

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีผลมาจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังเรียน รายวิชา พ 012 สุขศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนบ้านนามน สำนักงาน การประถมศึกษาอำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 20 คน การได้มาของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนเหมาะสมที่จะทำการวิจัย คือ ภายในห้องเรียนมีนักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน คละกัน

2. เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้การวิจัยครั้งนี้มีดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สร้าง โดยนำเนื้อหามาจากคำอธิบายรายวิชา พ 012 สุขศึกษา เรื่อง การปฐมพยาบาล (กรมวิชาการ, 2534) แล้วนำมาแต่งเป็นแบบทดสอบ ซึ่งมีความสอดคล้องและ

สัมพันธ์กับขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ของสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (2537) แบบทดสอบมีจำนวน 25 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่น 0.75 (ดูภาคผนวก ข)

2. แผนการสอนที่ยึดแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา พ 012 สุขศึกษา เรื่องการปฐมพยาบาล กำหนดให้เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 จัดทำเป็นแผนการสอน จำนวน 5 แผนการสอน ใช้เวลาทั้งหมด 15 คาบ คาบละ 50 นาที โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้าง (ดูภาคผนวก ข)

3. แบบแสดงความคิดเห็นของนักเรียน เป็นแบบแสดงความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในด้านบทบาทของครู ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านเนื้อหาวิชา ด้านเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน ด้านแหล่งวิทยาการ ด้านการประเมิน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สร้าง (ดูภาคผนวก ข)

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือแต่ละประเภทดังนี้

1. แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา

การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร และหลักการ เกี่ยวกับขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา พ 012 สุขศึกษา โดยพิจารณาขอบเขตเนื้อหาเฉพาะในเรื่องการปฐมพยาบาล

1.3 จัดสร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง การปฐมพยาบาล โดยให้แบบทดสอบมีจำนวนข้อสัมพันธ์กับขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาและระดับภาษาเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 50 ข้อ

1.4 นำแบบทดสอบ เสนออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ความถูกต้อง ความครอบคลุมในเนื้อหา กระบวนการแก้ปัญหา ระดับภาษาที่ใช้กับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และความเหมาะสมตามหลักการสร้างแบบทดสอบที่ดี หลังจากที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จากนั้น จึงจัดพิมพ์

1.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการเรียนรายวิชา พ 012 มาแล้ว จำนวน 70 คน เพื่อหา คุณภาพของข้อสอบ โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนเชียงดาววิทยาคม อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 40 คน และโรงเรียนแก่น้อยศึกษา อำเภอเชียงดาว จังหวัด เชียงใหม่ จำนวน 30 คน

1.6 นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน ข้อที่ถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด ข้อที่ไม่ตอบหรือข้อที่ตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

1.7 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์คุณภาพเป็นรายข้อ และคัดเลือกจำนวนข้อสอบ ให้สอดคล้องกับขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา 5 ขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนมีข้อสอบจำนวน 5 ข้อเท่ากัน รวมได้ข้อสอบจำนวน 25 ข้อ ซึ่งมีระดับความยากง่าย (p) ระหว่าง .24 - .74 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .21 - .59

1.8 หาค่าความเชื่อมั่นได้ของแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (อ้างใน วิเชียร เกตุสิงห์, 2530, หน้า 106) ซึ่งแบบทดสอบมีค่าความ เชื่อมั่น 0.75

2. การสร้างแผนการสอนและบทเรียนที่ยึดแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการสอนและบทเรียนที่ยึดแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยจะดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแผนการสอนและเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนทฤษฎี หลักการ สอนและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2 วิเคราะห์จุดประสงค์ของหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา พ 012 สุขศึกษา

2.3 นำผลการวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาที่ผู้วิจัยเลือก ซึ่งผู้วิจัยเลือกเนื้อหา เรื่อง การปฐมพยาบาล เพราะเป็นเนื้อหาที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เนื่องจากเป็นปัญหาที่ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินชีวิตประจำวันและในพื้นที่นั้น ได้ปรากฏเหตุการณ์ที่น่าสนใจเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลดังกล่าวมาก่อน ซึ่งผู้วิจัยได้นำปัญหาที่เกิดขึ้นมาเป็นปัญหาสำหรับการเรียนรู้ครั้งนี้ด้วย โดยวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนคาบ ดังนี้

บทเรียนที่ 1 เรื่อง การปฐมพยาบาลผู้ป่วยเมื่อมีสิ่งแปลกปลอมเข้าตา, หู, ปากและลำคอ ใช้เวลาจำนวน 3 คาบ

