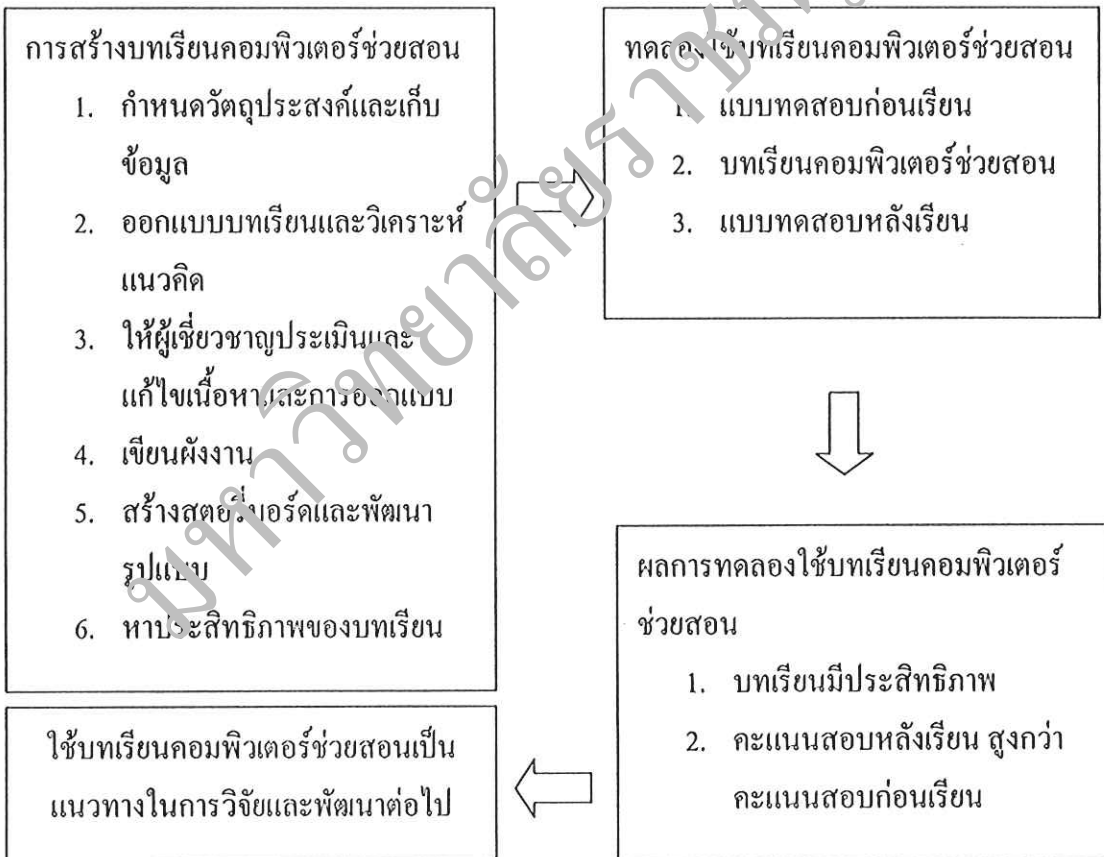


บทที่ 3

กรอบแนวคิดและวิธีดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาและออกแบบ โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมุ่งศึกษาการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งสามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

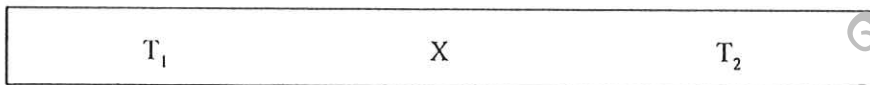


ภาพที่ 3.1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยทำการทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว เป็นรูปแบบ One Group Pretest Posttest Designs มีลักษณะดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 248-249)



โดย

T_1	คือ	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
X	คือ	การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
T_2	คือ	การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

ประชากรหรือกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองเต่า ปีการศึกษา 2551 จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นบทเรียนที่นำเสนอข้อมูลในลักษณะข้อความ ภาพประกอบและเสียงในเนื้อหาบทเรียน ซึ่งแบ่งขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

