

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเตรียมความพร้อมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5” ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
3. การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนประชากรราษฎร์อุปถัมภ์ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 204 คน จาก 5 ห้องเรียน ซึ่งแต่ละห้องมีนักเรียนความสามารถทางการเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 40 คน เป็นนักเรียนหญิง 25 คน นักเรียนชาย 15 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย 1 ห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมด 5 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม
2. แบบทดสอบหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์

4. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 1. ศึกษาบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ทศนิยม
 2. กำหนดจุดประสงค์ในการเรียนรู้ 4 ข้อดังนี้
 - นักเรียนสามารถเขียนเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่งได้
 - นักเรียนสามารถอ่านเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่งได้
 - นักเรียนสามารถเปรียบเทียบเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่งได้
 - นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่งได้
 3. กำหนดแบ่งบทเรียนเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การเขียนเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การอ่านเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเปรียบเทียบเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
 4. สร้างสคริปต์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 5. เสนอสคริปต์บทเรียนคอมพิวเตอร์ให้อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจและเสนอแนะข้อควรปรับปรุงแก้ไข
 6. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะคือ เพิ่มการใช้เส้นจำนวนในการสอน ปรับใช้ตัวการ์ตูนเพียงตัวเดียว กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพิ่มแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วย
 7. นำสคริปต์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรม Authorware Professional 4
 8. เสนอคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข
 9. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ คือ ปรับการนำเข้าสู่บทเรียนให้น่าสนใจ ปรับสีลูกศร

ที่ใช้บนเส้นจำนวนให้แตกต่างกัน และเพิ่มการแจ้งผลคะแนนการทดสอบหลังเรียน
ให้ผู้เรียนทราบ

10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 คน เพื่อหา
ข้อบกพร่องด้านการสื่อความหมายและสำรวจปัญหา อุปสรรคเกี่ยวกับการนำเสนอบทเรียน
 11. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ คือ แก้ไขข้อบกพร่องของการให้คำเฉลย
ระหว่างเรียนบทเรียน ปรับปรุงการเชื่อมต่อและแก้ไขข้อบกพร่องของปุ่มคลิกเลื่อนหน้า
ระหว่างหน้าจอหนึ่งสู่อีกหน้าจอหนึ่ง
2. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ
 1. ศึกษาหลักการและทฤษฎีการสร้างแบบทดสอบ
 2. สร้างแบบทดสอบ
 3. นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อเสนอแนะข้อปรับปรุงแก้ไข
 4. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ คือ เพิ่มเครื่องหมาย $<$, $>$ หรือ $=$ ที่ไม่มีในบทเรียนและปรับ
คำถามให้ชัดเจน
 5. นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่านประเมินความเที่ยงของเนื้อหา โดยใช้เทคนิคของ
Hamphill & Westie (อ้างใน กรรณิกา ไวโสภา , 2540) (ดูภาคผนวก ข)
 3. ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเตรียมความ
พร้อมวิชาคณิตศาสตร์
 1. ศึกษาหลักการและทฤษฎีการสร้างแบบสอบถาม
 2. สร้างแบบสอบถาม
 3. นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อเสนอแนะข้อปรับปรุงแก้ไข
 4. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ คือ ปรับความกระชับของคำชี้แจง
 5. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาข้อ
บกพร่อง ซึ่งปรากฏว่าไม่พบข้อบกพร่องที่ควรต้องแก้ไข

4. ขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน
 1. ศึกษาหลักการและทฤษฎีการสร้างแบบสังเกต
 2. สร้างแบบสังเกต
 3. นำแบบสังเกตให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อเสนอแนะข้อปรับปรุงแก้ไข
 4. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ คือ เพิ่มการอธิบายและยกตัวอย่างของพฤติกรรมที่สังเกตในแบบสังเกต

การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

การเตรียมสถานที่และเครื่องมือ

1. ติดต่อไปยังโรงเรียนพระราชราษฎร์อุปถัมภ์ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เพื่อขออนุญาตทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 และขออนุญาตใช้ห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน
2. ดำเนินการสร้างเครื่องมือวิจัยตามขั้นตอนต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการทดลองครั้งนี้ได้ทำการทดลองในเวลาเรียนปกติ โดยใช้เวลาทำการทดลอง

