

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการการฝึกสติและสมาธิ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพร้าววิทยาคม อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนพร้าววิทยาคม อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ห้องเรียน คือ ห้องม.6/1 จำนวน 48 คน เป็นชาย 10 คน เป็นหญิง 38 คน

ขั้นตอนของกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้รูปแบบกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนของ กิตติพร ปัญญาภิบาล (2549) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นเตรียมการ (Preplan stage) เป็นการเตรียมตัวเพื่อทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ได้แก่ การศึกษาหาความรู้ด้านการวิจัย รวมทั้งเทคนิควิธีต่างๆ ที่สามารถมาใช้ในกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแนวทางในการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน

2. ขั้นวางแผน (Plan stage) อาจแยกย่อยได้เป็น

- 2.1 ศึกษาปัญหาด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน รวมทั้งปัญหาจากการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้แก่ การสัมภาษณ์นักเรียน การสอบถามครู การทดสอบความรู้พื้นฐาน การตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา

2.2 วางแผนวิธีการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งในที่นี้ได้บูรณาการการฝึกสติและสมาธิในการจัดการเรียนรู้เป็นวิธีการหลัก ในการพัฒนาเนื่องจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการฝึกสติและสมาธิสามารถ ช่วยพัฒนาสติปัญญาและพฤติกรรมได้

2.3 จัดทำแผนการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค40205 ซึ่งประยุกต์ตามรูปแบบ ของกระทรวงศึกษาธิการ และหลอมรวมให้สอดคล้องกับกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ตลอดทั้งมีการบูรณาการการฝึกสติและสมาธิทุกแผนการเรียนรู้ จำนวนทั้งหมด 15 แผน ใช้เวลา 60 ชั่วโมงตลอดภาคเรียน ประกอบไปด้วยเนื้อหาจากบทเรียนจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ คือ

หน่วยที่ 1 เรื่อง การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ จำนวน 12 แผน

ใช้เวลา 50 ชั่วโมง

หน่วยที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีเบื้องต้นของความน่าจะเป็น จำนวน 3 แผน

ใช้เวลา 10 ชั่วโมง

อนึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการฝึกสติและสมาธินั้น ไม่ใช่แค่เพียงการจัดทำ แผนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้นั่งสมาธิ 3-5 นาทีก่อนและหลังเรียนเท่านั้น แต่เป็นการจัดทำ แผนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ระลึกรู้ตัวขณะที่เรียนด้วย เช่น การฝึกสังเกตว่าขณะที่เรียนเกิด อารมณ์ หรือความรู้สึกที่เป็นด้านบวกกี่ครั้ง ด้านลบกี่ครั้ง และความสนใจเบี่ยงเบนไปจาก เนื้อหากี่ครั้งเป็นต้น แล้วค่อยพัฒนาเป็นการสังเกตตนเองด้านอาการหรือคุณลักษณะอื่น ๆ แล้ว ฝึกระบุชื่ออาการเหล่านั้นตามที่เกิดขึ้นจริงโดยไม่บิดเบือน ซึ่งการฝึกเช่นนี้จะทำให้นักเรียนเห็น ตัวเองตามที่เป็นจริง และเกิดความคิดต้องการปรับปรุงแก้ไขตนเอง

3. ขั้นการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับกระบวนการวิจัย (Act and Observe) เป็นการนำ แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดทำมาใช้จริง รวมทั้งสังเกตและจดบันทึกผลจากการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนถึงการสะท้อน ทบทวนวิธีการจัดการเรียนรู้ (reflect) และปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับ บรรยากาศ สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้น ๆ ด้วย ซึ่งจะใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 60 ชั่วโมงตลอดภาคเรียน ครอบคลุม 2 หน่วยการเรียนรู้ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และจะประเมิน พัฒนาการของผู้เรียนระหว่างเรียนโดยวิธีการดังนี้