1.1 ขั้นตอนการวางแผนและการพัฒนา

1.1.1 ศึกษาและเลือกเนื้อหาหลักสูตร

1.1.2 ศึกษาวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ประจำวิชา

1.1.3 วิเคราะห์รูปแบบการสอน โดยใช้รูปแบบการสอนรายบุคคลโดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ นำเสนอผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

1.1.4 กำหนดวิธีการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยประเมินผลการเรียนของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

1.1.5 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาเย่

1.1.6 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบในเรื่องของความเหมาะสมของกรวิเคราะห์เนื้อหา การกำหนดเป้าหมายการสอน รูปแบบการสอน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิธีการประเมินผล การออกแบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์องค์ประกอบของบทเรียน เพื่อความถูกต้องและสอดคล้องกับความเป็นจริงในการเรียนการสอน

1.2 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1.2.1 เขียนผังงาน โปรแกรมเพื่อกำหนดรูปแบบการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในบทเรียน การออกแบบจอภาพและการแสดงผลของบทเรียน

1.2.2 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Authorware Version 7.0

1.2.3 นำบทเรียนให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุง

1.3 การทดสอบและการประเมินผล การสร้างบทเรียนประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1.3.1 การประเมินผลแบบ 1:1 (One to one Evaluation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ความสอดคล้องของบทเรียนกับสภาพที่ใช้จริง ในขณะที่กลุ่มทดลองทดลองใช้บทเรียนและผู้วิจัย สังเกตปัญหาในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนผู้วิจัยจะสัมภาษณ์ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงบทเรียน

1.3.2 การประเมินกลุ่มเล็ก (Small Group Evaluation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 1

1.3.3 การประเมินภาคสนาม (Field Test Evaluation) เป็นการประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและผลจากการทดสอบหลังเรียน นำไปคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1.3.4 ทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในกระบวนการพัฒนาบทเรียน โดยจรรยาเรียนในห้อง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. เก็บข้อมูลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. เก็บข้อมูลจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
3. เก็บข้อมูลจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบก่อน

เรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าเฉลี่ย (กานดา พูนลาภทวี, 2530 : 32)

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

\bar{x} หมายถึง ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้เรียน

2. การหาค่าร้อยละ (บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2549:57)

2.1 ร้อยละของคะแนนที่เพิ่มขึ้น

$$2.1.1 \text{ ร้อยละของคะแนนที่เพิ่มขึ้น} = \frac{(X_2) - (X_1)}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100$$

X_1 หมายถึง คะแนนก่อนเรียน

X_2 หมายถึง คะแนนหลังเรียน

2.1.2 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

$$\text{ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย} = \frac{\overline{X_1}}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100, \frac{\overline{X_2}}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100$$

$\overline{X_1}$ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

$\overline{X_2}$ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

3. การหาประสิทธิภาพบทเรียน (E_1/E_2) (ชัยรงค์ พรหมวงศ์, 2535:491)

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{A} \times 100$$

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ หมายถึง คะแนนรวมของการทดสอบระหว่างเรียน

N หมายถึง จำนวนผู้เรียน

A หมายถึง ผลรวมของคะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum F$ หมายถึง คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียน

N หมายถึง จำนวนผู้เรียน

B หมายถึง คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน

4. การวิเคราะห์แบบทดสอบ (<http://wbc.msu.ac.th/wbc/edu/0504304/lesson7.htm#2>)

4.1 การหาค่าอำนาจจำแนก

$$r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

- r หมายถึง คำนี้อำนาจจำแนก
- P_H หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
- P_L หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
- n หมายถึง จำนวนผู้ตอบทั้งหมดของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

4.2 การหาค่าความยากง่าย

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

- P หมายถึง คำนี้อำนาจง่าย
- R หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
- N หมายถึง จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

4.3 การหาค่าความเชื่อมั่น

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_x^2} \right\}$$

เมื่อ r_{tt} หมายถึง ค่าประมาณความเที่ยงของเครื่องมือจากสูตร KR20

- k หมายถึง จำนวนข้อสอบ
- p_i หมายถึง ค่าความยากของข้อสอบที่ i
- q_i หมายถึง $1 - p_i$
- S_x^2 หมายถึง ค่าความแปรปรวนของคะแนนสอบ