจึงไม่ขาด ซึ่งความเหนียวเป็นสมบัติอย่างหนึ่งของวัสดุเช่นเดียวกับความแข็งที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว (พหุปัญญาด้านภาษา)

ภาพประกอบ 4.11-1 การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

ที่มา: ครูคนที่ 3

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

(1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

- วัสดุชนิดใดที่มีความเหนียว (แนวคำตอบ เชือก พลาสติก และเส้นเอ็น)

- วัสดุที่มีความเหนียวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร (แนวคำตอบ ใช้เชือกในการผูกหรือดึงสิ่งของต่างๆ ใช้พลาสติกทำวัสดุต่างๆ เช่น ถังพลาสติก ขวดน้ำหรือแก้วน้ำ ใช้เอ็นทำสายเบ็ด) (ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบจากคำถามของครูตามประสบการณ์ของนักเรียน

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

(1) ครูให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุด้านความเหนียวจากใบความรู้หรือในหนังสือเรียน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า วัสดุที่มีความเหนียวมากจะต้องออกแรงดึงมากจึงจะขาด วัสดุที่มีความเหนียวน้อยออกแรงดึงไม่มากก็ขาด

(2) แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 5 – 6 คน (ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์) หาวัสดุตัวอย่าง ได้แก่ ยางรัด เส้นไหมพรม 1 เส้น เส้นไหมพรมถักรวม 7 เส้น เส้นเอ็น มาทดสอบดังนี้

- พาดไม้ยาระหว่างโต๊ะ แขนวตะขอเกี่ยวแท่งไม้หรือเหล็ก

- แขนวยางรัดที่ขอเกี่ยว และแขนวดัมเหล็กที่ยางรัด ดังรูป



การทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

- วัดความยาวของยางรัดที่ยึดออก บันทึกผล

- ทำการทดลองซ้ำ โดยใช้วัสดุอื่นผูกเป็นวง ขนาดเท่ายางรัด แทนยางรัด ได้แก่ ไหม

พรมเส้นเดียว ไหมพรมถัก 7 เส้น และเส้นเอ็น

(3) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

ครูนำคลิปการแข่งขันชักเย่อ รูปช้างลากซุง รูปสะพานที่มีลวดเหล็กยึด เช่น สะพานพระราม 8 มาให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าเกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุด้านความเหนียวหรือไม่ เพราะอะไร (ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์)

ภาพประกอบ 4.11-2 การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

(Inquiry Process)

ที่มา: ครูคนที่ 3

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

5) ขั้นประเมิน (Evaluation)

- (1) ครูเฉลยใบความรู้ที่ 17 สมบัติด้านสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ
- (2) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรมมีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ (ด้านการเข้าใจตนเอง)
- (3) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใดและได้แก้ไขอย่างไรบ้าง
- (4) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรมและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- (5) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยถามคำถามนักเรียน เช่น
 - การทดสอบความเหนียวของวัสดุทำได้โดยวิธีการใด
 - วัสดุที่มีสมบัติด้านความเหนียวได้แก่อะไรบ้าง

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุด้านความเหนียว โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์ (พหุปัญญาด้านภาษา และพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์)

ภาพประกอบ 4.11-3 การบูรณาการพหุปัญญากับการจัดการเรียนรู้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)
ที่มา: ครูคนที่ 3

ตัวอย่างที่ 4 วงจรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7 Es Cycle) มีการบูรณาการพหุปัญญาในกระบวนการเรียนรู้ ดังแสดงในภาพประกอบ 4.12-1 ถึง 4.12-2 และตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แสดงในภาคผนวก ง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
วงจรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7 Es Cycle)

- ขั้นที่ 1 การตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase)** ผู้เรียนร่วมกันสังเกตการเปลี่ยนแปลงของวัตถุตัวอย่าง เช่น กล้องประเภทต่าง ๆ เช่น กล้องซอลค์ และกล้องนม เป็นต้น
- ขั้นที่ 2 การสร้างความสนใจ (Engagement Phase)** ผู้สอนนำเสนอตัวอย่างวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่ในสมดุล เช่น แท่งซอลค์ที่วางนอนบนพื้นโต๊ะ ลูกบอล วางบนพื้น แล้วพลิกวัตถุแต่ละอย่าง ให้นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลง

ภาพประกอบ 4.12-1 การบูรณาการพหุปัญญากับวงจรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7 Es Cycle)
ที่มา: ครูคนที่ 4

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7 Es Cycle)

ขั้นที่ 3 การสำรวจค้นหา (Exploration Phase)

- ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม 3-4 คนและร่วมกันทำกิจกรรมที่ 4.3 ผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุ และทำคำถามท้ายกิจกรรม(ตอบสนองพหุปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา และด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

- นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำตอบของนักเรียนจากคำถามท้ายกิจกรรม (ตอบสนองพหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

- ครูนำนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับเสถียรภาพของวัตถุในรูป 4.16 – 4.17 ในหนังสือเรียน จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างการนำ ความเข้าใจเกี่ยวกับเสถียรภาพของวัตถุไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตามรายละเอียดในหนังสือเรียน (ตอบสนองพหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล) (ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 2)

- ครูนำนักเรียนร่วมกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ในอำเภอเชียงแสน แล้วให้นักเรียนทำ กิจกรรมการวิเคราะห์โครงสร้างของโบราณสถาน หรือเจดีย์ วาดภาพแสดงศูนย์กลางมวล และศูนย์ถ่วง ของเจดีย์ ที่นักเรียนสนใจ โดยระบุรายละเอียดของแรงและองค์ประกอบต่างๆ ตามหลักการทางเลขาคณิตและฟิสิกส์ (ตอบสนองพหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล และด้านตรรกและคณิตศาสตร์)

ขั้นที่ 4 การอธิบาย (Explanation Phase) ผู้เรียนร่วมกันนำเสนอภาพวาดแสดงศูนย์กลางมวล และศูนย์ถ่วงของเจดีย์ และอธิบาย องค์ประกอบและรายละเอียดของแรงและองค์ประกอบต่างๆ ตามหลักการทางเลขาคณิตและฟิสิกส์ โดยใช้วัสดุ อุปกรณ์ อย่างถูกต้องและประหยัด(ตอบสนองพหุปัญญาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล interpersonal) (ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 4)

ขั้นที่ 5 การขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase) ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับ องค์ประกอบและรายละเอียดของแรงและ องค์ประกอบต่างๆ ตามหลักการทางเลขาคณิตและฟิสิกส์ โดยใช้วัสดุ อุปกรณ์ อย่างถูกต้องและประหยัด (ตอบสนองพหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล และด้านตรรกและคณิตศาสตร์)

ขั้นที่ 6 การประเมิน (Evaluation Phase) ผู้เรียนประเมินตนเองโดยการถอดบทเรียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและ รายละเอียดของแรงและองค์ประกอบต่างๆ ตามหลักการทางเลขาคณิตและฟิสิกส์ โดยใช้โจทย์ปัญหาแสดง เหตุการณ์สมมติ (ตอบสนองพหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล และด้านตรรกและคณิตศาสตร์)

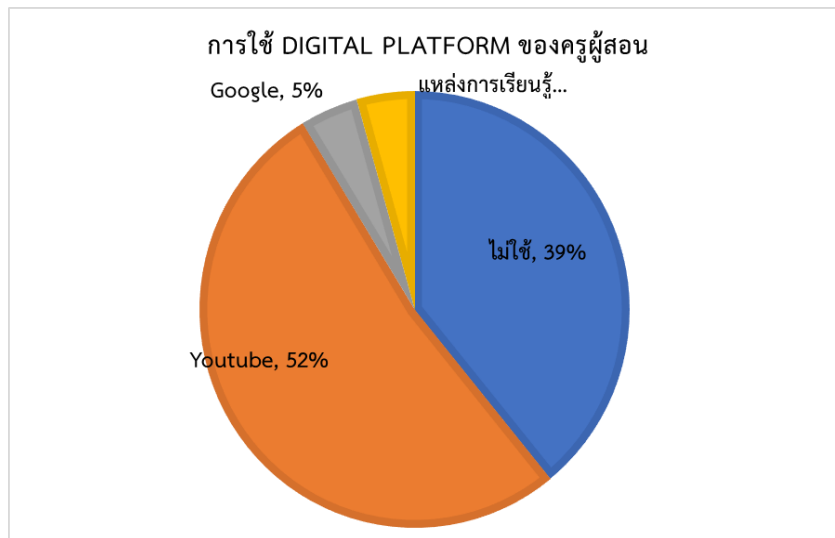
ขั้นที่ 7 การนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) ผู้เรียนร่วมกิจกรรมสะท้อนความคิดในการอนุรักษ์และเห็นคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของโบราณสถาน (ตอบสนองพหุปัญญาด้านการดำรงอยู่ของชีวิต)

ภาพประกอบ 4.12-2 การบูรณาการพหุปัญญากับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7 Es Cycle)

ที่มา: ครูคนที่ 4

(4) การใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital platform)

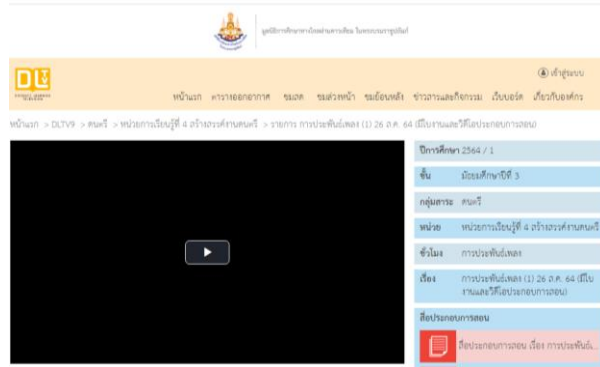
จากการวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนทั้งระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษาพบว่า มีการใช้ Digital platform ร้อยละ 68 ส่วนใหญ่เป็นการใช้ You Tube เท่ากับร้อยละ 52 รองลงมาคือ Google และแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เช่น มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์ DLTV เท่ากับร้อยละ 5 และ 4 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพประกอบ 4.13 และ 4.14 และภาคผนวก จ



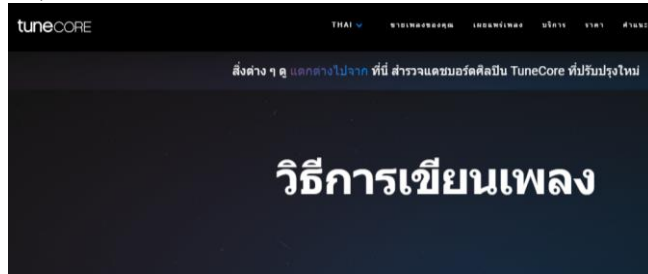
ภาพประกอบ 4.13 การใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มของครูผู้สอน

แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital platform)

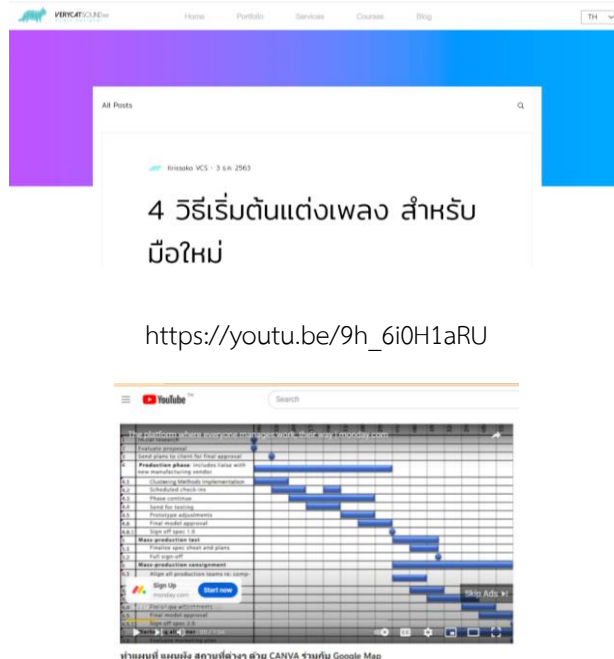
<https://dltv.ac.th/teachplan/episode/37142>



<https://www.tunecore.com/th/guides/how-to-write-a-song>



<https://www.verycatsound.co/post/4startsongwriting>



ภาพประกอบ 4.14 แหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์มของคุณ

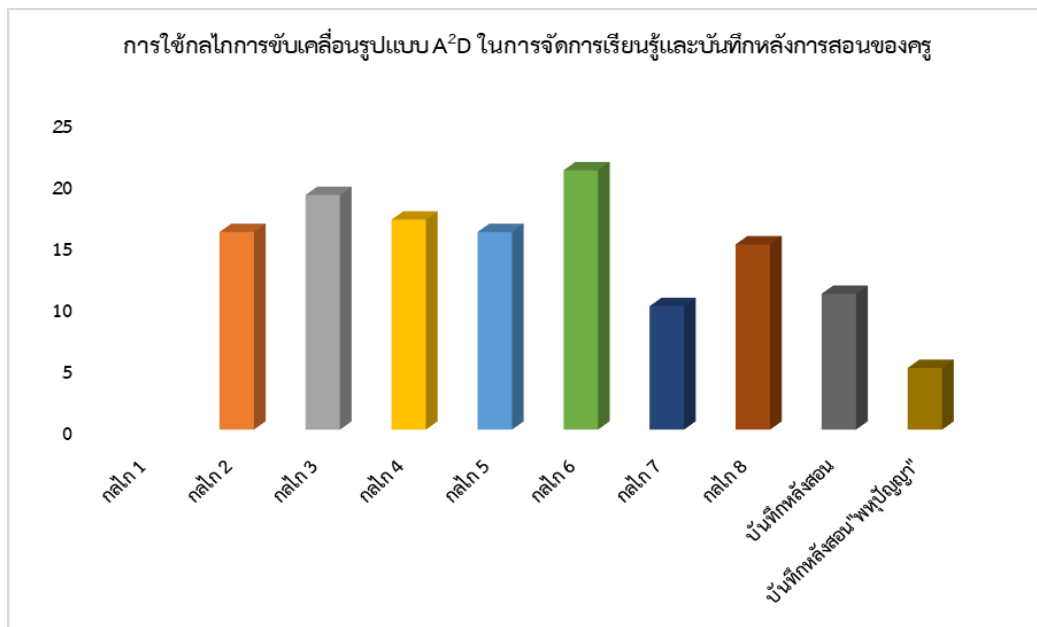
ที่มา: ครูคนที่ 5

(5) การใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D ในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน

(5.1) การใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D ในการจัดการเรียนรู้ของครูโดยรวม

ในการจัดการเรียนรู้ของครูที่ใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D พบว่า โดยรวมแล้วครูใช้กลไกที่ 6 “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย” มากที่สุด รองลงมาคือ กลไกที่ 3 “พีระมิตการเรียนรู้” และกลไกที่ 4 “การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน” ตามลำดับ ในขณะที่กลไกที่ 1 “สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้ปกครอง” นั้น ในการศึกษาคั้งนี้พบว่า ไม่มีการรายงานการใช้ “สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้ปกครอง” ในการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ยังแสดงให้เห็นว่า ครูผู้สอนบางส่วนที่ทำการบันทึกผลการสอน และมีครูเพียงบางส่วนของครูผู้สอนกลุ่มนี้ที่บันทึกผลการสอนที่สะท้อนผลการพัฒนาเขาวนปัญญาของผู้เรียน ดังแสดงในภาพประกอบ 4.15



ภาพประกอบ 4.15 การใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D ในการจัดการเรียนรู้และการบันทึกผลการสอนของครูโดยรวม

หมายเหตุ: กลไก 1 “สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้ปกครอง” กลไก 2 “สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม” กลไก 3 “พีระมิตการเรียนรู้” กลไก 4 “การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน” กลไก 5 “แรงจูงใจในการเรียนรู้สร้างสรรค์” กลไก 6 “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย” กลไก 7 “การใช้สื่อเทคโนโลยี” กลไก 8 “การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน”

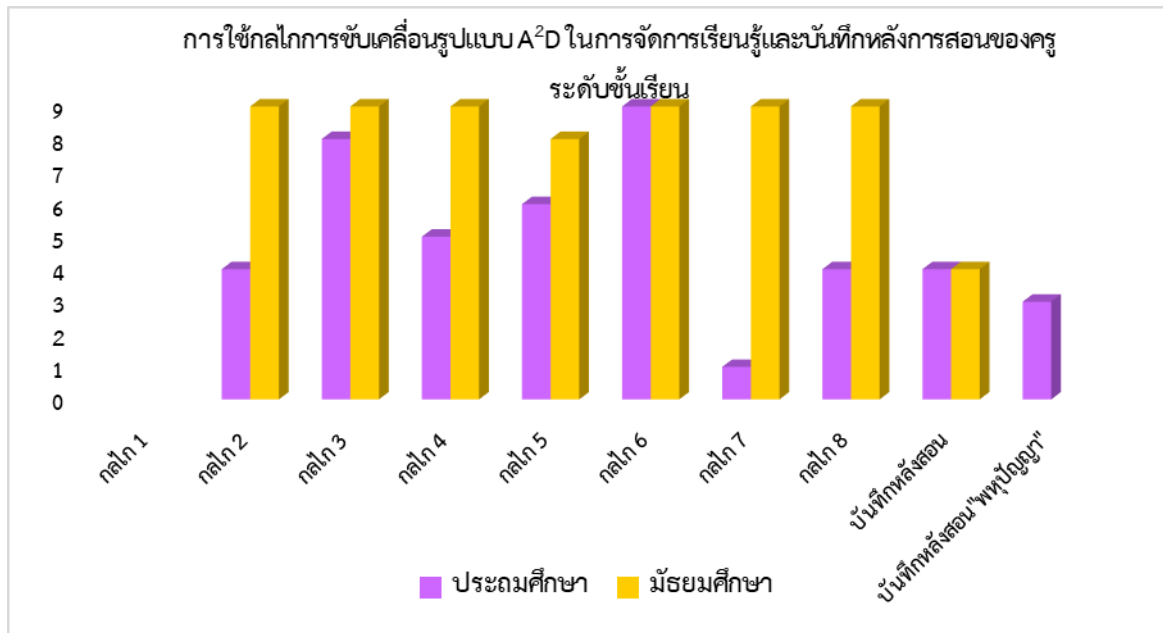
(5.2) การใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D ในการจัดการเรียนรู้ของครูระดับชั้นเรียน

ในการจัดการเรียนรู้ของครูที่ใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D พบว่า ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษามีการใช้กลไกขับเคลื่อนรูปแบบ A²D จำนวน 7 กลไก มากกว่าครูผู้สอนระดับประถมศึกษา ยกเว้นในกลไกที่ 1 “สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้ปกครอง” นั้น ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า ครูผู้สอนทั้งระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา ไม่มีการรายงานการใช้ “สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้ปกครอง” ในการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ยังแสดงให้เห็นว่า ครูผู้สอนทั้งระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา มีการบันทึกผลการสอนที่เหมือนกัน แต่ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาไม่มีการรายงานการบันทึกผลการสอนที่สะท้อนผลการพัฒนาเชาวน์ปัญญาของผู้เรียน

เมื่อจำแนกระหว่างระดับชั้นเรียนพบว่า ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา มีการใช้กลไกที่ 2 “สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม” กลไกที่ 3 “พีระมิตการเรียนรู้” กลไกที่ 4 “การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน” กลไกที่ 6 “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย” และกลไกที่ 7 “การใช้สื่อเทคโนโลยี” ที่เหมือนกัน รองลงมาคือ กลไกที่ 5 “แรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์” กลไกที่ 8 “การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน” ตามลำดับ

ครูผู้สอนทั้งประถมศึกษา มีการใช้กลไกที่ 6 “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย” มากที่สุด รองลงมาคือ กลไกที่ 3 “พีระมิตการเรียนรู้” และ กลไกที่ 5 “แรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์” ตามลำดับ และใช้กลไกที่ 7 “การใช้สื่อเทคโนโลยี” น้อยที่สุด ดังแสดงในภาพประกอบ 4.16



ภาพประกอบ 4.16 การใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D ในการจัดการเรียนรู้และการบ้านพัก ผลการสอนของครูระดับชั้นเรียน

หมายเหตุ: กลไก 1 “สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้ปกครอง” กลไก 2 “สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม” กลไก 3 “พิธีมิตการเรียนรู้อ” กลไก 4 “การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน” กลไก 5 “แรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์” กลไก 6 “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย” กลไก 7 “การใช้สื่อเทคโนโลยี” กลไก 8 “การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน”

4.1.3 ผลการพัฒนาเงื่อนไขของรูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การปฏิบัติ

ในการใช้รูปแบบ A²D ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนนั้น มีเงื่อนไขของความสำเร็จ 2 เงื่อนไข คือ (1) ความร่วมมือ (C₁: Collaboration) หมายถึง การมีความร่วมมือของหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ทั้งที่เป็นความร่วมมือของหน่วยงานระดับชาติ ระดับท้องถิ่น ระดับชุมชน และระดับครัวเรือน และ (2) ความเชื่อมโยง (C₂: Connection) หมายถึง ความเชื่อมโยงจากหน่วยงานนโยบายระดับชาติ ไปยังหน่วยงานนโยบายระดับท้องถิ่น หน่วยงานระดับปฏิบัติ จวบจนกระทั่งถึงตัวผู้เรียน แต่ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า เมื่อนำ รูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติในสถานศึกษา พบว่า การดำเนินงานของครูผู้สอนในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนนั้น มีเงื่อนไขที่แตกต่างจากเดิมคือ ความร่วมมือ (C₁: Collaboration) คือ ความร่วมมือของครูผู้สอนในโรงเรียนและความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ครูผู้สอน และสมาชิกในชุมชนใกล้เคียงกับโรงเรียน และความเชื่อมโยง (C₂: Connection) คือ ความเชื่อมโยงเชิงนโยบายที่ลงสู่ผู้ปฏิบัติ ซึ่งสะท้อนจากผลการใช้ รูปแบบ A²D ใน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนวัดควนชม และโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย

กรณีโรงเรียนวัดควนชม

โรงเรียนวัดควนชม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 เป็นโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการในวงจรที่ 2 สืบเนื่องจาก ผู้อำนวยการโรงเรียน โอนย้ายจากโรงเรียนบ้านพุน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 ซึ่งเป็นโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการในภาคการศึกษาที่ 1 จึงมีนโยบายในการส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนในโรงเรียนใหม่นี้ และได้รับความสนใจจากครูผู้สอน จึงอาสาเข้าร่วมโครงการ ในขณะที่ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านพุน ที่เป็นคนใหม่ยังมีนโยบายการส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนในโรงเรียนต่อเนื่อง

กรณีโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย

ในกรณีดังกล่าวนี้ เป็นผลจากการวิเคราะห์ความสำเร็จของโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาชลบุรี เขต 3 ที่มีความร่วมมือ (C₁: Collaboration) ในการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนจากสมาชิกชุมชนใกล้เคียงของโรงเรียน และมีความเชื่อมโยง (C₂: Connection) 2 ระดับ คือ จากหน่วยงานนโยบายระดับชาติและนโยบายระดับสถานศึกษา คือ ผู้อำนวยการโรงเรียน สนับสนุนให้ได้รับโอกาสในการแข่งขันของโรงเรียน

4.1.4 ผลการพัฒนาแบบคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนเพื่อนำสู่การปฏิบัติ

จากการใช้แบบคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนโดยครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการพบว่า ครูต้องการให้เพิ่มเติมรายละเอียดในแบบคัดกรองซึ่งเป็นการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ดังนั้น คณะนักวิจัยจึงได้เพิ่มเกณฑ์รูบริค เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถนำการคัดกรองแบบพหุปัญญาไปใช้ในการปฏิบัติได้ง่ายมากขึ้นและมีความชัดเจนมากขึ้น ดังแสดงในตาราง 4.3

ตาราง 4.3 แบบคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนที่เพิ่มเกณฑ์รูบริค

เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การปฏิบัติของผู้เรียนที่สังเกตได้
1. ด้านภาษา	1.1 เรียนรู้ภาษาได้เร็ว	(1) รู้จักคำศัพท์หรือรูปร่างศัพท์ที่กว้างกว่าที่มีในหนังสือเรียน (2) มีความเข้าใจ สามารถตีความหรือแปลความหมาย ความหมายของคำหรือวลีหรือข้อความได้อย่างรวดเร็ว
	1.2 ชอบอ่านตัวหนังสือจากสิ่งต่าง ๆ รอบตัว	(1) อยู่ตรงไหนก็จะมองหาตัวหนังสือและอ่านตัวหนังสือเหล่านั้น หรือหัดสะกดคำศัพท์ที่ยังอ่านไม่ออก (2) อยู่ตรงไหนก็จะหยิบจับสิ่งของที่มีตัวหนังสือมาอ่าน หรือหัดสะกดคำที่ยังอ่านไม่ออก
	1.3 ช่างพูด รู้จังหวะที่จะพูด	(1) พูดคุยกับคนข้าง ๆ หรือเพื่อน ๆ ทุกครั้งที่มีโอกาส หรือเมื่อมีเวลาพัก และรู้จักหยุดพูดเมื่อถึงเวลาต้อง

เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การปฏิบัติของผู้เรียนที่สังเกตได้
		หยุด (2) เป็นคนเริ่มต้นเอ่ยปากพูดคุยกับคู่สนทนาก่อน
	1.4 รู้จักใช้ภาษาและน้ำเสียงจูงใจผู้ฟัง	(1) มีการเลือกใช้น้ำเสียง สูง-ต่ำ ดัง-เบา ทุ่ม-แหลม ทอดเสียง-กระชับเสียง ขณะพูดคุย (2) รู้จักเลือกใช้ถ้อยคำและน้ำเสียงได้เหมาะสมกับผู้ฟัง
	1.5 ชอบกิจกรรมที่ใช้ทักษะการพูด	(1) อาสาแนะนำเสนองานกลุ่ม (2) อาสาทำกิจกรรมที่ต้องพูดต่อหน้ากับผู้คน เช่น หน้าชั้นเรียน หน้าธง งานเวที งานกิจกรรมโรงเรียน
2. ด้านตรรกและ คณิตศาสตร์	2.1 คิดจ่ายเงิน ทอนเงินได้อย่างคล่องแคล่ว	(1) คิดเงินเก่ง คิดเร็ว ชอบช่วยคนอื่นคิดเงิน ชอบคิดเงินแทนคนอื่น (2) หยิบเงินทั้งที่เป็นธนบัตรหรือเหรียญได้อย่างคล่องแคล่ว
	2.2 คิดเลขเก่ง ชอบคิดเลข	(1) คิดเลขเก่ง คิดเลขเร็ว ชอบช่วยคนอื่นคิดเลข (2) ชอบคิดเลข ใช้เครื่องคิดเลขได้อย่างคล่องแคล่ว
	2.3 มีวิธีคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบ เป็นขั้นตอน	(1) มีกระบวนการคิดที่เป็นลำดับ (2) ไม่ยอมคิดรวบรัด หรือคิดแบบสรุปความ
	2.4 ชอบแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และคาดเดาคำตอบ	(1) ชอบคิดแก้ปัญหาที่ยาก ชอบช่วยคนอื่นแก้ปัญหา (2) ขณะที่คิดแก้ปัญหาคาดเดาคำตอบ หรือคาดเดาเรื่องราวไปพร้อม ๆ กัน
	2.5 รู้จักใช้เหตุผล	(1) มีวิธีคิดที่มีเหตุผล ไม่คาดเดาตามความรู้สึก และไม่คิดบุ่มบ่าม (2) มีการหาหลักฐานประกอบการตัดสินใจ ตั้งสมมติฐาน และคาดเดาคำตอบจากหลักฐานที่ปรากฏ
3. ด้านมิติสัมพันธ์	3.1 เก่งการใช้แผนที่และจับทิศทาง	(1) อ่านแผนที่เก่ง เข้าใจและอธิบายสัญลักษณ์ต่าง ๆ บนแผนที่ได้ (2) บอกทิศทางได้อย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะอยู่ในส่วนใดของพื้นที่ เช่น ในห้องเรียน ในสนาม บนถนน ที่บ้าน ในชุมชน หรือในป่า
	3.2 เก่งเรื่องการจัดหมวดหมู่จัดสิ่งของเข้าที่	(1) จัดระบบ/ชอบทำ Mind Mapping (2) จัดหรือจำแนกสิ่งของให้ให้เป็นกลุ่มหรือเป็นหมวดหมู่/จัดระเบียบหรือจัดพื้นที่ให้มีความสวยงามได้อย่างรวดเร็ว
	3.3 ตาไว สายตาดี บอกรายละเอียดของสิ่งที่มองเห็นได้อย่างรวดเร็ว	(1) มองเห็นสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้อย่างรวดเร็ว (2) สามารถบอกรายละเอียดลักษณะของสิ่งที่มองเห็นได้ เช่น สี ลวดลาย ขนาด ทิศทาง ตำแหน่ง เป็นต้น

เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การปฏิบัติของผู้เรียนที่สังเกตได้
	3.4 ชอบวาดภาพ ระบายสี ออกแบบ โปสเตอร์ จัดนิทรรศการ	(1) วาดภาพ ระบายสีสวยงามและมีจินตนาการ ทั้งแบบกระดาษ หรือใช้คอมพิวเตอร์ หรือใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ (2) ออกแบบปรายงาน หรือ โปสเตอร์ หรือ จัด แสดงผลงาน นิทรรศการ ออกแบบโปรแกรม Power Point หรือ ใช้โปรแกรมวาดรูป ตัดต่อภาพ ได้คล่องแคล่วและสวยงาม เช่น Paint, Inkscape, Epicpen, Krita, Photoshop, ClipStudio Paint, illustrator, Medibang Paint, Autodesk, Skecthbook, และ Coreldraw เป็นต้น
	3.5 ชอบต่อจิ๊กซอร์ เล่นเกมจับคู่ภาพ จัดสิ่งของให้พอดีกับพื้นที่	(1) ชอบเล่นเกมต่อภาพ หรือเกมจับคู่ภาพ หรือตัวต่อ เช่น เลโก้ หรือนำสิ่งของลงช่องที่มีขนาดพอดี และ ทำได้ดี ค้นหภาพหรือตัวต่อได้เร็ว วางภาพหรือตัว ต่อประกบกันได้คล่องแคล่ว (2) ชอบเล่นหรือช่วยจัดของให้พอดีกับขนาดพื้นที่ที่กำหนด ทำได้อย่างคล่องแคล่ว และมีความสุข
4. ด้านร่างกาย และการ เคลื่อนไหว	4.1 เรียนรู้งานที่ต้องลงมือปฏิบัติได้ดี	(1) ชอบทำงานหรือร่วมกิจกรรมที่ต้องลงมือทำ หรือคิด ออกแบบ หรือ ประดิษฐ์งานฝีมือ ได้คล่องแคล่ว เช่น งานเย็บปักถักร้อย การใช้อุปกรณ์เย็บปักถักร้อย งานจักสาน งานประดิษฐ์ งานไม้ งานเลื่อย งานเกี่ยวกับเครื่องยนต์ กลไก หรือการใช้โปรแกรม ออกแบบงานประดิษฐ์ดังกล่าว (2) มีความเข้าใจหรือหัวไวในการเรียนรู้งานฝีมือต่าง ๆ เช่น งานถักด้ายหรือไหมพรม งานจักสาน งาน ประดิษฐ์ งานไม้ งานเลื่อย งานเกี่ยวกับเครื่องยนต์ กลไก
	4.2 ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายปฏิบัติ กิจกรรมได้ดี	(1) ไม่ยี่นหรือนั่งนิ่ง ๆ ขณะมีกิจกรรม จะมีการขยับมือ แขน ขา เท้า หรือใช้ลำตัวช่วยในการทำกิจกรรม ต่าง ๆ (2) มีการขยับมือ แขน ขา เท้า หรือใช้ลำตัวได้อย่าง คล่องแคล่ว ไม่มีอึดอาด
	4.3 ชอบแสดงท่าทางประกอบการพูด แสดงท่าทางเพื่อสื่อความหมาย	(1) ไม่ยี่นนิ่ง ๆ ขณะพูดคุย จะทำหน้าทำตา หรือขยับ มือ แขน ขา เท้า หรือลำตัวประกอบการพูดคุย (2) ชอบบอกท่าทางโดยการทำหน้าทำตาหรือขยับมือ แขน ขา เท้า หรือใช้ลำตัวเพื่อสื่อความหมายแบบไม่ ใช้ภาษา

เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การปฏิบัติของผู้เรียนที่สังเกตได้
	4.4 เคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างคล่องแคล่ว มีการทรงตัวได้ดี	(1) ทุก ๆ การขยับตัวจะมีความคล่องตัว ไม่เป๋ไปมา หรือ ประคองตัวไม่ได้ (2) การเดินหลบหลีก กระโดดโลดเต้น การวิ่ง การเดิน การออกกำลังกาย มีความคล่องตัว ไม่เป๋ไปมา หรือ ประคองตัวไม่ได้
	4.5 ชอบกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การแสดง การฟ้อนรำ เต้นรำ	(1) ชอบอาสาเป็นตัวแบบ ตัวนำ หรือตัวแสดงกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การออกกำลังกาย การเต้นรำ การฟ้อนรำ การเต้นแอโรบิค เป็นต้น (2) ออกแบบท่าทางการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อแสดงในกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว และมีความคล่องแคล่วในการแสดงตัวอย่าง
5. ด้านดนตรี	5.1 มีความสามารถในการได้ยินเสียงดนตรี จับจังหวะของเสียง และท่วงทำนองได้ดี	(1) หูไวต่อเสียงที่มีท่วงทำนองดนตรี มีความคล่องแคล่วในการสัมผัสเสียงดนตรี การรับรู้ การจับฟังเสียง การจำแนกเสียงดนตรีออกจากกัน (2) หูไวต่อเสียงที่มีจังหวะ มีความสูง-ต่ำ ดัง-เบา หุ่น-แหลม มีความคล่องแคล่วในการสัมผัสเสียง การรับรู้ การจับฟังเสียง การจำแนกเสียงดังกล่าวออกจากกัน
	5.2 สร้างหรือเลียนแบบเสียงดนตรีได้เก่ง	(1) ชอบเสียงเลียนที่มีท่วงทำนองดนตรี เช่น เสียงที่มีจังหวะ มีความสูง-ต่ำ ดัง-เบา หุ่น-แหลม ได้อย่างคล่องแคล่ว (2) ออกแบบเสียงที่มีท่วงทำนองดนตรี เช่น เสียงที่มีจังหวะ มีความสูง-ต่ำ ดัง-เบา หุ่น-แหลม ได้อย่างคล่องแคล่ว
	5.3 ชอบเล่นดนตรีเป็นงานอดิเรก ชอบสะสมเรื่องราวทางดนตรี	(1) ชอบเล่นเครื่องดนตรีในยามว่าง ยามพักผ่อน หรือเมื่อมีความเครียด (2) ชอบเก็บสะสมภาพถ่ายหรือข้อมูลเกี่ยวกับการดนตรี เช่น การแสดงดนตรี นักดนตรี เครื่องดนตรีในยุคต่าง ๆ เครื่องดนตรีของประเทศต่าง ๆ
	5.4 ชอบเครื่องดนตรี เรียนรู้การเล่นเครื่องดนตรีได้รวดเร็ว	(1) แสดงความสนใจ เข้าไปดู หรือ ทดลองเล่น เมื่อพบเจอเครื่องดนตรีในที่ต่าง ๆ (2) หัวไว ฝึกเล่นดนตรีได้คล่องแคล่ว เรียนรู้วิธีการเล่นดนตรีได้อย่างรวดเร็ว หรือเรียนรู้เครื่องดนตรีใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว
	5.5 ชอบดัดแปลงเนื้อเพลง แต่งเพลง เพื่อให้จำเนื้อหาที่เรียน	(1) ชอบดัดแปลงเนื้อเพลงเพื่อให้จดจำเนื้อหาสาระที่เรียน หรือจดจำสิ่งต่าง ๆ

เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การปฏิบัติของผู้เรียนที่สังเกตได้
		(2) ชอบแต่งเพลงเพื่อให้จดจำเนื้อหาสาระที่เรียนหรือจดจำสิ่งต่าง ๆ
6. ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล	6.1 อ่านใจคนเก่ง	(1) ชอบเดาใจ หรือคาดเดาความคิด หรือปฏิกิริยาตอบสนองของคู่สนทนา หรือผู้พูดในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ครู เพื่อน ผู้ปกครอง ผู้อำนวยการโรงเรียน หรือคนแปลกหน้า (2) เดาใจ หรือคาดเดาความคิด หรือปฏิกิริยาตอบสนองของคู่สนทนา หรือผู้พูดในสถานการณ์ต่าง ๆ ข้างต้น ได้อย่างถูกต้อง
	6.2 เข้าถึงความชอบ ความคิด แรงจูงใจของคนอื่นได้ดี	(1) รู้ว่าคู่สนทนาที่มีความรู้สึกอะไรอยู่ภายในใจ ทั้งความรู้สึกที่มีต่อตนเองหรือความรู้สึกที่มีกับผู้อื่น (2) รู้ว่าคู่สนทนาที่มีความรู้สึกต่าง ๆ ด้วยเหตุผลอะไร ทั้งความรู้สึกที่มีต่อตนเองหรือความรู้สึกที่มีกับผู้อื่น
	6.3 ไวต่อการรับรู้ความรู้สึกของคนรอบข้าง จับความรู้สึกของผู้อื่นได้ดี	(1) เข้าใจและรู้ว่าคู่สนทนาที่มีความรู้สึกอะไรอยู่ภายในใจได้อย่างรวดเร็ว (2) เข้าใจและรู้ว่าคู่สนทนาที่มีความรู้สึกต่าง ๆ ด้วยเหตุผลอะไรอย่างรวดเร็ว
	6.4 เข้ากับคนง่าย มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี	(1) ยิ้มทักทายและสนทนากับคนที่ตนรู้จักอย่างรวดเร็วและยิ้มให้กับคนที่ตนไม่รู้จักมาก่อนอย่างง่ายดาย (2) พร้อมที่จะพูดคุย สนทนาและมีกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อน ๆ หรือ คนที่เพิ่งรู้จักอย่างรวดเร็ว
	6.5 ชอบทำงานเป็นกลุ่ม	(1) ชอบทำงานเป็นกลุ่มหรือร่วมกิจกรรมกลุ่มตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ถ้าให้เลือกจะไม่ทำงานเดี่ยว (2) มีสีหน้าท่าทางที่มีความสุข มีความกระตือรือร้นเมื่อทำงานกลุ่ม หรือร่วมกิจกรรมกลุ่ม หากให้เลือกจะไม่ทำงานเดี่ยวจะไม่ค่อยมีความสุข
7. ด้านการเข้าใจตนเอง	7.1 รู้จักและเข้าใจตนเอง บอกข้อดี ข้อเสียของตนเองได้	(1) บอกได้ว่าตนเองมีสิ่งที่ดี-ไม่ดีในตนเองอย่างไร และด้วยเหตุผลอะไร (2) บอกได้ว่าตนเองเก่ง-ไม่เก่งหรือมีจุดเด่น-จุดด้อยอย่างไร และด้วยเหตุผลอะไร
	7.2 บอกได้ว่าตนเองมีความคิดและความรู้สึกอย่างไร	(1) บอกได้ว่าตนเองมีความคิด อารมณ์ ความรู้สึกอย่างไรในขณะนั้นหรือเมื่อเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ หรือในเวลาใด เวลาหนึ่ง ด้วยเหตุผลอะไร (2) บอกได้ว่าตนเองมีความคิด อารมณ์ ความรู้สึกต่อตนเอง และต่อคนอื่น ๆ อย่างไร ด้วยเหตุผลอะไร

เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การปฏิบัติของผู้เรียนที่สังเกตได้
	7.3 ฟังตนเอง มีความรับผิดชอบในตัวเอง	(1) ทำงานหรือทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง และสำเร็จตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยไม่ขอความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ หรือผู้อื่น (2) รู้ว่าตนเองมีความสามารถในการทำงานหรือทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายมากน้อยเพียงใด และมีความพยายามทำงานและกิจกรรมให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด
	7.4 ชอบเขียนบันทึกเรื่องของตนเอง	(1) มีการบันทึกชีวิตประจำวัน ลงในสมุดหรือในที่แห่งใดแห่งหนึ่ง หรือบันทึกแบบอิเล็กทรอนิกส์ลงในโปรแกรมต่าง ๆ หรือในโลกออนไลน์ (2) มีการบันทึกเรื่องราวหรือเหตุการณ์สำคัญอยู่เป็นประจำ ลงในสมุดหรือในที่แห่งใดแห่งหนึ่ง หรือบันทึกแบบอิเล็กทรอนิกส์ลงในโปรแกรมต่าง ๆ หรือในโลกออนไลน์
	7.5 ชอบเล่นเกมผจญภัยหรือสวมบทบาทเป็นตัวละครหลาย ๆ ประเภท	(1) มีความสุข สนุกกับการเล่นเกมผจญภัย และเล่นได้ อย่างคล่องแคล่ว (2) มีความสุข สนุกกับการเล่นเกมที่ต้องสวมบทบาทเป็นตัวละครที่ไม่ซ้ำกัน หลาย ๆ แบบ
8. ด้านธรรมชาติวิทยา	8.1 รอบรู้เรื่องพืชและสัตว์ ช่างสังเกตจดจำและจำแนกประเภทพืชและสัตว์รอบตัวได้	(1) รู้จักพืชและสัตว์ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมรอบตัวจำนวนมาก (2) สามารถบอกชื่อ อธิบายลักษณะเด่นของพืชและสัตว์ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมรอบตัวจำนวนมาก
	8.2 อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม	(1) มีอารมณ์ดีมีความสุขกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่สวยงาม เช่น แสงแดด เสียงนก เสียงน้ำตก เสียงคลื่นทะเล เป็นต้น (2) มีความรู้สึกเศร้าหมองกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่ไม่สวยงาม หรือน่ากลัว เช่น ท้องฟ้าครึ้ม ฝนตกหนัก น้ำท่วม พายุร้อน พายุผ่า เป็นต้น
	8.3 ชอบอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ มีความสุขเมื่ออยู่กับธรรมชาติ	(1) มีสีหน้า ท่าทางที่มีความสุขเมื่ออยู่สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่สวยงาม เช่น ท้องฟ้าสีสวย แสงแดด เสียงนก เสียงน้ำตก เสียงคลื่นทะเล เป็นต้น (2) มีสีหน้า ท่าทางที่มีความสุขเมื่อทำกิจกรรมท่ามกลางสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่สวยงาม เช่น ท้องฟ้าสีสวย แสงแดด เสียงนก เสียงน้ำตก เสียงคลื่นทะเล เป็นต้น

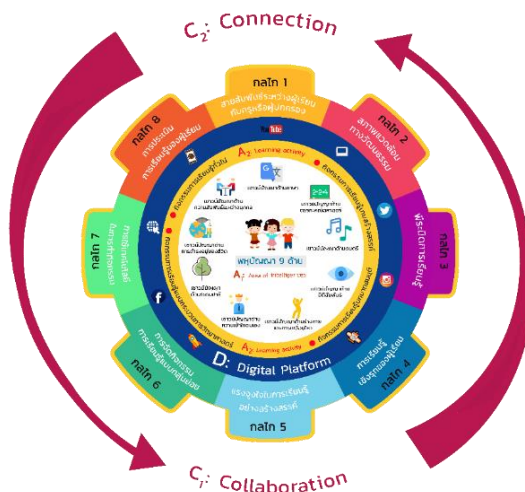
เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การปฏิบัติของผู้เรียนที่สังเกตได้
	8.4 เข้าใจและสนใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ	(1) มีความสนใจ อยากรู้ และค้นหาความรู้ เกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ (2) มีความรู้ความเข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ
	8.5 เป็นนักรักธรรมชาติ ชอบกิจกรรมทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน	(1) มีความตั้งใจและสนใจแนวทาง วิธีการในการอนุรักษ์ธรรมชาติ เช่น ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน (2) เข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ธรรมชาติ เช่น ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน
9. ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต	9.1 ชอบฝึกสมาธิ	(1) สนใจและหาความรู้เกี่ยวกับการฝึกหรือนั่งสมาธิ (2) มีความสุขที่เข้าร่วมการฝึกหรือนั่งสมาธิ
	9.2 มีความเชื่อในเรื่องจิตวิญญาณ	(1) สนใจและหาความรู้เกี่ยวกับจิตวิญญาณ (2) มีความเชื่อเกี่ยวกับจิตวิญญาณ
	9.3 สนใจและปฏิบัติตามหลักคำสอนทางศาสนา	(1) สนใจและหาความรู้เกี่ยวกับหลักคำสอนทางศาสนา (2) มีความเชื่อและปฏิบัติตามหลักคำสอนทางศาสนา
	9.4 ชอบตั้งคำถามเกี่ยวกับคุณค่าของมนุษย์ที่มีต่อโลก	(1) สนใจและหาความรู้เกี่ยวกับชีวิตมนุษย์และคุณค่าของความเป็นมนุษย์ (2) สนใจและหาความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมนุษย์ที่มีต่อโลก และการสร้างประโยชน์ต่อโลก
	9.5 รัก เมตตา มนุษย์และสัตว์โลก	(1) มีความรัก เมตตา สงสาร ต่อสัตว์ต่าง ๆ (2) มีความรัก ความปรารถนาดีต่อเพื่อน ๆ และบุคคลอื่น ๆ
เกณฑ์การให้คะแนนและการแปลผลคะแนน (Rubric)		
<u>การปฏิบัติของผู้เรียนที่สังเกตได้</u>	- ผู้เรียนมีการปฏิบัติหรือมีการแสดงออก ณ เวลาใด เวลาหนึ่งที่ครูผู้สอนสังเกต (แบบสุ่ม) หรือครูผู้สอนกำหนดเวลาที่จะสังเกต (แบบเป็นระบบ) และครูผู้สอนมองเห็นว่า ผู้เรียนมีการปฏิบัติหรือแสดงออก ข้อใดข้อหนึ่ง ไม่ว่าจะ เป็นข้อ (1) หรือ ข้อสอง (2) ถือได้ว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมดังกล่าว	
<u>การให้คะแนน</u>	- การปฏิบัติสม่ำเสมอ หมายถึง ทุก ๆ ครั้ง ณ เวลาใด เวลาหนึ่งที่ครูสังเกต (แบบสุ่ม) หรือครูผู้สอนกำหนดเวลาที่จะสังเกต (แบบเป็นระบบ) แล้วผู้เรียนมีการปฏิบัติหรือแสดงออก ข้อใดข้อหนึ่ง ไม่ว่าจะ เป็นข้อ (1) หรือ ข้อสอง (2) ถือว่า มีการปฏิบัติสม่ำเสมอ จะมีคะแนนเท่ากับ 2 - การปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ หมายถึง ทุก ๆ ครั้ง ณ เวลาใด เวลาหนึ่งที่ครูสังเกต (แบบสุ่ม) หรือครูผู้สอนกำหนดเวลาที่จะสังเกต (แบบเป็น	

เขาวนปัญญา	พฤติกรรมของผู้เรียน	การปฏิบัติของผู้เรียนที่สังเกตได้
		ระบบ) แล้วพบว่า มีครั้งใดครั้งหนึ่งหรือหลาย ๆ ครั้งที่ผู้เรียนไม่ได้มีการปฏิบัติหรือแสดงออกทั้ง ข้อ (1) และ ข้อสอง (2) ถือว่า การปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ จะมีคะแนนเท่ากับ 1
การแปลผลคะแนนแยกเป็นรายด้าน		<ul style="list-style-type: none"> - คะแนน 1 – 7 แปลว่า ผู้เรียนมีเขาวนปัญญาด้านนั้นในระดับปกติ (ไม่มีความแตกต่างจากคนทั่วไปอย่างชัดเจน) - คะแนน 8 – 10 แปลว่า ผู้เรียนมีเขาวนปัญญาด้านนั้นในระดับโดดเด่น (มีความแตกต่างจากคนทั่วไปจนสังเกตเห็นได้)

4.1.5 ผลการพัฒนาแบบ A²D หลังการปฏิบัติในสภาพจริง

จากการดำเนินการนำแบบ A²D สู่การปฏิบัติการวิจัยปฏิบัติการใน 2 วงจร จึงนำสู่การพัฒนา ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน แบบ A²D ดังนี้

(1) โครงสร้างของ แบบ A²D ยังคงประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังแสดงใน ภาพประกอบ 4.17



ภาพประกอบ 4.17 แบบ A²D หลังการนำไปใช้ในสภาพจริง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับโครงสร้างของแบบ A²D ก่อนการนำไปใช้ในสภาพจริงพบว่า องค์ประกอบของ แบบ A²D ยังคงเหมือนเดิม คือ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ A₁ A₂ และ D และมีกลไกกลไกขับเคลื่อน 8 กลไก และเงื่อนไขความสำเร็จ 2 เงื่อนไข แต่มีการเปลี่ยนแปลงในรายละเอียดขององค์ประกอบที่ 2 กลไกที่ 1 และเงื่อนไขที่ 2 ดังนี้

องค์ประกอบ A₂ หมายถึงกิจกรรมแห่งการเรียนรู้ (Activity of Learning) ใด ๆ ก็ตามที่ สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนเลือกใช้

กลไกที่ 1 หมายความว่าถึง สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครู

เงื่อนไขที่ 2 คือ ความเชื่อมโยง (Connection) หมายความว่าถึง ความเชื่อมโยงเชิงนโยบาย ที่ลงสู่ผู้ปฏิบัติ อาจจะเป็นนโยบายในระดับสถานศึกษาจาก ผู้บริหารสถานศึกษาเชื่อมโยงสู่ครูผู้ปฏิบัติ ไม่จำเป็นต้องเป็นการเชื่อมโยงจากหน่วยงานระดับนโยบายถึงหน่วยงานระดับปฏิบัติก็เป็นได้

ดังนั้น ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D ที่ได้รับการพัฒนาหลังการนำไปใช้ในสภาพจริง จึงมีลักษณะดังต่อไปนี้

A₁ พื้นที่ (Area of intelligences) คือ เซวาร์ปัญญา 9 ด้าน คือ ด้านภาษา (Linguistic intelligence) ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical mathematical intelligence) ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence) ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily – kinesthetic intelligence) ด้านดนตรี (Musical intelligence) ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal intelligence) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) ด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalistic intelligence) และ ด้านการดำรงอยู่ของชีวิตหรือด้านจิตวิญญาณของชีวิต (Existential intelligence)

A₂ กิจกรรมแห่งการเรียนรู้ (Activity of learning) คือ กิจกรรมที่ครูผู้สอนใช้ในการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมพหุปัญญา ที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและเป้าหมายการพัฒนาเซวาร์ปัญญาแต่ละด้านของผู้เรียน

D ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform) คือ แอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูปที่เอื้อต่อสภาพการจัดการเรียนรู้และเป้าหมายการพัฒนาเซวาร์ปัญญาแต่ละด้านของผู้เรียน

(2) กลไกขับเคลื่อนให้การพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง มีการเปลี่ยนแปลงการให้ความหมายของ กลไกที่ 1 และมีการเปลี่ยนแปลงการให้ความหมายและปรับชื่อของ กลไกที่ 8 ทำให้กลไกขับเคลื่อนให้การพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง มี 8 กลไก ดังต่อไปนี้

- กลไก 1 “สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครู”
- กลไก 2 “สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม”
- กลไก 3 “พิธีมิตการเรียนรู้”
- กลไก 4 “การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน”
- กลไก 5 “แรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์”
- กลไก 6 “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย”
- กลไก 7 “การใช้สื่อเทคโนโลยี”
- กลไก 8 “การประเมินการเสริมสร้างเขาวนปัญญาของผู้เรียน”

(3) **เงื่อนไขของความสำเร็จ** ยังคงมีจำนวน 2 เงื่อนไข แต่มีการเปลี่ยนแปลงของความหมายของทั้ง 2 เงื่อนไข ดังนี้

เงื่อนไขความร่วมมือ (C₁: Collaboration) คือ ความร่วมมือของครูผู้สอนในโรงเรียน และความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ครูผู้สอน และสมาชิกในชุมชนใกล้เคียงกับโรงเรียน

เงื่อนไขความเชื่อมโยง (C₂: Connection) คือ ความเชื่อมโยงเชิงนโยบายที่ลงสู่ผู้ปฏิบัติ

4.2 ผลการทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ

การนำเสนอผลการทดลองกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ (1) ผลการทดลองกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติภาคเรียนที่ 1 และ (2) ผลการทดลองกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติภาคเรียนที่ 2 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.2.1 ผลการทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติภาคเรียนที่ 1

การนำเสนอผลการทดลองกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ ภาคเรียนที่ 1 แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ (1) ข้อมูลพื้นฐานของครูผู้สอนภาคเรียนที่ 1 (2) ผลการอบรมหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน” และ (3) ผลการพัฒนาการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนเพื่อบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้กับรูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

(1) ข้อมูลพื้นฐานของครูผู้สอนภาคเรียนที่ 1

ในการดำเนินการวิจัยที่ 1 มีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 5 แห่ง จำแนกเป็นภูมิภาคละ 1 จังหวัดๆ ละ 1 โรงเรียน มีครูเข้าร่วมโครงการรวมทั้งสิ้น 36 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 55.56 รองลงมาคือ โรงเรียนบ้านพูน มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ดังรายละเอียดในตาราง 4.4

ตาราง 4.4 โรงเรียนและครูที่เข้าร่วมโครงการจำแนกตามภูมิภาคและจังหวัด

ลำดับ	โรงเรียน	ครู	
		จำนวน	ร้อยละ
1	ราชประชานุเคราะห์ 15	20	55.56
2	ชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง)	4	11.11
3	วัดหนองเกตุน้อย	4	11.11
4	อนุบาลตระการพืชผล	2	5.56
5	บ้านพูน	6	16.67
รวม	5 โรงเรียน	36	100.00

เมื่อพิจารณาจากระดับชั้นเรียนและห้องเรียนพบว่า ชั้นเรียนที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A²D มีจำนวน 10 ชั้น ตั้งแต่ระดับปฐมวัยถึงมัธยมศึกษา ทั้งนี้ในระดับปฐมวัยคือชั้นอนุบาล 2 ส่วนในระดับประถมศึกษาที่มีพื้นที่ปฏิบัติการตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 เช่นเดียวกันระดับมัศึกษามีพื้นที่ปฏิบัติการตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 5 รวมทั้งหมดจำนวน 36 ห้องเรียน โดยมี

ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด มีจำนวน 7 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 19.44 รองลงมาคือ ประถมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวน 6 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 16.67 ดังรายละเอียดในตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ระดับชั้นเรียนที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A²D ภาคเรียนที่ 1

ลำดับ	ชั้นเรียน	ภาคเรียนที่ 1	
		จำนวน	ร้อยละ
1	อนุบาล 2	1	2.78
2	ประถมศึกษาปีที่ 1	1	2.78
3	ประถมศึกษาปีที่ 2	1	2.78
4	ประถมศึกษาปีที่ 3	6	16.67
5	ประถมศึกษาปีที่ 4	4	11.11
6	ประถมศึกษาปีที่ 5	1	2.78
7	ประถมศึกษาปีที่ 6	7	19.44
8	มัธยมศึกษาปีที่ 3	10	27.78
9	มัธยมศึกษาปีที่ 4	4	11.11
10	มัธยมศึกษาปีที่ 5	1	2.78
	รวม	36	100.00

เมื่อพิจารณาจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A²D มี 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมหลักปฐมวัย โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีครูร่วมโครงการมากที่สุดคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 19.44 รองลงมาคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ดังรายละเอียดในตาราง 4.6

ตาราง 4.6 จำนวนและร้อยละของครูในภาคเรียนที่ 1 จำแนกตามระดับชั้นและกลุ่มสาระการเรียนรู้

ระดับชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้	อนุบาล	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	รวม	
				จำนวน	ร้อยละ
ภาษาไทย		5	2	7	19.44
คณิตศาสตร์		3	1	4	11.11
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		2	3	5	13.89
ภาษาต่างประเทศ		3	2	6	16.67
สังคมศึกษา		2	2	4	11.11
สุขศึกษาและพลศึกษา		1	1	2	5.56
ศิลปะ		2	1	3	8.33
การทำงานอาชีพ		2	3	5	13.89
กิจกรรมหลักปฐมวัย	1			1	2.78
รวม	1	20	15	36	100.00

(2) ผลการอบรมหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน”

การนำเสนอผลการอบรมหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน” แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ (1) ความรู้ความเข้าใจของครูในการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนก่อนและหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ (2) ความสามารถของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนก่อนและหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ และ (3) การประยุกต์ใช้รูปแบบ A²D ของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ

(2.1) ความรู้ความเข้าใจของครูในการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนก่อนและหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ

ในการอบรมหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน” เป็นการจัดอบรมแบบออนไลน์ จำนวน 3 ครั้ง โดยมีเนื้อหาการอบรม 4 หมวด ได้แก่ (1) รูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน A²D (2) การเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน (Personalized Learning of Learner) และบทบาทของครูผู้สอนในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียน (3) การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ประกอบด้วย การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาหรือรายวิชาเพิ่มเติม การออกแบบกิจกรรม แหล่งเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้ Digital Platform และ (4) การประเมินเพื่อการพัฒนาผู้เรียนและการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินเพื่อการพัฒนา ตั้งแต่ในระยีก่อนการเปิดภาคเรียนที่ 1 และมีการติดตามด้วยการลงพื้นที่ปฏิบัติการ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและการนำสู่การปฏิบัติในสภาพจริง

อีก 2 ครั้ง รวมทั้งการประชุมออนไลน์เพื่อติดตามผลการดำเนินงานและให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารและครูจำนวน 24 คน คิดเป็น ร้อยละ 66.67 พบว่า ก่อนเข้าร่วมโครงการครูมีความรู้ความเข้าใจบทบาทของครูในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียนมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.54) รองลงมาคือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน (ค่าเฉลี่ย 1.50) และมีความรู้ความเข้าใจทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์น้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.13)

หลังการอบรมและติดตามการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ครูมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงขึ้นทุกด้าน ด้านที่มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงมากที่สุดคือ ความรู้ความเข้าใจทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.37 รองลงมาคือ ความรู้ความเข้าใจ รูปแบบ A²D และการนำมาประยุกต์ใช้ในการสอน และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินเพื่อการพัฒนาผู้เรียน มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.17 ดังรายละเอียดในตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ผลการพัฒนาความรู้ของครูผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

ลำดับ	ผลการพัฒนาความรู้ของครู	ก่อนเข้าร่วมโครงการ		หลังเข้าร่วมโครงการ		ความแตกต่าง
		Mean	SD	Mean	SD	
1	ความรู้ความเข้าใจทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ตเนอร์	1.13	0.61	2.50	0.59	1.37
2	ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน	1.50	0.66	2.63	0.58	1.13
3	ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียน	1.54	0.66	2.58	0.78	1.04
4	ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน	1.25	0.61	2.38	0.65	1.13
5	ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนผ่านหลักสูตรฐานสมรรถนะ	1.33	0.64	2.46	0.59	1.13
6	ความรู้ความเข้าใจ รูปแบบ A ² D และการนำมาประยุกต์ใช้ในการสอน	1.29	0.62	2.46	0.59	1.17
7	ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินเพื่อการพัฒนาผู้เรียน	1.29	0.62	2.46	0.59	1.17
เฉลี่ยรวม		1.33	0.63	2.50	0.62	1.16

(2.2) ความสามารถของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนก่อนและหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ

ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารและครูจำนวน 24 คน คิดเป็น ร้อยละ 66.67 พบว่า ก่อนเข้าร่วมโครงการครูมีความสามารถในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียนมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.50) รองลงมาคือ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองการเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน (ค่าเฉลี่ย 1.46) และมีความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ตเนอร์น้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.08)

หลังการอบรมและติดตามการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ครูมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงขึ้นทุกด้าน ด้านที่มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงมากที่สุดคือ

ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.34 รองลงมาคือ สามารถในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนผ่านหลักสูตรฐานสมรรถนะ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.17 ดังรายละเอียดในตาราง 4.8

ตาราง 4.8 ผลการพัฒนาความสามารถของครูจากการอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

ลำดับ	ผลการพัฒนาความสามารถของครู	ก่อนเข้าร่วมโครงการ		หลังเข้าร่วมโครงการ		ความแตกต่าง
		Mean	SD	Mean	SD	
1	ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์	1.08	0.65	2.42	0.58	1.34
2	ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองการเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน	1.46	0.66	2.63	0.58	1.17
3	ความสามารถในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียน	1.50	0.66	2.58	0.58	1.08
4	ความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน	1.25	0.61	2.42	0.58	1.17
5	ความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนผ่านหลักสูตรฐานสมรรถนะ	1.21	0.59	2.42	0.58	1.21
6	ความสามารถในการออกแบบการประเมินเพื่อการพัฒนาผู้เรียน	1.33	0.64	2.50	0.59	1.17
เฉลี่ยรวม		1.31	0.64	2.50	0.58	1.19

(2.3) การประยุกต์ใช้รูปแบบ A²D ของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ

ผลการสำรวจความคิดเห็นพบว่า ครูมีการประยุกต์ใช้รูปแบบ A²D ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการในภาพรวมระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 2.59) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ครูมีการใช้วิธีการประเมินผลที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 2.71) รองลงมาคือ การศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคลด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา การให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning) ของผู้เรียน การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ด้วยการให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล การจัดและปรับสิ่งแวดล้อมใน

ห้องเรียนของท่านเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และ การมีเป้าหมายของการวัดและประเมินผลที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล (ค่าเฉลี่ย 2.67) ในขณะที่มีการใช้เงื่อนไข 2 เงื่อนไข คือ การสร้างความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้อง และการสร้างความต่อเนื่อง/เชื่อมโยง/ส่งต่อการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 2.38) ดังรายละเอียดในตาราง 4.9

ตาราง 4.9 การประยุกต์ใช้รูปแบบ A²D ของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ

ลำดับ	การประยุกต์ใช้รูปแบบ A ² D	Mean	SD	ระดับ
1	การศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคลด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา	2.67	0.57	มาก
2	การใช้ผลการคัดกรองพหุปัญญาเป็นข้อมูลในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้	2.62	0.58	มาก
3	การออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีรูปแบบ วิธีการ และกิจกรรมที่หลากหลาย	2.46	0.78	มาก
4	การให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning) ของผู้เรียน	2.67	0.57	มาก
5	การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ด้วยการโค้ชผู้เรียนเป็นรายบุคคล	2.62	0.58	มาก
6	การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ด้วยการให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล	2.67	0.57	มาก
7	การจัดและปรับสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนของท่านเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	2.67	0.57	มาก
8	การมีเป้าหมายของการวัดและประเมินผลที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล	2.67	0.57	มาก
9	การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง	2.71	0.55	มาก
10	การให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของบุตรหลาน	2.42	0.65	มาก
11	การใช้กลไกทั้ง 8 ในการนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง	2.54	0.59	มาก
12	การใช้เงื่อนไข 2 เงื่อนไข คือ การสร้างความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้อง และการสร้างความต่อเนื่อง/เชื่อมโยง/ส่งต่อการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน	2.38	0.65	มาก
เฉลี่ยรวม		2.59	0.60	มาก

(3) ผลการพัฒนาการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนเพื่อบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้กับรูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

การนำเสนอผลการพัฒนาครูผู้สอนในด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ A²D เพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน จะวิเคราะห์ตามโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ และการบูรณาการพหุปัญญาของครู

จากผลการวิเคราะห์พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน มีโครงสร้างประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และการบันทึกผลหลังสอน

ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ A²D พบว่า มีการบูรณาการร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้เดิม ด้วยการสอดแทรกแผนการพัฒนาเขาวงกตปัญญาของผู้เรียนในจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามพบว่า ยังมีการใช้ผลการคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนในห้องเรียนเป็นสารสนเทศในการออกแบบจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้และกิจกรรมไม่มากนัก ครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังต้องการข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์จากแบบคัดกรองพหุปัญญาเพื่อการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน และใช้ในการติดตามพัฒนาการด้านพหุปัญญาของผู้เรียน ดังรายละเอียดในตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ผลการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ A²D ของครูผู้สอนในภาคเรียนที่ 1

ลำดับ	องค์ประกอบ	สิ่งที่ครูปฏิบัติ	ข้อเสนอแนะ
1	การประเมินผู้เรียนด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญา	- มีการประเมินผู้เรียนด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญาเป็นรายบุคคลแล้วนำผลในภาพรวมมาใช้ในการกำหนดกิจกรรมพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน	- ควรวิเคราะห์ผลการประเมินพหุปัญญารายบุคคล แล้วนำผลมาใช้ในการเพิ่มเติมจุดประสงค์การเรียนรู้ในการพัฒนาหรือเสริมสร้างพหุปัญญาตามผลการวิเคราะห์ - หากไม่ต้องการให้กระทบจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม สามารถแยกเป็นวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพิ่มเติม เป็นหัวข้อลำดับต่อมาได้
		- ในการประเมินผู้เรียนด้วยแบบคัดกรองพหุปัญญาส่วนใหญ่ มีการประเมิน 1 ครั้ง	- ในแต่ละภาคการศึกษาควรมีการประเมิน 3 ครั้ง คือ 2 สัปดาห์แรกเมื่อเปิดภาคเรียนกลางภาค และปลายภาค เพื่อให้เห็นผลการพัฒนาพหุปัญญา
2	การบูรณาการการพัฒนา	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาเขาวงกตปัญญา 3 – 4	- ควรมีการบูรณาการการส่งเสริมและพัฒนาพหุปัญญาเข้ากับแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา

ลำดับ	องค์ประกอบ	สิ่งที่ครูปฏิบัติ	ข้อเสนอแนะ
	<p>และส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนเข้ากับแผนการจัดการเรียนรู้</p>	<p>ด้าน ๆ ที่มีการจัดกิจกรรมมากที่สุดคือ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว</p> <p>- บางแผนการจัดการเรียนรู้มีความพยายามจะพัฒนาเชาวน์ปัญญาทั้ง 9 ด้าน</p>	<p>เป็นรายบุคคล ทั้งนี้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ไม่จำเป็นต้องส่งเสริมและพัฒนาพัฒนาเชาวน์ปัญญาทั้ง 9 ด้าน แต่ควรเป็นไปตามความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของผู้เรียนแต่ละรายโดยมีขั้นตอนดังนี้</p> <p>ขั้น 1 วิเคราะห์ผลการประเมินพหุปัญญาผู้เรียนเป็นรายบุคคล</p> <p>ขั้น 2 กำหนดเป้าหมายเชาวน์ปัญญาที่ครูผู้สอนต้องการส่งเสริมและพัฒนา อาจเลือกเพียง 2-3 ด้านเท่านั้น โดยให้เชาวน์ปัญญา 1-2 ด้านเป็นเชาวน์ปัญญาที่ครูผู้สอนต้องการส่งเสริมและพัฒนานักเรียนทุกคน และมีบางด้านเฉพาะสำหรับรายบุคคล (ในที่สุดจะแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยได้)</p> <p>ขั้น 3 ระบุเป้าหมายในการส่งเสริมและพัฒนาเชาวน์ปัญญาของผู้เรียนไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้เพิ่มเติม* (โดยไม่จำเป็นต้องรวมไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีอยู่เดิมก็ได้)</p> <p>ขั้น 4 ออกแบบกิจกรรมสำหรับการพัฒนาเชาวน์ปัญญาแต่ละด้านของผู้เรียนรายบุคคล และออกแบบการประเมินและเครื่องมือประเมินให้ครบถ้วนสำหรับการประเมินการสอนและกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาเชาวน์ปัญญาแต่ละด้าน ที่สำคัญคือ การใช้กิจกรรมที่สัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาที่ผู้เรียนมีอยู่เป็นส่วนสำคัญในการจูงใจเข้าสู่การเรียนรู้ในคาบนั้น ๆ โดยใช้เวลานั้น ๆ 3-5 นาที หรืออาจจะใช้กิจกรรมที่ต้องการส่งเสริมเชาวน์ปัญญาด้านใดด้านหนึ่งแทน เช่น การนั่งสมาธิ 1-3 นาที และให้ผู้เรียนแต่ละคนแสดงความคิดเห็นที่เกิดขึ้นกับเพื่อนที่นั่งข้าง ๆ (พัฒนาเชาวน์</p>