3.1 การสังเกตพฤติกรรมขณะร่วมกิจกรรม เป็นการสังเกตความตั้งใจและความ ร่วมมือของนักเรียน รวมทั้งความเข้าใจเนื้อหาวิชา ตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการการฝึกสติ และสมาธิ

3.2 การประเมินจากชิ้นงาน แบบฝึกทักษะ และกิจกรรมอื่น ได้แก่ การเล่นเกม การแข่งขัน เป็นการตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อให้ครูสามารถ แก่ไขความรู้ ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนได้ทันทั่วทั้งขณะจัดการเรียนรู้

3.3 การทดสอบย่อย เพื่อประเมินว่านักเรียนผ่านตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือไม่ โดยจะมีการทดสอบย่อยหลังจากเรียนจบตามผลการเรียนรู้ที่กำหนด จำนวนทั้งหมด 3 ครั้ง

3.4 การประเมินจากสมุดบันทึกประจำวัน หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนแต่ละครั้ง นักเรียนจะต้องบันทึกผลที่เกิดขึ้น ในส่วนที่เป็นเหตุการณ์ การตอบสนองของตนเอง และผลลัพธ์ จากการตอบสนองนั้น ทั้งในด้านเนื้อหาวิชาและการฝึกสติสมาธิ มีรูปแบบคล้ายการเขียนบันทึก ประจำวัน เพื่อให้ให้นักเรียนได้สังเกต ทบทวน ประเมิน และรายงานตนเองตามที่เป็นจริงได้ อย่างอิสระส่วนครูก็สามารถใช้สมุดบันทึกนี้ตรวจสอบพัฒนาการของนักเรียนได้

3.5 ประเมินจากบันทึกการสนทนาอย่างไม่เป็นทางการ เป็นการตรวจสอบพัฒนาการ ของนักเรียนทั้งด้าน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ การมีสติและสมาธิขณะเรียน และการเรียนรู้ เนื้อหาวิชา จากกลุ่มเพื่อน และครูท่านอื่น

4. ขึ้นทบทวนผลจากการสังเกตและประเมินวงจรเพื่อปรับแผน (Reflect) เป็นการประเมิน การจัดการเรียนรู้แต่ละแผนหลังจากที่ได้จัดการเรียนรู้เสร็จสิ้นไปแล้ว โดยในขณะที่จัดการเรียนรู้ นั้นผู้วิจัยก็มีการทบทวนผลจากการสังเกตการจัดการเรียนรู้ (Reflect) และปรับเปลี่ยนวิธีการให้ เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนก่อนแล้วเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า และสามารถแก้ไขได้ทันที แต่ปัญหาหรือข้อสังเกตบางอย่างที่เกิดขึ้นนอกจากจะสามารถแก้ไข ได้ทันทีในขณะนั้นแล้ว ยังมีความเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงกับการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป ผู้วิจัย จึงต้องมีการทบทวนหลังจากที่การจัดการเรียนรู้สิ้นสุดลงในแต่ละครั้งเพื่อนำไปปรับเปลี่ยน แก้ไขในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไปด้วย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค40205 ซึ่งทุกแผนได้บูรณาการ การฝึกสติและสมาธิในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 แผน ใช้เวลา 60 ชั่วโมง (ดูตัวอย่างที่ ภาคผนวก ข)

2. แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมประเภทตรวจสอบรายการ โดยครูเป็นผู้สังเกตและบันทึกผลประกอบด้วยคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4 ด้าน คือ ด้านความรับผิดชอบ ด้านประหยัดและออม ด้านมีสัมมาคารวะและอ่อนน้อมถ่อมตน และ ด้านความซื่อสัตย์ (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ก)

3. แบบทดสอบ ซึ่งประกอบด้วย (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ก)

3.1 แบบทดสอบตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จำนวน 3 ฉบับ ใช้วัดความรู้หลังจากเรียนจบตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดโดยแบบทดสอบฉบับที่ 1 เป็นแบบทดสอบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำ 6 ข้อ แบบทดสอบฉบับที่ 2 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 15 ข้อ และแบบแสดงวิธีทำอีก 5 ข้อ และแบบทดสอบฉบับที่ 3 เป็นแบบทดสอบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำ 5 ข้อ

3.2 แบบทดสอบปลายภาคเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์เมื่อเรียนจบทั้ง 2 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อสอบอัตนัยให้นักเรียนแสดงวิธีทำ จำนวน 10 ข้อ

4. แบบฝึกทักษะ เป็นแบบฝึกหัดที่ใช้ฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ตามเนื้อหาที่เรียน

5. แบบบันทึกการสนทนากลุ่มอย่างไม่เป็นทางการ หัวข้อขึ้นกับสถานการณ์และข้อมูลที่ต้องการ ใช้สัมภาษณ์ตัวนักเรียน กลุ่มเพื่อน และครู

6. สมุดบันทึกประจำวัน เป็นสมุดบันทึกประจำวันนักเรียน โดยใช้บันทึกเหตุการณ์ การตอบสนอง และผลที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้แต่ละครั้ง

7. บันทึกหลังสอน เป็นบันทึกประจำตัวครู ใช้บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การตอบสนอง และผลลัพธ์จากการตอบสนองทุกครั้งหลังการสอน

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค40205 ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือดำเนินการวิจัยโดยประยุกต์ตามรูปแบบของกระทรวงศึกษาธิการและสอดคล้องการฝึกสติและสมาธิไว้ทุกแผน จากนั้นนำไปให้หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์ตรวจสอบความเหมาะสม

2. แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งประยุกต์ใช้จากแบบวัดคุณธรรมพื้นฐาน ปราณี ตั้งใจดี (2540) ฉัฐกรณ์ สิทธิชัย (2541) จตุพร ศิลาเดช (2543) และ พิณภา หมวทยอด (2548) มีขั้นตอนการประยุกต์ปรับปรุงดังนี้

2.1 คัดเลือกพฤติกรรมบ่งชี้จากแบบวัดคุณธรรมพื้นฐาน ที่เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความรับผิดชอบ การประหยัดและออม ความมีสัมมาคารวะและอ่อนน้อมถ่อมตน และความซื่อสัตย์ จากนั้นนำมาพิมพ์เป็นแบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนพร้าววิทยาคม

2.2 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงปรากฏ (Face Validity) โดยนำแบบวัดให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของข้อความถามกับพฤติกรรมบ่งชี้ และความเหมาะสมในการใช้ภาษา โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาสำหรับข้อความที่ใช้ได้ ผู้เชี่ยวชาญต้องมีความเห็นสอดคล้อง 4 ใน 5 คนขึ้นไป

2.3 คัดเลือกพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละด้านให้เหลือด้านละ 5 ตัวบ่งชี้

2.4 นำแบบสังเกตที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วหาความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) โดยใช้เทคนิคกลุ่มรู้จัก (Known Group Technique) กล่าวคือครูที่ปรึกษานักเรียนห้องหนึ่งที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้คัดเลือกและระบุนักเรียนกลุ่มที่มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์สูงทั้ง 4 ด้าน จำนวน 5 คน และนักเรียนกลุ่มที่มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่ำทั้ง 4 ด้าน จำนวน 5 คน นำแบบสังเกตที่สร้างขึ้นไปใช้สังเกตนักเรียนเหล่านั้น แล้วนำผลที่ได้มาหาความเที่ยงตรงโดยการทดสอบค่าที (t-test)

2.5 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีครูที่ปรึกษาจำนวน 2 คนเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมร่วมกันนำผลที่ได้จากผู้สังเกตทั้งสองมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของการสังเกตโดยวิธีการของสกอต (William A. Scott, 1954 อ้างใน อุดม จันทรา, 2536, หน้า 37)

3. แบบทดสอบ

3.1 แบบทดสอบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

- 1) สร้างข้อสอบให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วให้หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์ตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้ภาษา และความชัดเจนของคำถาม
- 2) นำคำแนะนำของหัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์มาปรับปรุงแก้ไขแล้วจัดพิมพ์เป็นข้อสอบ
- 3) นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้เรียนเนื้อหาดังกล่าวไปแล้วและไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย
- 4) นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)

5) คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach alpha coefficient)

6) นำแบบทดสอบที่ได้วิเคราะห์ปรับปรุงจนมีคุณภาพแล้วไปจัดพิมพ์เพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

3.2 แบบทดสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาเอกสารหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่เกี่ยวกับเรื่อง การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ และความน่าจะเป็น ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2) สร้างแบบทดสอบ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยเป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกให้มีจำนวนข้อมากกว่าที่จะไปใช้จริง แล้วนำไปให้หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตรวจสอบความเที่ยงตรง และความถูกต้องในการใช้ภาษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3) นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้เรียนเนื้อหาดังกล่าวไปแล้วและไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

4) นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกให้เหลือจำนวนข้อตามที่ต้องการ

5) คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้ว ตามวิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) โดยใช้สูตร KR-20

6) นำแบบทดสอบที่ได้วิเคราะห์ปรับปรุงจนมีคุณภาพแล้วไปจัดพิมพ์เพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

4. แบบฝึกทักษะ ผู้วิจัยสร้างและปรับปรุงชุดใช้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเป็นการฝึกทักษะตามเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแล้วให้หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์ตรวจสอบความเหมาะสม

5. แบบสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยกำหนดหัวข้อขึ้นตามสถานการณ์และตามข้อมูลที่ต้องการทราบ ใช้สัมภาษณ์ตัวนักเรียน กลุ่มเพื่อนและครู

6. สมุดบันทึกประจำวัน สร้างโดยระบุหัวข้อกว้าง ๆ เป็น หัวข้อเหตุการณ์ เพื่อให้ นักเรียนได้เล่าถึงสิ่งที่เกิดขึ้นในการเรียนชั่วโมงนั้น ๆ หัวข้อการตอบสนอง เพื่อให้ นักเรียนได้เล่าถึงพฤติกรรมของตนเอง และหัวข้อผลลัพธ์ เพื่อให้ นักเรียนได้เล่าถึงผลที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองของตนเอง รวมทั้งการประเมินตนเองด้วย

7. บันทึกหลังสอน สร้างโดยมีเนื้อหาที่บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การตอบสนอง และผลลัพธ์จากการตอบสนอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1. หาความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยใช้เทคนิคกลุ่มรู้จัก (Known Group Technique) แล้วทดสอบค่าที (t-test)
2. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของการสังเกตโดยวิธีการของสกอต (William A. Scott, 1954 อ้างใน อุคม จันทรา, 2536, หน้า 37)
3. หาความยากง่าย (p) และหาอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร 25%
4. คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ตามวิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) โดยใช้สูตร KR-20)
5. คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach alpha coefficient)

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1. ได้แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 1 ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เป็นข้อสอบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำจำนวน 6 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.58-0.77 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.25-0.57 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.69
2. ได้แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 2 ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แบ่งเป็น
 - ตอนที่ 1 แบบทดสอบอัตนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.37-0.76 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.36-0.93 ค่าความเชื่อมั่นทั้งตอนมีค่าเท่ากับ 0.80
 - ตอนที่ 2 แบบทดสอบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำจำนวน 5 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38-0.73 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.38-0.68 ค่าความเชื่อมั่นทั้งตอนมีค่าเท่ากับ 0.64
3. ได้แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 3 ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เป็นข้อสอบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำจำนวน 5 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.52-0.65 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.50-0.82 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.84
4. ได้แบบทดสอบปลายภาคเรียน แบ่งเป็น
 - ตอนที่ 1 แบบทดสอบอัตนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.31-0.80 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.31-0.87 ค่าความเชื่อมั่นทั้งตอนมีค่าเท่ากับ 0.80
 - ตอนที่ 2 แบบทดสอบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำจำนวน 10 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.37-0.74 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.26-0.69 ค่าความเชื่อมั่นทั้งตอนมีค่าเท่ากับ 0.82