จุดประสงค์ มีดังนี้

- (1) เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของการปฐมพยาบาลเมื่อมีสิ่งแปลกปลอมเข้าตา, หู, ปากและลำคอ
- (2) เพื่อให้มีทักษะในการปฐมพยาบาล ผู้ป่วยมีสิ่งแปลกปลอมเข้าตา, หู, ปากและลำคอ
- (3) อธิบายวิธีการและปฏิบัติตนในการป้องกันสิ่งแปลกปลอมเข้าตา, หู, ปากและลำคอ

เนื้อหา มีดังนี้

- (1) ความหมายของสิ่งแปลกปลอม
- (2) วิธีการปฐมพยาบาลเมื่อมีสิ่งแปลกปลอมเข้าตา, หู, ปากและลำคอ
- (3) การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันสิ่งแปลกปลอมเข้าตา, หู, ปากและลำคอ

บทเรียนที่ 2 เรื่อง การปฐมพยาบาลผู้ป่วยถูกสารเคมี ใช้เวลาจำนวน 3 คาบ

จุดประสงค์ มีดังนี้

- (1) เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของสารเคมีในชีวิตประจำวัน
- (2) เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและเห็นความสำคัญของการปฐมพยาบาลผู้ป่วยถูกสารเคมี

(3) เพื่อให้มีทักษะในการปฐมพยาบาล ผู้ป่วยถูกสารเคมีอธิบายวิธีการ และปฏิบัติตนในการป้องกันการถูกสารเคมีในชีวิตประจำวัน

เนื้อหา มีดังนี้

- (1) สารเคมีกับชีวิตประจำวัน
 - (2) ความสำคัญของการปฐมพยาบาลผู้ป่วยถูกสารเคมีการปฐมพยาบาล ผู้ป่วยถูกสารเคมีแต่ละชนิด
 - (3) ข้อควรปฏิบัติในการป้องกันการถูก สารเคมี
- บทเรียนที่ 3 เรื่อง การปฐมพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารเคมีโดยการรับประทาน ใช้เวลาจำนวน 3 คาบ

จุดประสงค์ มีดังนี้

- (1) เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของสารเคมีที่มัก เข้าสู่ร่างกายโดยการรับประทาน
- (2) เพื่อให้มีทักษะในการปฐมพยาบาล ผู้ป่วยที่รับประทานสารเคมีแต่ละชนิด
- (3) อธิบายวิธีการและปฏิบัติตนในการป้องกันการได้รับสารเคมีโดยการรับประทาน

เนื้อหา มีดังนี้

- (1) ประเภทของสารเคมีที่มักเข้าสู่ร่างกายโดยการรับประทาน
 - (2) การปฐมพยาบาล ผู้ป่วยที่รับประทานสารเคมีแต่ละชนิด
 - (3) การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันการได้รับสารเคมีโดยการรับประทาน
- บทเรียนที่ 4 เรื่อง การปฐมพยาบาลผู้ป่วยถูกงูกัด ใช้เวลาจำนวน 3 คาบ

จุดประสงค์ มีดังนี้

- (1) เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจถึงลักษณะเฉพาะของงูแต่ละชนิด
- (2) เพื่อให้มีทักษะในการปฐมพยาบาลผู้ป่วยถูกงูกัด
- (3) อธิบายวิธีการและปฏิบัติตนในการป้องกันงูกัด

เนื้อหา มีดังนี้

- (1) ลักษณะเฉพาะผู้ไม่มีพิษและงูพิษแต่ละชนิด
- (2) การปฐมพยาบาลผู้ป่วยถูกงูกัด
- (3) การปฏิบัติตนในการป้องกันงูกัด

บทเรียนที่ 5 เรื่อง การปฐมพยาบาลผู้ป่วยถูกแมลงมีพิษกัดต่อย ใช้เวลา
จำนวน 3 คาบ

จุดประสงค์ มีดังนี้

- (1) เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจถึงลักษณะเฉพาะของผึ้ง, ตัวต่อ, ตะขาบ, แมงป่อง,
- (2) ผู้ป่วยถูกแมลงกัดต่อยสามารถอธิบายวิธีการและปฏิบัติตนในการป้องกันแมลงมีพิษกัดต่อยเพื่อให้มีทักษะในการปฐมพยาบาล

เนื้อหา มีดังนี้

- (1) ลักษณะเฉพาะของผึ้ง, ตัวต่อ, แมงป่อง, ตะขาบ
- (2) การปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่ถูกแมลงมีพิษกัดต่อย
- (3) การปฏิบัติตนในการป้องกันแมลงมีพิษกัดต่อย

