

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการศึกษาตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

การสร้างชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างชุดกิจกรรมจำนวน 4 ชุด โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดแหล่งข้อมูล คือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายละเอียด ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยผู้ศึกษาได้กำหนดคุณลักษณะ ดังนี้
 - 1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและวัดผลประเมินผล 1 คน
 - 1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 1 คน
 - 1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3 คน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองปล้อง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 อำเภอขาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา ความเหมาะสมของเนื้อหา
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขาพริกอนุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 อำเภอขาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 9 คน ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน และเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีสาระสำคัญของเนื้อหา ดังนี้

เนื้อหาที่ใช้เป็นเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ชุด ดังนี้

- ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แหล่งน้ำในท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์
- ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สมบัติของน้ำ
- ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง คุณภาพของน้ำ
- ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต

ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ชุด ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แหล่งน้ำในท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สมบัติของน้ำ

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง คุณภาพของน้ำ

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต

ขั้นตอนในการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

การสร้างชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สำรวจปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทศ. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และแก้ปัญหาโดยการสร้างนวัตกรรม การสอนในรูปแบบของการพัฒนาชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการดังนี้

1. จากการศึกษารายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (NT) วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2551 พบว่าผลการสอบในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุดในทุกกลุ่มวิชา และจากการสำรวจปัญหาการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการคิดวิเคราะห์ ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้คัดเลือกเนื้อหาที่เป็นปัญหา คือ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ นำมาสร้างเป็นชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาคศึกษา เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ ในหนังสือสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 แนวการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ หนังสือเรียน วารสาร บทความ และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งศึกษาวิธีการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม

3. ศึกษาแนวการออกแบบและผลิตสื่อการเรียนการสอน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ พร้อมทั้งศึกษาเทคนิค รูปแบบ ประเภท องค์ประกอบ ประโยชน์ การสร้างชุดกิจกรรม การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

4. ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐานหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง มหาสมุทรแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ชุดกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แหล่งน้ำในท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สมบัติของน้ำ

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง คุณภาพของน้ำ

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต

โดยในแต่ละชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1. คู่มือครู

- 1.1 บทบาทของครู
- 1.2 สิ่งที่คุณครูต้องเตรียม
- 1.3 การจัดชั้นเรียน
- 1.4 การประเมินผล
- 1.5 กรอบการเรียนรู้และคำถามกระตุ้น

2. แผนการจัดการเรียนรู้

- 2.1 สาระสำคัญ
- 2.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.4 เนื้อหา
- 2.5 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.6 สื่อและแหล่งการเรียนรู้
- 2.7 การวัดและประเมินผล
- 2.8 บันทึกหลังสอน
- 2.9 แบบประเมินผลงาน
- 2.10 แบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3. สื่อประกอบชุดกิจกรรม

- 3.1 คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
- 3.2 บัตรเนื้อหา
- 3.3 บัตรกิจกรรม

3.4 แบบทดสอบ

3.5 บัตรเฉลยแบบทดสอบ

3.6 แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

3.7 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. นำชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่ยังบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

6. นำชุดกิจกรรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความชัดเจนและเหมาะสมถูกต้องของภาษาที่ใช้ภายในชุดกิจกรรม องค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรม โดยพิจารณาระดับความเหมาะสมในภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยมีค่าตั้งแต่ระดับ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 จึงจะถือว่าเป็นชุดกิจกรรมที่มีความเหมาะสม นำชุดกิจกรรมมาปรับปรุงในส่วนที่มีข้อบกพร่องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมในด้านต่างๆ

7. นำชุดกิจกรรมที่ได้ปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปหาประสิทธิภาพ ดังนี้

7.1 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองปล้อง อำเภอขามเฒ่าบุรี จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 3 คน โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อพิจารณาภาษาและเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 1

7.2 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขาพริกอนุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 อำเภอขามเฒ่าบุรี จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 9 คน ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 2

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมทั้ง 4 ชุด โดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังใช้ชุดกิจกรรมแต่ละชุดมาหาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเป็นค่าประสิทธิภาพตัวแรก (E_1) และนำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมครบทุกชุดแล้วมาหาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเป็นค่าประสิทธิภาพตัวที่สอง (E_2)

8. จัดทำชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากการสร้างชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง มหัศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1.1 ตรวจสอบความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรม โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในแต่ละรายการแล้วแปลความหมายของค่าเฉลี่ยให้เป็นระดับความเหมาะสม โดยใช้เกณฑ์จากการคำนวณอันตรภาคชั้น ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 หมายถึง ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 หมายถึง ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 หมายถึง ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

พิจารณาระดับความเหมาะสมของชุดกิจกรรม โดยมีเกณฑ์ขั้นต่ำคือ ต้องมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ไม่เกิน 1.00

2. การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยใช้เกณฑ์ 80/80 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้วิเคราะห์จากสูตร E_1/E_2

2.1 หาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยรวมที่นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)

2.2 หาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยรวม ที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม (E_2)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม คำนวณได้จากสูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523, หน้า 491)