5. ได้แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์จำนวน 1 ฉบับ มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงปรากฏโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้อง 4 ใน 5 คนขึ้นไปทุกตัวชี้วัด มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงสภาพจากการใช้เทคนิคกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 และมีคุณภาพด้านความเชื่อมั่นจากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของการสังเกตด้วยวิธีการของสกอต ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของการสังเกตในแต่ละด้านอยู่ระหว่าง 0.80-0.92

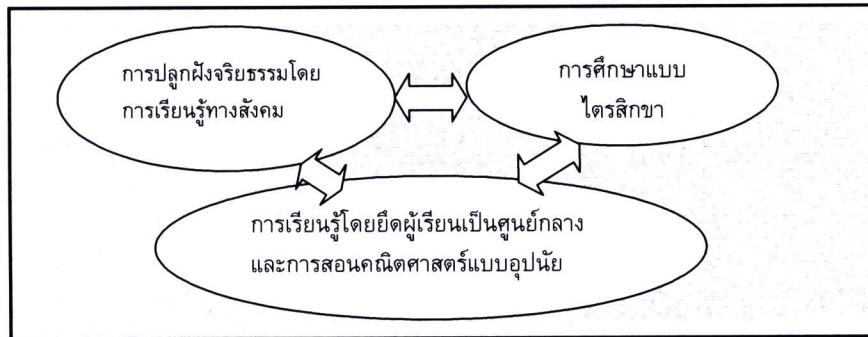
วิธีการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้พร้อมทั้งสังเกตผลที่เกิดขึ้นขณะจัดการเรียนรู้ทั้งในด้านของเนื้อหาการเรียนรู้และการบูรณาการการฝึกสติและสมาธิ เมื่อเกิดปัญหาขึ้นสิ่งใดที่สามารถแก้ไขได้ก็แก้ไขในขณะนั้น ส่วนที่ยังแก้ไขไม่ได้ในทันทีผู้วิจัยก็บันทึกไว้เพื่อปรับปรุงในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป ข้อมูลที่ได้มาจากการสังเกตของผู้วิจัยและพฤติกรรมสะท้อนกลับในขณะเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ การตั้งคำถาม และพฤติกรรมมีส่วนร่วม ซึ่งถ้ามีปัญหาในช่วงนี้ส่วนใหญ่จะสามารถแก้ไขได้ในทันที ข้อมูลอีกส่วนหนึ่งที่ได้มาจากการตรวจผลงานของนักเรียนหลังเสร็จสิ้นกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชั่วโมง ซึ่งถ้าพบปัญหาผู้วิจัยก็นำไปแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไปซึ่งทั้งการวางแผน การดำเนินการ การสังเกตและการสะท้อนผลเพื่อแก้ไขปรับปรุงนี้จะเกิดขึ้นต่อเนื่องกันไปตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนรู้ก่อให้เกิดเป็นวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่หมุนเวียนไปเรื่อย ๆ ดังแสดงในแผนภาพ 2