2.4 เขียนแผนการสอน และบทเรียนที่ยึดแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในแผนการสอน ประกอบด้วย เรื่อง, จุดประสงค์, เนื้อหา, กิจกรรมการเรียนการสอน, แหล่งวิทยาการ, การประเมินผลการเรียนรู้ ในส่วนของบทเรียนเป็นเอกสารที่นักเรียนต้องใช้ในการเรียนรู้โดยมีความสัมพันธ์กับแผนการสอน ซึ่งประกอบด้วย การแนะนำเบื้องต้น (Introduction) ปัญหา (The Problem) จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives) คำถามนำ (Guiding Questions) ข้อกำหนดของผลงาน (Product Specifications) แหล่งวิทยาการ (Resources) ขั้นตอนการปฐมพยาบาลผู้ป่วยตามหลักการของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการปฐมพยาบาล ใบกำหนดบทบาทการประมูกลุ่มย่อย แบบบันทึกการค้นคว้ารายบุคคล แบบประเมินการปฏิบัติงานกลุ่มและผลงาน

การกำหนดปัญหาในบทเรียน ผู้วิจัยได้นำปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในโรงเรียน บ้านนามน และบริเวณหมู่บ้านใกล้เคียง เขตอำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีการปรับ เนื้อเรื่อง บางส่วนเพื่อให้มีความน่าสนใจ และเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น

2.5 นำแผนการสอนและบทเรียนที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ตามหลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และเนื้อหา การกำหนดเวลา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล เพื่อนำข้อมูลมา ปรับปรุงแก้ไข และได้ปรับปรุงแก้ไขแผนการสอนและบทเรียนบางส่วน ดังนี้

2.5.1 ปรับปรุงการเขียน การประเมินผลการเรียนรู้โดยระบุเครื่องมือที่ใช้ ในการประเมินผลการเรียนรู้ลงไปด้วย

2.5.2 ปรับปรุงการเขียนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยระบุให้การศึกษา ค้นคว้ารายบุคคลและจัดทำผลงานตามข้อกำหนดของผลงานสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนได้

2.6 นำแผนการสอนและบทเรียน ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว นำไปทดลอง สอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนแก่งน้อย ศึกษา อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 20 คน ซึ่งยังไม่เคยเรียน รายวิชา พ 012 มาก่อนโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอน และครูประจำวิชาช่วยสังเกตการปฏิบัติงานกลุ่มย่อยของ นักเรียน เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไข จากการทดลองสอนการกำหนดเวลา มีความเหมาะสม ทุกแผนการสอนด้านการปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนขาดวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำตามข้อกำหนดผลงาน เช่น กาว, สี, กระดาษ เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่เป็นเด็กยากจนและวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว ไม่มี จำหน่ายในท้องถิ่นและเนื่องจากนักเรียนยังไม่มีประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยวิธี PBL มาก่อน จึงทำให้กิจกรรมในบทเรียนแรก ๆ ไม่เป็นไปตามกำหนดจึงได้ปรับปรุงบทเรียนบางส่วน ดังนี้

2.6.1 ได้ปรับปรุงกำหนดบทบาทการประชุมกลุ่มย่อย โดยกำหนดบทบาท หน้าที่ของแต่ละบุคคล ในการปฏิบัติงานกลุ่มตั้งแต่เริ่มได้รับบทเรียนจนกระทั่งจบการเรียนรู้ใน แต่ละบทเรียน

2.6.2 ได้ปรับปรุงแก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิดคำ หรือที่ใช้คำไม่เหมาะสม

3. แบบแสดงความคิดเห็นของนักเรียน

การสร้างแบบแสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและหลักการเกี่ยวกับการสร้างแบบแสดงความคิดเห็นที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.2 วิเคราะห์เนื้อหาที่เป็นความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงบทเรียนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีเนื้อหาในแต่ละด้านเพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นดังนี้

3.2.1 ด้านบทบาทของครูผู้สอน

3.2.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

3.2.3 ด้านเนื้อหาวิชา

3.2.4 ด้านเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน

3.2.5 ด้านแหล่งวิทยาการ

3.2.6 ด้านการประเมินผล

3.3 ดำเนินการสร้างแบบแสดงความคิดเห็น โดยมีเนื้อหาที่นักเรียนต้องแสดงความคิดเห็นตามข้อ 3.2

3.4 นำแบบแสดงความคิดเห็นของนักเรียน เสนออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

