

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องยาหม่องไหล
ลีลาสมุนไพรรักษาโรค โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในชั้นประถมศึกษาปีที่
6 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา
2554 โดยมีครูภูมิปัญญาเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยมีวิธีการวิจัยตามลำดับ
ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 ห้องเรียนจำนวนนักเรียน
ทั้งหมด 150 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 3 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัด
มหาสารคาม

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวนนักเรียน 30 คน ในภาค
เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 3 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งได้มาจาก
วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลากห้องเรียน

3. ผู้ช่วยวิจัย ครูภูมิปัญญา จำนวน 1 คน และ ครูประจำชั้น ป.6/1 จำนวน 1 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.2 ศึกษาหลักสูตรและ ระบบการวัดผลประเมินผล แนวทางการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาศาสตร์ และศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร่วมกับครูประจำชั้นและครูภูมิปัญญา

1.2 กำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนร่วมกับครูประจำชั้น และครูภูมิปัญญา เพื่อกำหนดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ รวมถึงการวัดและการประเมินผล

1.3 ศึกษารวบรวมข้อมูลเรื่องยาหม่องไพลลีลาสมุนไพรรท้องถิ่น ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนร่วมกับครูประจำชั้น และครูภูมิปัญญา

1.4 สร้างจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่องยาหม่องไพลลีลาสมุนไพรรท้องถิ่น โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนทั้งหมด 6 แผน จำนวน 6 เรื่อง ใช้เวลาจัดกิจกรรม 10 ชั่วโมง

ตารางที่ 4 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 เรื่องยาหม่องไพลีสถมนไพรท้องถิ่น โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการแบบ
 มีส่วนร่วมในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย 6 แผน จำนวน 6 เรื่อง ใช้เวลา
 จัดกิจกรรม 10 ชั่วโมง

ลำดับที่	ตัวชี้วัด	เรื่อง	แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่	เวลา เรียน (ชั่วโมง)	ข้อสอบ (ข้อ)
1	มาตรฐาน ว 3.1 ป.6/4 สํารวจและ จำแนกประเภทของสารต่าง ๆ ที่ใช้ ในชีวิตประจำวัน โดย ใช้สมบัติ และการใช้ประโยชน์ของสารเป็น เกณฑ์	ศึกษาภูมิปัญญา ท้องถิ่น	1	1	-
2	มาตรฐาน ว 3.1 ป.6/2 จำแนกสาร เป็นกลุ่ม โดยใช้สถานะหรือเกณฑ์ อื่นที่กำหนดเอง	ศึกษาสมุนไพรร ท้องถิ่น 10 ชนิด	2	1	5
3	มาตรฐาน ว 3.2 ป.6/1 ทดลองและ อธิบายสมบัติของสาร เมื่อสารเกิด การละลายและเปลี่ยนสถานะ	การสกัดเหง้า ไพลด้วยน้ำมันงา	3	1	10
4	มาตรฐาน ว 3.2 ป.6/2 วิเคราะห์ และอธิบายการเปลี่ยน แปลงที่ทำ ให้เกิดสารใหม่และมีสมบัติ เปลี่ยนแปลงไป	การทำยาหม่อง ไพลีสถา สมุนไพรรท้องถิ่น	4	3	10
5	มาตรฐาน ว 3.1 ป.6/3 ทดลองและ อธิบายวิธีการแยกสารบางชนิดที่ ผสมกัน โดยการร่อน การ ตกตะกอน การกรองการระเหิด การระเหยแห้ง	การปฏิบัติใช้ยา หม่องไพลีสถา สมุนไพรรท้องถิ่น	5	2	5

ลำดับที่	ตัวชี้วัด	เรื่อง	แผนการจัดการ เรียนรู้ที่	เวลา เรียน (ชั่วโมง)	ข้อสอบ (ข้อ)
6	มาตรฐาน ว.3.1 ป.6/5 อภิปรายการ เลือกใช้สารแต่ละประเภทได้อย่าง ถูกต้องและปลอดภัย	การจัด นิทรรศการ เผยแพร่ผลงาน	6	2	-

1.5 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ เครื่องมือใน
การวัดผลและประเมินผล ภาษาที่ใช้ เพื่อขอคำแนะนำในการปรับปรุง

1.6 ปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่อาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้

เห็นและ

1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆตรวจสอบความ
ถูกต้องเหมาะสม ดังนี้

1.7.1 อาจารย์ ดร.ภูษิต บุญทองเถิง ศษ.ค. (หลักสูตรและการสอน)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์ความ
สอดคล้องของมาตรฐานการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ รูปแบบการจัดทำแผนการจัดการ
เรียนรู้ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้ และการ
วัดผลประเมินผล