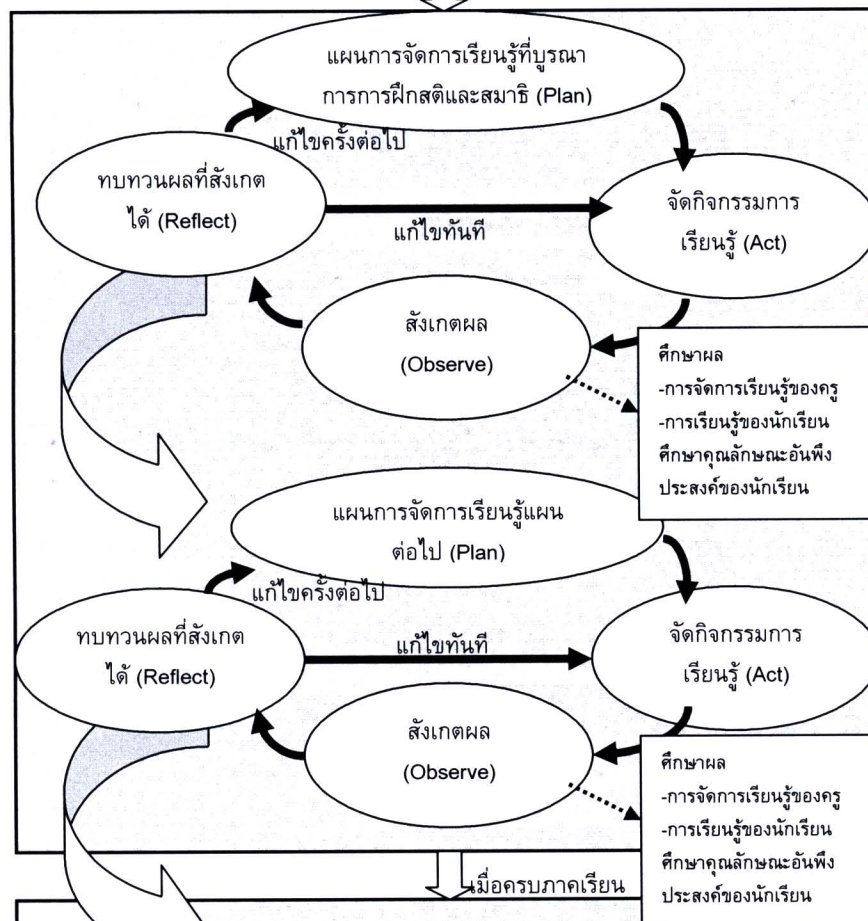


แผนภาพ 2 วงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยบูรณาการการฝึกสติและสมาธิในการจัดการเรียนรู้

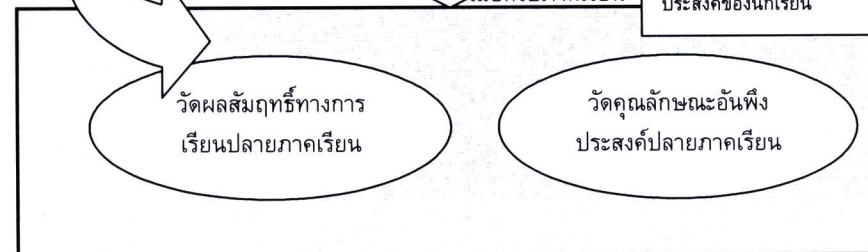
แนวคิดและ
ทฤษฎีพื้นฐาน



กิจกรรม
การเรียนรู้



ผู้เรียน



การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาความถี่ ค่าร้อยละ ค่าฐานนิยม ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการบรรยายข้อมูลคะแนนจากแบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์และแบบทดสอบ
2. ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูลที่มาจากแบบบันทึกการสังเกต แบบฝึกทักษะแบบสัมภาษณ์ และแบบบันทึกการฝึกสติและสมาธิ

เกณฑ์การตัดสิน

1. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ใช้เกณฑ์ของโรงเรียนพร้าวิทยาคม โดยมีการพิจารณาพฤติกรรมที่แสดงออกถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามตัวชี้วัด ดังนี้

ไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัด	ได้ระดับ ปรับปรุง
มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัด 1-2 รายการ	ได้ระดับ พอใช้
มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัด 3-4 รายการ	ได้ระดับ ดี
มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัด 5 รายการ	ได้ระดับ ดีเยี่ยม

ทั้งนี้นักเรียนทุกคนต้องมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับดีขึ้นไป

2. แบบทดสอบตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และแบบทดสอบปลายภาคเรียน ใช้การพิจารณาเพื่อให้บรรลุมาตรฐานการศึกษา มาตรฐานที่ 5 ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษาของโรงเรียนพร้าวิทยาคม คือ นักเรียนร้อยละ 50 ได้คะแนนคิดเป็น 70% ของคะแนนเต็มขึ้นไป