3.5 ได้แก้ไขปรับปรุงข้อความที่พิมพ์ผิด และไม่เหมาะสม

3.6 นำแบบแสดงความคิดเห็นของนักเรียน ทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนแก่นน้อยศึกษา อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ โดยให้แสดงความคิดเห็นหลังจากที่นักเรียนจบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละบทเรียน

3.7 ปรับปรุงแบบแสดงความคิดเห็นของนักเรียน โดยมีการปรับปรุงแก้ไขข้อความดังนี้

3.7.1 ในด้านบทบาทของครูผู้สอน การให้ความช่วยเหลือแนะนำนักเรียน และความเป็นกันเองกับนักเรียน เปลี่ยนแปลงข้อความ ดังนี้

- สิ่งที่เหมาะสม เปลี่ยนเป็น สิ่งใดที่นักเรียนคิดว่าเหมาะสมแล้ว
- สิ่งที่ต้องปรับปรุง เปลี่ยนเป็น สิ่งใดที่นักเรียนคิดว่าควรปรับปรุง

3.7.2 ในด้านเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน ปรับปรุงแก้ไข โดยเปลี่ยนเป็น ข้อความใหม่ ดังนี้

- การเข้ากลุ่มอภิปราย ควรใช้ เวลา.....นาที
- การค้นคว้าจากแหล่งวิทยาการ ควรใช้เวลา.....นาที
- การเตรียมแสดงผลงาน ควรใช้เวลา.....นาที
- การแสดงผลงาน ควรใช้เวลา.....นาที

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ทำหนังสือจากสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ขอความร่วมมือไปยังผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยนำแผนการสอนเพื่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองสอนจริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนบ้านนามน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา และความคิดเห็นของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ผู้วิจัยชี้แจงให้ครูประจำวิชาทราบเกี่ยวกับความมุ่งหมายของการสอนและวิธีการสอน โดยละเอียดและขอความร่วมมือเพื่อให้ผู้วิจัยเป็นผู้วิจัยได้เป็นผู้ดำเนินการสอนเอง
 - 2.2 เตรียมตัวนักเรียน ผู้วิจัยเข้าไปทำความคุ้นเคยกับนักเรียนก่อนที่จะมีการเรียนการสอนจริง เพื่อชี้แจงให้ทราบเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอนและวิธีการเรียนการสอน
 - 2.3 ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 2.4 ดำเนินการสอน ตามแผนการสอนจนครบทั้ง 5 แผน ตามลำดับในตารางที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง

2.5 ให้นักเรียนตอบแบบแสดงความคิดเห็นหลังจบการเรียนรู้ในแต่ละ บทเรียน

2.6 ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27% และใช้ตารางวิเคราะห์ข้อสอบของ Chung-Teh Fan ตรวจสอบคะแนนเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย แล้วแบ่งเป็นกลุ่มสูง 27% กลุ่มต่ำ 27%

1.2 นำแต่ละข้อหาจำนวนคนตอบถูกแยกเป็นคะแนนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ จากนั้นนำมาคิดเป็นร้อยละของแต่ละกลุ่ม กลุ่มสูงแทนด้วย P_H และ กลุ่มต่ำแทนด้วย P_L

$$P_H = \frac{\text{จำนวนข้อที่ตอบถูกในกลุ่มสูง}}{\text{จำนวนผู้เรียนในกลุ่มสูง}}$$

$$P_L = \frac{\text{จำนวนข้อที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนผู้เรียนในกลุ่มต่ำ}}$$

1.3 นำค่า P_H และ P_L ของแต่ละข้อไปเปิดตารางวิเคราะห์ข้อสอบของ Chung-Teh Fan เพื่อหาระดับความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก แล้วเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีระดับความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (จำนง พรายแย้มแซ, 2531, หน้า 78-79)

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder - Richardson (อ้างใน วิเชียร เกตุสิงห์, 2530, หน้า 106)

$$I_u = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right)$$

I_u คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n คือ จำนวนข้อทั้งหมดของแบบทดสอบ

p คือ สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ = $\frac{\text{จำนวนคนตอบถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q คือ สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ = $1 - p$

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ

$\sum pq$ คือ ผลรวมของผลคูณระหว่างสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกและตอบผิดในแต่ละข้อ

2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

t = ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา t-distribution

$\bar{d}$ = ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน

S_d = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่างแต่ละคู่ (d_i)

n = จำนวนนักเรียน

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2535, หน้า 176)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของนักเรียน ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา และ
สรุปจำนวนนักเรียนที่แสดงความคิดเห็นต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละด้าน