ลำดับ	องค์ประกอบ	สิ่งที่ครูปฏิบัติ	ข้อเสนอแนะ
			<p>ปัญหาด้านการดำรงอยู่ของชีวิต) หรือ การร้องเพลงหรือเคาะตามจังหวะเสียงที่มีจังหวะและท่วงทำนอง 1-3 นาที (พัฒนาเชาวน์ปัญญาด้านดนตรี) เป็นต้น</p> <p>ขั้น 5 กำหนดหรือจัดสรรเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้และกิจกรรมของผู้เรียนตามลำดับขั้นแยกออกตามแต่ละกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้คาบนั้น ๆ ตั้งแต่เริ่มเข้าห้องเรียนจนกระทั่งสิ้นสุดเวลาในการสอนคาบนั้น ๆ</p> <p>ขั้น 6 คัดเลือกสื่อการสอนที่เป็นดิจิทัล แพลตฟอร์มหรือเกมดิจิทัลหรือเกมทั่วไปที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาเชาวน์ปัญญาที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับกิจกรรมในขั้น 4</p> <p>ขั้น 7 ทดลองสอนและจัดกิจกรรมในขั้น 4 และ 5 หรือใช้วิธีการประชุมสนทนากลุ่มกับครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกันและระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงกิจกรรมในขั้น 4</p> <p>ขั้น 8 ดำเนินการสอนตามและประเมินผลการเรียนรู้และผลการพัฒนาเชาวน์ปัญญาตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้</p> <p>ขั้น 9 บันทึกผลการจัดการเรียนรู้และผลการส่งเสริมและพัฒนาเชาวน์ปัญญาของผู้เรียน รวมทั้งวิเคราะห์ความสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ และให้ข้อเสนอแนะตนเองเพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป</p>
3	สาระสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ของครู (เป็นการเขียนใน	มีการเขียนความคิดรวบยอดของแผนการจัดการเรียนรู้ของครูทุกแผน	- ควรมีการเพิ่มเติมสาระสำคัญของเชาวน์ปัญญาแต่ละด้านที่ต้องการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน โดยแยกออกมาเป็นอีกย่อหน้าหนึ่ง

ลำดับ	องค์ประกอบ	สิ่งที่ครูปฏิบัติ	ข้อเสนอแนะ
	ลักษณะเป็นความคิดรวบยอด หรือ Concept)		
4	จุดประสงค์การเรียนรู้	มีการเขียนในลักษณะจุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ในทุกแผนการจัดการเรียนรู้	- ควรมีการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเขาวนปัญญาที่ส่งเสริมและพัฒนาเพิ่มเติม โดยไม่จำเป็นต้องรวมไว้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่มีอยู่เดิม
5	สาระการเรียนรู้	มีการเขียนเนื้อหาสาระสอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	
6	กิจกรรมการเรียนรู้	มีการระบุวิธีสอน และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูออกแบบอย่างชัดเจน	- ควรมีระบุเวลาที่ใช้ครูผู้สอนในแต่ละกิจกรรมตั้งแต่การเริ่มเข้าห้องเรียนจนกระทั่งออกจากห้องเรียนให้ชัดเจน เพื่อให้ครูสามารถทบทวน ประเมิน และปรับปรุงแต่ละกิจกรรมในแต่ละช่วงเวลาได้ดีมากขึ้น
7	สื่อ แหล่งการเรียนรู้	มีการระบุสื่อ แหล่งการเรียนรู้ที่ชัดเจน แต่ยังมีข้อสังเกตว่า มีการใช้ประโยชน์จากดิจิทัล เทคโนโลยีน้อยมาก หรือมีการนำดิจิทัลแพลตฟอร์มต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ไม่สมบูรณ์ตามศักยภาพของแพลตฟอร์มนั้น ๆ	- ควรมีการค้นคว้าและคัดสรรสื่อดิจิทัลที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมพัฒนาเขาวนปัญญาแต่ละด้าน และใช้ประโยชน์จากสื่อดิจิทัลแบบเต็มศักยภาพ - ควรมีการคัดสรรแหล่งเรียนรู้จากภายในชุมชน - ควรมีการคัดสรรแหล่งเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลที่เอื้อต่อการพัฒนาเขาวนปัญญาแต่ละด้าน
8	การวัดและประเมินผล	- แผนการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่ ยังระบุรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง การวัดและประเมินผล ไม่ครบถ้วนตามกิจกรรมการ	- ทุก ๆ แผนการจัดการเรียนรู้ ควรระบุรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง การวัดและประเมินผล ให้ครบทุกกิจกรรมการเรียนรู้ - ควรเพิ่มเติมการประเมินผลการพัฒนาเขาวนปัญญาแต่ละด้านที่ระบุไว้ในแผนการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	สิ่งที่ครูปฏิบัติ	ข้อเสนอแนะ
		เรียนรู้ - การประเมินผลการพัฒนา เขาวนปัญญาแต่ละด้านยังไม่ชัดเจน	จัดการเรียนรู้
9	บันทึกผลการจัดการเรียนรู้	- ยังไม่ปรากฏหลักฐานชัดเจน	- ควรมีการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้และผลการส่งเสริมและพัฒนาเขาวนปัญญาของผู้เรียน รวมทั้งวิเคราะห์ความสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้และให้ข้อเสนอแนะตนเองเพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

4.2.2 ผลการทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติภาคเรียนที่ 2

การนำเสนอผลการทดลองกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ ภาคเรียนที่ 2 แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ (1) ข้อมูลพื้นฐานของครูผู้สอนภาคเรียนที่ 2 (2) ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนที่ได้รับการส่งเสริมพหุปัญญาในภาคเรียนที่ 2 และ (3) ผลการส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนที่ 2 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) ข้อมูลพื้นฐานของครูผู้สอนภาคเรียนที่ 2

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ มีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 6 แห่ง มีครูเข้าร่วมโครงการรวมทั้งสิ้น 38 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 28.95 รองลงมาคือ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 26.32 ดังรายละเอียดในตาราง 4.11

ตาราง 4.11 โรงเรียนและครูที่เข้าร่วมโครงการในภาคเรียนที่ 2

ลำดับ	โรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
1	ชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พูนราษฎร์บำรุง)	5	13.16
2	อนุบาลตระการพืชผล	4	10.53
3	บ้านพูน	6	15.79
4	วัดหนองเกตุน้อย	11	28.95
5	ราชประชานุเคราะห์ 15	10	26.32
6	วัดควนชม	2	5.26
รวม		38	100.00

เมื่อพิจารณาจากระดับชั้นเรียนและห้องเรียนพบว่า ชั้นเรียนที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A²D มีจำนวน 38 ชั้น ตั้งแต่ชั้นอนุบาล 2 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 5 ส่วนในระดับประถมศึกษาที่มีพื้นที่ปฏิบัติการตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 เช่นเดียวกันระดับมัธยมศึกษาที่มีพื้นที่ปฏิบัติการตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 5 รวมทั้งหมดจำนวน 36 ห้องเรียน โดยมีห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 7 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 19.44 รองลงมาคือ ประถมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวน 6 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 16.67 ดังรายละเอียดในตาราง 4.12

ตาราง 4.12 ระดับชั้นเรียนและห้องเรียนที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A²D ภาคเรียนที่ 2

ลำดับ	ชั้นเรียน	ภาคเรียนที่ 2	
		จำนวน	ร้อยละ
1	อนุบาล 2	1	2.63
2	ประถมศึกษาปีที่ 1	1	2.63
3	ประถมศึกษาปีที่ 2	1	2.63
4	ประถมศึกษาปีที่ 3	6	15.79
5	ประถมศึกษาปีที่ 4	5	13.16
6	ประถมศึกษาปีที่ 5	1	2.63
7	ประถมศึกษาปีที่ 6	8	21.05
8	มัธยมศึกษาปีที่ 3	10	26.32
9	มัธยมศึกษาปีที่ 4	4	10.53
10	มัธยมศึกษาปีที่ 5	1	2.63
	รวม	38	100.00

เมื่อพิจารณาจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A²D มี 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีครูร่วมโครงการมากที่สุดคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 21.05 รองลงมาคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 18.42 ดังรายละเอียดในตาราง 4.13

ตาราง 4.13 จำนวนและร้อยละของครูในภาคเรียนที่ 2 จำแนกตามระดับชั้นและกลุ่มสาระการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ระดับชั้น	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	รวม	
				จำนวน	ร้อยละ
ภาษาไทย		7	1	8	21.05
คณิตศาสตร์		3	1	4	10.53
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		4	3	7	18.42
ภาษาต่างประเทศ		2	4	6	15.79
สังคมศึกษา		1	3	4	10.53
สุขศึกษาและพลศึกษา		1	1	2	5.26
ศิลปะ		2	3	5	13.16
การงานอาชีพ		1	1	2	5.26
รวม		21	17	38	100.00

(2) ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนที่ได้รับการส่งเสริมพหุปัญญาในภาคเรียนที่ 2

นักเรียนที่ได้รับการส่งเสริมพหุปัญญาในภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 364 คน มีข้อมูลย้อนกลับที่สมบูรณ์ จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 21.70 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 64.60 มีอายุระหว่าง 10 – 12 ปี จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 59.50 รองลงมา มีอายุระหว่าง 13 – 15 ปี และ 16 – 18 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.50 และส่วนใหญ่คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 64.60 รองลงมาคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 21.50 ดังรายละเอียดในตาราง 4.14

ตาราง 4.14 จำนวนและร้อยละของผู้เรียนที่ตอบแบบสอบถามจำแนกตามข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	28	35.40
หญิง	51	64.60
อายุ		
น้อยกว่า 10 ปี	6	7.60
10 - 12 ปี	47	59.50
13 - 15 ปี	13	16.50
16 - 18 ปี	13	16.50
ชั้นเรียน		
ป. 3	1	1.30
ป. 4	40	50.60
ป. 6	12	15.20
ม. 3	17	21.50
ม. 4	9	11.40
รวม	79	100.00

(3) การปฏิบัติที่ดีในการออกแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบ A²D ในภาคเรียนที่ 2

ก่อนการดำเนินการในวงจรที่ 2 ในระยะปิดภาคเรียน คณะนักวิจัยได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้แก่ครูผู้สอนในด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ A²D และการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม จำนวน 2 ครั้ง รวมทั้งจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มเติมให้แก่ครูผู้สอนโรงเรียนวัดควนชม อีก 2 ครั้ง เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจ และมีความคล่องแคล่วในการใช้แบบคัดกรองพหุปัญญา และการจัดการเรียนรู้รูปแบบ A²D มากขึ้น

ผลการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ของครู พบว่า ครูมีพัฒนาการในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้มากขึ้น ทั้งในด้าน (1) การใช้แบบคัดกรองพหุปัญญาเป็นองค์ประกอบของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ และ (2) การบูรณาการพหุปัญญาเข้ากับกิจกรรมการเรียนรู้ ดังตัวอย่างการปฏิบัติที่ดี (Good practices) ต่อไปนี้

(3.1) การใช้แบบคัดกรองพหุปัญญาเป็นองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้

ผลการศึกษาพบว่า ครูผู้สอนได้ใช้ประโยชน์จากแบบคัดกรองพหุปัญญาในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ทั้งในการใช้เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ และการติดตามผลการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน

(3.1.1) การใช้แบบคัดกรองพหุปัญญาเป็นองค์ประกอบเบื้องต้นของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนได้ใช้แบบคัดกรองพหุปัญญาประเมินผู้เรียนก่อนออกแบบการจัดการเรียนรู้ ทำให้ครูผู้สอนได้วิเคราะห์ความชอบและความถนัดของผู้เรียน มีความเข้าใจและรู้จักผู้เรียนเชิงลึก (Knowing & understanding students) สามารถวางแผนการพัฒนาเขาวนปัญญาแต่ละด้านของผู้เรียน และในระยะยาวอีกด้วย ดังตัวอย่างที่ครูดำเนินการดังนี้

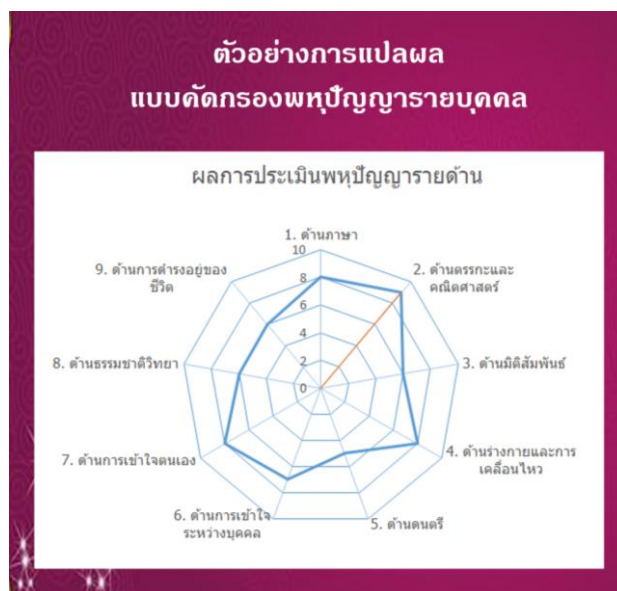
ขั้นที่ 1 คัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ผลรวมพหุปัญญาของผู้เรียนในระดับห้องเรียนครั้งที่ 1 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความโดดเด่นทางพหุปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง ด้านมิติสัมพันธ์ และด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว

ขั้นที่ 3 ออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญาด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Eisenkraft 7 ขั้น โดยเน้นการพัฒนาพหุปัญญาในด้านที่นักเรียนยังไม่มีคะแนนโดดเด่น ได้แก่ ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคลด้านธรรมชาติวิทยา และด้านการดำรงอยู่ของชีวิต

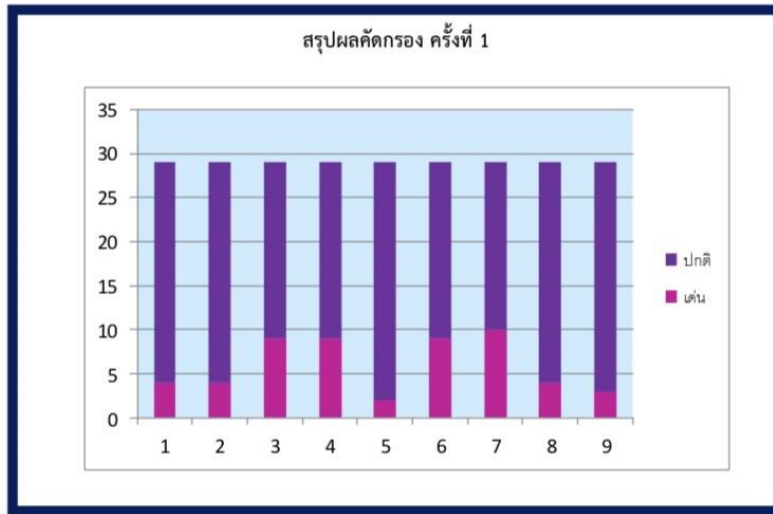
ขั้นที่ 4 คัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนเป็นรายบุคคลและวิเคราะห์ผลระดับห้องเรียนครั้งที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าในการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน

ดังแสดงในภาพประกอบ 4.18 - 4.22



ภาพประกอบ 4.18 ผลการประเมินพหุปัญญาของนักเรียนรายบุคคลด้วยแบบคัดกรอง
 ที่มา: ครูคนที่ 6

แผนภูมิเปรียบเทียบผลการคัดกรองนักเรียนที่มีความเด่นทางพหุปัญญารายด้าน ภาคเรียนที่ 2/2565



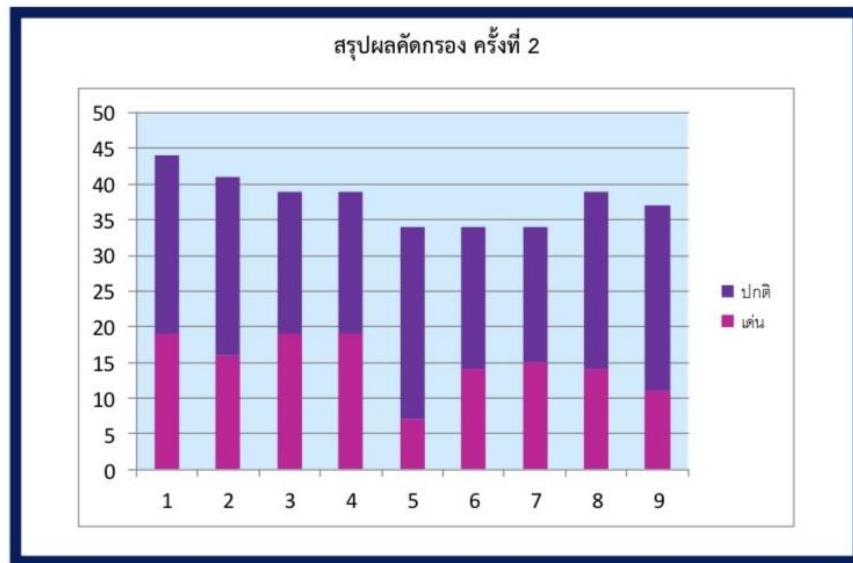
สรุปผลการคัดกรอง

ครั้งที่ 1 วันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 นักเรียนส่วนใหญ่มีความโดดเด่นทางด้านการเข้าใจตนเอง ด้านมิติสัมพันธ์และด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ส่วนด้านที่นักเรียนมีความโดดเด่นน้อยที่สุดคือด้านดนตรี โดยสรุปผลรายด้านได้ดังนี้

1. ด้านภาษา	คิดเป็น	13.79 %
2. ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์	คิดเป็น	13.79 %
3. ด้านมิติสัมพันธ์	คิดเป็น	31.03 %
4. ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว	คิดเป็น	31.03 %
5. ด้านดนตรี	คิดเป็น	6.90 %
6. ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล	คิดเป็น	31.03 %
7. ด้านการเข้าใจตนเอง	คิดเป็น	34.48 %
8. ด้านธรรมชาติวิทยา	คิดเป็น	13.79 %
9. ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต	คิดเป็น	10.34 %

ภาพประกอบ 4.19 ผลการวิเคราะห์พหุปัญญาของนักเรียนระดับห้องเรียนครั้งที่ 1

ที่มา: ครูคนที่ 6



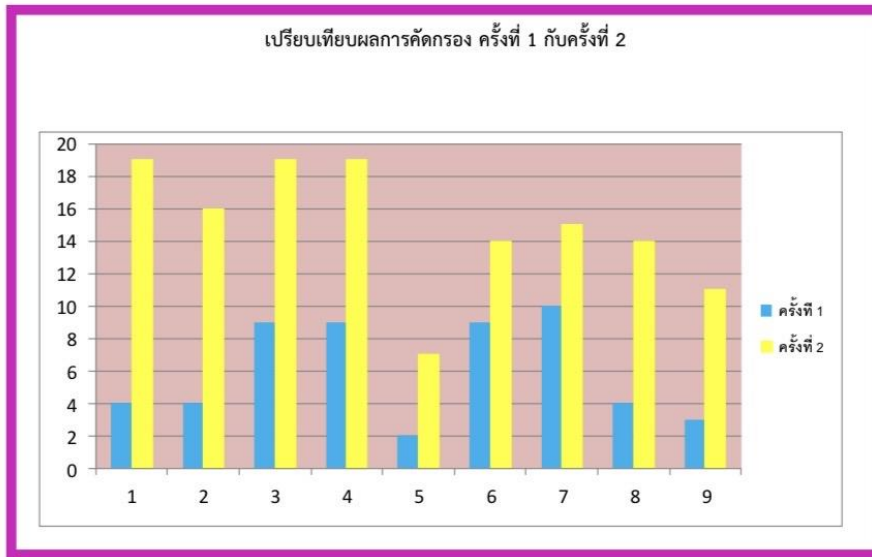
สรุปผลการคัดกรอง

ครั้งที่ 2 วันที่ 25มกราคม พ.ศ. 2566 นักเรียนส่วนใหญ่มีความโดดเด่นทางด้านภาษา ด้านมิติสัมพันธ์และด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ส่วนด้านที่นักเรียนมีความโดดเด่นน้อยที่สุดคือด้านดนตรี โดยสรุปผลรายด้านได้ดังนี้

1. ด้านภาษา	คิดเป็น	65.52 %
2. ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์	คิดเป็น	55.17 %
3. ด้านมิติสัมพันธ์	คิดเป็น	62.52 %
4. ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว	คิดเป็น	62.52 %
5. ด้านดนตรี	คิดเป็น	24.14 %
6. ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล	คิดเป็น	48.28 %
7. ด้านการเข้าใจตนเอง	คิดเป็น	51.72 %
8. ด้านธรรมชาติวิทยา	คิดเป็น	48.28 %
9. ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต	คิดเป็น	37.93 %

ภาพประกอบ 4.20 ผลการวิเคราะห์พหุปัญญาของนักเรียนระดับห้องเรียนครั้งที่ 2

ที่มา: ครูคนที่ 6



สรุปผลการคัดกรอง

เปรียบเทียบ ผลการคัดกรอง ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ภาคเรียนที่ 2/2565 ปรากฏว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความโดดเด่นทางด้านภาษา ด้านมิติสัมพันธ์และด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ส่วนด้านที่นักเรียนมีความโดดเด่นน้อยที่สุดคือด้านดนตรี แต่ผลสรุปรวมพัฒนาการทางพหุปัญญาของนักเรียนทั้ง 9 ด้าน ปรากฏว่าเพิ่มขึ้นทุกด้าน โดยสรุปผลรายด้านได้ดังนี้

1. ด้านภาษา	เพิ่มขึ้น	51.72 %
2. ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์	เพิ่มขึ้น	41.38 %
3. ด้านมิติสัมพันธ์	เพิ่มขึ้น	34.48 %
4. ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว	เพิ่มขึ้น	34.48 %
5. ด้านดนตรี	เพิ่มขึ้น	17.24 %
6. ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล	เพิ่มขึ้น	17.24 %
7. ด้านการเข้าใจตนเอง	เพิ่มขึ้น	17.24 %
8. ด้านธรรมชาติวิทยา	เพิ่มขึ้น	34.48 %
9. ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต	เพิ่มขึ้น	27.59 %

ภาพประกอบ 4.21 ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางพหุปัญญาของนักเรียน

ที่มา: ครูคนที่ 6

๘. กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้วิธีการจัดการจัดการเรียนรู้ตามแนว คิดของ Eisenkraft

ขั้นที่ ๑ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) ในขั้นนี้จะเป็นขั้นที่ครูจะตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้เดิมออกมา เพื่อครูจะได้รู้ว่า เด็กแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้เดิมเท่าไร จะได้วางแผนการสอนได้ถูกต้อง และครูได้รู้ว่านักเรียนควรจะเรียนเนื้อหาใดก่อนที่เรียนในเนื้อหานั้น (ตอบสนองพหุปัญญาด้านภาษา และด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

- เช่น - What is your favourite sport?
: My favourite sport is..... .
- What do you do on your weekends?
- What do you do in your free time?
: I always grow the plant.
: I usually play football.

ขั้นที่ ๒ ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เด็กเพิ่งเรียนรู้ออกมาแล้ว ครูเป็นคนกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะกระตุ้นโดยการเสนอประเด็นขึ้นก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา

เช่น ครูผู้สอนนำให้นักเรียนดูรูปภาพตัวอย่างกระถางปลูกต้นไม้แบบต่างๆ พร้อมซักถามถึงลักษณะ ความสวยงาม ความคงทนและราคา (ตอบสนองพหุปัญญาด้านธรรมชาติ naturalistic และด้านการดำรงอยู่ของชีวิต)

ขั้นที่ ๓ ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) ในขั้นนี้จะต่อเนื่องจากขั้นสร้างความสนใจซึ่งเมื่อนักเรียนทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้วก็มีกระบวนการวางแผนกำหนดแนวทางควรสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมุติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

- ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๓-๔ คน และร่วมกันทำกิจกรรมที่ ๑ สำรวจวัสดุที่มีในโรงเรียนหรือที่บ้านที่สามารถนำมาดัดแปลงหรือนำมาประดิษฐ์เป็นกระถางพองเพียง สำหรับปลูกต้นไม้ ดอกไม้ พืชผักได้ พร้อมทั้งบอกคำศัพท์ของวัสดุ อุปกรณ์นั้นเป็นภาษาอังกฤษ (ตอบสนองพหุปัญญาด้านธรรมชาติ naturalistic และด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

- ครูให้นักเรียนดูวิดีโอการประดิษฐ์ของใช้จากเศษวัสดุเหลือใช้ แล้วให้นักเรียนวางแผนกันภายในกลุ่มว่าจะนำวัสดุที่สำรวจได้มาประดิษฐ์ชิ้นงานอย่างไร โดยให้ระบุนรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆพร้อมบอกชื่อวัสดุ อุปกรณ์เป็นภาษาอังกฤษ และให้วาดภาพ ระบายสีกระถางพองเพียงตามที่แต่ละกลุ่มวางแผนร่วมกัน (ตอบสนองพหุปัญญาด้านตรรกะคณิต และมิติสัมพันธ์)

ภาพประกอบ 4.22-1 การออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญาตามแนวคิดของ Eisenkraft 7 ขั้น

ที่มา: ครูคนที่ 6

ขั้นที่ ๔ ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) ในขั้นนี้เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลมาอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวาด สร้างตารางผลการค้นพบในด้านนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

- ผู้เรียนร่วมกันนำเสนอภาพวาดกระถางพอเพียงโดยใช้วัสดุ อุปกรณ์ อย่างถูกต้องและประหยัด พร้อมบอกคำศัพท์ของวัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาประดิษฐ์ได้ถูกต้อง (ตอบสนองพหุปัญญาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล interpersonal)

ขั้นที่ ๕ ขั้นขยายความคิด(Expansion Phase/Elaboration Phase) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ใช้ใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่างๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องราวต่างๆ และทำให้เกิดความรู้สึกว้างขวางขึ้น

- ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับองค์ประกอบและรายละเอียดของพอเพียงองค์ประกอบต่างๆ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ อย่างถูกต้องและประหยัด

(ตอบสนองพหุปัญญาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล interpersonal ,ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์)

ขั้นที่ ๖ ขั้นประเมินผล(Evaluation Phase) ในขั้นนี้เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆ

- ผู้เรียนประเมินตนเองโดยการถอดบทเรียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ เกี่ยวกับองค์ประกอบและรายละเอียดของกระถางพอเพียงและองค์ประกอบต่างๆ ตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ตอบสนองพหุปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง)

ขั้นที่ ๗ ขั้นนำความรู้ไปใช้(Extension Phase) ในขั้นนี้เป็นที่ครูจะต้องมีการจัดเตรียมโอกาสให้นักเรียนได้นำสิ่งที่ได้เรียนมาไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปสร้างเป็นความรู้ที่เรียกว่า “การถ่ายโอนการเรียนรู้”

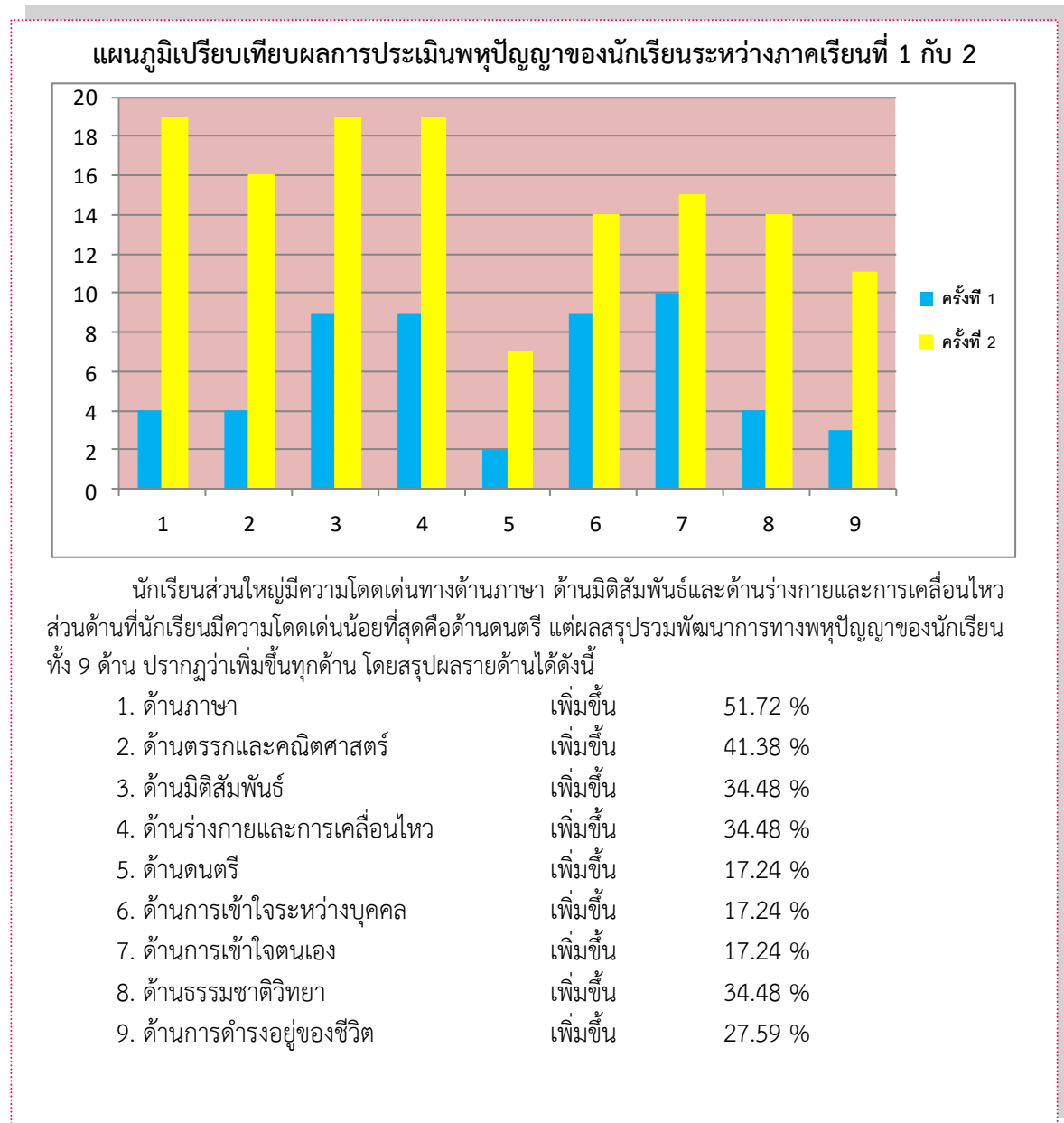
- ผู้เรียนร่วมกิจกรรมสะท้อนความคิดในการนำเศษวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นกระถางพอเพียงและเห็นคุณค่าของสิ่งของเครื่องใช้ให้รู้จักใช้อย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด (ตอบสนองพหุปัญญา ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต)

- ครูให้นักเรียนไปประดิษฐ์กระถางพอเพียงจากวัสดุเหลือใช้ที่บ้านและให้นำมาส่ง

ภาพประกอบ 4.22-2 การออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญาตามแนวคิดของ Eisenkraft 7 ขั้น
ที่มา: ครูคนที่ 6

(3.1.2) การใช้แบบคัดกรองพหุปัญญาในการกำกับติดตามการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

ครูผู้สอนได้ใช้แบบคัดกรองพหุปัญญาในการกำกับติดตามการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ด้วยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบผลการประเมินผู้เรียนก่อนออกแบบการจัดการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 1 และ 2 ทำให้ครูผู้สอนสามารถประเมินผลการจัดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถปรับปรุงการสอนให้ตอบสนองความก้าวหน้าในการพัฒนาเขาวินปัญญาแต่ละด้านของผู้เรียนในระยะยาวอีกด้วย ดังแสดงในภาพประกอบ 4.23



ภาพประกอบ 4.23 การติดตามผลการพัฒนาพหุปัญญาของนักเรียนระหว่างภาคเรียนที่ 1 กับ 2
ที่มา: ครูคนที่ 6

(3.2) การบูรณาการพหุปัญญาเข้ากับการจัดการเรียนรู้

ผลการศึกษาพบว่า ครูผู้สอนได้การบูรณาการพหุปัญญาเข้ากับการจัดการเรียนรู้ ตั้งแต่ในขั้นตอนของการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน การประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์รูบริค และการบันทึกหลังการสอน ดังแสดงในภาพประกอบ 4.24-4.28

การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นอุ่นเครื่อง

1. ทดสอบก่อนเรียน
2. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน คละกันตามความสามารถ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนแข่งขันการนับเพิ่ม (คณิตศาสตร์, ความเข้าใจระหว่างบุคคล)