1 สัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนในการทดลอง ดังนี้

1. อบรมขั้นตอนในการใช้คอมพิวเตอร์อย่างง่ายๆ โดยเฉพาะการใช้เมาส์และเป็นพิมพ์ ด้วยโปรแกรม Authorware Professional 4 ซึ่งครูผู้สอนได้สร้างขึ้นเอง โดยให้นักเรียนทุกคนเข้ารับการอบรมพร้อมกัน โดยนักเรียนจะใช้คอมพิวเตอร์คนละ 1 เครื่อง
2. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยศึกษาตามคำชี้แจงในบทเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการเรียน

2.2 ศึกษาบทเรียน ซึ่งมี 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การเขียนเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การอ่านเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเปรียบเทียบเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีแบบฝึกหัดให้ทำระหว่างเรียน และมีแบบทดสอบ

ในตอนท้ายของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นักเรียนต้องทำแบบทดสอบให้ได้คะแนน 80% จึงผ่านไปเรียนหน่วยการเรียนรู้ต่อไปได้ แต่ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์นักเรียนต้องกลับไปเรียนซ้ำจนผ่าน เมื่อเรียนครบทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้แล้ว นักเรียนต้องทำแบบทดสอบอีกครั้งหนึ่ง ถ้านักเรียนทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ 80% จึงออกจากบทเรียนได้ แต่ถ้าไม่ผ่านต้องกลับไปเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ไม่เข้าใจอีกครั้งหนึ่ง

3. หลังการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเตรียมความพร้อมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็น
4. นักเรียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมในชั้นเรียนตามเวลาของการเรียนปกติ
5. ทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในชั้นเรียน ขณะที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้เวลาในการสังเกต 5 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง โดยมีผู้ช่วยสังเกตที่ได้รับ การฝึกการสังเกตร่วมอีก 1 คน ทำการจดบันทึกลงในแบบสังเกตที่ได้ออกแบบไว้
6. เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ในชั้นเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คะแนนการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง โดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาหาค่าเฉลี่ยและ ค่าร้อยละ นำเสนอในรูปแบบของตารางและคำอธิบายประกอบ โดยใช้เกณฑ์ 80%
2. วิเคราะห์คะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำเสนอในรูปแบบของ ตารางและคำอธิบายประกอบ

คะแนนความคิดเห็น

กำหนดเกณฑ์ดังนี้

เห็นด้วยในระดับมาก ได้ 3 คะแนน

เห็นด้วยในระดับปานกลาง ได้ 2 คะแนน

เห็นด้วยในระดับน้อย ได้ 1 คะแนน

ไม่เห็นด้วย ได้ 0 คะแนน

ระดับความคิดเห็น

กำหนดเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.00 แสดงว่าเห็นด้วยในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49 แสดงว่าเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49 แสดงว่าเห็นด้วยในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00 – 0.99 แสดงว่าไม่เห็นด้วย

3. วิเคราะห์คะแนนพฤติกรรมการเรียนในชั้นเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเตรียมความพร้อมโดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำเสนอในรูปแบบของตารางและคำอธิบายประกอบ

คะแนนพฤติกรรม

กำหนดเกณฑ์ดังนี้

พฤติกรรมที่แสดงออกในระดับมาก ได้ 3 คะแนน

พฤติกรรมที่แสดงออกในระดับปานกลาง ได้ 2 คะแนน

พฤติกรรมที่แสดงออกในระดับน้อย ได้ 1 คะแนน

ระดับพฤติกรรม

กำหนดเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.00 แสดงว่าพฤติกรรมที่แสดงออกอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49 แสดงว่าพฤติกรรมที่แสดงออกอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49 แสดงว่าพฤติกรรมที่แสดงออกอยู่ในระดับน้อย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

หลังจากการทดลองแล้ว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X})
2. หาค่าร้อยละ (%)
3. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University