

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ Active Learning วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัส ว22101 เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสฤติเดช ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้องเรียน 57 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี ที่ศึกษา อยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 28 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลากขึ้นมา 1 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประเภทของเครื่องมือ
 - 1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน
 - 1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน
2. วิธีการสร้างเครื่องมือ

2.1 แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัส ว22101 เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน) คะแนน หาค่าโดยใช้สถิติค่าร้อยละ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบทดสอบก่อนเรียน และ หลังเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัส ว22101 เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง เป็นแบบทดสอบชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

2.1.2 ศึกษาจุดมุ่งหมาย เนื้อหา วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัส ว22101 เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ตามหลักสูตร

2.1.3 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบ จากเอกสารเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล เช่น การวัดผลการศึกษา ของ รศ.สมนึก ภัททิยธนี. (2546:1-231) และเครื่องมือที่มีผู้สร้างไว้แล้ว

2.1.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้

2.1.5 กำหนดจำนวนข้อสอบที่ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา

2.1.6 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อพิจารณาข้อทดสอบ แต่ละข้อ วัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงตาม เนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิง พฤติกรรม (IOC: Index of Item Objective Congruence) ตามวิธีการของ โรวินेलลี (Rovinelli) และแฮมตัน (Hambleton) (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 218)

2.1.7 พิจารณาแบบทดสอบที่วัดครอบคลุมกับเนื้อหาตามชื่อเรื่องและข้อสอบข้อ นั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 30 ข้อ

2.1.8 นำแบบทดสอบที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสฤติเดช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน

2.1.9 วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ ดังนี้

2.1.9.1 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 0.40

2.1.9.2 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79

2.1.9.3 หาระดับความยากของข้อสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนได้ค่าความยากของข้อสอบระหว่าง 0.20 – 0.53

2.1.10 จัดพิมพ์และนำไปใช้

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ผู้ศึกษาวิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) และศึกษาค้นคว้าจากงานวิจัยที่ คล้ายคลึงกัน

2.2.2 ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรี สะอาด (2543 : 63-70) และศึกษาจากแบบสอบถามของคนอื่นๆ ที่วิจัยคล้ายคลึงกัน

2.2.3 สร้างแบบสอบถาม ตามโครงสร้างและกรอบเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัส ว22101 เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ตามกรอบของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

2.2.4 นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงตาม กรอบเนื้อหาของแต่ละข้อและครอบคลุมเนื้อหาที่กำหนด ผู้เชี่ยวชาญเป็นครูผู้มีประสบการณ์ด้านการสอน

2.2.5 นำแบบสอบถาม ไปปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

2.2.6 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน สฤติเดช ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

2.2.6.1 นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้วมาตรวจให้คะแนน แล้ววิเคราะห์ หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ t - test เลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก (ค่า t) เข้าเกณฑ์ คือ ค่า t ตั้งแต่ 0.39 ขึ้นไปใช้เป็นข้อคำถาม แบบสอบถามความพึงพอใจที่นำมาใช้มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.82 จำนวน 9 ข้อ

2.2.6.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับ โดยใช้ วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.91

2.2.6.3 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามความพึงพอใจ ตามวิธีของโร วินลลี (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (R.K.Hambleton) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 60) ข้อที่มีค่าเฉลี่ย 4.60 – 4.76 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.00 ถือว่าเข้าเกณฑ์ แบบสอบถามที่นำมาใช้มีค่า ความเที่ยงตรงทั้งฉบับโดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) 0.23

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการ เรียนรู้ด้วยกระบวนการ Active Learning วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัส ว22101 เรื่อง การ เคลื่อนที่และแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสฤติเดช ดังนี้

1. ชี้แจงเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมที่จะใช้ในการจัดการ เรียนรู้ พร้อมแจ้งวัตถุประสงค์

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

3. สอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ Active Learning เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4-6 คน และให้ผู้เรียนในกลุ่มพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น และประสบการณ์ในประเด็นที่กำหนด และสรุปผลการอภิปรายออกมาเป็นข้อสรุปของกลุ่ม

4. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและเพิ่มเติมส่วนที่เป็นประเด็นสำคัญพร้อมร่วมกันสรุปสาระสำคัญในการเรียนรู้ร่วมกัน

4. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจจากการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ Active Learning ในการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 3 รหัส ว22101 เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้จัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. การจัดกระทำข้อมูล

1.1 นำแบบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมารวบรวมเพื่อสรุปผล

1.2 นำแบบสอบถามที่คืนมาทั้งหมด มาแยกกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน

1.3 นำแบบสอบถามตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบ หากปรากฏว่าข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใดไม่ครบ จงใจตอบข้อหนึ่งข้อใด หรือตอบอย่างไม่ตั้งใจ ถือว่าข้อมูลนั้นไม่สมบูรณ์ ให้คัดออก

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนำแบบทดสอบมาตรวจนับคะแนนหาค่าร้อยละ (%) และค่าเฉลี่ย (\bar{X})

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน นำมาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) มาแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ (%)
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 98, 105)

สูตร $\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$ หรือ $\bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 X แทน คะแนนแต่ละตัว
 f แทน ความถี่
 N แทน จำนวนคนหรือจำนวนความถี่ทั้งหมด
 \sum แทน ผลรวม

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 98, 103)

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนแต่ละตัว
 f แทน ความถี่
 N แทน จำนวนคนหรือจำนวนความถี่ทั้งหมด
 \sum แทน ผลรวม