ขั้นนำเสนอความรู้

1. ครูยกตัวอย่างรูปวงกลม แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกจุดศูนย์กลาง เส้นผ่านศูนย์กลาง และรัศมี จากรูปที่ครูกำหนดให้
2. ครูนำเสนอความรู้ผ่านแอปพลิเคชัน Good Note

ขั้นทบทวน ผึกฝน

1. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม (คณิตศาสตร์)
2. ครูจัดกิจกรรม “เพื่อนช่วยเพื่อน” ระหว่างที่ทำใบงาน (การดำรงอยู่ของชีวิต)

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุป โดยแต่งเป็นเพลงตามเนื้อหาที่เรียน (ดนตรี)

ขั้นประยุกต์

ครูสุ่มโจทย์วงกลม แล้วให้นักเรียนแก้ปัญหาให้ได้คำตอบ (คณิตศาสตร์)

ภาพประกอบ 4.24 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญาในแผนการจัดการเรียนรู้
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 ที่มา: ครูคนที่ 7

**ขั้นประเมินการพัฒนาพหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง ความเข้าใจระหว่างบุคคล
มิติสัมพันธ์ ธรรมชาติวิทยา และการดำรงอยู่ของชีวิต**

1. นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกละหลังการเรียนและหลังการทำกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้
 - สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร
 - นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่ เพียงใด
 - นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร
2. ผู้เรียนประเมินตนเองโดยการถอดบทเรียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของพืชดอก และการวาดภาพระบายสีส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกโดยใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างถูกต้องและประหยัด

ภาพประกอบ 4.25 การประเมินผลการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญาในแผนการจัดการเรียนรู้
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ที่มา: ครูคนที่ 8

แบบประเมินการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาด้วยการประยุกต์ใช้แบบคัดกรองพหุปัญญา

เขาวนปัญญา ที่ประเมิน	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติพฤติกรรม (ครั้ง)		
		3	1-2	0
1. ด้านภาษา	นำเสนอผลงานผ่านการพูด การเขียน			
4. ด้านร่างกายและ การเคลื่อนไหว	ทำการทดลอง จัดการกับวัสดุจัดเตรียม ไว้ได้อย่างละเอียด และถูกต้อง			
6. ด้านการเข้าใจ ระหว่างบุคคล	1. รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม 2. รู้จักแบ่งงานกันทำ เข้าใจศักยภาพ ของเพื่อนภายในกลุ่ม			
คะแนนรวม				

การแปลผลคะแนน

- คะแนน 21 หมายถึง ระดับโดดเด่น
- คะแนน 1 – 20 หมายถึง ระดับปกติ
- คะแนน 0 หมายถึง ไม่สามารถสังเกตเห็นได้

ภาพประกอบ 4.26 เกณฑ์รูบริคในการประเมินผลการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญาในแผนการจัดการ
เรียนรู้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ที่มา: ครูคนที่ 9

14. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

นักเรียนจำนวน 5 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 62.50 สามารถแสดงวิธีหาคำตอบจากกราฟเส้นได้ และสามารถแสดงวิธีหาคำตอบจากกราฟเส้นได้อย่างถูกต้อง และอีก 3 คน สับสนและวิเคราะห์โจทย์ไม่ถูกต้อง จึงแก้ปัญหาโดยการคอยให้ความช่วยเหลือและร่วมวิเคราะห์โจทย์กับนักเรียนจนได้แนวทางการหาคำตอบ

นักเรียนมีความกระตือรือร้น ใฝ่เรียนรู้ในการเรียนและการทำงานดี มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีส่วนร่วมในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ดี กล่าวสื่อสารความคิดเห็นของตนเองกับครูและเพื่อน ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

นักเรียนที่มีการแสดงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับพหุปัญญาที่ต้องการส่งเสริมตามแผน มีดังนี้

1. เขาวนปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ได้แก่ พิษณุ ภูริทัตย์ อติชาติ สุพิชญา ซึ่งมีวิธีคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบ เป็นขั้นตอน รู้จักใช้เหตุผล
2. เขาวนปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ ได้แก่ ภูริทัตย์ อติชาติ สุพิชญา พิชญา ชิดชนก ตาไว สายตาดี บอกรายละเอียดสิ่งที่มองเห็นได้อย่างรวดเร็ว ชอบวาดภาพ ระบายสี
3. เขาวนปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ได้แก่ ภูริทัตย์ อติชาติ สุพิชญา พิชญา สามารถเข้าถึงความรู้สึกของผู้อื่นได้ดี อ่านใจคนเก่ง เข้ากับคนง่าย มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี
4. เขาวนปัญญาด้านการดำรงอยู่ของชีวิต ได้แก่ สุพิชญา มีจิตใจเมตตาต่อเพื่อนร่วมงาน และร่วมชั้นเรียนดี
5. เขาวนปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง ได้แก่ พิษณุ ชิดชนก สามารถบอกได้ว่ารู้สึกหรือมีความคิดอย่างไร ฟังตนเอง มีความรับผิดชอบ จดบันทึกสิ่งที่จำเป็นในการเรียนรู้
6. เขาวนปัญญาด้านภาษา ได้แก่ พิษณุ ภูริทัตย์ กล่าวพูด กล่าวแสดงความคิดเห็นจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนจากสื่อต่าง ๆ

ภาพประกอบ 4.27 การบันทึกหลังการสอนบูรณาการพหุปัญญาในแผนการจัดการเรียนรู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ที่มา: ครูคนที่ 10

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายคุ้มครองเด็กของนักเรียนชั้น ป.6 ทั้ง 14 คน โดยครูต้องการส่งเสริมพหุปัญญา 2 ด้าน คือ 1. เชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล และ 2. เชาวน์ปัญญาด้านการดำรงอยู่ของชีวิต ปรากฏว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจในเนื้อหาและสนใจเป็นพิเศษ เนื่องจากในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนมีวิธีการส่งเสริมพหุปัญญาดังนี้

1. นักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจระหว่างบุคคลเพิ่มมากขึ้น นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์เหตุการณ์ที่ได้ถูกละเมิดสิทธิ และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา

2. เชาวน์ปัญญาด้านการดำรงอยู่ของชีวิต นักเรียนส่วนมีความเมตตา และอยากช่วยเหลือเด็กที่โดนทำร้าย หรือทารุณกรรม เป็นการสร้างนิสัยให้นักเรียนไม่เห็นแก่ตัวและอยากช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์

ภาพประกอบ 4.28 การบันทึกหลังการสอนบูรณาการพหุปัญญาในแผนการจัดการเรียนรู้
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ที่มา: ครูคนที 11

(4) ผลการส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนที่ 2

ในการนำเสนอผลการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนที่ 2 จะมีการนำเสนอการนำเสนอผลทางตรงจากการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน และผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน 3 ด้านคือ (1) ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self directed learning) (2) ผลลัพธ์ด้านทักษะในศตวรรษที่ 21 และ (3) ผลลัพธ์ด้านความรู้ทางดิจิทัล (Digital literacy)

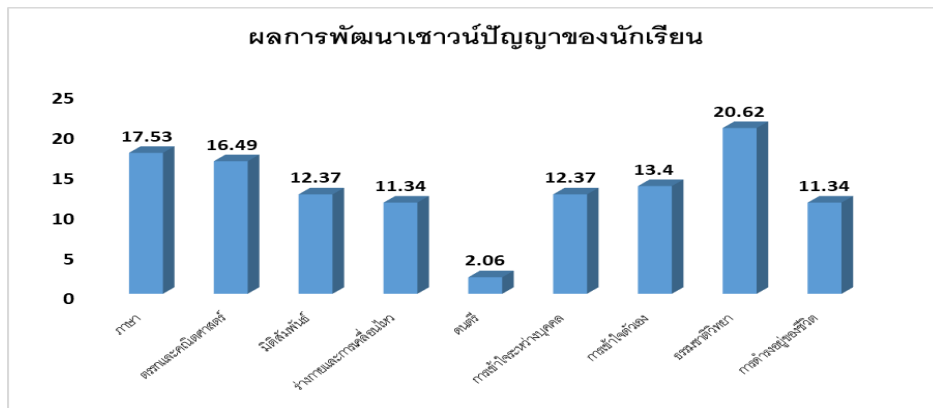
ทั้งนี้การนำเสนอข้อมูลผลการพัฒนาพหุปัญญาของนักเรียนจะเป็นการนำเสนอผลการส่งเสริมเชาวน์ปัญญาแต่ละด้าน จากการสังเกตพฤติกรรมตามแบบคัดกรองพหุปัญญาที่นักเรียนเฉพาะในภาคเรียนที่ 2 เท่านั้น และจำนวนนักเรียนที่ได้รับการคัดกรองมีน้อยกว่าจำนวนนักเรียนทั้งหมดในห้องเรียน ซึ่งไม่ครอบคลุมนักเรียนทั้งหมดของครูที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อความเหมาะสมในด้านของระยะเวลาที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนตามแบบคัดกรองพหุปัญญาเป็นรายบุคคล

สำหรับการรายงานผลลัพธ์จากการส่งเสริมพหุปัญญาของนักเรียนในระยะเวลา 2 ภาคเรียนเป็นการรายงานด้วยตนเองของนักเรียน หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาจากครูผู้สอนนักเรียนทั้งในภาคเรียนที่ 1 และ 2 (ยกเว้นนักเรียนโรงเรียนวัดควนชมที่เข้าร่วมโครงการในภาคเรียนที่ 2) ทั้งนี้มีนักเรียนตอบแบบสอบถาม จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 26.65 จากโรงเรียนทั้ง 6 แห่ง ปรากฏผลดังนี้

(4.1) ผลการพัฒนาเขาวนปัญญา

ในการนำเสนอผลการพัฒนาเขาวนปัญญาของนักเรียน จะนำเสนอเฉพาะข้อมูลของนักเรียนที่มีความสมบูรณ์มากที่สุดพอที่จะเปรียบเทียบความแตกต่างของการเขาวนปัญญาที่ได้รับการพัฒนาจากการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน พบว่า มีข้อมูลการคัดกรองนักเรียน จากโรงเรียน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชาท) โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย และโรงเรียนบ้านพุนดั่งนี้

เมื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาเขาวนปัญญาเมื่อเปิดภาคเรียนกับระยะก่อนสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 2 พบว่า นักเรียนได้รับการพัฒนาเขาวนปัญญาด้านธรรมชาติวิทยามากที่สุด เท่ากับร้อยละ 20.62 รองลงมาคือ ด้านภาษา และด้านตรรกและคณิตศาสตร์ เท่ากับร้อยละ 17.53 และ 16.49 ตามลำดับ ในขณะที่ด้านดนตรี มีการพัฒนาน้อยที่สุด เท่ากับร้อยละ 2.06 ดังรายละเอียดในภาพประกอบ 4.29



ภาพประกอบ 4.29 ผลการพัฒนาเขาวนปัญญาของนักเรียน

(4.2) ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning)

โดยภาพรวมนักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.94 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 เมื่อพิจารณารายข้อคำถามพบว่า นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับมากทุกข้อคำถาม ทั้งนี้ข้อคำถามที่มีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันอยากจะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ตลอดเวลา” มีค่าเฉลี่ย 4.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 รองลงมาคือ “ฉันรู้ดีว่าเรื่องที่ฉันสนใจจะเรียนรู้ไม่ได้มีอยู่แค่ในโรงเรียน” มีค่าเฉลี่ย 4.10 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.79 ข้อที่น้อยที่สุดคือ “ฉันสามารถบอกได้ว่าฉันเรียนรู้เรื่องอะไรได้ดีหรือไม่” มีค่าเฉลี่ย 3.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.90 แสดงถึงความแตกต่างของการตอบข้อคำถามนี้ของนักเรียนมีมากที่สุด ดังรายละเอียดในตาราง 4.15

ตาราง 4.15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	Mean	SD	ระดับ
1. ฉันอยากจะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ตลอดเวลา	4.05	0.77	มาก
2. ฉันรู้ดีว่า ฉันอยากจะเรียนรู้เรื่องใดบ้าง	4.00	0.72	มาก
3. ฉันเป็นคนรักการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ	3.87	0.71	มาก

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	Mean	SD	ระดับ
4. ฉันสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง	3.70	0.79	มาก
5. การเรียนรู้เรื่องยาก ๆ ไม่ใช่ปัญหา ถ้าฉันชอบ	3.86	0.90	มาก
6. ฉันคิดว่า ฉันต้องขวนขวายหาทางเรียนรู้ในสิ่งที่ฉันต้องการ	3.82	0.78	มาก
7. ฉันสามารถบอกได้ว่า ฉันเรียนรู้เรื่องอะไรได้ดีหรือไม่	3.80	0.90	มาก
8. เมื่อพบสิ่งที่ฉันสนใจจะเรียนรู้ ฉันจะทุ่มเทเวลาให้เต็มที่	4.08	0.81	มาก
9. ฉันรู้ว่าเรื่องที่ฉันสนใจจะเรียนรู้ไม่ได้มีอยู่แค่ในโรงเรียน	4.10	0.79	มาก
10. ฉันอยากจะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ตลอดเวลาการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.15	0.77	มาก
เฉลี่ยรวม	3.94	0.56	มาก

(4.3) ผลลัพธ์ด้านทักษะในศตวรรษที่ 21 (21th Century skills)

นักเรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยรวมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 เมื่อพิจารณารายทักษะ ได้แก่ ทักษะความร่วมมือ (Collaboration) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และ ทักษะการสื่อสาร (Communication) พบว่า นักเรียนมีทักษะความร่วมมือ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.88 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 รองลงมาคือ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่าเฉลี่ย 3.79 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 อยู่ในระดับมาก ในขณะที่นักเรียนมีทักษะการสื่อสารน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 อยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณารายทักษะพบว่า **ทักษะความร่วมมือ** ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ถ้างานกลุ่มมีปัญหาฉันพร้อมที่จะเข้าไปช่วยแก้ปัญหาเพื่อให้งานสำเร็จ” มีค่าเฉลี่ย 4.05 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 รองลงมาคือ “ฉันจะตั้งใจฟังการแบ่งงานกลุ่มที่ฉันรับผิดชอบเพราะจะได้ทำงานให้ประสบความสำเร็จ” มีค่าเฉลี่ย 3.95 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 อยู่ในระดับมาก ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนน้อยที่สุดคือ “ฉันมั่นใจว่าฉันมีความสามารถในการทำงานไม่น้อยกว่าคนอื่น ๆ” มีค่าเฉลี่ย 3.65 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73 อยู่ในระดับปานกลาง **ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ** ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันจะปรับวิธีการทำงานทันที ถ้าวิธีการแบบเดิมใช้ไม่ได้” มีค่าเฉลี่ย 3.95 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 รองลงมาคือ “ก่อนเริ่มทำงานฉันจะคิดก่อนว่างานส่วนไหนง่าย งานส่วนไหนยาก และงานส่วนไหนที่ฉันไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง” มีค่าเฉลี่ย 3.87 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.79 อยู่ในระดับมาก ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนน้อยที่สุดคือ “ฉันจะนำความรู้หรือวิธีการที่เพิ่งได้จากการทำงาน มาทดลองใช้กับงานใหม่เสมอ” มีค่าเฉลี่ย 3.62 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 อยู่ในระดับปานกลาง

ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันชอบทำกิจกรรมที่ต้องคิด ออกแบบสิ่งใหม่ ๆ ที่ไม่ซ้ำเดิม” มีค่าเฉลี่ย 3.92 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 รองลงมาคือ “ฉันชอบฟัง วิธีการทำงานของเพื่อน ๆ เพื่อที่จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดสำหรับฉัน” มีค่าเฉลี่ย 3.86 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.81 อยู่ในระดับมาก ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนน้อยที่สุดคือ “ฉันชอบทำงานกับเพื่อนกลุ่มใหม่ เพื่อให้มีความคิดใหม่ ๆ” มีค่าเฉลี่ย 3.58 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.01 อยู่ในระดับปานกลาง และมีความแตกต่างของการตอบข้อคำถามนี้ของนักเรียนมากที่สุด **ทักษะการสื่อสาร** ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันชอบออกแบบงานศิลปะหรือออกแบบโปสเตอร์ที่สื่อให้เห็นความคิดหรือความรู้สึกของฉัน” มีค่าเฉลี่ย 3.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.85 รองลงมาคือ “เวลาฉันเล่าเรื่องให้เพื่อนฟัง ฉันจะแสดงสีหน้าท่าทางไปด้วยเพื่อให้เพื่อนเข้าใจถึงเรื่องที่ฉันพูด” มีค่าเฉลี่ย 3.68 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.89 อยู่ในระดับมาก ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนน้อยที่สุดคือ “ฉันชอบนำเสนอผลงานหน้าชั้น” มีค่าเฉลี่ย 3.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.97 อยู่ในระดับปานกลาง ดังรายละเอียดในตาราง 4.16

ตาราง 4.16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลลัพธ์ด้านทักษะในศตวรรษที่ 21

ทักษะศตวรรษที่ 21	Mean	SD	ระดับ
ทักษะความร่วมมือ (Collaboration)	3.88	0.57	มาก
1. ฉันมั่นใจว่าฉันมีความสามารถในการทำงานไม่น้อยกว่าคนอื่น ๆ	3.65	0.73	ปานกลาง
2. ฉันจะตั้งใจฟังการแบ่งงานกลุ่มที่ฉันรับผิดชอบเพราะจะได้ทำงานให้ประสบความสำเร็จ	3.95	0.68	มาก
3. แม้ความคิดของฉันจะแตกต่างจากเพื่อนทั้งหมดในกลุ่ม ฉันก็ยอมรับที่จะทำตามข้อสรุปของกลุ่ม	3.92	0.81	มาก
4. ถ้างานกลุ่มมีปัญหาฉันพร้อมที่จะเข้าไปช่วยแก้ปัญหาเพื่อให้งานสำเร็จ	4.05	0.82	มาก
5. ถ้างานที่ฉันรับผิดชอบเสร็จแล้ว แต่ของเพื่อนยังไม่เสร็จ ฉันจะช่วยทำงานที่งานทั้งหมดจะเสร็จเรียบร้อย	3.85	0.80	มาก
ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)	3.79	0.55	มาก
6. ก่อนเริ่มทำงานฉันจะคิดก่อนว่างานส่วนไหนง่ายงานส่วนไหนยาก และงานส่วนไหนที่ฉันไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง	3.87	0.79	มาก
7. ในการแบ่งงานกลุ่ม ฉันจะพิจารณาว่า งานส่วนไหนที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนทำได้ดีหรือมีความถนัด	3.84	0.87	มาก
8. ฉันจะปรับวิธีการทำงานทันที ถ้าวิธีการแบบเดิมใช้ไม่ได้	3.95	0.80	มาก

ทักษะศตวรรษที่ 21	Mean	SD	ระดับ
9. เมื่อรับฟังเรื่องราวต่าง ๆ ฉันจะคิดก่อนว่าสิ่งนั้น น่าเชื่อถือหรือไม่ ควรจะเสียเวลารับฟังไหม	3.68	0.79	มาก
10. ฉันจะนำความรู้หรือวิธีการที่เพิ่งได้จากการทำงาน มาทดลองใช้กับงานใหม่เสมอ	3.62	0.74	ปานกลาง
ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creativity)	3.76	0.59	มาก
11. ฉันชอบทำงานกับเพื่อนกลุ่มใหม่ เพื่อให้มีความคิด ใหม่ ๆ	3.58	1.01	ปานกลาง
12. ฉันชอบฟังวิธีการทำงานของเพื่อน ๆ เพื่อที่จะได้ เลือกวิธีที่ดีที่สุดสำหรับฉัน	3.86	0.81	มาก
13. แม้ว่าฉันจะมีวิธีการทำงานที่ไม่เหมือนใคร แต่ ผลงานของฉันก็ดีไม่แตกต่างจากเพื่อน ๆ	3.78	0.75	มาก
14. ฉันชอบทำกิจกรรมที่ต้องคิดออกแบบสิ่งใหม่ ๆ ที่ ไม่ซ้ำเดิม	3.92	0.83	มาก
15. ฉันชอบประดิษฐ์สิ่งของจากวัสดุเหลือใช้	3.66	0.97	ปานกลาง
ทักษะการสื่อสาร (Communication)	3.50	0.64	ปานกลาง
16. ฉันชอบนำเสนอผลงานหน้าชั้น	3.20	0.97	ปานกลาง
17. เวลาฉันเล่าเรื่องให้เพื่อนฟัง ฉันจะแสดงสีหน้า ท่าทางไปด้วยเพื่อให้เพื่อนเข้าใจเรื่องที่ฉันพูด	3.68	0.89	มาก
18. ฉันชอบออกแบบงานศิลปะหรือออกแบบโปสเตอร์ ที่สื่อให้เห็นความคิดหรือความรู้สึกของฉัน	3.75	0.85	มาก
19. เพื่อน ๆ มักจะบอกว่าฉันเป็นคนอธิบายวิธีการ การบ้านหรือทำงานกลุ่มได้ดี	3.48	0.80	ปานกลาง
20. เพื่อน ๆ มักจะชมว่าฉันเป็นคนเล่าเรื่องได้เก่ง ชัดเจน และกระชับ	3.38	0.88	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	3.73	0.48	มาก

(4.4) ผลลัพธ์ด้านความรู้ทางดิจิทัล (Digital literacy)

โดยภาพรวมนักเรียนมีความรอบรู้ทางดิจิทัลในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.83 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ข้อคำถามที่มีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันสามารถค้นหาข้อมูลที่ฉันต้องการทางอินเทอร์เน็ตได้” มีค่าเฉลี่ย 4.25 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.76 รองลงมาคือ “ก่อนเผยแพร่ข้อมูลในสังคมออนไลน์ ฉันจะคิดก่อนว่าจะไม่ทำให้เกิดผลเสียใดๆ ต่อฉันและคนอื่น ๆ” มีค่าเฉลี่ย 4.14 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.78 อยู่ในระดับมากตามลำดับ ข้อที่น้อยที่สุดคือ “ฉันสามารถสื่อสารหรือเผยแพร่เรื่องที่ต้องการ

ทางอินเทอร์เน็ต” มีค่าเฉลี่ย 3.57 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.86 อยู่ในระดับปานกลาง ดังรายละเอียดในตาราง 4.17

ตาราง 4.17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลลัพธ์ด้านความรู้ทางดิจิทัล

ความรู้ทางดิจิทัล	Mean	SD	ระดับ
1. ฉันสามารถค้นหาข้อมูลที่ฉันต้องการทางอินเทอร์เน็ตได้	4.25	0.76	มาก
2. ฉันสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ฉันค้นทางอินเทอร์เน็ต	3.67	0.81	มาก
3. ฉันสามารถสื่อสารหรือเผยแพร่เรื่องที่ผมต้องการทางอินเทอร์เน็ต	3.57	0.86	ปานกลาง
4. ฉันสามารถจัดเก็บข้อมูลที่ค้นผ่านอินเทอร์เน็ตไว้ อย่างเป็นระเบียบ ค้นหาได้ง่าย	3.63	0.91	ปานกลาง
5. ฉันสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ สิ่งที่น่าสนใจกับเพื่อน ๆ ทางอินเทอร์เน็ต	3.77	0.80	มาก
6. ฉันสื่อสารในโลกออนไลน์อย่างมีความรับผิดชอบ	3.73	0.81	มาก
7. ฉันสื่อสารกับคนในสังคมออนไลน์โดยปกปิดข้อมูล ส่วนตัวของฉัน	3.87	0.95	มาก
8. ก่อนเผยแพร่ข้อมูลในสังคมออนไลน์ ฉันจะคิดก่อน ว่าจะไม่ทำให้เกิดผลเสียใดๆ ต่อฉันและคนอื่นๆ	4.14	0.78	มาก
9. ฉันรู้ว่าควรต้องตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข่าวสาร ทางสังคมออนไลน์อย่างเข้มงวด	3.89	0.73	มาก
10. ฉันสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ทางสังคมออนไลน์มา สร้างผลงานใหม่ ๆ ได้	3.81	0.77	มาก
เฉลี่ยรวม	3.83	0.54	มาก

4.3 ผลการถอดบทเรียนการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ

จากการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ ในสถานศึกษา พบว่า ในการดำเนินการ 2 ภาคการศึกษา มีบทเรียนความสำเร็จที่สะท้อนผลความสำเร็จของการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติในเชิงประจักษ์ ที่เกิดขึ้นในระยะเวลาดังนี้ ๑ ในขณะที่มีการปฏิบัติการ และมีการสะท้อนถึงอุปสรรคในการใช้รูปแบบ A²D การนำเสนอจึงแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) การถอดบทเรียนความสำเร็จของการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ และ (2) อุปสรรคในการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 การถอดบทเรียนความสำเร็จของการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ

การถอดบทเรียนความสำเร็จของการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ มีบทเรียนความสำเร็จ 5 บทเรียน และมีเงื่อนไขความสำเร็จ ดังต่อไปนี้

(1) ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีความมุ่งมั่น เชื่อมโยงนโยบาย และมีความร่วมมือ

ในระหว่างการปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 1 และ 2 มีผู้อำนวยการโรงเรียน 1 คนที่เป็นผู้อำนวยการโรงเรียน 2 แห่ง คือ ในวงจรที่ 1 เป็นผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านพูน และในวงจรที่ 2 เป็นผู้อำนวยการโรงเรียนวัดควนชม ทำให้ในวงจรที่ 2 (ภาคเรียนที่ 2) โรงเรียนวัดควนชมจึงเข้าร่วมโครงการเพิ่ม อีก 1 แห่ง และมีครูผู้สอนเข้าร่วมโครงการเพิ่มอีก 2 คน แต่ทำให้นักเรียนได้รับการส่งเสริมพหุปัญญาถึง 3 ชั้น คือชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ในขณะที่ครูผู้สอนในโรงเรียนบ้านพูนยังเข้าร่วมโครงการอย่างต่อเนื่อง

(1.1) บริบทที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน โรงเรียนบ้านพูน และโรงเรียนวัดควนชมเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 2 โรงเรียนบ้านพูน เปิดสอนครั้งแรก เมื่อ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2484 ในขณะที่โรงเรียนวัดควนชม เปิดสอนครั้งแรกเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2511 ในภาคเรียนที่ 1 เป็นระยะของการปฏิบัติการวงจรวิจัยที่ 1 ผู้อำนวยการ กฤษปการ เพียรดี ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านพูน และผู้อำนวยการของโครงการวิจัยในพื้นที่สถานศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 เป็นระยะของการปฏิบัติการวงจรวิจัยที่ 2 ผู้อำนวยการ กฤษปการ เพียรดี ได้ย้ายมาปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดควนชม และผู้อำนวยการของโครงการวิจัยในพื้นที่

(1.2) บทเรียนความสำเร็จและเงื่อนไขความสำเร็จของการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ

ในขั้นตอนการดำเนินการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ พบว่า ในขั้นตอนของการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติในสถานศึกษา มีกระบวนการที่เด่นชัดที่ทำให้มีการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาอย่างต่อเนื่องทั้งความต่อเนื่องในพื้นที่เดิม และในพื้นที่ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มพื้นที่ใหม่ในการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ ทำให้มีการขยายการปฏิบัติการในแนวระนาบ (Horizon) คือ การขยายพื้นที่ในโรงเรียนขนาดเดียวกัน

ผลการถอดบทเรียนพบว่า เจ็อนไขความสำเร็จของการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติมี 3 เจ็อนไขคือ (1) ความมุ่งมั่นของผู้บริหาร (2) ความเชื่อมโยงนโยบาย และ (3) ความร่วมมือ ดังนี้

(1.2.1) ความมุ่งมั่นของผู้อำนวยการโรงเรียน

1) ผู้อำนวยการโรงเรียนมีความมุ่งมั่นกับพัฒนาผู้เรียนที่สัมพันธ์กับการกำหนดนโยบายในการพัฒนาผู้เรียนอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง พร้อมทั้งการเข้าร่วมการปฏิบัติการทุกชั้นตอน อีกนัยหนึ่งคือ “นโยบายที่ยึดโยงกับตัวผู้บริหาร” ไม่ว่าจะปฏิบัติงาน ณ สถานศึกษาแห่งใด ก็ยังคงยึดมั่นกับนโยบายนี้

“ผมคิดว่าดีที่นักเรียนจะได้พัฒนาตามความถนัดและความต้องการ... ผมตั้งใจจะพัฒนานักเรียนทั้งโรงเรียน”

(1.2.2) ความเชื่อมโยงนโยบาย

1) การเชื่อมโยงนโยบายการพัฒนาผู้เรียนให้กับผู้อำนวยการคนใหม่ อีกนัยหนึ่งคือ “นโยบายที่ยึดโยงกับตัวผู้เรียน” ไม่ว่าจะผู้กำหนดนโยบายจะมีการโยกย้ายไปปฏิบัติงาน ณ สถานศึกษาแห่งใด ก็ยังคงมีการดำเนินการตามนโยบายเดิมอย่างต่อเนื่อง ไม่เป็นอุปสรรคกับการพัฒนาเชาวน์ปัญญาของนักเรียนที่กำลังงอกงาม

“ผมกำลังจะย้ายไปโรงเรียนใหม่... ผมจะไปพัฒนานักเรียนในโรงเรียนใหม่ต่อ ส่วนที่นี้ผมจะส่งต่อให้กับผู้อำนวยการคนใหม่”

(1.2.3) ความร่วมมือ

1) ผู้บริหารได้รับความร่วมมือจากครูผู้สอนในโรงเรียนทั้งที่เป็นโรงเรียนเดิมและโรงเรียนใหม่ คือ ครูผู้สอนในโรงเรียนเดิมยังคงอยู่ในโครงการและครูผู้สอนในโรงเรียนใหม่มีความเต็มใจ มีความตั้งใจ และพร้อมเข้าร่วมโครงการทันที และมีการขอความร่วมมือจากคณะนักวิจัยให้มีการจัดอบรมเพิ่มเติมเฉพาะของโรงเรียนใหม่ มีการทำความเข้าใจอย่างรวดเร็ว สามารถร่วมปฏิบัติการตามแผน ไม่มีความล่าช้า

“... คือพวกเราเพิ่งเข้ารับการอบรม ยังไม่ค่อยเข้าใจชัดเจน อยากจะให้จัดอบรมชี้แจงอีกครั้ง...”

2) ผู้บริหารใหม่ให้ความร่วมมือในการสานต่อนโยบายเดิม และเข้าร่วมโครงการวิจัยในการเื้ออำนวยการความสะดวกให้แก่ครูผู้สอนเพื่อให้เข้าร่วมการพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ไม่ยุติกลางคัน ซึ่งจะเห็นได้จากการที่ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านพูน เข้าร่วมการดำเนินงานของโครงการ ต่อจากผู้อำนวยการ กฤษปการ เพียรดี

(2) การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา

ในการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติพบว่า การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา ที่ประกอบด้วยหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้เอื้อต่อการพัฒนาและส่งเสริมเชาวน์ปัญญาที่หลากหลายด้านมากกว่าการพัฒนาและส่งเสริมเชาวน์ปัญญาในกลุ่มสาระการเรียนรู้หนึ่ง ๆ ดังเช่น โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ (อยู่พุนราชบุรีบำรุง) มีการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ “เจดีย์ของเรา” ที่บูรณาการจาก 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ทำให้มีการพัฒนาและส่งเสริมเชาวน์ปัญญาถึง 6 ด้าน คือ ด้านภาษา ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านธรรมชาติวิทยา ในขณะที่ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้จะมีการพัฒนาและส่งเสริมเชาวน์ปัญญาไม่มากกว่า 4 ด้าน

(3) การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพเอื้อต่อการพัฒนาพหุปัญญา

การเข้าร่วมโครงการศิลปหัตถกรรมนักเรียนระดับชาติ ภาคกลางและภาคตะวันออก ครั้งที่ 70 ปีการศึกษา 2565 ณ จังหวัดราชบุรี ทำให้โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย ได้รับรางวัลเหรียญทองชนะเลิศ 2 รางวัลคือ (1) การประกวดภาพยนตร์สั้น ป.1 – ป.6 และ (2) การแข่งขันทำน้ำพริก ผักสด เครื่องเคียง ผลการถอดบทเรียนพบว่า โครงการดังกล่าวทำให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพหลายด้านที่เอื้อต่อการพัฒนาพหุปัญญา เช่น การลงมือทำงาน การมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกชุมชน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และการนำประสบการณ์เดิมมาใช้ในสถานการณ์ใหม่ ทำให้นักเรียนได้พัฒนาเชาวน์ปัญญาด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านดนตรี ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านธรรมชาติวิทยา เป็นต้น ทั้งนี้เงื่อนไขความสำเร็จคือ การมีโอกาสนี้และพื้นที่ในการพัฒนา ความร่วมมือของครูที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และความร่วมมือจากสมาชิกชุมชนในการร่วมส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงศักยภาพเอื้อต่อการพัฒนาพหุปัญญา ดังนี้

“... ครูไม่ได้เก่งทุกเรื่อง ต้องให้ครูที่เก่งเรื่องต่าง ๆ เข้ามาช่วย เช่น ครูมาช่วยทำสคริปท์ ”

“... ตอนแรกนักเรียนไม่กล้าพูด ก็เลยให้นักเรียนเอาน้ำพริกไปให้ชาวบ้านในชุมชนช่วยชิม แล้วมาปรับสูตร พอไปคุยกับชาวบ้านบ่อยขึ้น นักเรียนก็กล้าพูดมากขึ้น ทีนี้ทำให้เวลาแข่งขันครูไม่ได้อยู่ด้วย นักเรียนต้อง

ตอบคำถามกรรมการ นักเรียนก็กล้าพูด กล้าแสดงความคิดเห็นในการ
แก้ปัญหาเฉพาะหน้า ...”