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

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

เมื่อ	E_1	หมายถึง	ประสิทธิภาพของนวัตกรรมการศึกษาที่เกิดขึ้น
ในระหว่างการใช้หรือผลที่เกิดขึ้นเป็นระยะๆ			
	E_2	หมายถึง	ประสิทธิภาพของนวัตกรรมการศึกษาที่เกิดขึ้น
ภายหลังจากใช้สิ้นสุดลง หรือผลสรุปรวม			
	$\sum X_1$	หมายถึง	คะแนนรวมของทุกคนจากแบบฝึกหัดย่อยแต่ละแบบฝึก หรือจากผลการปฏิบัติแต่ละครั้ง
	$\sum X_2$	หมายถึง	คะแนนรวมของทุกคนจากการทดสอบสรุปรวม
	N	หมายถึง	จำนวนนักเรียน
	A	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบฝึกทักษะทุกชุดรวมกัน
	B	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกปฏิบัติหลังการใช้นวัตกรรม

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีสาระที่สำคัญ ดังนี้

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 จังหวัดกำแพงเพชร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองช้างงาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 อำเภอขาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

พิจารณาผลการใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ชุด

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แหล่งน้ำในท้องถิ่น และการใช้ประโยชน์

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สมบัติของน้ำ

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง คุณภาพของน้ำ

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต

โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนด้วยชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ขั้นตอนในการทดลอง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยผู้ศึกษาค้นคว้าทำการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ที่โรงเรียนบ้านหนองช้างงาม อำเภอขามเฒ่าบุรี จังหวัดกำแพงเพชร เป็นเวลา 20 ชั่วโมง ใช้แบบแผนการวิจัย One Group Pretest-Posttest Design(เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, ม.ป.ป., หน้า 106)

การทดสอบก่อน

การจัดกระทำ

การทดสอบหลัง

T_1

X

T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

X คือ การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม

T_1 คือ การทดสอบก่อนการได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรม

T_2 คือ การทดสอบหลังการได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรม

ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. ผู้ศึกษาค้นคว้าชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนการสอนให้นักเรียนทราบ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2. ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้ศึกษาค้นคว้าให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

4. เปรียบเทียบผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามกระบวนการสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล วิธีสร้างแบบทดสอบ และการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. สร้างข้อสอบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ ให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ และการนำไปใช้ โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด ตามลำดับดังนี้

2.1 สืบค้นและนำเสนอแหล่งน้ำและการใช้ประโยชน์ในท้องถิ่นได้

2.2 ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับสมบัติบางประการของน้ำได้

2.3 สืบค้น ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับคุณภาพของน้ำได้

2.4 อธิบายประโยชน์ของน้ำ นำเสนอวิธีประหยัดน้ำในชีวิตประจำวันได้ และมีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จะวัด

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น จำนวน 50 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก) พิจารณาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

แล้วมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC ซึ่งควรมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้มีค่า 0.60 -1.00

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์แล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 39 คน ดังนี้

5.1 โรงเรียนบ้านเขาพริกอนุสรณ์ อำเภอขามเฒ่าสุพรรณบุรี จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 13 คน

5.2 โรงเรียนบ้านวังชะโอน อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 26 คน

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มาตรวจสอบความสมบูรณ์มาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน และวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

6.1 หาความยากง่าย(P) ของแบบทดสอบ พิจารณาความยากง่ายของแบบทดสอบโดยพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อสอบที่ใช้ได้มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

6.2 ค่าอำนาจจำแนก(Discrimination) ของแบบทดสอบ โดยพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อสอบที่ใช้ได้มีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป

6.3 ได้แบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 36 ข้อ จากนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าได้คัดเลือกข้อสอบมาสร้างเป็นแบบทดสอบฉบับจริง จำนวน 30 ข้อ โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.63 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 ถึง 1.00

6.4 นำแบบทดสอบทั้งหมดมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีการของโลเวต (Lovett) ได้แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

7. จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีดังนี้

1. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Consistency) หรือ IOC (เทียมจันทร์ พาณิชย์ผลินไชย,ม.ป.ม., หน้า 181)

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

ΣR แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. ค่าความยาก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. ค่าความเที่ยง (Reliability) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

วิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยนำข้อมูลไปหาคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้ t-test Dependent โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย
2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. การทดสอบค่าที (t-test Dependent)

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นการศึกษาความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์แห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยดำเนินการดังนี้

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 จังหวัดกำแพงเพชร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองช้างงาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชรเขต 2 อำเภอขาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม
ใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหา
เป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม
โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็น
ฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนจากหนังสือ เอกสาร ที่
เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมิน
3. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ใช้
ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)
4. นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษา
พิจารณาตรวจสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้อง โดยหาดัชนี
ความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป
6. ปรับปรุงแบบประเมินความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
7. จัดพิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจแบบสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หลังจากใช้ชุดกิจกรรม ผู้ศึกษาค้นคว้าแจกแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง มหัตศวรรษแห่งน้ำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตรวจสอบคะแนนเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. นำแบบประเมินความพึงพอใจมาตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อให้สามารถนำมาวิเคราะห์ได้

2. นำแบบประเมินความพึงพอใจซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มาคิดคะแนน โดยกำหนดเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งกำหนดค่าคะแนนไว้ดังนี้

5 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก

3 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

1 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) โดยกำหนดค่าเฉลี่ยไว้ 5 ระดับ ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย กำหนดเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีความพอใจในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง มีความพอใจในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีความพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีความพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีความพอใจในระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการศึกษา

1. ค่าเฉลี่ย

2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน