

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบการย่อยอาหาร วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินและเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า โดยมีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 109 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้คัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 36 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทำการเรียนการสอนรูปแบบจิ๊กซอว์

กลุ่มที่ 2 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนรัตนจินะอุทิศ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 36 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทำการเรียนการสอนรูปแบบปกติ

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบจิ๊กซอว์ ในเรื่อง ระบบย่อยอาหาร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบจิ๊กซอว์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
2. แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบปกติ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
3. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ
4. ใบงานกลุ่มเรื่อง ระบบย่อยอาหาร
5. แบบวัดความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอน
6. แบบบันทึกการสัมภาษณ์กลุ่ม

3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งการสอนในรูปแบบจิ๊กซอว์ และการสอนในรูปแบบปกติ โดยดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักการทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และศึกษารายละเอียดเนื้อหาเรื่อง ระบบย่อยอาหาร

1.2 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญคือ

1. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. สาระสำคัญ
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้
5. สื่อการเรียนการสอน
6. แบบประเมินการเรียนรู้
7. บันทึกหลังการสอน

1.3 ขอความร่วมมือครูพี่เลี้ยง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ความยืดหยุ่นและควมมีประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้

1.4 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามที่คุณเชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะแล้วจัดพิมพ์พร้อมใช้ต่อไป

2. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่อง ระบบย่อยอาหาร ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและหาคุณภาพ โดยดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหาเรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยละเอียดสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- (1) ความหมายของการย่อยอาหาร
- (2) อวัยวะที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร
- (3) อวัยวะที่เป็นทางเดินอาหารทำหน้าที่ในการรับและส่งอาหาร
 - 3.1 ปาก (mouth)
 - 3.2 คอหอย (pharynx)
 - 3.3 หลอดอาหาร (esophagus)
 - 3.4 กระเพาะอาหาร (stomach)
 - 3.5 ลำไส้เล็ก (small intestine)
 - 3.6 ลำไส้ใหญ่ (large intestine)

2.2 จัดทำข้อทดสอบความรู้ความเข้าใจในเรื่อง ระบบย่อยอาหาร มีลักษณะเป็นข้อทดสอบชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ

2.3 ขอความร่วมมือผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบแต่ละข้อว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับประเด็นเนื้อหาหลัก

2.4 จัดพิมพ์ข้อทดสอบให้สวยงามพร้อมใช้ต่อไป

3. ไปงานเรื่อง ระบบย่อยอาหาร ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น และหาคุณภาพโดยดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษารายละเอียดเนื้อหา เรื่องระบบย่อยอาหาร

3.2 จัดทำใบงานกลุ่มสำหรับการปฏิบัติกิจกรรมของกลุ่มบ้านโดยการนำข้อมูลที่สมาชิกในกลุ่มได้ไปศึกษาในกลุ่มเชี่ยวชาญมาสรุปเป็นองค์รวมซึ่งผู้วิจัยประเมินผู้เรียนจากการสังเกตสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม 7 ด้านได้แก่

- (1) ความคิด
- (2) ความเข้าใจ
- (3) ความสนใจ
- (4) ความรับผิดชอบ
- (5) ความมีน้ำใจ
- (6) การตรงต่อเวลา
- (7) ความสามารถสรุป/และการนำเสนอ

และประเมินผลงานของกลุ่มโดยจัดอันดับคุณภาพ 3 ระดับคือ ดีมาก ดี และพอใช้

3.3 เสนอผู้เชี่ยวชาญพร้อมกับแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

3.4 ปรับปรุงใบงานตามที่คุณเชี่ยวชาญเสนอแนะแล้วจัดพิมพ์

4. แบบสอบถามเพื่อศึกษาระดับความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพโดยดำเนินการดังนี้

4.1 ศึกษาหลักการทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม

4.2 กำหนดกรอบเนื้อหาในการสร้างแบบสอบถามประกอบด้วยความเหมาะสมในด้านต่างๆ ได้แก่

- (1) ด้านเนื้อหา
- (2) ด้านวิธีการสอน
- (3) ด้านการวัดและประเมินผล
- (4) ด้านสื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้
- (5) ด้านเวลาที่ใช้
- (6) ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน
- (7) ด้านครูผู้สอน

4.3 จัดทำแบบสอบถามเพื่อศึกษาระดับความเหมาะสม ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนในเรื่อง ระบบย่อยอาหาร ให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 7 ด้าน แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือ

- 5 คะแนน หมายความว่า การเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายความว่า การเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 คะแนน หมายความว่า การเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 คะแนน หมายความว่า การเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 คะแนน หมายความว่า การเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.4 เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบเพื่อหาค่า (IOC: Index of Item-Objective Congruence) ว่าแบบสอบถามแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับประเด็นเนื้อหาหลักที่ต้องการศึกษาหรือไม่

4.5 จัดพิมพ์แบบสอบถามให้สวยงามพร้อมใช้ต่อไป

5. แบบบันทึกการสัมภาษณ์กลุ่มผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพโดยดำเนินการดังนี้

5.1 ศึกษาหลักการทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบบันทึกการสัมภาษณ์

5.2 สร้างแบบบันทึกการสัมภาษณ์ให้มีเนื้อครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษา ประกอบด้วยความรู้สึกรู้สึก ความคิดเห็น และข้อเสนอที่มีต่อการเรียนการสอนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ โดยศึกษาใน 7 ประเด็นคือ

- (1) ด้านเนื้อหา
- (2) ด้านวิธีการสอน
- (3) ด้านการวัดและประเมินผล
- (4) ด้านสื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้
- (5) ด้านเวลาที่ใช้
- (6) ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน
- (7) ด้านครูผู้สอน

5.3 เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

5.4 ปรับปรุงแบบบันทึกการสัมภาษณ์กลุ่มตามที่ยกผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะแล้วจัดพิมพ์

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาความรู้ความเข้าใจ เรื่องระบบย่อยอาหาร ผู้วิจัยให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ทำแบบทดสอบเรื่อง ระบบย่อยอาหาร จำนวน 25 ข้อ 25 คะแนน ในเวลา 30 นาที เมื่อตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

2. ศึกษาทักษะความสามารถของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายโดยในระหว่างเรียนผู้วิจัยให้ แจกใบงานกลุ่ม ให้ศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติงานตามคำสั่งใบงาน ผู้วิจัยประเมินการปฏิบัติงานซึ่งมี เกณฑ์ 3 ระดับคือ ดีมาก ดี พอใช้

3. ศึกษาเจตคติของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายจากความที่มีต่อการเรียนการสอนด้วย รูปแบบจิ๊กซอว์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยให้ผู้เรียนพิจารณาความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามหลังจากทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้ว

4. สุ่มสัมภาษณ์ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเป็น จำนวน 10 คนเพื่อการศึกษาปัญหาความ พึงพอใจ ความเหมาะสม และข้อเสนอแนะที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบจิ๊กซอว์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ ร้อยละ แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านในภาพรวมจะต้องมีผู้เรียน ร้อยละ 80 ที่ผ่านเกณฑ์

2. การศึกษาทักษะความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม สังเกตการทำงานกลุ่ม ตรวจใบงาน และกำหนดคุณภาพของงาน แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ดีมาก ดี และพอใช้

3. การศึกษาความเหมาะสมของการเรียนการสอนในเรื่องนี้ โดยใช้แบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ของค่าเฉลี่ยดังนี้

4.51-5.00 คะแนน การเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 คะแนน การเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2.51-3.50 คะแนน การเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 คะแนน การเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1.00-1.50 คะแนน การเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4. ความพึงพอใจ ความเหมาะสม และความพึงพอใจการเรียนการสอนด้วยรูปแบบจิ๊กซอว์เรื่อง ระเบียบย่อยอาหาร โดยวิเคราะห์จากแบบบันทึกการสัมภาษณ์กลุ่มและเสนอในรูปแบบความเรียง

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย

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

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

$S.D.$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$N - 1$ = จำนวนตัวแปรอิสระ

1.3 ความแปรปรวน

$$\text{สูตร } S_p^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

S_p^2 = ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$N - 1$ = จำนวนตัวแปรอิสระ

2. สถิติเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

$$\text{สูตร} \quad \text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

IOC = ดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ

R = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 ใช้สถิติ t-test for independent เปรียบเทียบความสามารถด้านความรู้ความจำ ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S_p^2 \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}$$

t = ค่าที่ใช้ในการพิจารณา t-test

$\overline{X}_1, \overline{X}_2$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์กับรูปแบบปกติ

$\overline{N}_1, \overline{N}_2$ = จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์กับรูปแบบปกติ

S_p^2 = ความแปรปรวนร่วม