(4) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่ตอบสนองพหุปัญญาของผู้เรียน ความร่วมมือและ การเชื่อมโยงนโยบาย

ผลจากการเข้าร่วมการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน
รูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติของ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชาสพ) ทำให้
โรงเรียนได้ออกแบบหลักสูตรทวิศึกษาที่สามารถตอบสนองความถนัดและความต้องการในการเรียนรู้
ในสายอาชีพ เพราะนักเรียนส่วนใหญ่มีเป้าหมายในการเรียนต่อในสายวิชาชีพ โดยร่วมมือกับวิทยาลัย
การอาชีพเวียงเชียงรุ้ง เปิดสอนทวิศึกษา 6 สาขาวิชา ได้แก่ ช่างก่อสร้าง ช่างยนต์ ช่างไฟฟ้า คอมพิวเตอร์
ธุรกิจ คหกรรม และการบัญชี

(5) แบบคัดกรองพหุปัญญาบ่งชี้ความชอบและความถนัดในการเรียนรู้

ผลจากการนำแบบคัดกรองไปใช้ในการคัดกรองพหุปัญญาของนักเรียนโดยครูผู้สอนพบว่า
แบบคัดกรองพหุปัญญาช่วยให้ครูสามารถจำแนกความชอบและความถนัดในการเรียนรู้ของนักเรียนได้
เป็นอย่างดี ช่วยให้ครูมีความมั่นใจมากขึ้นในการคัดเลือกผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน
ดังเช่น โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย ได้คัดเลือกนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันทำน้ำพริก ผักสด เครื่อง
เคียง โดยเลือกจากนักเรียนที่มีความคล่องแคล่วในการใช้มือทำงานงานครัว ในวิชาของกลุ่มสาระการ
เรียนรู้การงานอาชีพ ซึ่งพบว่า เมื่อนำนักเรียนมาพัฒนาต่อเพื่อการแข่งขัน นักเรียนกลุ่มนี้มีพัฒนาการ
ที่รวดเร็ว และเมื่อเข้าบรรยากาศในการแข่งขัน นักเรียนแสดงความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
ด้วยตนเอง โดยไม่มีครูผู้สอนอยู่ร่วมในสถานการณ์นั้น

“...ตอนคัดนักเรียน เราไม่ได้ดูว่านักเรียนจะเป็นกลุ่มเก่งหรืออ่อน แต่
เป็นนักเรียนที่ทำงานครัวคล่อง เวลาหยิบจับของใช้ นักเรียนทำได้รวดเร็ว...”

“...เค้าช่วยคิด ช่วยเลือก อย่างที่ใส่น้ำพริกนี้ เค้าก็บอกว่า มันน่าจะ
เป็นแบบสุญญากาศ จะได้เก็บนาน แล้วเวลาใส่น้ำพริกลงไปจะได้ใส่เต็ม คนซื้อ
จะรู้สึกว่าได้เยอะ...”

“...พอนำมาฝึกนักเรียนเรียนรู้เร็ว แล้วเวลาแข่งขันเค้าแก้ปัญหา
เฉพาะหน้าได้ ควบคุมเวลาทำงานได้ดี... ทำงานเสร็จเร็ว... และตอบคำถาม
กรรมการดี คือเค้าทำได้เองหมด ครูต้องอยู่ข้างนอก เรายังเป็นห่วงว่าเค้าจะทำ
ได้ไหม ...”

“...ทุกวันนี้เวลาครูเรียกมาช่วยงาน คำก็กระตือรือร้น รีบมา ไม่ว่าจะ
เป็นเสาร์ อาทิตย์... แบบนี้เค้าสามารถมีอาชีพได้”

4.3.2 อุปสรรคของการนำรูปแบบ A²D สู่อการปฏิบัติ

ผลการปฏิบัติการวิจัยทั้ง 2 วงจรในภาคเรียนที่ 1 และ 2 พบว่า มีปัจจัยที่เป็นอุปสรรค
ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D คือ ในขั้นตอนของการออกแบบการจัด
การเรียนรู้ แต่ไม่เป็นอุปสรรคในขั้นตอนการปฏิบัติ ด้วยครูผู้สอนสะท้อนให้เห็นว่า ครูต้องใช้เวลา
มากในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญา แต่ไม่มีอุปสรรค
ใด ๆ สำหรับครูในการปฏิบัติการสอนเพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาตามรูปแบบ A²D

“...การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ทำให้ใช้เวลาเยอะ แต่ในขั้นตอน
การสอนครูทำได้ ไม่มีปัญหาอะไร”

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนมีการสรุปผลวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D มีวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ประการคือ (1) เพื่อวิจัยและพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน (2) เพื่อทดลองกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ และ (3) เพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ ให้ความสำคัญกับการนำรูปแบบ A²D คือ รูปแบบของระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนสู่การปฏิบัติในสภาพจริง โดยรูปแบบ A²D ประกอบด้วย (ก) ระบบ มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ *A₁ หรือ พื้นที่เขาวนปัญญา (Area of intelligences)* หมายถึง เขาวนปัญญา 9 ด้าน ตามทฤษฎีของการ์ดเนอร์ (ด้านภาษา ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติวิทยา และด้านการดำรงอยู่ของชีวิต) *A₂ หรือ กิจกรรมแห่งการเรียนรู้ (Activity of learning)* และ *D หรือ ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform)* (ข) กลไก (Mechanisms) ที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนให้การพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง มีจำนวน 8 กลไก ได้แก่ (1) สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูหรือผู้ปกครอง (2) สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม (3) พิธีกรรมการเรียนรู้ (4) การเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน (5) แรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ (6) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย (7) การใช้สื่อเทคโนโลยี และ (8) การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน และ (ค) **เงื่อนไขความสำเร็จ (Success factors)** หรือปัจจัยที่ทำให้การนำรูปแบบ A²D ไปใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาประสบความสำเร็จมี 2 เงื่อนไข คือ **เงื่อนไขความร่วมมือ (Collaboration)** คือความร่วมมือในการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา สำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ทั้งที่เป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานระดับชาติกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น ระดับชุมชน และระดับครัวเรือน และ **เงื่อนไขความเชื่อมโยง (Connection)** คือความเชื่อมโยงเชิงนโยบาย จากหน่วยงานนโยบายระดับชาติ ไปสู่หน่วยงานนโยบายระดับท้องถิ่น หน่วยงานระดับปฏิบัติ จวบจนกระทั่งไปสู่ตัวผู้เรียน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ประกอบด้วย 2 วงจร (Cycles) การวิจัย **วงจรที่ 1** ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ในสถานศึกษา 5 แห่ง เป็นโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 5 แห่ง มีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ระยะ ได้แก่ (1) การวางแผนการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ โดยนักวิจัย (2) การปฏิบัติ

การจัดการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ การเตรียมความพร้อม และการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ (3) การสังเกต การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนและพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน และ (4) การสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ การนำรูปแบบ A²D สู่อการปฏิบัติ และข้อเสนอแนะในการปรับปรุง และพัฒนารูปแบบ A²D วงจรที่ 2 มีการเพิ่มสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อีก 1 แห่ง ในภาคใต้ ดังนั้น จึงมีสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานรวม 6 แห่ง มีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ระยะ ได้แก่ (1) การวางแผนการพัฒนาครูผู้เป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก (2) การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน (3) การสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนและพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนที่ตอบสนองการพัฒนาเชาวน์ปัญญาของผู้เรียน และ (4) การสะท้อนผลการปฏิบัติของครูผู้สอน การนำรูปแบบ A²D สู่อการปฏิบัติ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบ A²D

กลุ่มเป้าหมาย แบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ ระดับสถานศึกษา และระดับบุคคล กลุ่มเป้าหมายระดับสถานศึกษา คือ สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จาก 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และ ภาคใต้ ภูมิภาค ๆ ละ 1 แห่ง กลุ่มเป้าหมายระดับบุคคล คือ ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนในสถานศึกษาที่ถูกคัดเลือกตามเกณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ ครูผู้สอน ครูผู้สอน ที่มีความสนใจ อาสาเข้าร่วมโครงการ และมีความพร้อมที่จะร่วมปฏิบัติการวิจัยตลอดโครงการ ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 36 คน ภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 38 คนกลุ่มเป้าหมายรอง คือ ผู้เรียนในชั้นเรียนของครู ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 484 คน ภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 364 คนและผู้อำนวยการความสะดวก็คือ ผู้อำนวยการโรงเรียน ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 5 คน ภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 6 คน

เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย (1) หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน” (2) แบบคัดกรองพหุปัญญา ที่พัฒนาจากโครงการวิจัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2565) ที่คณะนักวิจัยนำมาเพิ่มเกณฑ์รูบริค (3) แบบประเมินผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (4) แบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของการบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้กับรูปแบบ A²D เพื่อพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน และ (5) แบบประเมินผลลัพธ์ของการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน 3 ด้านคือ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียน ทักษะศตวรรษที่ 21 และความรอบรู้ดิจิทัล คณะนักวิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่จริงของสถานศึกษา (On-site) และผ่านสื่อดิจิทัล (On-line) ตามวงจรการวิจัย 2 วงจร แต่ละวงจร แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ (1) การวางแผน (2) การปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ (3) การสังเกต และ (4) การสะท้อนผล ในขณะที่วงจรที่ 2 จะเพิ่มเติมขั้นตอนการถอดบทเรียนความสำเร็จและอุปสรรคของการนำรูปแบบ A²D สู่อการปฏิบัติ โดยในภาคเรียนที่ 1 มีการประชุมแนะนำโครงการ และการอบรมเชิงปฏิบัติการ 5 ครั้ง และการนิเทศและประเมินผล จำนวน 14 ครั้ง เป็นการดำเนินการแบบทางไกล (On-line) จำนวน 3 ครั้ง และในโรงเรียน (On-Site) จำนวน 11 ครั้ง ภาคเรียนที่ 2 มีการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบทางไกล (On-line) จำนวน 3 ครั้ง และการ

นิเทศและประเมินผลในโรงเรียน (On-Site) จำนวน 6 ครั้ง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์เนื้อหาด้วยการวิเคราะห์แบบอุปนัย ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1.1 ผลการวิจัยและพัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ประกอบด้วย (ก) **ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมายหลัก** พบว่า ในภาคเรียนที่ 1 มีจำนวน 36 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประชาต) มีจำนวน 20 คน และในภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 38 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย มีจำนวน 11 คน เมื่อจำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เมื่อจำแนกตามระดับชั้นพบว่า ครูที่สอนชั้นประถมศึกษา ทั้ง 2 ภาคเรียน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีจำนวน 5 และ 7 คน ตามลำดับ ครูที่สอนชั้นมัธยมศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ และการงานอาชีพมีจำนวนกลุ่มสาระการเรียนรู้ละ 3 คน ในภาคเรียนที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มีจำนวน 4 คน (ข) **ผลการพัฒนารูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การปฏิบัติ** ปรากฏผลคือ (1) **การสร้างหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน” ในสถานศึกษา** พบว่า มีโครงสร้างของหลักสูตรประกอบด้วย **ส่วนนำ** ซึ่งมีส่วนประกอบย่อยได้แก่ แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาหลักสูตร วิสัยทัศน์ หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เชววน์ปัญญา 9 ด้าน และแนวทางการอบรมและการประเมินผล และ**ส่วนเนื้อหา** มีส่วนประกอบย่อยได้แก่ เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาตามรูปแบบ A²D จำนวน 4 หมวด คือ **หมวดที่ 1** รูปแบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน A²D **หมวดที่ 2** การเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้เรียน และบทบาทของครูผู้สอนในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียน **หมวดที่ 3** การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนผ่านหลักสูตรฐานสมรรถนะ และ **หมวดที่ 4** การประเมินเพื่อการพัฒนาผู้เรียนและการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินเพื่อการพัฒนา (2) **การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน** ที่มีความสอดคล้องกับพหุปัญญาหรือ เชววน์ปัญญา 9 ด้าน และการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน 6 ด้าน พร้อมทั้งเชื่อมโยงกับกลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D ทั้ง 8 กลไก (3) **การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน** พบว่า ในภาพรวมครูวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเชววน์ปัญญาครบทั้ง 9 ด้าน ส่วนใหญ่เป็นการส่งเสริมเชววน์ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล รองลงมาคือ เชววน์ปัญญาด้านภาษา และความเข้าใจตนเอง ตามลำดับ ในขณะที่เชววน์ปัญญาด้านดนตรีได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุด เมื่อพิจารณา**การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระดับชั้นเรียน**พบว่า ในระดับประถมศึกษา ครูผู้สอนส่วนใหญ่ส่งเสริมเชววน์ปัญญาผู้เรียนด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล รองลงมาคือ เชววน์ปัญญาด้านภาษา และด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ตามลำดับ ในขณะที่เชววน์ปัญญาด้านดนตรีได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุด ในระดับมัธยมศึกษา ครูผู้สอนส่วนใหญ่ส่งเสริมเชววน์ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล รองลงมาคือ เชววน์ปัญญาด้านภาษา และด้านความเข้าใจตนเอง มีข้อสังเกตคือ ยังไม่พบว่ามีการพัฒนาเชววน์ปัญญา

ด้านธรรมชาติวิทยา เมื่อพิจารณา **การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้** พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเขavnปัญญาครบทั้ง 9 ด้าน โดยมีการส่งเสริมเขavnปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคลมากที่สุด ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเขavnปัญญา 6 ด้าน เขavnปัญญาด้านที่ส่งเสริมมากที่สุดคือ ด้านภาษา ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สังคม และอื่น ๆ มีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเขavnปัญญาครบทั้ง 9 ด้าน เขavnปัญญาด้านที่ส่งเสริมมากที่สุดคือ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ในขณะที่ครูผู้สอนที่มีการบูรณาการหน่วยการสอนหรือบูรณาการตั้งแต่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ขึ้นไป มีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเขavnปัญญา 7 ด้าน เขavnปัญญาด้านที่ส่งเสริมมากที่สุดคือ ด้านภาษา ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล และด้านการเข้าใจตนเอง โดยเป็นการบูรณาการกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ดังเช่น กิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) กิจกรรมการเรียนรู้ GPAS 5 Steps กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) และ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7 Es Cycle) เป็นต้น **(4) การใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม** พบว่า มีการใช้ Digital platform ร้อยละ 68 ส่วนใหญ่เป็นการใช้ You Tube เท่ากับร้อยละ 52 **(5) การใช้กลไกการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D ในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน** พบว่า โดยรวมแล้วครูใช้กลไกที่ 6 “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย” มากที่สุดในระดับชั้นเรียนพบว่า ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษามีการใช้กลไกขับเคลื่อนรูปแบบ A²D จำนวน 7 กลไกมากกว่าครูผู้สอนระดับประถมศึกษา ที่น่าสังเกตคือ ครูผู้สอนทั้งระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา ไม่มีการรายงานการใช้ “สายสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้ปกครอง” ในการขับเคลื่อนรูปแบบ A²D นอกจากนี้ยังพบว่า ครูผู้สอนทั้งระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา มีการบันทึกผลการสอนที่ติดเทียมกัน แต่ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาไม่มีการรายงานการบันทึกผลการสอนที่สะท้อนผลการพัฒนาเขavnปัญญาของผู้เรียน **(ค) ผลการพัฒนาเงื่อนไขของรูปแบบ A²D เพื่อนำสู่การปฏิบัติ** พบว่า การดำเนินงานของครูผู้สอนในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนนั้น มีเงื่อนไขที่แตกต่างจากเดิมคือ ความร่วมมือ (C₁: Collaboration) คือ ความร่วมมือของครูผู้สอนในโรงเรียนและความร่วมมือระหว่างผู้เรียนครูผู้สอน และสมาชิกในชุมชนใกล้เคียงกับโรงเรียน และความเชื่อมโยง (C₂: Connection) คือ ความเชื่อมโยงเชิงนโยบายที่ลงสู่ผู้ปฏิบัติ ซึ่งสะท้อนจากผลการใช้ รูปแบบ A²D ใน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนวัดควนชม และโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย **(ง) ผลการพัฒนาแบบคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนเพื่อนำสู่การปฏิบัติ** คณะนักวิจัยจึงได้เพิ่มเกณฑ์รูบริค และปรับเกณฑ์การให้คะแนนและการแปลผลคะแนน เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถนำการคัดกรองแบบพหุปัญญาไปใช้ในการปฏิบัติได้ง่ายมากขึ้นและมีความชัดเจนมากขึ้น **(จ) ผลการพัฒนารูปแบบ A²D หลังการปฏิบัติในสภาพจริง** มีการเปลี่ยนแปลงการให้ความหมายของ กลไกที่ 1 และมีการเปลี่ยนแปลงการให้ความหมายและปรับชื่อของกลไกที่ 8 และเปลี่ยนแปลงของความหมายของเงื่อนไขของความสำเร็จ ทั้ง 2 เงื่อนไข

5.1.2 ผลการทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติปรากฏผลคือ **(ก) ผลการทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริม**

พหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติภาคเรียนที่ 1 ในการดำเนินการวิจัยที่ 1 มีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 5 แห่ง จำแนกเป็นภูมิภาคละ 1 จังหวัดๆ ละ 1 โรงเรียน **(1) ข้อมูลพื้นฐานของครูผู้สอนภาคเรียนที่ 1** พบว่า มีครูเข้าร่วมโครงการรวมทั้งสิ้น 36 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 55.56 ระดับชั้นเรียนและห้องเรียนที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A²D ภาคเรียนที่ 1 พบว่า ชั้นเรียนที่เป็นพื้นที่ปฏิบัติการทดลองรูปแบบ A²D มีจำนวน 13 ระดับ ตั้งแต่ระดับปฐมวัยถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รวมทั้งหมดจำนวน 36 ห้องเรียน โดยมีห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด มีจำนวน 7 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 19.44 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีครูร่วมโครงการมากที่สุดคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 19.44 **(2) ผลการอบรมหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน”** จากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารและครูจำนวน 24 คน คิดเป็น ร้อยละ 66.67 พบว่า **ความรู้ความเข้าใจของครูในการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนก่อนและหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ** ก่อนเข้าร่วมโครงการครูมีความรู้ความเข้าใจบทบาทของครูในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียนมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.54) หลังการอบรมและติดตามการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ครูมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงขึ้นทุกด้าน ด้านที่มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงมากที่สุดคือ ความรู้ความเข้าใจทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ตเนอร์ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.37 **ความสามารถของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนก่อนและหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ** พบว่า ก่อนเข้าร่วมโครงการครูมีความสามารถในการเป็นโค้ชพัฒนาศักยภาพผู้เรียนมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 1.50) หลังการอบรมและติดตามการใช้รูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ครูมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงขึ้นทุกด้าน ด้านที่มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงมากที่สุดคือ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ตเนอร์ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.34 **การประยุกต์ใช้รูปแบบ A²D ของครูในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนหลังการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ** พบว่า ครูมีการใช้วิธีการประเมินผลที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 2.71) ในขณะที่มีการใช้เงื่อนไข 2 เงื่อนไข คือ การสร้างความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้อง และการสร้างความต่อเนื่อง/เชื่อมโยง/ส่งต่อ การพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนน้อยที่สุด (ค่าเฉลี่ย 2.38) **(3) ผลการพัฒนาการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนเพื่อบูรณาการแผนการจัดการเรียนรู้กับรูปแบบ A²D เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน** จากผลการวิเคราะห์พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน มีโครงสร้างประกอบด้วย สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และการบันทึกผลหลังสอน ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ A²D พบว่า มีการบูรณาการร่วมกับจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามก็ตีพบว่า ยังมีการใช้ผลการคัดกรองพหุปัญญาของผู้เรียนในห้องเรียนเป็นสารสนเทศในการออกแบบจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้และกิจกรรมไม่มากนัก ครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังต้องการข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์จากแบบคัดกรองพหุปัญญาเพื่อการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน

และใช้ในการติดตามพัฒนาการด้านพหุปัญญาของผู้เรียน **(ข) ผลการทดลองระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติภาคเรียนที่ 2** ในการดำเนินการวงจรที่ 2 มีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 6 แห่ง **(1) ข้อมูลพื้นฐานของครูผู้สอนภาคเรียนที่ 2** พบว่ามีครูเข้าร่วมโครงการรวมทั้งสิ้น 38 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 28.95 มีห้องเรียนของครุรวม 36 ห้องเรียน มากที่สุดคือห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 7 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 19.44 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีครุรวมโครงการมากที่สุดคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 19.44 **(2) ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนที่ได้รับการส่งเสริมพหุปัญญาในภาคเรียนที่ 2** พบว่านักเรียนที่ได้รับการส่งเสริมพหุปัญญาในภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 364 คน มีผู้ตอบแบบสำรวจ จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 25.55 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 64.60 มีอายุระหว่าง 10 – 12 ปี จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 59.50 และเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 64.60 **(3) การปฏิบัติที่ดีในการออกแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบ A²D ในภาคเรียนที่ 2** จากตัวอย่างกรณีที่มีการปฏิบัติที่ดี (Good practices) พบว่าครูมีพัฒนาการในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้มากขึ้น ทั้งในด้านการใช้แบบคัดกรองพหุปัญญาเป็นองค์ประกอบของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการพหุปัญญาเข้ากับกิจกรรมการเรียนรู้ และการออกแบบนวัตกรรมหน่วยการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา **(4) ผลการส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนที่ 2** มีนักเรียนตอบแบบสอบถาม จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 26.65 จากโรงเรียนทั้ง 6 แห่ง พบว่า **ผลการพัฒนาเชาวน์ปัญญา** นักเรียนได้รับการพัฒนาเชาวน์ปัญญา ด้านธรรมชาติวิทยามากที่สุด มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 20.62 **ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning)** โดยภาพรวมนักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.94 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 เมื่อพิจารณารายข้อคำถามพบว่า นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับมากทุกข้อคำถาม ทั้งนี้ข้อคำถามที่มีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันอยากจะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ตลอดเวลา” มีค่าเฉลี่ย 4.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 **ผลลัพธ์ด้านทักษะในศตวรรษที่ 21 (21th Century skills)** นักเรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยรวมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 โดยมีทักษะความร่วมมือ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.88 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 เมื่อพิจารณารายทักษะพบว่า **ทักษะความร่วมมือ** ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ถ้างานกลุ่มมีปัญหาฉันพร้อมที่จะเข้าไปช่วยแก้ปัญหาเพื่อให้งานสำเร็จ” มีค่าเฉลี่ย 4.05 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 **ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ** ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันจะปรับวิธีการทำงานทันที ถ้าวิธีการแบบเดิมใช้ไม่ได้” มีค่าเฉลี่ย 3.95 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 **ทักษะการคิดสร้างสรรค์** ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันชอบทำกิจกรรมที่ต้องคิดออกแบบสิ่งใหม่ ๆ ที่ไม่ซ้ำเดิม” มีค่าเฉลี่ย 3.92 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 และ**ทักษะการสื่อสาร** ข้อคำถามที่นักเรียนมีคะแนนมากที่สุดคือ “ฉันชอบออกแบบงานศิลปะหรือออกแบบโปสเตอร์ที่สื่อให้เห็นความคิดหรือความรู้สึกของฉัน” มีค่าเฉลี่ย 3.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.85 **ผลลัพธ์ด้านความรู้ทางดิจิทัล** โดยรวมนักเรียนมีความรู้ทางดิจิทัลในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.83 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ข้อคำถามที่มีคะแนนมากที่สุดคือ

“ฉันสามารถค้นหาข้อมูลที่ฉันต้องการทางอินเทอร์เน็ตได้” มีค่าเฉลี่ย 4.25 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.76 (ค) **ผลการถอดบทเรียนความสำเร็จของการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ** พบว่า (1) มีบทเรียนความสำเร็จ 5 บทเรียน ได้แก่ “ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีความมุ่งมั่น เชื่อมโยงนโยบาย และมีความร่วมมือ” “การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการพหุปัญญา” “การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพเอื้อต่อการพัฒนาพหุปัญญา” “การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่ตอบสนองพหุปัญญาของผู้เรียน ความร่วมมือและการเชื่อมโยงนโยบาย” และ “แบบคัดกรองพหุปัญญาบ่งชี้ความชอบและความถนัดในการเรียนรู้” ทั้ง 5 บทเรียนมีเงื่อนไขความสำเร็จที่สอดคล้องกันคือ เงื่อนไขความร่วมมือ เงื่อนไขความเชื่อมโยงนโยบาย ยกเว้น บทเรียน “ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีความมุ่งมั่น เชื่อมโยงนโยบาย และมีความร่วมมือ” ที่มีเงื่อนไขความสำเร็จ 1 เงื่อนไขที่แตกต่างจากกรณีอื่น คือ ความมุ่งมั่นของผู้บริหาร (2) **อุปสรรคของการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ** พบว่า มีปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D คือ ในขั้นตอนของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ แต่ไม่เป็นอุปสรรคในขั้นตอนการปฏิบัติ ด้วยครูผู้สอนสะท้อนให้เห็นว่า ครูต้องใช้เวลามากในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญา แต่ครูไม่พบว่ามียุทธศาสตร์ใด ๆ ในการปฏิบัติการสอนเพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาตามรูปแบบ A²D

5.2 อภิปราย

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D นั้น เมื่อนำสู่การปฏิบัติแล้วสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของครูที่มีต่อการพัฒนาการของนักเรียน ในช่วงเวลาการเรียนรู้นักเรียนในโรงเรียน ดังที่ Fuertes (2018) ได้กล่าวว่า ครูมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งเกี่ยวกับนักเรียนเพราะครูใช้เวลาอยู่กับนักเรียนยาวนานในระหว่างเรียน ซึ่งช่วยให้ครูสามารถสังเกตพฤติกรรม การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่มีโครงสร้างที่เอื้อต่อการเรียนรู้

ในการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติยังพบด้วยว่า การเงื่อนไขหรือปัจจัยที่ทำให้การนำรูปแบบ A²D ไปใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาประสบความสำเร็จ เงื่อนไขความร่วมมือ (Collaboration) นั้น ไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นความร่วมมือระดับหน่วยงาน ควรมีความหมายครอบคลุมถึงความร่วมมือในระดับบุคคล ระดับหน่วยงาน และระดับชุมชน เพราะในการศึกษาคั้งนี้พบว่า ผลการถอดบทเรียนพบว่า ครูที่มีความชำนาญการในด้านต่าง ๆ จะเข้าร่วมการพัฒนาผู้เรียน อีกทั้งชุมชนยังมีส่วนในการพัฒนาเยาวชนปัญญาของผู้เรียนอีกด้วย แม้กระทั่งเงื่อนไขความเชื่อมโยง (Connection) ควรมีความหมายครอบคลุมถึงความเชื่อมโยงของนโยบายในสถานศึกษาและระหว่างสถานศึกษาในพื้นที่เดียวกัน ผลการถอดบทเรียนพบว่า ผู้อำนวยการโรงเรียนได้มีการส่งต่อและสานต่อนโยบายการนำรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ ทำให้มีการขยายโอกาสในการพัฒนาครูและนักเรียนเพิ่มขึ้นอีก 1 โรงเรียน ผลการศึกษาดังกล่าวนี้อสอดคล้องกับการศึกษาของ Flynn (2021) ซึ่งพบว่า การมีส่วนร่วมของชุมชนมีความสำคัญต่อการเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่มีความหมายของความไว้วางใจ โรงเรียนที่อยู่ในชุมชน จะได้รับการสนับสนุนทั้งการตัดสินใจ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและความเชี่ยวชาญภายในชุมชนเพื่อจัดการกับการศึกษาและสังคม และจากการศึกษาของ Schargel

และ Smink (Schargel & Smink, 2001) ยังพบว่า ความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชนทำให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อการความสามารถในการอ่าน และการคิดเลขของนักเรียน นอกจากนี้ยังเพิ่มอัตราการเข้าเรียน และลดการลาออกกลางคันของนักเรียนอีกด้วย

อย่างไรก็ดี ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนมีการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในการจัดการเรียนรู้ค่อนข้างน้อย และในกลุ่มที่ใช้ ดิจิทัลแพลตฟอร์ม จะเป็นการเลือกใช้แพลตฟอร์มทั่ว ๆ ไป ไม่ได้ใช้แพลตฟอร์มที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ตรงกับเขavnปัญหาที่ต้องการพัฒนา ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Sitoy และคณะ (Sitoy, et al, 2021) ที่พบว่า แม้ว่า ครูทุกคนจะใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อความต้องการส่วนตัว แต่บางคนอาจยังลังเลใจที่จะใช้ IT ในห้องเรียน และมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ทางดิจิทัล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูล การสื่อสาร การสร้างเนื้อหา ความปลอดภัย และการแก้ปัญหา อยู่ในระดับปานกลาง แม้ว่า การแพร่ระบาดของโควิด-19 มีส่วนสำคัญในการกระตุ้นให้ครูจัดการสอนทางไกล จากการศึกษาของ Botnariuc และคณะ (Botnariuc, et al, 2020 อ้างถึงใน Safta-Zecheria, et al, 2020) พบว่า ครูและนักเรียนต้องเผชิญกับการขาดความสามารถทางดิจิทัลและการขาดการเข้าถึงแพลตฟอร์มซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษา การขาดคำแนะนำว่าจะใช้แพลตฟอร์มซอฟต์แวร์ และยังทำให้เพิ่มความเครียดให้แก่ครู พร้อมทั้งเสนอให้มีการระดับความสำคัญของการเพิ่มเนื้อหาในหลักสูตรเพื่อทำให้นักศึกษาครูมี “ทักษะ ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์และทัศนคติที่ดีในการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการพหุปัญญา มีทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.76) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงมากที่สุดคือ นักเรียนชอบทำกิจกรรมที่ต้องคิดออกแบบสิ่งใหม่ ๆ ที่ไม่ซ้ำเดิม รองลงมาคือ นักเรียนชอบฟังวิธีการทำงานของเพื่อน ๆ เพื่อที่จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตน ผลการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับการวิจัยของ Abdi และ Rostami (2012) ที่พบว่า การสอนที่บูรณาการพหุปัญญามีประสิทธิภาพในการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนมากกว่าการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ ยังมีพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จากผลการศึกษาของ Sellars (2009) ที่พบว่า การพัฒนาพหุปัญญาด้านการเข้าใจตนเองจะทำให้นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มนักเรียนที่เรียนอ่อน เพราะการเข้าใจตนเองจะทำให้นักเรียนสามารถจัดการตนเองได้ดีมากขึ้น และสอดคล้องกับความต้องการในโลกยุคใหม่ ที่ต้องการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากผลการวิจัยพบว่า การนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรูปแบบ A²D สู่การปฏิบัติ ทำให้เกิดผลลัพธ์เชิงประจักษ์ในการพัฒนาครูและผู้เรียน เพื่อให้มีการขยายขอบเขตการใช้รูปแบบ A²D และมีความต่อเนื่อง จึงมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้เรียน ดังต่อไปนี้

(1) การพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาให้เป็นนักพัฒนาพหุปัญญามืออาชีพ

จากผลถอดบทเรียนความสำเร็จในการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน พบว่าเงื่อนไขความสำเร็จคือ “ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีความมุ่งมั่น เชื่อมโยงนโยบาย และมีความร่วมมือ” ส่งผลให้มีการกระจายของพื้นที่สถานศึกษาที่เข้าร่วมพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนไปในทิศทางที่กว้างขึ้น ดังนั้น ควรมีการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาให้เป็นนักพัฒนาพหุปัญญามืออาชีพ โดยมีแนวทางการดำเนินการเชิงนโยบาย 3 ประการ ได้แก่

(1.1) การเสริมสร้างผู้บริหารสถานศึกษาที่มีความมุ่งมั่น เชื่อมโยงนโยบาย และมีความร่วมมือ

ควรเสริมสร้างให้ผู้บริหารสถานศึกษาได้พัฒนาคุณลักษณะที่สำคัญคือ การมีความมุ่งมั่นในการทำงานและการแสวงหาความร่วมมือ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาอย่างทั่วถึง และต่อเนื่องมีความยั่งยืน จึงจะส่งผลให้จำนวนผู้เรียนที่ได้รับการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด

(1.2) การพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาให้เป็นผู้นำดิจิทัล

ควรพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาให้เป็นผู้นำดิจิทัล มีวิสัยทัศน์ทางดิจิทัล และเป็นผู้นำการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในสถานศึกษา เพื่อส่งผลต่อการพัฒนาครูในสถานศึกษาให้มีความรอบรู้และมีความคล่องแคล่วทางดิจิทัล เอื้อต่อการสรรหาทรัพยากรและสื่อดิจิทัล มีการบริหาร ส่งเสริม และสร้างนิเวศการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขึ้นในโรงเรียน

(1.3) การเสริมสร้างเครือข่ายผู้นำการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน

ควรมีกลไกการพัฒนาเครือข่ายผู้นำการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งเครือข่ายระดับพื้นที่และเครือข่ายระดับประเทศ เพื่อให้เกิดพลังเสริมในการผลักดันการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง และมีประสิทธิภาพ

(2) การพัฒนาครูให้มีความสามารถร่วมสมัย

จากผลการวิจัยที่พบว่า มีครูที่ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Digital platform ร้อยละ 68 โดยที่ร้อยละ 52 เป็นแพลตฟอร์ม You Tube ในขณะที่ความรอบรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนในการสื่อสารหรือเผยแพร่เรื่องที่ต้องการทางอินเทอร์เน็ต และการจัดเก็บข้อมูลที่ค้นผ่านอินเทอร์เน็ตไว้อย่างเป็นระเบียบ ค้นหาได้ง่าย อยู่ในระดับที่น้อยกว่าด้านอื่น ๆ ในขณะที่การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในพื้นที่การศึกษาเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่หลักสูตรผลิตครูที่ผ่านมายังไม่ได้กำหนดให้ความคล่องแคล่วทางดิจิทัลเป็น

ความสามารถหรือสมรรถนะหลักของบัณฑิตครู ดังนั้น จำเป็นต้องมีการวางรากฐานการพัฒนาความคล่องแคล่วทางดิจิทัลของครู โดยมีแนวทางการดำเนินการเชิงนโยบาย 3 ประการ ได้แก่

(2.1) การเร่งรัดพัฒนาครูให้มีความคล่องแคล่วทางดิจิทัล

สถาบันผลิตครู สถาบันพัฒนาครู และหน่วยงานต้นสังกัดควรเร่งดำเนินการผลิตใหม่และพัฒนาครูประจำการให้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย (1) **พื้นฐานดิจิทัล** คือความตระหนักของครูผู้สอนเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน พื้นฐานอินเทอร์เน็ต และทักษะที่เกี่ยวข้อง (2) **มีการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้ออกแบบ** คือ ความสามารถของครูผู้สอนในการออกแบบและเื้ออำนวยการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกรูปแบบ ทั้งแบบเผชิญหน้า หรือผสมผสาน หรือแบบออนไลน์ (3) **ใช้แหล่งทรัพยากรที่เปิดกว้าง** [Open Education Resources (OER)] สื่อการสอนและการเรียนรู้ที่สามารถใช้และกลับมาใช้ใหม่ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย (4) **มีความต่อเนื่องในการพัฒนาวิชาชีพ** คือ การมีส่วนร่วมของนักศึกษาครูในการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องผ่านหลักสูตร และการปฏิบัติ และ (5) **มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ** ผ่านการรับรู้ของครูและนักศึกษาครูเกี่ยวกับพฤติกรรมทางจริยธรรม สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล และวิธีการปฏิบัติ

(2.2) การส่งเสริมให้ครูมีโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล

หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษา ควรสนับสนุนสื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือ โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่ทันสมัยให้แก่ครูในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้ครูมีโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลทั้งในโรงเรียนและที่บ้าน เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างทันสมัยทั้งด้านเนื้อหา และเทคนิคใหม่ ๆ รวมทั้งเพื่อเพิ่มความเสมอภาคระหว่างโรงเรียนที่มีความพร้อมกับโรงเรียนที่ขาดแคลน

(2.3) การพัฒนาครูทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มได้อย่างทัดเทียมกัน

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและต้นสังกัดควรพัฒนาระบบการอบรมครูให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มแบบออนไลน์ มีการประเมินวัดความสามารถ และเชื่อมโยงกับการพัฒนาการเรียนการสอนและการเลื่อนวิทยฐานะ หรือด้วยวิธีการอื่น ๆ เพื่อเป็นการขับเคลื่อนให้ครูพัฒนาตนเองอย่างรวดเร็วทันต่อความต้องการในการพัฒนาตนเองของผู้เรียน

(3) การส่งเสริมให้ครูจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญา

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำระบบและกลไกการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาเพื่อการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนรูปแบบ A²D ทดลองใช้ในสภาพเชิงประจักษ์ในสถานศึกษาที่มีบริบทแตกต่างกัน ส่งผลให้ครูผู้สอนได้เรียนรู้และทดลองการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียน ผลการศึกษามีข้อค้นพบที่เป็นประโยชน์และท้าทายความสามารถของครูในการพัฒนาผู้เรียน ดังนั้น ควรมีการส่งเสริมให้ครูจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาในระยะยาว โดยมีแนวทางการดำเนินการเชิงนโยบาย 4 ประการ ได้แก่

(3.1) การใช้แบบคัดกรองส่งเสริมพหุปัญญาเป็นเครื่องมือในการออกแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล

ควรมีการส่งเสริมให้ครูโดยทั่วไปได้ใช้ผลการคัดกรองพหุปัญญาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือเป็นรายกลุ่ม เพราะทำให้ครูมีความแน่ใจว่า ครูมีความเข้าใจนักเรียนอย่างถูกต้องว่า นักเรียนมีความโดดเด่นของเขานับปัญญา ด้านใด เขานับปัญญาด้านใดที่ต้องเร่งรัดพัฒนา สามารถใช้ในการเปรียบเทียบผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้ ระหว่างก่อนและหลังเรียน และการส่งต่อข้อมูลผู้เรียนเพื่อเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในระยะยาวอีกด้วย

(3.2) การบูรณาการหน่วยการเรียนรู้

ควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนร่วมกันออกแบบการบูรณาการหน่วยการเรียนรู้ให้มากขึ้นเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ในการพัฒนาเขาวนปัญญารอบด้านมากกว่า การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการพหุปัญญาเฉพาะ รายวิชา หรือเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้เพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

(3.3) ยกระดับความสำคัญของการบันทึกหลังคาบการสอน

ควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนให้ความสำคัญกับบันทึกหลังคาบการสอนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา พหุปัญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบันทึกความก้าวหน้าทางเขาวนปัญญาของผู้เรียนเป็นรายกลุ่มหรือ รายบุคคล เพื่อให้ครูเข้าใจสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างชัดเจนมากขึ้น สามารถติดตามผลการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนได้ และเอื้อต่อการวางแผนปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ใน ครั้งต่อไปให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงศักยภาพของผู้เรียน

(3.4) การให้ความสำคัญในการเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียนรายบุคคล

ควรสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักให้ครูผู้สอนเห็นความสำคัญของการจัดการ เรียนรู้ตามความถนัดหรือตามพหุปัญญาที่หลากหลายของผู้เรียน เพื่อให้ครูสามารถออกแบบและจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการส่งเสริมพหุปัญญาของผู้เรียนรายบุคคลได้

(4) การส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าถึงโอกาสในการพัฒนาพหุปัญญาครบทุกด้าน

จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และมีความรอบรู้ ด้านดิจิทัลในระดับมาก นอกจากนี้สมาชิกชุมชนในพื้นที่รอบโรงเรียนยังมีส่วนร่วมในการส่งเสริม พหุปัญญาของนักเรียน ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะเพิ่มเติม ดังนั้น ควรส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีโอกาเข้าถึงแหล่งความรู้ที่ท้าทายความต้องการของผู้เรียน และมีความล้าสมัยทันต่อ การเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัล แต่ในขณะเดียวกันยังให้ความสำคัญกับคุณค่าของวัฒนธรรมและชุมชน ที่ผู้เรียนอาศัย ดังนั้น ควรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าถึงโอกาสในการพัฒนาพหุปัญญาครบทุกด้านตั้งแต่แรก เข้ารับการศึกษา โดยมีแนวทางการดำเนินการเชิงนโยบาย 3 ประการ ได้แก่

(4.1) สร้างโอกาสในการเรียนรู้ที่ท้าทายความต้องการของผู้เรียนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาควรสนับสนุนและ ส่งเสริมให้นักเรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลดิจิทัล ดังเช่น (1) จัดตั้งห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนที่ขาด แคลน หรือศูนย์ศึกษาในชุมชนเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้ (2) สร้าง

ความร่วมมือกับภาคเอกชนให้มีการติดตั้ง Wi-Fi hotspot ในพื้นที่สาธารณะเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้แม้ไม่อยู่ในโรงเรียน (3) สร้างความร่วมมือกับวิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยในพื้นที่เพื่อเปิดหลักสูตรดิจิทัลระยะสั้นหรือหลักสูตรต่อเนื่องเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าศึกษาต่ออาชีวศึกษาหรืออุดมศึกษา (4) จัดหาอุปกรณ์ที่มีต้นทุนต่ำ เช่น คอมพิวเตอร์ Raspberry Pi ซึ่งมีราคาถูกและใช้งานง่าย เพื่อให้สามารถสนับสนุนนักเรียนให้เข้าถึงแหล่งความรู้ดิจิทัลได้ง่ายมากขึ้น (5) สร้างแหล่งความรู้ดิจิทัล เช่น วิดีโอเพื่อการศึกษา พ็อดคาสท์ และหลักสูตรออนไลน์ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ และให้ผู้เรียนเลือกที่จะเรียนรู้ตามความสนใจและความถนัด และมีการจัดสอบวัดความรู้ ความสามารถ เพื่อเทียบคุณวุฒิได้ และ (6) สร้างแพลตฟอร์มระดมทุน (Crowdfund) เพื่อสนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลแก่นักเรียน และสามารถใช้แคมเปญ (Campaign) ทางสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) หรือการร่วมมือกับองค์กรภาคเอกชนและองค์กรภาคประชาสังคมอื่น ๆ เป็นต้น

(4.2) การส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพตามความถนัด เอื้อต่อการพัฒนาพหุปัญญา โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีเป้าหมายในการเรียนรู้ สามารถบอกได้ว่าตนเองชอบเรียนอะไร และมีเป้าหมายในอนาคตอย่างไร ดังคำกล่าวของ การ์ดเนอร์ ที่ว่า “ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด เมื่อมีความสนใจสิ่งนั้น และจะมีความสุขเมื่อได้อยู่กับสิ่งนั้น” ดังนั้น ครูควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและนำสู่การมีความรักในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยการเปลี่ยนกรอบมโนทัศน์ จากแนวทางที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางไปสู่แนวทางที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้โอกาสในการสำรวจ การไตร่ตรอง และการทำงานร่วมกัน นักเรียนสามารถเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง ดังขั้นตอนต่อไปนี้ (1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ (Goal setting) เพื่อให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจน และส่งเสริมให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการเรียนรู้โดยกำหนดเป้าหมายของตนเอง (2) การสำรวจ (Exploration) เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สำรวจและค้นพบแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง เช่น การเข้าถึงแหล่งข้อมูลออนไลน์ กิจกรรม และโครงการต่าง ๆ (3) การสะท้อนคิด (Reflection) เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ทบทวน สะท้อนคิดถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ ทบทวนวิธีการเรียนรู้ และแนวทางในการทำสิ่งต่าง ๆ ในครั้งต่อไป สิ่งนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาเขาวงกตปัญญาและการเรียนรู้ของตนเองได้มากขึ้น (4) การคิดอย่างเป็นอิสระ (Independent thinking) กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณ และให้คิดอย่างเป็นอิสระ โดยใช้คำถามปลายเปิดผ่านการอภิปรายในชั้นเรียน (5) ความร่วมมือ (Collaboration) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่ม ได้เรียนรู้จากกันและกัน และการให้คำปรึกษาหารือกัน (Peer-to-peer) และ (6) การชื่นชม (Praise) ให้คำชมที่สร้างสรรค์ที่ผู้เรียนมีความพยายาม และชื่นชมความสำเร็จเพื่อสร้างความมั่นใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

(4.3) ยกระดับความสำคัญของการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียนสู่ครอบครัวและชุมชน

สถานศึกษาควรส่งเสริมและให้ความสำคัญต่อครอบครัวและชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาพหุปัญญาของผู้เรียน ผ่านกิจกรรมที่ออกแบบร่วมกันระหว่างครอบครัว ชุมชน และครูผู้สอน โดยใช้

วัฒนธรรมชุมชน ประวัติศาสตร์ชุมชน ความเชื่อ วิถีชีวิต หรือสิ่งที่ชุมชนให้คุณค่า มาใช้ในการจัดกิจกรรม หรือเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน เช่น เขาวงกตปัญญาด้านภาษา ด้านธรรมชาติวิทยา ด้านศิลปะ ด้านดนตรี เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบความชอบ ความถนัด มีแรงบันดาลใจ และสามารถพัฒนาพหุปัญญาที่โดดเด่นของตนเองได้

บรรณานุกรม

1. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2565) *คู่มือคัดกรองและพัฒนาพหุปัญญา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. <https://opendata.nesdc.go.th/en/dataset/research-0305-2564-10>
2. วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2561) *การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning)*. http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/การเรียนรู้ส่วนบุคคล%20Personalize%20Learning_1544650455.pdf
3. ราชกิจจานุเบกษา. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 – 2580)*. http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T_0001.PDF
4. ส.วาสนา ประवालพฤษ์. (2538). *นักวางแผนวิจัยปฏิบัติการ. (The Action Research Planner)*. Stephen Kemmis, Robin Mctaggart, บรรณาธิการ: แปลโดย ส. วาสนา ประवालพฤษ์. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ, 2538.
5. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.(2564). *คู่มือ การนำกรอบสมรรถนะหลักของผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน*. www.onec.go.th/th.php/book/BookView/1848.
6. อารี สันทรวี. (2552). *พหุปัญญาประยุกต์*. กรุงเทพฯ : สมาคมเพื่อการศึกษาเด็ก, 2552.
7. Acosta, M. R., (1999). *WHAT IS THE THEORY OF MULTIPLE INTELLIGENCES? Part 2: Cultural Influence*. <https://www.learnenglish.de/teachers/multipleintelligences2.html>
8. Abdi, A. & Rostami, M. (2012). The effect Multiple intelligences- based instruction on Students' creative thinking ability at 5th grade in primary school. *Social and Behavioral Sciences*, 47(2012), 105 – 108. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877042812023579?token=5E005B46ED66E829A824B79C252C361A8CA1527CE8E20456A0ABBD288E1F48CFA50389B09B84F5F7524975742C4BA086&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230414054551>
9. Banna, A. (2019). THE EFFECTS OF MULTIPLE INTELLIGENCES TRAINING PROGRAM ON IMPROVING READING COMPREHENSION SKILLS OF READING OF THE DISABLED PRIMARY SIX STUDENTS. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, 8(1), 64 – 69. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1252902.pdf>

10. AlAjmi, M. K. (2022). The impact of digital leadership on teachers' technology integration during the COVID-19 pandemic in Kuwait. *International Journal of Educational Research*, 112, 1 – 10.
11. Armstrong, T. (2000). CHAPTER 2: When cultures connect multiple intelligences theory as a successful American export to other countries.
<https://www.institute4learning.com/images/Articles/When%20Cultures%20Connect.pdf>
12. Armstrong, T. (2000). *Multiple intelligences*. Retrieved from
<https://www.institute4learning.com/resources/articles/multiple-intelligences/>
13. Armstrong, T. (2018). *Multiple intelligences in the classroom*. 4th Ed. Alexandria, VA: USA.
14. Bowker, M. (2020). *Benefits of Incorporating Howard Gardner's Multiple Intelligences Theory into Teaching Practices*. <https://core.ac.uk/download/pdf/322526978.pdf>
15. Chanpleng, P., Wisuttranukul, A., Khwanrat, J., Poopan, S., Pattrawiwat, K., Kijtorntam, W., & Phonsuwan, K. (2023). Development of the multiple intelligences promotion model for thai learners. *European Journal of Educational Research*, 12(2), 663-671. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.2.663>
16. Coldwell-Neilson, J. (2021). *Developing students' digital skills through online learning*. <https://www.timeshighereducation.com/campus/developing-students-digital-literacy>
17. Fuertes, M., Sousa, O., Łockiewicz, M., Nunes, C., & Lino, D. (2018). How different are parents and educators? A comparative study of interactive differences between parents and educators in a collaborative adult-child activity. *PLoS ONE*, 13(11): e0205991. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205991>
18. Fulgence, K. (2020). Developing digital fluency among teacher educators: Evidence from Tanzanian Schools of Education. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, (IJEDICT)*, 16(2), 158-175.
19. Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. NY: Basic Books.
20. Gardner, H. (1993b). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Basic Books.
21. Gardner, H. (1995). Reflections on multiple intelligences: Myths and messages. *Phi Delta Kappan*, 77(3), 200–208.
22. Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books.

23. Gardner, H. (2003, April 21). *Multiple intelligences after twenty years*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
24. Gardner, H. (2004). Audiences for the theory of multiple intelligences. *Teachers College Record*, 106(1), 212.
25. Gardner, H. (2006a). *Multiple intelligences: New horizons in theory and practice*. NY: Basic Books.
26. Gardner, H. (2006b). On failing to grasp the core of MI theory: A response to Visser et al. *Intelligence*, 34(5), 503–505.
27. Gardner, H. (2006c). Replies to my critics. In J. A. Schaler (Ed.), *Howard Gardner under fire: The rebel psychologist faces his critics* (pp. 277–307). Chicago: Open Court.
28. Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. NY: Basics Books.
29. Gardner, H. (2020). *The components of MI*. MI Oasis.
<https://www.multipleintelligencesoasis.org/the-components-of-mi>
30. Gardner, H., Feldman, D. H., & Krechevsky, M. (Eds.). (1998a). *Project Zero frameworks for early childhood education, Vol. 1: Building on children's strengths: The experience of Project Spectrum*. New York: Teachers College Press.
31. Gardner, H., Feldman, D. H., & Krechevsky, M. (Eds.). (1998b). *Project Zero frameworks for early childhood education, Vol. 2: Project Spectrum: Early learning activities*. New York: Teachers College Press.
32. Gardner, H., Feldman, D. H., & Krechevsky, M. (Eds.). (1998c). *Project Zero frameworks for early childhood education, Vol. 3: Project Spectrum: Preschool assessment handbook*. New York: Teachers College Press.
33. Gardner, H., & Moran, S. (2006). The science of multiple intelligences theory: A response to Lynn Waterhouse. *Educational Psychologist*, 4(4), 227–232.
34. Geri, M. (2007). Self-Directed Learning: A Key Component of Adult Learning Theory. *Journal of the Washington Institute of China Studies*, 2(2), 104-115.
<https://core.ac.uk/download/pdf/235986555.pdf>
35. Hatch, T., & Gardner, H. (1986). From testing intelligence to assessing competences: A pluralistic view of intellect. *Roeper Review*, 8, 147-150.
36. Jameson, J. (2021). *Fluent digital leadership is now vital for every leader in higher education*.
<https://www.universityworldnews.com/post.php?story=2021080915542230>

37. Knowles, S. M. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. NY: Follett. <https://eric.ed.gov/?id=ED114653>
38. Krivetskii, A. (2019). *Educational Leadership through the use of Multiple Intelligences in Technology-Enhanced Learning Classrooms*.
https://www.researchgate.net/publication/339390485_Educational_Leadership_through_the_use_of_Multiple_Intelligences_in_Technology-Enhanced_Learning_Classrooms
39. Meghan, F. (2021). *Schools and Communities Working Together: Features and Impacts of Community Schools*. https://research2policy.org/wp-content/uploads/2022/02/Community-Schools_FINAL.pdf
40. Partnership for 21st Century Skills. (2009). *Framework for 21st Century Learning*. https://www.teacherrambo.com/file.php/1/21st_century_skills.pdf.
41. Rita Indriyanti, R. & Prasetyo, Z. K. (2018). Improving the Experiment Report Writing Skills of Fifth Graders Through the Discovery Learning Method. *Jurnal Prima Edukasia*, 6(1), 2018, 102-110. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpe>
Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jpe.v6i1.17284>
42. Robinson, J. D. & Persky, A. M. (2020). Developing Self-Directed Learners. *Am J Pharm Educ*, 84(3), 847512. doi: 10.5688/ajpe847512. PMID: 32313284; PMCID: PMC7159015. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7159015/>
43. Roberson, D. N. (2005). *Self-Directed Learning – Past and Present*.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED490435.pdf>
44. Safta-Zecheria, L., Ștefăniță, S., Negru, I., & Virag, F. (2020). Challenges experienced by teachers regarding access to digital instruments, resources, and competences in adapting the educational process to physical distancing measures at the onset of the COVID-19 pandemic in Romania. *Journal of Educational Sciences*, XXI, 2(42), 69-86. DOI: 10.35923/JES.2020.2.05 <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1282885.pdf>
45. Sellars, M. (2009). The role of intrapersonal intelligence in self directed learning. *Issues In Educational Research*, 16, 1-19.
46. Schargel, F. P., & Smink, J. (2001). *Strategies to Help Solve Our School Dropout Problem*. Larchmont, NY: Eye on Education.
47. Sitoy, R. E., Ndinga, P., Plaisent, M., Prosper, B., & Peteros, E. D. (2021). Intelligence Style and Digital Literacy. *Journal of e-Learning and Higher Education*, 2021, 1-15. Article ID 234285, DOI: 10.5171/2021.234285

https://www.researchgate.net/publication/353684460_Intelligence_Style_and_Digital_Literacy/citation/download

48. Torff, B. (1996). How are you smart?: Multiple intelligences and classroom practices. *The NAMTA Journal*, 21(2), 31-43.
49. Tough, A. (1979). *The Adult's Learning Projects: A Fresh Approach to Theory and Practice in Adult Learning*. (2nd ed.). Toronto: Ontario Institute for Studies in Education.
50. Veloso, A. M. F., & Briccia, V. (2021). O professor remoto: a reinvenção da prática pela fluência digitalThe remote teacher: the reinvention of practice by digital fluence. *Research, Society and Development*, 10(2), 1 – 6.
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12138/10946>
51. Vukadin, M. (2019). *Developing 21st Century Skills through Theme-Based Instruction and by Applying Multiple Intelligence Theory: Teacher Competencies*.
<https://www.researchgate.net/publication/342398042>

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายสุเทพ แก่งสันเทียะ

เลขาธิการสภาการศึกษา

นายธนู ขวัญเดช

รองเลขาธิการสภาการศึกษา

นางประวีณา อัสโย

ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้

ที่ปรึกษานักวิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร. วิชุดา กิจธรรม

รองศาสตราจารย์ ดร. มารุต พัฒนาผล

นักวิจัย

อาจารย์ จอมทัพ ขวัญราช

อาจารย์ ดร. พันธุ์ จันทร์เปล่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อมรา วิสูตรานุกูล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญรัตน์ แผลงศรี

อาจารย์ ดร. ศิวะพร ภูพันธ์

ผู้จัดทำ

นางสาวอุษา คงสาย

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนานโยบายด้านการเรียนรู้

นางสาวณัฐตรา แทนขำ

นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ

นายสมชาย นัยเนตร

นักวิชาการศึกษาชำนาญการ

นางฐิติวรดา แห้วเพชร

นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

นางสาวบุญนภัส ขำหินตั้ง

นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

นางสาวปณัฐฐา น้อยเนียม

นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กลุ่มพัฒนานโยบายด้านการเรียนรู้ สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โทร. 0 2668 7123 ต่อ 2516-9

โทรสาร 0 2243 1129 เว็บไซต์ <http://onec.go.th>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

**การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs)
ครูคนที่ 1**



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รหัสวิชา ว13101	รายวิชา วิทยาศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 แหล่งพลังงานและไฟฟ้า(เจดียของเรา)		เรื่องแหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงาน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2	เวลา 2 ชั่วโมง
ครูผู้สอน (ครูคนที่ 1)		โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ(อยู่พูนราษฎร์บำรุง)

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว 2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์

2.จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (Knowledge : K)

- บอกความหมายของแหล่งพลังงานได้ (K)
- ระบุแหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงานได้ (K)
- อธิบายการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้ (K)

2.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process : P)

- ปฏิบัติกิจกรรม วิเคราะห์แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงาน อย่างรวมพลัง ด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจ และรับผิดชอบได้ (P)
- วิเคราะห์แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงานได้ (P)

2.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude : A)

- มีความมุ่งมั่น ตั้งใจ และรับผิดชอบ (A)

3.สาระสำคัญ

พลังงานเป็นปริมาณที่แสดงถึงความสามารถในการทำงาน พลังงานมีหลายแบบ เช่น พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานแสง พลังงานเสียง และพลังงานความร้อน โดยพลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้ เช่น การถูมือจนรู้สึกร้อน เป็นการเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานความร้อน แผงเซลล์สุริยะเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น

4. สาระการเรียนรู้ (หัวเรื่อง)

แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการสำรวจค้นหา 3) ทักษะการรวบรวมข้อมูล 4) ทักษะการจำแนกประเภท 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. อยู่อย่างพอเพียง

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน หรือ 5 STEPs

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 ตั้งคำถาม

1. ครูตั้งคำถามกับนักเรียนดังนี้

1.1 พลังงานคืออะไร

(ตัวอย่างคำตอบ พลังงาน คือ ความสามารถในการทำงาน)

1.2 เมื่อเรารับประทานอาหารเข้าไปในร่างกาย จะได้พลังงานอะไรบ้าง

(ตัวอย่างคำตอบ พลังงานความร้อนทำให้ร่างกายอบอุ่น และพลังงานกลทำให้มีแรงทำกิจกรรมต่าง ๆ)

1.3 พลังงานเคมีในอาหารมาจากไหน

(ตัวอย่างคำตอบ พลังงานเคมีที่สะสมในพืชมาจากการสร้างอาหารของพืช โดยอาศัยพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์ พลังงานเคมีที่สะสมในสัตว์มาจากการที่สัตว์กินพืช สัตว์จึงเป็นแหล่งพลังงานเช่นกัน)

1.4 แหล่งพลังงานของพืชคืออะไร

(ตัวอย่างคำตอบ ดวงอาทิตย์ให้พลังงานแสง ทำให้พืชดึงพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์ไปใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสงได้เป็นพลังงานเคมีที่สะสมอยู่ในอาหารที่สร้างขึ้น ดวงอาทิตย์จึงเป็นแหล่งพลังงาน

ขั้นที่ 2 แสวงหาสารสนเทศ

2. ครูพานักเรียนไปชมเจดีย์ย่อมุมไม้สิบสอง ณ ลานเจดีย์

3. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 3-4 คน วาดภาพเจดีย์คร่าวๆ แล้วออกแบบการตกแต่งไฟบนเจดีย์ลงกระดาษสมุด(พหุปัญญา ด้านธรรมชาติวิทยา,พหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์)

ขั้นที่ 3 สร้างองค์ความรู้

4. นักเรียนร่วมกันยกตัวอย่างแหล่งพลังงานที่รู้จัก แล้วบันทึกคำตอบในแบบแผนภาพความคิดบนกระดาน (พหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์)



แผนภาพความคิด ตัวอย่างแหล่งพลังงานที่รู้จัก

5. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามสำคัญกระตุ้นความคิด ดังนี้

5.1 มนุษย์นำพลังงานจากแหล่งพลังงานใดมาใช้ประโยชน์ และมีการเปลี่ยนพลังงานอย่างไร

(ตัวอย่างคำตอบ มนุษย์สามารถนำพลังงานจากแหล่งพลังงานต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การคมนาคมโดยรถยนต์ เป็นการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นแหล่งพลังงาน มีการเปลี่ยนพลังงานเคมีไปเป็นพลังงานกล การผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นการใช้ถ่านหินเป็นแหล่งพลังงาน มีการเปลี่ยนพลังงานกลไปเป็นพลังงานไฟฟ้า) (พหุปัญญา ด้านธรรมชาติวิทยา)

6. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน คณะเทศ และคณะนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน

(หรือจะแบ่งกลุ่มด้วยวิธีการต่าง ๆ เพิ่มเติมได้) โดยแต่ละกลุ่มร่วมกันอย่างรวมพลังศึกษาวิธีทำและปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง วิเคราะห์แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงาน ในใบงานที่ 15 ตามขั้นตอน ดังนี้(พหุปัญญาด้านมนุษย์สัมพันธ์,พหุปัญญา ด้านธรรมชาติวิทยา)

6.1 ทบทวนบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มว่าต้องทำหน้าที่อย่างไรบ้าง ในการดำเนินการด้วยกระบวนการทำงานกลุ่ม เช่น หัวหน้ากลุ่ม มีหน้าที่ ผู้จัดบันทึก มีหน้าที่ ผู้เสนอรายงาน มีหน้าที่ อื่น ๆ

6.2 ตรวจสอบความพร้อมของสื่อ วัสดุอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติกิจกรรมว่าครบถ้วน เหมาะสมที่จะใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมเพียงใด

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 4 การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอย่างรวมพลังศึกษาวิธีการทำกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง วิเคราะห์แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงาน ในใบงานที่ 15(พหุปัญญาด้านมนุษย์สัมพันธ์,พหุปัญญา ด้านธรรมชาติวิทยา)

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านและฟังอธิบายขั้นตอนวิธีทำกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง วิเคราะห์แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงาน ให้เข้าใจอย่างชัดเจน

9.นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นก่อนทำกิจกรรม โดยร่วมกันตอบคำถามก่อนทำกิจกรรม ดังนี้

9.1 คำถามสำคัญในการทำกิจกรรมคืออะไร

(มนุษย์นำพลังงานจากแหล่งพลังงานใดมาใช้ประโยชน์และมีการเปลี่ยนพลังงานอย่างไร)

9.2 แหล่งพลังงานที่สำคัญที่สุดของโลกคืออะไร (ดวงอาทิตย์)

9.3 ดวงอาทิตย์ให้พลังงานกับโลกในแบบของพลังงานใด (พลังงานแสงและพลังงานความร้อน)

9.4 ในบ้านของเรามีการใช้พลังงานใด และในเรื่องใดบ้าง (ตัวอย่างคำตอบ พลังงานไฟฟ้าในการทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้ พลังงานความร้อนจากเตาแก๊สใช้ในการปรุงอาหาร พลังงานกลใช้ในการออกกำลังกายหรือทำสวน พลังงานแสงใช้ในการเจริญเติบโตของต้นไม้)

10.นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอย่างรวมพลังทำกิจกรรมที่ 6.1 เรื่อง วิเคราะห์แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนพลังงาน และบันทึกผลการทำกิจกรรม ในใบงานที่ 15

11.ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน เพื่อเปรียบเทียบและตรวจสอบความถูกต้อง (พหุปัญญาด้านมนุษย์สัมพันธ์,พหุปัญญา ด้านธรรมชาติวิทยา)

12.นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ อภิปราย และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรม โดยร่วมกันตอบคำถามหลังทำกิจกรรม ดังนี้

12.1 นักเรียนได้รู้จักแหล่งพลังงานใดบ้าง (เชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานแสง จากดวงอาทิตย์)

12.2 หากต้องจัดประเภทแหล่งพลังงานต่าง ๆ จะใช้เกณฑ์ใด และจัดประเภทแหล่งพลังงานเป็นประเภทใดบ้าง เขียนเป็นแผนภาพความคิด (ตัวอย่างแผนภาพความคิด)

12.3 เหตุใดการนำพลังงานมาใช้ประโยชน์จึงต้องมีการเปลี่ยนพลังงาน (เพื่อให้ได้พลังงานที่ตรงกับความต้องการใช้ประโยชน์)

12.4 สรุปผลการทำกิจกรรมได้ว่าอย่างไร (แหล่งพลังงาน คือ สิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์เพื่อให้พลังงาน โดยมีการเปลี่ยนพลังงานจากรูปหนึ่งไปเป็นอีกรูปหนึ่ง)

13.นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกถามคำถามที่สงสัยด้วยการถามเพื่อน โดยไม่จำเป็นต้องถามครูอย่างเดียว

ขั้นที่ 5 การเรียนรู้เพื่อตอบสนองสังคม

14.นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลการทำกิจกรรมและสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกันเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงานว่า แหล่งพลังงาน คือ สิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์เพื่อให้พลังงาน โดยมีการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากรูปหนึ่งไปเป็นอีกรูปหนึ่ง แหล่งพลังงานมี 2 ประเภท คือ แหล่งพลังงานหมุนเวียน

15.ปลูกฝังให้นักเรียนเห็นคุณค่า และอนุรักษ์วัฒนธรรมของท้องถิ่น

7. ภาระงาน/ชิ้นงาน

- 1.การออกแบบการแต่งไฟฟ้า
- 2.ใบงานที่ 15 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน
- 3.สมุดประจำตัวนักเรียน

8. แหล่งเรียนรู้/สื่อ

- 1) หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.3 เล่ม 2
- 2) แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.3 เล่ม 2
- 3) สมุดประจำตัวนักเรียน
- 4) วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมสร้างสรรค์ผลงาน

PowerPoint เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของพลังงาน

9. การวัดและประเมินผล (อาจใช้การนำเสนอวิธีการวัดและประเมินผลในรูปแบบตาราง หรือรูปแบบอื่นๆ ก็ได้)

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1) กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้	- ตรวจสอบสมุดประจำตัวนักเรียน	- สมุดประจำตัวนักเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) กิจกรรมฝึกทักษะ บทที่ 1	- ตรวจสอบสมุดประจำตัวนักเรียนหรือแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.3 เล่ม 2 หน้า 43-44	- สมุดประจำตัวนักเรียนหรือแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.3 เล่ม 2 หน้า 43-44	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3) กิจกรรมทำทายการคิดขั้นสูง	- ตรวจสอบสมุดประจำตัวนักเรียนหรือแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.3 เล่ม 2 หน้า 45	- สมุดประจำตัวนักเรียนหรือแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.3 เล่ม 2 หน้า 45	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
4) ชิ้นงาน/ผลงานสมุดภาพการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน	- ตรวจชิ้นงาน/ผลงานสมุดภาพการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน	- แบบประเมินผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ ผ่านเกณฑ์
5) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
6) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์

10. บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

จากการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบของการนำพหุปัญญาเข้ามาในการจัดการเรียนการสอน ทำให้สามารถเห็น
เอกลักษณ์ทางปัญญาของนักเรียนชั้น ป.3 ของพหุปัญญา ทั้ง 2 ด้านดังนี้ มีนักเรียนมี พหุปัญญา ด้านธรรมชาติวิทยา
จำนวน 50 คน พหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 40 คน

ปัญหา/อุปสรรค/

มีนักเรียน 4 คน ขาดเรียนบ่อยเลยทำให้การวัดพหุปัญญาไม่ชัดเจน

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

หาเวลานอกมาวัดแวพหุปัญญาและสอนเสริมให้นักเรียนที่ขาดเรียนบ่อย

ภาคผนวก ข

แผนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ ครูคนที่ 2



หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ความน่าจะเป็น
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม
มัธยมศึกษาปีที่ 3 รหัสวิชา ค23101 ชื่อรายวิชาคณิตศาสตร์ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ผู้สอน ครูคนที่ 2
โรงเรียนวัดหนองแกน้อย อ.บางละมุง จ.ชลบุรี เวลา 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค3.2 เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ค3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกเหตุการณ์ที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ (K)
2. เขียนแสดงผลด้วยวิธีการใช้แผนภาพต้นไม้ การใช้การแจกแจงเป็นตาราง การใช้การแจกแจง และ การใช้คู่อันดับได้ (P)
3. นำความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

จุดประสงค์การส่งเสริมและพัฒนาพหุปัญญา (จุดประสงค์ในการบูรณาการพหุปัญญา)

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดแบบมีเหตุและผล การคิดเชิงนามธรรม การคิดคาดการณ์ และการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความเข้าใจระหว่างบุคคล สามารถเข้ากับคนง่ายมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดีและสามารถทำงานเป็นกลุ่ม สามารถสังเกต แยกแยะ และจับความคิด ความรู้สึกของผู้อื่นได้ดี
3. เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาด้านภาษา สามารถอ่านตัวหนังสือจากสิ่งต่างๆ รอบตัวได้รู้จักใช้ภาษาและน้ำเสียงในการจูงใจผู้ฟังและสามารถทำกิจกรรมที่ใช้ทักษะการพูดได้เป็นอย่างดี
- 4) เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จัก ตระหนักรู้ในตนเอง สามารถเท่าทันตนเอง ควบคุมการแสดงออกอย่างเหมาะสมตามกาลเทศะ และสถานการณ์ มีความรู้เท่าทันอารมณ์ ความรู้สึก ความคิด ความคาดหวัง และตัวตนของตนเองอย่างแท้จริง

4. สาระสำคัญ

การทดลองสุ่ม คือ การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าผลที่เกิดจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น โดยในการทดลองสุ่มใด ๆ เรียกผลที่เราสนใจจากการทดลองสุ่มว่า เหตุการณ์

5. สารการเรียนรู้

เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการสังเกต
 - 2) ทักษะการให้เหตุผล
 - 3) ทักษะการพยากรณ์
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

พหุปัญญาที่ส่งเสริมและพัฒนา

1. เชาวน์ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์
2. เชาวน์ปัญญาด้านภาษา
3. เชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล
4. เชาวน์ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง

8. ชิ้นงานหรือภาระงาน

ชิ้นงาน / ใบงาน

9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ใช้รูปแบบการสอน GPAS 5 Steps กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ)

9.1 ชั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

ขั้นที่ 1 ชั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

1) ผู้สอนสนทนาเกี่ยวกับคำหรือข้อความที่นักเรียนมักจะได้พบเห็นหรือได้ฟังจากสื่อทั้งทางวิทยุ โทรทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์หรือในวงสนทนาเกี่ยวกับการคาดการณ์หรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ เช่น - จับฉลากที่ใครไม่เคยได้รางวัลกับเขาซักที

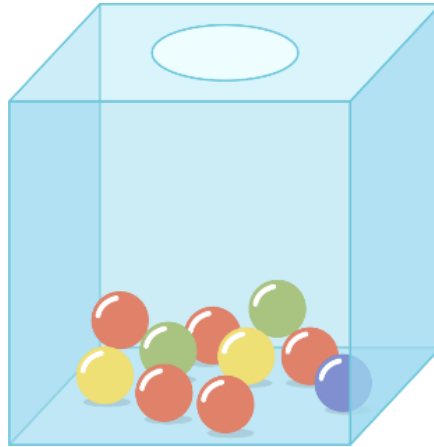
- การแข่งขันฟุตบอลโลกครั้งหน้าคาดว่า อาร์เจนตินาจะเป็นแชมป์
- คาดว่านักท่องเที่ยวที่จะมาพักยาเพิ่มขึ้น 15%
- วันนี้ระหว่างเดินทางไปท่องเที่ยว One Day Trip in Pattaya ฝนจะตกไหมนะ
- นักเรียนมีโอกาสที่จำได้ไปเที่ยวที่ใด ในกิจกรรม One Day Trip in Pattaya

เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน (ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์)

3) ให้ผู้เรียนพิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม (ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์)



- วิธีที่จะเดินทางบ้านมาโรงเรียนได้ก็กรณี อะไรบ้าง
หยิบลูกแก้วจากกล่อง 1 ลูก



- มีโอกาสที่จะหยิบแล้วได้ลูกแก้วสีเหลืองและสีเขียวหรือไม่ เพราะเหตุใด
- โอกาสที่จะหยิบแล้วได้ลูกแก้วสีใดมีน้อยที่สุด เพราะเหตุใด
- โอกาสที่จะหยิบแล้วได้ลูกแก้วสีแดงมีมากที่สุด เพราะเหตุใด

9.2 ชั้นวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

3) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปว่า ก่อนที่เราจะทราบสาเหตุการเกิดใด ๆ จะมีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อย เราต้องทราบผลลัพธ์ทั้งหมดเพื่อพิจารณา (**ด้านภาษา/ด้านความเข้าใจตนเอง/ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล**)

4) ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมว่า ดังนี้ “การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น เรียกว่า การทดลองสุ่ม” (**ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล**)

9.3 ชั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

5) ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4-5 คน และทำกิจกรรม “มัคคุเทศก์น้อย” โดยใช้วิธีใดก็ได้ ให้ได้มาซึ่งคำตอบแล้วจับสลากสุ่มเลือกสถานที่เที่ยวแบ่งเป็น พัทยาเหนือ พัทยากลาง พัทยาใต้ (**ด้านภาษา/ด้านความเข้าใจตนเอง/ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล**)

6) นักเรียนในกลุ่มช่วยกันเสนอแหล่งท่องเที่ยวในโซนพัทยาที่รับผิดชอบ เช่น กลุ่มพัทยาใต้ เสนอจุดชมวิวพัทยา ตลาดน้ำสีภาค วัดพระใหญ่ ชายหาดพัทยา เป็นต้น แล้วเขียนลงในใบกิจกรรม (**ด้านภาษา/ด้านความเข้าใจตนเอง/ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล**)

7) นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันเลือกสถานที่ที่สมาชิกสนใจที่เหมาะสมในการเดินทางท่องเที่ยวภายใน 1 วัน แล้วเขียนชื่อสถานที่ท่องเที่ยวติดกับลูกบอลเพื่อสุ่มลำดับการเดินทางที่อาจจะเกิดขึ้น (**ด้านภาษา/ด้านความเข้าใจตนเอง/ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล**)

กิจกรรม มัคคุเทศก์น้อย สถานที่ท่องเที่ยวในพัทยา
พัทยา.....
หากต้องการท่องเที่ยว One Day Trip in Pattaya จากสถานที่ที่นักเรียนเลือก โดยมีเงื่อนไขว่าต้องเลือกสถานที่ครั้งละ 1 สถานที่จนกว่าจะครบทุกสถานที่ นักเรียนจะแนะนำการเดินทางให้กับนักท่องเที่ยวได้ทั้งหมดก็วิธี และมีวิธีการคิดอย่างไร จงอธิบาย

8) ผู้สอนให้ผู้เรียนปฏิบัติแนวทางการแก้ไขปัญหา (ตรรกะและคณิตศาสตร์)

9) ผู้เรียนแต่กลุ่มเปรียบเทียบการเดินทางในแต่ละเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นกับแผนที่ Google Maps เพื่อเลือกเหตุการณ์ที่จะใช้ในการเดินทางได้สะดวก รวดเร็วที่สุด ไม่กวนหรือ ย้อนกลับไปกลับมา (ด้านภาษา/ด้านการเข้าใจตนเอง/ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

9.4 ชั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

10) ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้ร่วมกันคิด และนำเสนอผลงานเส้นทางที่ดีที่สุดในการเดินทาง (ด้านภาษา)

9.5 ชั้นประเมิน (Self-Regulating)

11) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์วิธีการต่าง ๆ ที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้นำเสนอ ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “นักเรียนสามารถใช้แผนภาพต้นไม้ การเขียนแจกแจงในตาราง การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ แสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ แต่ก็ทดลองสุ่มบางอย่างสามารถเขียนแสดงผลโดยใช้แผนภาพต้นไม้ และใช้ตาราง แต่บางการทดลองสุ่มสามารถเขียนแสดงผลได้ทั้งแผนภาพต้นไม้ ตาราง การแจกแจง และคู่อันดับ ดังนั้นจึงควรเลือกวิธีการเขียนแสดงผลให้เหมาะสมกับความสนใจและการนำไปใช้” (ด้านภาษา/ด้านการเข้าใจตนเอง/ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

12) ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสอบถามเพิ่มเติม จากนั้นให้ผู้เรียนทุกคนทำใบงานที่ 6.2 เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม (2) เป็นกรบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล (ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

10. สื่อการเรียนรู้

1. รูปภาพ
2. ใบกิจกรรม / ใบงาน
3. Slide สื่อการสอน

ใบงานที่ 6.2

เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม (2)

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนผลการทดลองสุ่มจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 1

กล่องทึบแสงใบหนึ่งมีลูกปิงปอง 5 ลูก มีตัวเลขเขียนกำกับลูกละ 1 ตัว คือ 0, 1, 3, 5, 7 หากหยิบลูกปิงปอง ครั้งละ 1 ลูก 2 ครั้ง จงหาผลการทดลองสุ่มจากสถานการณ์นี้

.....

.....

.....

สถานการณ์ที่ 2

กล่องทึบแสงใบหนึ่งมีลูกลูกบอลสีส้ม 4 ลูก และสีขาว 2 ลูก โดยลูกบอลมีขนาดและน้ำหนักเท่ากัน ถ้าหยิบลูกบอล 2 ลูก พร้อมกัน จงหาผลการทดลองสุ่มจากสถานการณ์นี้

กำหนดให้	ส แทนลูกบอลสีส้ม	ซึ่งมี 4 ลูก ได้แก่ ส ₁ ส ₂ ส ₃ ส ₄
	ข แทนลูกบอลสีขาว	ซึ่งมี 2 ลูก ได้แก่ ข ₁ ข ₂

.....

.....

.....

11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
1. บอกรหัสการณืที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ (K)	- การตอบคำถามระหว่างเรียน	- แบบประเมินพฤติกรรมในชั้นเรียน	80% ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
2. เขียนแสดงผลด้วยวิธีการใช้แผนภาพต้นไม้ การใช้การแจกแจงเป็นตาราง การใช้การแจกแจง และการใช้คู่อันดับได้ (P)	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	80% ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
3. นำความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)	- การสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - การสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	80% ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	เกณฑ์การให้คะแนน				น้ำหนักคะแนน
	(4) ดีมาก	(3) ดี	(2) พอใช้	(1) ปรับปรุง	
มีวินัย	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตามกำหนดและตรงต่อเวลา	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์เล็กน้อยตามกำหนดและตรงต่อเวลา	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายไม่สมบูรณ์แต่ตรงต่อเวลา	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายไม่สมบูรณ์และไม่ตรงต่อเวลา	4
ใฝ่เรียนรู้	นักเรียนมีความใส่ใจ กระตือรือร้นชอบซักถามและตอบคำถามทุกครั้ง	นักเรียนมีความใส่ใจ กระตือรือร้นชอบซักถามและตอบคำถามบ่อยครั้ง	นักเรียนมีความใส่ใจ กระตือรือร้นชอบซักถามและตอบคำถามบางครั้ง	นักเรียนไม่มีความใส่ใจ กระตือรือร้นชอบซักถามและตอบคำถาม	4
มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย พยายามหาคำตอบ สืบค้นจากแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ได้มาของคำตอบ	เสนอความจริงถึงแม้ว่าผลที่ออกมาตรงกับคนอื่น แต่แอบอ้างข้อมูลคนอื่น	เสนอความเป็นจริงและแอบอ้างข้อมูลคนอื่นบ่อยครั้ง	เสนอไม่เป็นความจริงและแอบอ้างข้อมูลคนอื่นทุกครั้ง	4

12. ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ.....แล้วมีความเห็นดังนี้

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่
 - ดีมาก
 - ดี
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง
- การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้
 - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
 - ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่
 - นำไปใช้ได้จริง
 - ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้
4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 สรุปผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน.....36.....คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....36.....คน คิดเป็นร้อยละ....100...

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....-.....คน คิดเป็นร้อยละ.....-.....

สาเหตุและแนวทางแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้

2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)

-นักเรียนสามารถบอกเหตุการณ์ที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ (K)

3. นักเรียนมีความรู้เกิดทักษะ (P)

-นักเรียนสามารถเขียนแสดงผลด้วยวิธีการใช้แผนภาพต้นไม้ การใช้การแจกแจงเป็นตาราง การใช้การแจกแจง และการใช้คู่อันดับได้ (P)

4. นักเรียนมีเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)

-นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

13.2 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

-

13.3 ข้อเสนอแนะ

เหตุการณ์ที่เกิดจากการทดลองสุ่มไปปรับใช้และแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน

แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงใน ช่อง
ที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความมีวินัย				ความมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเสียสละ				การรับฟังความคิดเห็น				การแสดงความคิดเห็น				การตรงต่อเวลา				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	เด็กชาย...	/				/				/				/				/				20
2	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				17
3	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				18
4	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				18
5	เด็กชาย...	/				/				/				/				/				20
6	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				18
7	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				16
8	เด็กชาย...	/				/				/				/				/				20

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 4 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความร่วมมือกัน ทำกิจกรรม				การแสดง ความคิดเห็น				การรับฟัง ความคิดเห็น				ความตั้งใจ ทำงาน				การแก้ไข ปัญหา/หรือ ปรับปรุง ผลงานกลุ่ม				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	เด็กชาย...	/				/				/				/				/				20
2	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				19
3	เด็กชาย...		/				/				/				/			/				16
4	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				18
5	เด็กชาย...	/				/				/				/				/				20
6	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				18
7	เด็กชาย...		/				/				/			/				/				16
8	เด็กชาย...		/				/				/			/				/				16
9	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				18
10	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				19
11	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				19
12	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				18
13	เด็กชาย...	/				/				/				/				/				20
14	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				18
15	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				17
16	เด็กชาย...	/				/				/				/				/				19
17	เด็กชาย...		/				/			/				/				/				17
18	เด็กชาย...		/			/				/				/				/				18
19	เด็กชาย...	/				/				/				/				/				20
20	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				18
21	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				17
22	เด็กหญิง...	/				/				/				/				/				20
23	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				18
24	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				17
25	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				18
26	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				18
27	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				19
28	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				19

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความ ร่วมมือกัน ทำกิจกรรม				การแสดง ความคิดเห็น				การรับฟัง ความคิดเห็น				ความตั้งใจ ทำงาน				การแก้ไข ปัญหา/หรือ ปรับปรุง ผลงานกลุ่ม				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
29	เด็กหญิง...	/				/				/				/				/				20
30	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				16
31	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				18
32	เด็กหญิง...	/				/				/				/				/				19
33	เด็กหญิง...	/				/						/						/				17
34	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				17
35	เด็กหญิง...	/				/				/				/				/				18
36	เด็กหญิง...		/			/				/				/				/				18

เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 4 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 ยืนตรงเมื่อได้ยินเพลงชาติ ร้องเพลงชาติได้ และอธิบายความหมายของเพลงชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามสิทธิและหน้าที่ของนักเรียน				
	1.3 ให้ความร่วมมือ ร่วมใจ ในการทำงานกับสมาชิกในโรงเรียน				
	1.4 เข้าร่วมกิจกรรมและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่สร้างความสามัคคีปรองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนและชุมชน				
	1.5 เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตนตามหลักของศาสนา				
	1.6 เข้าร่วมกิจกรรมและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่โรงเรียนและชุมชนจัดขึ้น				
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริง				
	2.2 ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง ละอาย และเกรงกลัวที่จะทำความผิด ทำตามสัญญาที่ตนให้ไว้กับเพื่อน พ่อแม่ หรือผู้ปกครอง และครู				
	2.3 ปฏิบัติต่อผู้อื่นด้วยความซื่อตรง ไม่หาประโยชน์ในทางที่ไม่ถูกต้อง				
3. มีวินัย รับผิดชอบ	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว และโรงเรียน ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และรับผิดชอบในการทำงาน				
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินของตนเอง เช่น สิ่งของ เครื่องใช้ ฯลฯ อย่างประหยัด คู้มค่า และเก็บรักษาดูแลอย่างดี และใช้เวลาอย่างเหมาะสม				
	5.2 ใช้ทรัพยากรของส่วนรวมอย่างประหยัด คู้มค่า และเก็บรักษาดูแลอย่างดี				
	5.3 ปฏิบัติตนและตัดสินใจด้วยความรอบคอบ มีเหตุผล				
	5.4 ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน พร้อมให้อภัยเมื่อผู้อื่นกระทำผิดพลาด				
	5.5 วางแผนการเรียน การทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันบนพื้นฐานของความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร				
	5.6 รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และสภาพแวดล้อม ยอมรับและปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข				
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทำงาน				
	8.2 อาสาทำงาน ช่วยคิด ช่วยทำ และแบ่งปันสิ่งของให้ผู้อื่น				
	8.3 ดูแล รักษาทรัพย์สินสมบัติของห้องเรียน โรงเรียน ชุมชน				

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
	8.4 เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ของโรงเรียน				

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 4 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ประเมินสมรรถนะที่สำคัญของนักเรียนเป็นรายบุคคล แล้วทำเครื่องหมาย ลงในช่องระดับคะแนน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	การใช้ภาษา ในการคิด			ความ สามารถในการ แก้ปัญหา			ความ สามารถในการใช้ ทักษะชีวิต			สรุปผล การประเมิน		หมายเหตุ
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	เด็กชาย...	/			/			/			/		
2	เด็กชาย...		/			/			/		/		
3	เด็กชาย...		/			/			/		/		
4	เด็กชาย...	/			/			/			/		
5	เด็กชาย...	/			/			/			/		
6	เด็กชาย...	/			/			/			/		
7	เด็กชาย...		/			/			/		/		
8	เด็กชาย...		/		/				/		/		
9	เด็กชาย...	/			/			/			/		
10	เด็กชาย...	/			/			/			/		
11	เด็กชาย...		/			/			/		/		
12	เด็กชาย...		/			/			/		/		
13	เด็กชาย...	/			/			/			/		
14	เด็กชาย...	/			/			/			/		
15	เด็กชาย...	/			/			/			/		
16	เด็กชาย...		/			/		/			/		
17	เด็กชาย...		/		/				/		/		
18	เด็กชาย...	/			/			/			/		
19	เด็กชาย...	/			/			/			/		
20	เด็กหญิง...		/			/			/		/		
21	เด็กหญิง...		/			/			/		/		
22	เด็กหญิง...	/			/			/			/		
23	เด็กหญิง...	/			/			/			/		

เลขที่	ชื่อ-สกุล	การใช้ภาษา ในการคิด			ความ สามารถในการ แก้ปัญหา			ความ สามารถในการใช้ ทักษะชีวิต			สรุปผล การประเมิน		หมายเหตุ
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
24	เด็กหญิง...	/			/			/			/		
25	เด็กหญิง...		/			/		/			/		
26	เด็กหญิง...		/		/				/		/		
27	เด็กหญิง...	/			/			/			/		
28	เด็กหญิง...	/			/			/			/		
29	เด็กหญิง...		/			/			/		/		
30	เด็กหญิง...		/			/			/		/		
31	เด็กหญิง...	/			/			/			/		
32	เด็กหญิง...	/			/			/			/		
33	เด็กหญิง...		/			/		/			/		
34	เด็กหญิง...		/			/		/			/		
35	เด็กหญิง...		/		/				/		/		
36	เด็กหญิง...	/			/			/			/		

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนได้คะแนนระดับ 2 ขึ้นไปทุกรายการจึงถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การให้คะแนน

3 = ดี หมายถึง ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

2 = พอใช้ หมายถึง ปฏิบัติบ้างเวลา

1 = ปรับปรุง หมายถึง ปฏิบัติบ้างเวลา

1. เขาวนปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์
2. เขาวนปัญญาด้านภาษา
3. เขาวนปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล
4. เขาวนปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง

เลข ที่	ชื่อ-สกุล	ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์									ด้านภาษา						ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล						ด้านการเข้าใจตนเอง						ความสามารถด้าน พหุปัญญา	
		มีวิธีการ คิด วิเคราะห์ ที่เป็น ระบบ เป็น ขั้นตอน			ชอบ แก้ปัญหา ที่ ซับซ้อน และคาด เดา คำตอบ			รู้จักใช้ เหตุผล			รู้จักใช้ภาษา และน้ำเสียงใน การจูงใจผู้ฟัง			สามารถทำ กิจกรรมที่ใช้ ทักษะการพูด ได้			มีปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่นได้ดี			และสามารถ ทำงานเป็นกลุ่ม			บอกได้ว่า ตนเองมี ความคิดและ ความรู้สึก อย่างไร			ฟังตนเอง มี ความ รับผิดชอบใน ตัวเอง			มี	ไม่มี
		2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0					
31	เด็กหญิง...	/			/			/			/			/			/			/			/			/			/	
32	เด็กหญิง...	/			/			/			/			/			/			/			/			/			/	
33	เด็กหญิง...	/			/			/			/			/			/			/			/			/			/	
34	เด็กหญิง...	/			/			/			/			/			/			/			/			/			/	
35	เด็กหญิง...		/			/			/			/			/			/			/			/			/			/
36	เด็กหญิง...	/			/			/			/			/			/			/			/			/			/	

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนได้คะแนนระดับ 2 ขึ้นไปทุกรายการจึงถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การให้คะแนน

2 = ดี หมายถึง ปฏิบัติได้โดยไม่ได้รับการชี้แนะ

1 = พอใช้ หมายถึง ปฏิบัติได้โดยมีการชี้แนะ

0 = ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรม/ไม่แสดงความสามารถ

ภาคผนวก ค

แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน

(The 5 E's of Inquiry-Based Learning)

ครูคนที่ 3

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความยืดหยุ่นของวัสดุ เวลา 2 ชั่วโมง
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ครูผู้สอน.....

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดชั้นปี

1. เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลอง และระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน (ว 2.1 ป. 4/1)
2. แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นโดยการอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมีเหตุผลจากการทดลอง (ว 2.1 ป. 4/2)

เลขประจำตัว	2398	2435	2409	2431	2440	2626	2402	2410	2627	2460
พหุปัญญา										
1. ด้านภาษา		2435	2409	2431	2440			2410	2627	
2. ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์	2398									
3. ด้านมิติสัมพันธ์		2435				2626	2402	2410		
4. ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว		2435	2409	2431	2440	2626	2402		2627	
5. ด้านดนตรี			2409		2440					2460
6. ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล	2398		2409			2626		2410		2460
7. ด้านการเข้าใจตนเอง	2398						2402		2627	
8. ด้านธรรมชาติวิทยา				2431						2460
9. ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต										
รวมด้าน	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3

จุดประสงค์การเรียนรู้(จุดประสงค์หลัก)

1. อภิปรายและเปรียบเทียบสมบัติของวัสดุด้านความยืดหยุ่นได้ (K)
2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
4. การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องสมบัติของวัสดุด้านความยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

จุดประสงค์การส่งเสริมและพัฒนาพหุปัญญา(จุดประสงค์ในการบูรณาการพหุปัญญา)

1. ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาเพื่ออภิปราย และเปรียบเทียบ ทั้งในการพูด ฟัง อ่าน และเขียน
2. ผู้เรียนมีความสามารถในการแตงต้อง สัมผัส หรือจัดการกับวัตถุ และทักษะทางกายภาพที่ละเอียด ผ่านการ

ทดลอง

3. ผู้เรียนสามารถเข้าใจ และมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น จากการทำงานเป็นกลุ่ม การสร้างแผนที่ความคิด

สาระสำคัญ

ความยืดหยุ่นเป็นสมบัติเฉพาะของวัสดุแต่ละชนิด วัสดุที่มีความยืดหยุ่นมากจะต้องออกแรงดึงมากจึงจะขาด

แ

ล

ะ

วัสดุที่มีความยืดหยุ่นมากจะรับน้ำหนักได้มากกว่าวัสดุที่มีความยืดหยุ่นน้อย

สาระการเรียนรู้

สมบัติของวัสดุ

- ความยืดหยุ่น

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะ/กระบวนการและทักษะในการดำเนินชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

พหุปัญญาที่ส่งเสริมและพัฒนา

1. เชาว์ปัญญาด้านภาษา
2. เชาว์ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว
3. เชาว์ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์
4. เชาว์ปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. มีจิตวิทยาศาสตร์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์(เพิ่มเติม: พหุปัญญา)

1. ใช้ภาษาแสดงออกทั้งการพูด อ่าน และเขียน
2. สามารถออกแบบและปฏิบัติการทดลองได้
3. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

สื่อการเรียนรู้

1. ลูกพลาสติกและลูกกระดาษ
2. รูปการแข่งขันชกเย่อ รูปช้างลากซุง รูปสะพานที่มีลวดเหล็กยึด

3. ใบกิจกรรมที่ 17 สังเกตสมบัติด้านความยืดหยุ่นของวัสดุ
4. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
5. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
6. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
7. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ใบงานที่ 17 เรื่อง สมบัติด้านสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	เฉลยใบงานที่ 17 เรื่อง สมบัติด้านสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับดีถึงจะผ่าน
พหุปัญญา	แบบคัดกรองพหุปัญญา	3 ครั้งขึ้นไป

ความคิดรวบยอด

ความคิดรวบยอดหลักที่นำมาบูรณาการ	สมรรถนะสำคัญ (สมรรถนะหลัก)	คุณลักษณะ	พหุปัญญา
ความยืดหยุ่นของวัสดุ (วิทยาศาสตร์ป.4) ความยืดหยุ่นเป็นสมบัติเฉพาะของวัสดุแต่ละชนิด วัสดุที่มีความยืดหยุ่นมากจะต้องออกแรงดึงมากจึงจะขาด และวัสดุที่มีความยืดหยุ่นมากจะรับน้ำหนักได้มากกว่าวัสดุที่มีความยืดหยุ่นน้อย	การคิดวิเคราะห์ (การคิดขั้นสูง) การสื่อสาร (การสื่อสาร) การแก้ปัญหา	ความใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน	-ใช้ภาษาแสดงออกทั้งการพูดอ่าน และเขียน - สามารถออกแบบและปฏิบัติการทดลองได้ - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

วิธีการจัดการเรียนรู้ / กระบวนการเรียนรู้

วิธีการจัดการเรียนรู้ (เลือกได้ตามความเหมาะสม)	เหตุผลที่เลือกใช้
แบบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (The 5 E's of Inquiry-Based Learning) ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration) ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)	- สอดคล้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และมีผลการวิจัยรองรับ - สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการพัฒนาพหุปัญญาในรูปแบบ A2D

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1) เริ่มต้นด้วยกิจกรรมสร้างสมาธิ “ไปไม้ต้นเดียวกัน” เพื่อสร้างสมาธิในการเรียนให้นักเรียน (พหุปัญญาด้านการดำรงอยู่ของชีวิต)
- 2) ครูให้นักเรียนดูรูปคนหัวถุงพลาสติกที่ใส่ตุ๊กตาขนาดใหญ่แล้วถามนักเรียนว่า เพราะเหตุใดจึงใช้ถุงพลาสติกบรรจุตุ๊กตาขนาดใหญ่ได้
- 3) นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม จากนั้นครูนำอภิปรายว่า ถุงพลาสติกมีความเหนียว เมื่อนำมาใส่ตุ๊กตาขนาดใหญ่แล้วหัวจึงไม่ขาด ซึ่งความเหนียวเป็นสมบัติอย่างหนึ่งของวัสดุเช่นเดียวกับความแข็งที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว (พหุปัญญาด้านภาษา)

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

- (1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น
 - วัสดุชนิดใดที่มีความเหนียว (แนวคำตอบ เชือก พลาสติก และเส้นเอ็น)
 - วัสดุที่มีความเหนียวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร (แนวคำตอบ ใช้เชือกในการผูกหรือดึงสิ่งของต่างๆ ใช้พลาสติกทำวัสดุต่างๆ เช่น ถุงพลาสติก ขวดน้ำหรือแก้วน้ำ ใช้เอ็นทำสายเบ็ด) (ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์)
- (2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบจากคำถามของครูตามประสบการณ์ของนักเรียน

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

- (1) ครูให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุด้านความเหนียวจากใบความรู้หรือในหนังสือเรียน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า วัสดุที่มีความเหนียวมากจะต้องออกแรงดึงมากจึงจะขาด วัสดุที่มีความเหนียน้อยออกแรงดึงไม่มากก็ขาด
- (2) แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 5 – 6 คน (ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์)หาวัสดุตัวอย่าง ได้แก่ ยางรัด เส้นไหมพรม 1 เส้น เส้นไหมพรมถักรวม 7 เส้น เส้นเอ็น มาทดสอบดังนี้
 - พาดไม้ยาวระหว่างโต๊ะ แขนงตะขอเกี่ยวแขงแม่เหล็ก
 - แขนงยางรัดที่ขอเกี่ยว และแขนงตุ้มเหล็กที่ยางรัด ดังรูป



การทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

- วัดความยาวของยางรัดที่ยืดออก บันทึกผล
- ทำการทดลองซ้ำ โดยใช้วัสดุอื่นผูกเป็นวง ขนาดเท่ายางรัด แทนยางรัด ได้แก่ ไหมพรมเส้นเดียว ไหมพรมถัก 7 เส้น และเส้นเอ็น

(3) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- (1) นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน (พหุปัญญาด้านภาษา และพหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล)

(2) นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและหาข้อสรุปจากการปฏิบัติกิจกรรม (ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์) โดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้

- วัสดุชนิดใดมีความยืดหยุ่นมากที่สุด (แนวคำตอบ ยางรัด)
- วิธีการที่ใช้ทดสอบความเหนียวในกิจกรรมนี้คืออะไร (แนวคำตอบ ความยืดของวัสดุ)
- ยกตัวอย่างวัสดุที่มีความเหนียวที่ถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน (แนวคำตอบ ยางรัดและถุงพลาสติก)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า นอกจากวัสดุที่นักเรียนนำมาสังเกตแล้ว ยังมีวัสดุอื่นอีกที่มีสมบัติด้านความเหนียว เช่น ดินเหนียว สามารถนำมาปั้นสิ่งของเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ และโลหะเมื่อทำให้ร้อนจะสามารถตีแผ่เป็นแผ่นหรือรีดให้เป็นเส้น นำมาทำเป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ เช่น หม้อ กระทะ (ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์) โดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้

(4) ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า วัสดุแต่ละชนิดมีความเหนียวแตกต่างกัน วัสดุที่มีความเหนียวมากต้องใช้แรงดึงมากจึงจะขาด ส่วนวัสดุที่มีความเหนียวน้อยใช้แรงดึงไม่มากก็สามารถขาดได้

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

ครูนำคลิปการแข่งขันชักเย่อ รูปช้างลากซุง รูปสะพานที่มีลวดเหล็กยึด เช่น สะพานพระราม 8 มาให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าเกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุด้านความเหนียวหรือไม่ เพราะอะไร (ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ และพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์)

5) ขั้นประเมิน (Evaluation)

- (1) ครูเฉลยใบความรู้ที่ 17 สมบัติด้านสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ
- (2) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรมมีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ (ด้านการเข้าใจตนเอง)
- (3) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใดและได้แก้ไขอย่างไรบ้าง
- (4) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรมและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- (5) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยถามคำถามนักเรียน เช่น
 - การทดสอบความเหนียวของวัสดุทำได้โดยวิธีการใด
 - วัสดุที่มีสมบัติด้านความเหนียวได้แก่อะไรบ้าง

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุด้านความเหนียว โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์ (พหุปัญญาด้านภาษา และพหุปัญญาด้านมิติสัมพันธ์)

แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในชั้นเรียน และใส่เครื่องหมายตามระดับคุณภาพของผู้เรียน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	มีวินัย				ใฝ่เรียนรู้				มุ่งมั่นในการทำงาน				รวมคะแนน	ระดับคุณภาพ	ผลการประเมิน	
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	เด็กชาย...																
2	เด็กชาย...																
3	เด็กชาย...																
4	เด็กชาย...																
5	เด็กชาย...																
6	เด็กหญิง...																

เลข ที่	ชื่อ - สกุล	มีวินัย				ใฝ่เรียนรู้				มุ่งมั่นในการทำงาน				รวม คะแนน	ระดับ คุณภาพ	ผลการ ประเมิน	
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0			ผ่าน	ไม่ผ่าน
35	เด็กหญิง...																
36	เด็กหญิง...																

เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รายการ ประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	3	2	1	0
มีวินัย	ส่งงานตรง เวลาตามที่ กำหนดด้วย ตนเอง	ส่งงานตรงเวลาตามที่กำหนดโดยต้องมีการเตือนเป็นบางครั้ง	ส่งงานตรง เวลาตามที่ กำหนดโดย ต้องมีการ เตือนเป็น ส่วนใหญ่	ไม่ส่งงาน
ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอา ใจใส่ และ มี ความเพียร พยายามใน การเรี ยน รู้ และการเข้า ร่วมกิจกรรม การเรี ยน รู้ ต่างๆ ทุกครั้ง	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นบางครั้ง	ตั้งใจเรียน และเอาใจใส่ ใน ก า ร เรี ย น รู้ มี ความเพียร พ ย า ย า ม น้อย	ไม่ ตั้งใจ เรียนไม่มี ความเพียร พยายาม
มุ่งมั่นใน การ ทำงาน	ตั้งใจ และ รับผิดชอบใน การปฏิบัติ หน้าที่ที่ได้รับ มอบหมายให้ สำเร็จมีการ ปรับปรุงและ พัฒนาการ ทำงานให้ดีขึ้น	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้ สำเร็จมีการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น	ตั้งใจ และ รับผิดชอบ ใน ก า ร ปฏิบัติหน้าที่ ที่ ไ้ ด้ ร้ บ มอบหมาย ให้สำเร็จ	ไม่แสดง พฤติกรรม

ระดับคุณภาพในการประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- คะแนน 8 – 9 หมายถึง ดีเยี่ยม
- คะแนน 6 – 7 หมายถึง ดี
- คะแนน 4 – 5 หมายถึง พอใช้
- คะแนน 0 – 3 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินต้องไม่ต่ำกว่า ระดับ ดี จึงถือว่าผ่าน

แบบประเมินการพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาด้วยการประยุกต์ใช้แบบคัดกรองพหุปัญญา

ความสามารถทางปัญญา (เขาวนปัญญา)	พฤติกรรมที่สังเกต	การปฏิบัติพฤติกรรม		
		3 ครั้ง	1-2 ครั้ง	0 ครั้ง
1. ด้านภาษา	นำเสนอผลงานผ่านการพูด การเขียน			
4. ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว	ทำการทดลอง จัดการกับวัสดุจัดเตรียมไว้ได้อย่างละเอียด และถูกต้อง			
6. ด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล	1. รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม 2. รู้จักแบ่งงานกันทำ เข้าใจศักยภาพของเพื่อนภายในกลุ่ม			
คะแนนรวม				

ระดับคุณภาพในการประเมินพหุปัญญา

- คะแนน 21 หมายถึง ระดับโดดเด่น
- คะแนน 1 – 20 หมายถึง ระดับปกติ
- คะแนน 0 หมายถึง ไม่สามารถสังเกตเห็นได้

บันทึกหลังการสอน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 58
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว14101
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความยืดหยุ่นของวัสดุ เวลา 2 ชั่วโมง
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ครูผู้สอน.....

ผลการสอน

ปัญหา / อุปสรรค

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน

ใบกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
 ใบกิจกรรมที่ 17
 เรื่อง สมบัติด้านสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ



ชื่อ - สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

ทักษะเสริมความเข้าใจที่คงทน

1. การสังเกต
2. การลงความคิดเห็นข้อมูล
3. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

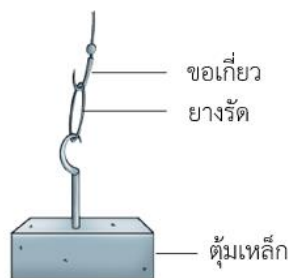
อุปกรณ์

- | | | |
|---|-----|------|
| 1. ยางรัด ไหมพรม 1 เส้น ไหมพรมถัก 7 เส้น เส้นเอ็น อย่างละ | 1 | เส้น |
| 2. ตุ่มเหล็กมวล | 500 | กรัม |
| 3. ไม้ยาว | 1 | อัน |
| 4. ขอเกี่ยว | 1 | อัน |
| 5. โต๊ะ | 2 | ตัว |
| 6. ไม้บรรทัด | 1 | อัน |

ปัญหา

ขั้นตอน

1. แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 5 – 6 คน
2. สมาชิกกลุ่มหาวัสดุตัวอย่าง ได้แก่ ยางรัด ไหมพรม 1 เส้น ไหมพรมถัก 7 เส้น เส้นเอ็น นำมาทดสอบ
3. พาดไม้ยาวระหว่างโต๊ะ แขนขอเกี่ยวที่ท่อนไม้
4. แขนยางรัดที่ขอเกี่ยว และแขนตุ้มเหล็กที่ยางรัด ดังรูป วัดความยาวของยางรัดที่ยืดออก บันทึกผล
5. ทำการทดสอบซ้ำ โดยใช้วัสดุอื่นผู้เป็นวงขนาดเท่ายางรัดแทนยางรัด ได้แก่ ไหมพรม 1 เส้น ไหมพรมถัก 7 เส้น เส้นเอ็น



การทดสอบสภาพยืดหยุ่นของวัสดุ

บันทึกผล

วัสดุ	ความยาว (เซนติเมตร)
ยางรัด	
ไหมพรม 1 เส้น	
ไหมพรมถัก 7 เส้น	
เส้นเอ็น	

สรุป

คำถามประกอบกิจกรรม

1. วัสดุชนิดใดยึดได้มากที่สุด

2. อะไรเป็นตัวบ่งชี้ความยืดหยุ่นของวัสดุในกิจกรรมนี้

3. ถ้าไม่มีตุ้มเหล็ก นักเรียนจะเลือกใช้สิ่งใดแทน

4. ถ้าใช้ตุ้มเหล็กที่มีน้ำหนักมาก นักเรียนคิดว่าวัสดุจะเปลี่ยนแปลงลักษณะใด

5. นักเรียนได้ประโยชน์อะไรจากการปฏิบัติกิจกรรมนี้

ภาคผนวก ง

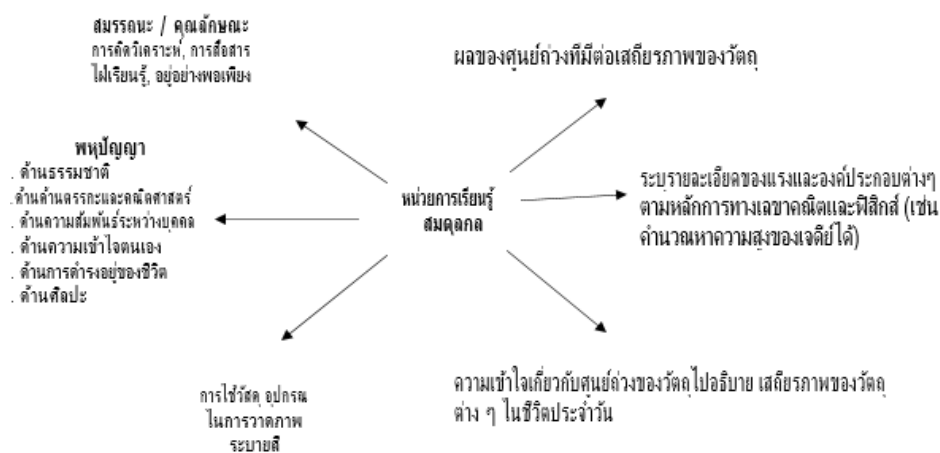
แผนการจัดการเรียนรู้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7 Es Cycle) ทรูคนที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ และศิลปะ เรื่อง สมดุลกล ชั้น ม. 4 เวลา 5 ชั่วโมง

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสังเกตและอธิบายผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุ นำความเข้าใจเกี่ยวกับศูนย์ถ่วงของวัตถุ ไปอธิบายเสถียรภาพของวัตถุต่างๆ ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งสามารถวาดภาพแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง โดยใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างถูกต้อง และประหยัด

2. แผนผังสาระสำคัญ



3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตและอธิบายผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุ(บูรณาการสมรรถนะการคิดวิเคราะห์)
2. นำความเข้าใจเกี่ยวกับศูนย์ถ่วงของวัตถุไปอธิบายเสถียรภาพของวัตถุต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน (บูรณา การคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง)
3. บอกรายละเอียดของแรงและองค์ประกอบต่างๆ ตามหลักการทางเลขาคณิตและฟิสิกส์ (เช่นคำนวณหาความสูงของเจดีย์ได้) (บูรณาการสมรรถนะการคิดวิเคราะห์)
4. นำเสนอภาพวาดแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง (บูรณาการสมรรถนะการสื่อสาร)
5. วาดภาพแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง โดยใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างถูกต้อง และประหยัด (บูรณาการคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง)

4. สมรรถนะ

การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น)

ขั้นที่ 1 การตรวจสอบความรู้เดิม

- ผู้เรียนร่วมกันสังเกตการเปลี่ยนแปลงของวัตถุตัวอย่าง เช่น กล้องประเภทต่างๆ เช่น กล้อง ซอส์ค กล้องนม เป็นต้น

ขั้นที่ 2 การสร้างความสนใจ

- ผู้สอนนำเสนอตัวอย่างวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่ในสมดุลง เช่น แท่งชอล์คที่วางนอนบนพื้นโต๊ะ ลูกบอล วางบนพื้น แล้วผลักวัตถุแต่ละอย่าง ให้นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลง

ขั้นที่ 3 การสำรวจค้นหา

- ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม 3-4 คนและร่วมกันทำกิจกรรมที่ 4.3 ผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของ วัตถุ และทำคำถามท้ายกิจกรรม(ตอบสนองพหุปัญญาด้านธรรมชาติ naturalistic และด้านการเข้าใจระหว่าง บุคคล) (ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1,2)

- นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำตอบของนักเรียนจากคำถามท้ายกิจกรรม (ตอบสนองพหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล) (ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1)

- ครูนำนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับเสถียรภาพของวัตถุในรูป 4.16 – 4.17 ในหนังสือเรียน จากนั้น ให้นักเรียนยกตัวอย่างการนำ ความเข้าใจเกี่ยวกับเสถียรภาพของวัตถุไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตามรายละเอียดใน หนังสือเรียน (ตอบสนองพหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคล) (ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 2)

- ครูนำนักเรียนร่วมกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ในอำเภอเชียงแสน แล้วให้นักเรียนทำ กิจกรรมการวิเคราะห์โครงสร้างของโบราณสถาน หรือเจดีย์ วาดภาพแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง ของเจดีย์ ที่นักเรียนสนใจ โดยระบุรายละเอียดของแรงและองค์ประกอบต่างๆ ตามหลักการทางเลขาคณิตและฟิสิกส์ (ตอบสนองพหุปัญญาด้านการเข้าใจระหว่างบุคคลและด้านตรรกะและคณิตศาสตร์) (ตอบสนองจุดประสงค์การ เรียนรู้ข้อที่ 2,3)

ขั้นที่ 4 การอธิบาย

- ผู้เรียนร่วมกันนำเสนอภาพวาดแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง ของเจดีย์ และอธิบาย องค์ประกอบและรายละเอียดของแรงและองค์ประกอบต่างๆ ตามหลักการทางเลขาคณิตและฟิสิกส์ โดยใช้วัสดุ อุปกรณ์ อย่างถูกต้องและประหยัด(ตอบสนองพหุปัญญาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล interpersonal) (ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 4)

ขั้นที่ 5 การขยายความรู้

- ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับองค์ประกอบและรายละเอียดของแรงและ องค์ประกอบต่างๆ ตามหลักการทางเลขาคณิตและฟิสิกส์ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ อย่างถูกต้องและประหยัด (ตอบสนองพหุปัญญาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล interpersona ,ด้านตรรกและคณิตศาสตร์) (ตอบสนอง จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1)

ขั้นที่ 6 การประเมิน

- ผู้เรียนประเมินตนเองโดยการถอดบทเรียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ เกี่ยวกับองค์ประกอบและและ รายละเอียดของแรงและองค์ประกอบต่างๆ ตามหลักการทางเลขาคณิตและฟิสิกส์ โดยใช้โจทย์ปัญหาแสดง เหตุการณ์สมมติ (ตอบสนองพหุปัญญาด้านความเข้าใจ ตนเอง intrapersonal, ด้านตรรกและคณิตศาสตร์) (ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 2,3)

ขั้นที่ 7 การนำความรู้ไปใช้

- ผู้เรียนร่วมกิจกรรมสะท้อนความคิดในการอนุรักษ์และเห็นคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของ โบราณสถาน (ตอบสนองพหุปัญญา ด้านการดำรงอยู่ของชีวิต) (ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 2)

7. สื่อการเรียนรู้

1. กล้องประเภทต่างๆ เช่น กล้องชอล์ค กล้องนมเป็นต้น
2. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์
3. หนังสือเรียน

8. แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์
2. แหล่งเรียนรู้ภายนอกโบราณสถานต่างๆ
3. แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
4. แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ ตามความต้องการของผู้เรียน

9. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	แหล่งข้อมูล	เกณฑ์การประเมิน
1. ผู้เรียนสังเกตและอธิบายผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อ เสถียรภาพของวัตถุได้ (บูรณาการคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้)	การประเมินผล งาน	แบบประเมินผลงาน	ผลงาน	ได้คะแนนตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. ผู้เรียนนำความเข้าใจ เกี่ยวกับศูนย์ถ่วงของวัตถุไป อธิบายเสถียรภาพของวัตถุ ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน (บูรณาการคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง)	การประเมินผล งาน	แบบประเมินผลงาน	ผลงาน	ได้คะแนนตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป
3. วาดภาพแสดงศูนย์ถ่วง มวล และศูนย์ถ่วง โดยใช้ วัสดุอุปกรณ์อย่างถูกต้อง และประหยัด (บูรณาการคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง)	การสังเกต พฤติกรรม	แบบประเมินผลงาน	ผู้เรียน	ได้คะแนนตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป
4. นำเสนอภาพวาดแสดง ศูนย์ถ่วงมวล และศูนย์ถ่วง (บูรณาการมรรณนะการสื่อสาร)	การสังเกต พฤติกรรม	แบบประเมินผลงาน	ผู้เรียน	ได้คะแนนตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป
4.5 คำนวนรายละเอียดของ แรงและองค์ประกอบต่างๆ ตามหลักการทางเลขา คณิต และฟิสิกส์ จากเหตุการณ์ สมมติ	การสังเกต พฤติกรรม	แบบประเมินผลงาน	ผู้เรียน	ได้คะแนนตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

แบบประเมินผลงาน เรื่อง สมดุลกล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินว่าผู้เรียนสามารถสังเกตและอธิบายผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุได้ และสามารถอธิบายเสถียรภาพในชีวิตประจำวันได้ หรือไม่

คำชี้แจง

ให้ผู้สอนตรวจสอบผลงานของผู้เรียนแล้วบันทึกผลการตรวจสอบลงในตาราง โดยใช้เกณฑ์การให้ คะแนนต่อไปนี้

เกณฑ์การให้คะแนนการสังเกตและอธิบายผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุ

ให้ 3 คะแนน เมื่อผลงานปรากฏผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุได้ครบ 3 องค์ประกอบ

ให้ 2 คะแนน เมื่อผลงานปรากฏผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุได้ 2 องค์ประกอบ

ให้ 1 คะแนน เมื่อผลงานปรากฏผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุได้ 1 องค์ประกอบ ให้ 0 คะแนน

เมื่อผลงานไม่ปรากฏผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุ

เกณฑ์การให้คะแนนการอธิบายเสถียรภาพในชีวิตประจำวัน

ให้ 3 คะแนน เมื่อผลงานปรากฏเสถียรภาพในชีวิตประจำวันได้ 3 ข้อ

ให้ 2 คะแนน เมื่อผลงานปรากฏเสถียรภาพในชีวิตประจำวันได้ 2 ข้อ

ให้ 1 คะแนน เมื่อผลงานปรากฏเสถียรภาพในชีวิตประจำวันได้ 1 ข้อ ให้ 0 คะแนน เมื่อผลงานไม่ปรากฏ

เสถียรภาพในชีวิตประจำวัน

เกณฑ์การตัดสินในแต่ละประเด็นที่ประเมิน

0 คะแนน ไม่ผ่าน (ทำการซ่อมเสริมตามความเหมาะสม)

1 – 3 คะแนน ผ่าน (ให้ผู้เรียนไปเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง)

เกณฑ์การตัดสินคะแนนรวม

0 – 3 คะแนน ไม่ผ่าน (ทำการซ่อมเสริมตามความเหมาะสม)

4 – 6 คะแนน ผ่าน (ให้ผู้เรียนไปเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง)

2. เพื่อประเมินว่าผู้เรียนสามารถวาดภาพแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง โดยใช้วัสดุอุปกรณ์อย่าง ถูกต้อง และประหยัด ได้หรือไม่

คำชี้แจง

ประเมินผลงานของผู้เรียนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนต่อไปนี้

เกณฑ์การให้คะแนนการวาดภาพแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง ของเจดีย์ที่นักเรียนสนใจ

ให้ 5 คะแนน เมื่อผู้เรียนวาดภาพแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง ของเจดีย์ โดยระบุรายละเอียด ตามหลักการทางเลขาคณิต และใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างถูกต้องและประหยัด

ให้ 4 คะแนน เมื่อผู้เรียนวาดภาพแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง ของเจดีย์ โดยระบุ รายละเอียด ตามหลักการทางเลขาคณิต และใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างถูกต้องแต่ไม่ประหยัด

ให้ 3 คะแนน เมื่อผู้เรียนวาดภาพแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง ของเจดีย์ โดยระบุรายละเอียด ตามหลักการทางเลขาคณิต และใช้วัสดุอุปกรณ์ยังไม่ถูกต้องแต่มีความประหยัด

ให้ 2 คะแนน เมื่อผู้เรียนวาดภาพแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง ไม่ได้ระบุรายละเอียด ตาม หลักการทางเลขาคณิต ใช้วัสดุอุปกรณ์ยังไม่ถูกต้องและไม่ประหยัด

ให้ 1 คะแนน เมื่อผู้เรียนวาดภาพแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง ของเจดีย์ไม่สำเร็จ ครูต้อง ช่วยเหลือจนสำเร็จ

เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอภาพวาดแสดงศูนย์ถ่วงกลางมวล และศูนย์ถ่วง ของเจดีย์ที่นักเรียนสนใจ

ให้ 5 คะแนน เมื่อผู้เรียนนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้องตามประเด็น มีความพร้อม มีความร่วมมือ ตรง ตามหลักการคำนวณ คล่องแคล่ว

ให้ 4 คะแนน เมื่อผู้เรียนนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้องตามประเด็น มีความพร้อม มีความร่วมมือ ตรง ตามหลักการคำนวณ

ให้ 3 คะแนน เมื่อผู้เรียนนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้องตามประเด็น มีความพร้อม มีความร่วมมือ ให้ 2
คะแนน เมื่อผู้เรียนนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้องตามประเด็น มีความพร้อม

ให้ 1 คะแนน เมื่อผู้เรียนนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้องตามประเด็น
เกณฑ์การตัดสินในแต่ละประเด็นที่ประเมิน

1 – 3 คะแนน ไม่ผ่าน (ทำการซ่อมเสริมตามความเหมาะสม)

4 – 5 คะแนน ผ่าน (ให้ผู้เรียนไปเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง)

เกณฑ์การตัดสินคะแนนรวม

1 – 7 คะแนน ไม่ผ่าน (ทำการซ่อมเสริมตามความเหมาะสม)

8 – 10 คะแนน ผ่าน (ให้ผู้เรียนไปเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง)

ภาคผนวก จ

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แนวทางการประพันธ์เพลงอย่างง่าย ครูคนที่ 5



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่.....1.....เรื่อง.....ทักษะดนตรีสากล
แผนการจัดการเรียนรู้ที่...1.....เรื่อง.....แนวทางการประพันธ์เพลงอย่างง่าย
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....3.....รหัสวิชา.....ศ 21102.....ชื่อรายวิชา ดนตรี
กลุ่มสาระการเรียนรู้.....ศิลปะ.....ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565
ผู้สอน ครูคนที่ 5 โรงเรียนวัดหนองเกตุน้อย อ.บางละมุง จ.ชลบุรี เวลา...3...ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้

ศ 1.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ม. 3/3 แต่งเพลงสั้นๆ จังหวะง่ายๆ

ม. 3/4 อธิบายเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีในการสร้างสรรค์งานดนตรีของตนเอง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถแต่งเพลงสั้นๆ จังหวะง่ายๆ ที่เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวในพืทยาได้

2. นักเรียนสามารถอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบดนตรีในการสร้างสรรค์งานดนตรีของตนเอง

จุดประสงค์การส่งเสริมและพัฒนาพหุปัญญา (จุดประสงค์ในการบูรณาการพหุปัญญา)

1) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาด้านดนตรี คือ ความสามารถในการซึมซับ และเข้าถึงสุนทรียะทางดนตรี ทั้งการได้ยิน การรับรู้ การจดจำ และการแต่งเพลง สามารถจดจำจังหวะ ทำนอง และโครงสร้างทางดนตรีได้ดี และถ่ายทอดออกมาโดยการฮัมเพลง เคาะจังหวะ เล่นดนตรี และร้องเพลง

2) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว คือ ความสามารถในการควบคุม และแสดงออกซึ่งความคิด ความรู้สึก โดยใช้อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย รวมถึงความสามารถในการใช้มือประดิษฐ์ ความคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น ความประณีต และความไวทางประสาทสัมผัส

4. สาระสำคัญ

ดนตรีสากลเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติตะวันตกมีแบบแผนที่ยอมรับของนานาชาติ และมีวิวัฒนาการมาเป็นลำดับ ปัจจุบันดนตรีสากลได้เข้ามาแพร่หลายในประเทศไทย และถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ดังนั้นเราจึงควรศึกษาถึงวิวัฒนาการของดนตรีสากล การร้องและการบรรเลง รวมทั้งทักษะการประพันธ์เพลงอย่างง่าย และบูรณาการการเรียนรู้เรื่องราวของท้องถิ่นของตนเองเพื่อจะได้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มองเห็นคุณค่า ความสำคัญของดนตรีและท้องถิ่น และนำดนตรีสากลมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตต่อไป

5. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

1. ประวัติความเป็นมาและส่วนประกอบของขลุ่ยรีคอร์เดอร์
2. แนวทางการประพันธ์เพลง โดยสอดแทรกเรื่องราวในท้องถิ่น
3. หลักการจัดการแสดงดนตรีสากล

ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)

1. การฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีสากล : ขลุ่ยรีคอร์เดอร์
2. การอ่านโน้ตดนตรีสากล

ด้านเจตคติ(A)

1. ใฝ่เรียนรู้
2. การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีจิตสาธารณะ

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการเปรียบเทียบ
 - 2) ทักษะการวิเคราะห์
 - 3) ทักษะการนำความรู้ไปใช้
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

พหุปัญญาที่ส่งเสริมและพัฒนา

1. เขาวนปัญญาด้านดนตรี
2. เขาวนปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-3 แนวทางการประพันธ์เพลงอย่างง่าย (กิจกรรมกลุ่ม)

ขั้นนำ

(ตอบสนองพหุปัญญาด้านดนตรี)

(ตอบสนองพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว)

(ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1,2)

- ครูถามคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียน “การประพันธ์เพลงสากลควรเริ่มต้นจากสิ่งใดเป็นอันดับแรก”

(พิจารณาตามคำตอบของนักเรียน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน)

- ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่า การประพันธ์เพลงสากลนั้น นักเรียนควรเริ่มต้นจากการประพันธ์เพลงอย่างง่าย จนชำนาญแล้วจึงค่อยๆ พัฒนาไปถึงระดับที่ยากขึ้นไป โดยเริ่มจากการประพันธ์ทำนองก่อนหรือร้อง เมื่อชำนาญแล้วจึงจะสามารถแต่งพร้อมกันได้

- ครูตั้งคำถามถามนักเรียนว่า ในช่วงเริ่มต้นของการฝึกประพันธ์เพลงควรเริ่มจากบันไดเสียงอะไรก่อน เพราะเหตุใด พร้อมคิดทำทางประกอบเพลง

- ครูให้นักเรียนร่วมกันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในเมืองพัทยาว่ามีอะไรบ้าง แต่ละที่ตั้งอยู่ส่วนใดในเมืองพัทยา

ชั้นสอน

(ตอบสนองพหุปัญญาด้านดนตรี)

(ตอบสนองพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว)

(ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1,2)

- ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิม ร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง แนวทางการประพันธ์เพลงอย่างง่ายจากหนังสือเรียน
- ครูให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มนำผลการสำรวจค้นคว้ามาอภิปรายร่วมกัน ในชั้นเรียน
- ครูอธิบายเกี่ยวกับจังหวะเพลงอัตราสองจังหวะ เพลงอัตราสามจังหวะ และเพลงอัตราสี่จังหวะ
- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกการเรียบเรียงทำนองเพลงโดยใช้บันไดเสียง C เมเจอร์ และบันไดเสียง A ไมเนอร์
- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกการประพันธ์จังหวะเพลงอัตราสองจังหวะ เพลงอัตราสามจังหวะ และเพลงอัตราสี่จังหวะ “ในหัวข้อเรื่องเมืองพัทธาน่าอยู่”
- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกการเรียบเรียงทำนองเพลงโดยใช้บันไดเสียง C เมเจอร์ และบันไดเสียง A ไมเนอร์
- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกการประพันธ์บทร้องและทำนองเพลง 1 ท่อน “ในหัวข้อเรื่องเมืองพัทธาน่าอยู่”

พร้อมคิดทำทางประกอบเพลง

ขั้นสรุป

(ตอบสนองพหุปัญญาด้านดนตรี)

(ตอบสนองพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว)

(ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1,2)

- ตัวแทนนักเรียนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานการประพันธ์เพลงพร้อมทำทางประกอบเพลงที่หน้าชั้นเรียน จากนั้นครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมในส่วนที่แตกต่าง
- ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการประพันธ์เพลง

9. สื่อการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน ดนตรี-นาฏศิลป์ ม.3
- 2) ใบความรู้ เรื่อง แนวทางการประพันธ์เพลง
- 3) ใบความรู้ เรื่อง 4 วิธีเริ่มต้นแต่งเพลง สำหรับมือใหม่
- ๔) ใบความรู้ เรื่อง เพลงอัตราจังหวะสอง
- ๕) ใบความรู้ เรื่อง เพลงอัตราจังหวะสาม
- 6) ใบงานที่ 4.1 เรื่อง แนวทางการประพันธ์เพลงอย่างง่าย

9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องคอมพิวเตอร์
- 2) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ
 - <https://th.piliapp.com/random/wheel/>
 - <https://dltv.ac.th/teachplan/episode/37142>
 - <https://www.tunecore.com/th/guides/how-to-write-a-song>
 - <https://www.verycatsound.co/post/4startsongwriting>

10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
1.นักเรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบพื้นฐานของการประพันธ์เพลง ได้อย่างถูกต้อง ละเอียด ชัดเจนครอบคลุม (K)	- การตอบคำถามระหว่างเรียน	- แบบประเมินพฤติกรรมในชั้นเรียน	80% ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
2.นักเรียนสามารถแต่งเพลงสั้นๆ จังหวะง่ายๆ พร้อมทำทางประกอบที่เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวในพหุฯได้ (P)	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม -การทำแบบฝึกหัด	- แบบประเมินสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม -แบบประเมินแบบฝึกหัด	80% ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
3. นักเรียนเห็นความสำคัญแต่งเพลงสั้นๆ จังหวะง่ายๆ พร้อมทำทางประกอบที่เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวในพหุฯได้ (A)	- การสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - การสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	80% ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	เกณฑ์การให้คะแนน				น้ำหนักคะแนน
	(4) ดีมาก	(3) ดี	(2) พอใช้	(1) ปรับปรุง	
มีวินัย	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตามกำหนดและตรงต่อเวลา	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์เล็กน้อยตามกำหนดและตรงต่อเวลา	นักเรียนทำงานที่รับมอบหมายไม่สมบูรณ์แต่ตรงต่อเวลา	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายไม่สมบูรณ์และไม่ตรงต่อเวลา	4
ใฝ่เรียนรู้	นักเรียนมีความใฝ่ใจกระตือรือร้นชอบซักถามและตอบคำถามทุกครั้ง	นักเรียนมีความใฝ่ใจกระตือรือร้นชอบซักถามและตอบคำถามบ่อยครั้ง	นักเรียนมีความใฝ่ใจกระตือรือร้นชอบซักถามและตอบคำถามบางครั้ง	นักเรียนไม่มีความใฝ่ใจกระตือรือร้นชอบซักถามและตอบคำถาม	4
มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย พยายามหาคำตอบ สืบค้นจากแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ได้มาของคำตอบ	เสนอความจริงถึงแม้ว่าผลที่ออกมาตรงกับคนอื่น แต่แอบอ้างข้อมูลคนอื่น	เสนอความเป็นจริงและแอบอ้างข้อมูลคนอื่นบ่อยครั้ง	เสนอไม่เป็นความจริงและแอบอ้างข้อมูลคนอื่นทุกครั้ง	4

11. ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ.....แล้วมีความเห็นดังนี้

5. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่
 - ดีมาก
 - ดี
 - พอใช้
 - ควรปรับปรุง
6. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้
 - เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
 - ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป
7. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่
 - นำไปใช้ได้จริง
 - ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้
8. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

12.1 สรุปผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน.....36.....คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....36.....คน	คิดเป็นร้อยละ....100...
ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....-.....คน	คิดเป็นร้อยละ.....-.....

 สาเหตุและแนวทางแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้
2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)
 - นักเรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบพื้นฐานของการประพันธ์เพลง ได้อย่างถูกต้อง ละเอียด ชัดเจน ครอบคลุม
3. นักเรียนมีความรู้เกิดทักษะ (P)
 - นักเรียนสามารถแต่งเพลงสั้นๆ จังหวะง่ายๆ พร้อมทำทางประกอบ ที่เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว ในพหุวิทยาได้
4. นักเรียนมีเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)
 - นักเรียนเห็นความสำคัญแต่งเพลงสั้นๆ จังหวะง่ายๆ พร้อมทำทางประกอบ ที่เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวในพหุวิทยาได้

12.2 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

-นักเรียนบางคนต้องฝึกฝนพัฒนาด้านดนตรี แต่โดยรวมแล้วนักเรียนผ่านเกณฑ์

12.3 ข้อเสนอแนะ

-ควรมีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กด้านดนตรี เพื่อพัฒนาทักษะความกล้าแสดงออก ซึ่งจะตอบสนองพหุปัญญาด้านด้านดนตรีและด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือลักษณะของการขับร้องเพลงประสานเสียง
 - ก. การขับร้องเพลงที่มีช่วงเสียงเหมือนกัน
 - ข. การขับร้องเพลงที่มีช่วงเสียงแตกต่างกัน
 - ค. การขับร้องเพลงที่มีแต่นักร้องชายทั้งหมด
 - ง. การขับร้องเพลงที่มีแต่นักร้องหญิงทั้งหมด
2. ข้อใดคือหลักเกณฑ์ในการจัดวางตำแหน่งของนักร้องประสานเสียง
 - ก. จัดวางแถวเป็นรูปวงกลม
 - ข. ให้นักร้องเสียงตั้งอยู่ด้านหลัง
 - ค. จัดวางแถวเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 - ง. ให้นักร้องที่มีเสียงกลมกล่อมอยู่แถวกลาง
3. สิ่งสำคัญสำหรับนักร้องประสานเสียงคือข้อใด
 - ก. แต่งหน้าให้สวย
 - ข. สวมชุดให้หรูหรา
 - ค. ต้องมีสมาธิแน่วแน่
 - ง. นักร้องหญิงยืนด้านหลัง
4. ข้อใดคือจุดเน้นของการบรรเลงดนตรีรวมวง
 - ก. สมาธิในการฟังจังหวะและทำนองเพลง
 - ข. ความสามารถในการถ่ายทอดเสียงเพลง
 - ค. ทักษะพื้นฐานในการบรรเลงและเทคนิคที่ใช้
 - ง. สร้างอารมณ์ให้ผู้แสดงและผู้ชมคล้อยตามการแสดง
5. การฝึกขลุ่ยรีคอร์เดอร์เบื้องต้นควรเริ่มจากการเรียนรู้เกี่ยวกับอะไร ก่อน
 - ก. วิธีการตัดลม
 - ข. วิธีการจับขลุ่ยรีคอร์เดอร์
 - ค. วิธีการระบายลม
 - ง. ไม่มีข้อถูก
6. การประพันธ์เพลงสากลอย่างง่ายควรเริ่มฝึกหัดประพันธ์เพลงที่ใช้อัตราจังหวะแบบใดก่อน

ก.	1	2	ข.	2	4
	4	4			
ค.	3		ง.	4	3
	4			4	4
7. ลักษณะของเพลงอัตราสองจังหวะและเพลงอัตราสี่จังหวะคือข้อใด
 - ก. เป็นเพลงสนุกสนาน ร่าเริง
 - ข. เป็นเพลงที่ขาดความสมดุล
 - ค. เป็นเพลงที่ให้ความรู้สึกขวนผิน
 - ง. เป็นเพลงช้าที่ให้ความรู้สึกยึดียด
8. การใช้บันไดเสียงในข้อใดที่ให้น่าฟังเพลงที่ได้อารมณ์เศร้า
 - ก. บันไดเสียงเมเจอร์
 - ข. บันไดเสียงไมเนอร์
 - ค. บันไดเสียงโดอะโทนิค
 - ง. บันไดเสียงเพนทาโทนิค
9. จุดประสงค์ของการจัดการแสดงดนตรีระดับโรงเรียนคือข้อใด
 - ก. เพื่อหารายได้มาพัฒนาโรงเรียน
 - ข. เพื่อลดปมด้อยด้านวิชาการของโรงเรียน
 - ค. เพื่อการเป็นนักดนตรีมืออาชีพและการหารายได้
 - ง. เพื่อให้การแสดงดนตรีเป็นสื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์
10. การแสดงดนตรีประเภทใดที่ต้องคำนึงถึงฝีมือในการเล่นเปียโนและคุณภาพของเครื่องดนตรีเป็นสำคัญ
 - ก. การแสดงดนตรีนอกโรงเรียน
 - ข. การแสดงของวงคอนเสิร์ตแบนด์
 - ค. การแสดงของวงนักร้องประสานเสียง
 - ง. การแสดงดนตรีเพื่อส่งกระจายเสียงทางวิทยุ

1. ข 2. ข 3. ค 4. ก 5. ข
6. ข 7. ก 8. ข 9. ง 10. ค

ได้คะแนน คะแนนเต็ม

1

ใบงานที่ 4.1 เรื่อง แนวทางการประพันธ์เพลงอย่างง่าย

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดแนวทางการประพันธ์เพลงอย่างง่าย