1.7.2 นายขวัญชัย ช้วนา ค.ม. (หลักสูตรและการสอน) นักวิชาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
วิทยาศาสตร์ความสอดคล้องของมาตรฐานการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ รูปแบบการ
จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความสอดคล้องของจุดประสงค์
การเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

1.7.3 นางวิลาวัลย์ บุญมาตย์ พท.บ. (แพทย์แผนไทย) ประเภทเวชกรรมไทย

ผู้เชี่ยวชาญในด้านสมุนไพร ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาวิชา ใบความรู้ ขั้นตอน วิธีการ
ปฏิบัติ เรื่องยาหม่อง โพลีธาสมุนไพรท้องถิ่น

1.7.4 นายสมหมาย โมฆรัตน์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญในด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบความ เหมาะสมของรูปแบบของเครื่องมือที่ใช้วัดผลประเมินผล ความตรงของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ การ กำหนดคะแนน ระดับการวัด และเกณฑ์การประเมินผล

1.7.5 นายทองสืบ เลิศล้ำ กศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์) โรงเรียน โกสุม วิทยาสรรค์ ผู้เชี่ยวชาญในด้านการสอนวิทยาศาสตร์และด้านภาษาตรวจสอบความตรง ของ เนื้อหาภาษาที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ในใบความรู้ และในเครื่องมือที่ใช้วัดผลประเมินผล

นำแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมแบบประเมินความเหมาะสม 5 ระดับ คือ

- | | | |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

เกณฑ์การประเมินแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (rating scale) มี 5 ระดับ นำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การ แปลความของข้อมูล ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 193)

ระดับคะแนน	4.51-5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับคะแนน	3.51-4.50	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ระดับคะแนน	2.51-3.50	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ระดับคะแนน	1.51-2.50	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ระดับคะแนน	1.00-1.50	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

ค่าความเหมาะสมที่ต้องการอยู่ระหว่าง 3.51 ขึ้นไป และได้ค่าความเหมาะสม ในระดับมาก มีค่า 4.34 (ภาคผนวก ข หน้า 125)

1.8 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละ ด้านนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปใช้ได้ กับกลุ่มตัวอย่าง

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไป ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอ โกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนในกลุ่ม

ทดลองยังไม่คุ้นเคยกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะนี้ โดยเฉพาะขั้นตอนการปฏิบัติของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นครูต้องคอยชี้แจงถึงรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ชัดเจน และต้องคอยให้คำชี้แนะในแต่ละขั้นตอนของการจัดกิจกรรมอย่างใกล้ชิด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลำดับขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องยาหม่องไพลลีสาสุมุนไพรท้องถิ่น

2.2 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียน

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องยาหม่องไพลลีสาสุมุนไพรท้องถิ่นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างเพื่อไว้เพื่อจะเลือกใช้จริง 20 ข้อ

ตารางที่ 5 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง ยาหม่องไพลลีสาสุมุนไพรท้องถิ่น เพื่อสร้างแบบทดสอบ

จำนวน 30 ข้อ

เรื่อง	จำนวนข้อที่ออก (ข้อ)	จำนวนข้อใช้จริง (ข้อ)
ศึกษาสมุนไพรท้องถิ่น 10 ชนิด	5	2
การสกัดเหง้าไพลด้วยน้ำมันงา	10	8
การทำยาหม่องไพลลีสาสุมุนไพรท้องถิ่น	10	8
การปฏิบัติใช้ยาหม่องไพลลีสาสุมุนไพรท้องถิ่น	5	2
รวม	30	20

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ และความถูกต้อง

เกณฑ์การประเมินความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC)

กำหนดค่าตัวเลข ดังนี้ (สุวิมล ติรกันันท์. 2551 : 163)

ค่า + 1	หมายถึง	ข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง
ค่า 0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ หรือตัดสินใจไม่ได้
ค่า -1	หมายถึง	ข้อคำถามนั้น ไม่สอดคล้อง

ค่า IOC ที่ต้องการอยู่ระหว่าง 0.60 ขึ้นไป (ภาคผนวก ค หน้า 147)

2.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้จากการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปใช้ได้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.7 นำแบบทดสอบที่แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน

2.8 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก เป็นรายข้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย และความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับ ถ้าได้ค่าความยากตั้งแต่ .20 ถึง .80 ค่าที่ได้ 0.30-0.80 (ภาคผนวก ค หน้า 167) และอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ถึง 1.00 ค่าที่ได้ 0.27-0.67 (ภาคผนวก ค หน้า 167) ข้อสอบข้อนั้นใช้ได้

2.9 นำข้อสอบที่มีค่าความยากที่อยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ถึง 1.00 มาคัดเลือกให้เหลือ 20 ข้อ ตามโครงสร้างในตารางที่ 3 แล้วหาความเชื่อมั่นแบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) พบว่า โดยใช้สูตร KR-20 ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับคือ 0.82 ขึ้นไป จากนั้นนำแบบทดสอบไปจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คนต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้กระบวนการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เรื่องยาหม่องไพลีลาสมุนไพรรักษาโรค มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อให้ได้แนวการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2 กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

3.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ในแต่ละด้านตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

นำแบบสอบถามความพึงพอใจ พร้อมแบบประเมินความความพึงพอใจ 5 ระดับ คือ

- | | | |
|---|---------|----------------|
| 5 | หมายถึง | พอใจมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | พอใจมาก |
| 3 | หมายถึง | พอใจปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | พอใจน้อย |
| 1 | หมายถึง | พอใจน้อยที่สุด |

เกณฑ์การประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ นำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลความของข้อมูล ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 193)

ระดับคะแนน	4.51-5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับคะแนน	3.51-4.50	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ระดับคะแนน	2.51-3.50	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ระดับคะแนน	1.51-2.50	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ระดับคะแนน	1.00-1.50	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

ค่าความเหมาะสมที่ต้องการอยู่ระหว่าง 3.51 ขึ้นไป

3.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความพึงพอใจ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ในแต่ละด้านนำแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ได้จากการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปใช้ได้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.7 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรม เรื่องยาหม่องไหลลีลาสมุนไพรท้องถิ่น ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2554 ได้ปรับใช้สาระที่ 3

สารและสมบัติของสาร มาตรฐาน ว 3.1, มาตรฐาน ว 3.2 โดยใช้เนื้อหาภูมิปัญญาท้องถิ่น
สำหรับนักเรียนมี 4 ขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 12 ขั้นตอนการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ เรื่องยาหม่องไหลลีลาสมุนไพรรท้องถิ่น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทำการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หากคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เกณฑ์การประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ นำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลความของข้อมูล โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ
2. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80
 - 2.1 E_1 ได้มาจากคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เมื่อเรียนจบในแต่ละเนื้อหา
 - 2.2 E_2 ได้มาจากคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
3. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ของการจัดการเรียนรู้
4. ข้อมูลจากการสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจนักเรียน โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 คำนวณค่าร้อยละ (Percentage) จากสูตร

$$\text{ร้อยละของรายการใด} = \frac{\text{ความถี่ของรายการนั้น} \times 100}{\text{ความถี่ทั้งหมด}}$$

1.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 105)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มเป้าหมาย

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนที่ได้ของกลุ่มเป้าหมาย

N = จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 107)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มเป้าหมาย

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนกลุ่มเป้าหมาย

N = จำนวนนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 สถิติที่ใช้ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อวัดความเที่ยงตรง (Validity) โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาความสอดคล้อง IOC (ถัดดาวัลย์ เพชรโรจน์และคณะ. 2545 : 145)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 สถิติที่ใช้ในการหาความยากง่าย (Difficulty) (ถ้วน สายยศ และอังคณาสายยศ.

2540 : 134)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P คือ ความยากง่าย

R คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก

N คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์ความยากง่าย หรือกำหนดค่า $P = .20 - .80$

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของเบรนนาน (Brennan) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 87) ดังนี้

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก

- U แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
 L แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ ที่ ถูกต้อง
 n_1 แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์
 n_2 แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

2.4 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน โดยใช้

สูตร KR-20 (Kuder-Richardson, 1990 : 204)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{\sigma_t^2} \right]$$

เมื่อ

- r_t = สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 n = จำนวนข้อของแบบทดสอบ (ไม่ควรน้อยกว่า 20 ข้อ)
 p = อัตราส่วนของผู้ที่ตอบแบบทดสอบข้อนี้ถูก
 (หาได้จากจำนวนผู้ที่ตอบถูกหารด้วยจำนวนทั้งหมด)
 q = อัตราส่วนของผู้ที่ตอบข้อนี้ผิด (เท่ากับ $1 - p$)
 σ_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบได้ทั้งฉบับ

2.5 การหาค่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอน E_1/E_2 ใช้สูตรดังนี้

(ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2550 : 91)

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N \times 100} \frac{A}{A}$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน

$\sum X_1$ = ผลรวมของคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียน

N = จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

A = คะแนนเต็มของคะแนนระหว่างเรียน

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{N \times 100} \frac{B}{B}$$

เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เมื่อหลังเรียน

ΣX_2 = ผลรวมของคะแนนหลังเรียน

N = จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

B = คะแนนเต็มของคะแนนหลังเรียน

2.6 การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ของกิจกรรมการเรียนรู้
การสอน โดยใช้สูตร ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2550 : 90)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน})(\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I. แทน ค่าดัชนีประสิทธิผล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY