บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Research) โดยใช้กลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนแล้วจึงดำเนินการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จนจบกระบวนการทดลองแล้วจึงทดสอบหลังเรียน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านริมใต้ ตำบลริมใต้ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 176 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ซึ่งกำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านริมใต้ ตำบลริมใต้ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 33 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการดำเนินการครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีวิธีการสร้าง ดังนี้

1. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การอ่านคิดวิเคราะห์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 การเตรียมการ

1.1.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์

1.1.2 เก็บข้อมูล โดยเก็บข้อมูลการอ่านคิดวิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.1.3 เรียนรู้เนื้อหา การอ่านคิดวิเคราะห์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.1.4 สร้างความคิด จากการอ่านนิทาน โฆษณา ข่าว สารคดี เพลง บทกวีบทความ ตำนาน

1.2 การออกแบบบทเรียน

1.2.1 กำหนดเนื้อหาสาระ วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.2 กำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระและกรอบแนวคิด

1.2.3 จัดทำโครงร่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ 8 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 นิทาน

เรื่องที่ 2 โฆษณา

เรื่องที่ 3 ข่าว

เรื่องที่ 4 สารคดี

เรื่องที่ 5 เพลง

เรื่องที่ 6 บทกวี

เรื่องที่ 7 บทความ

เรื่องที่ 8 ตำนาน

1.3 จัดทำต้นฉบับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการออกแบบการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้โครงสร้างแบบเส้นตรง (Linear) ตามลำดับเนื้อหาและได้ดำเนินการ ดังนี้

1.3.1 การนำเข้าสู่บทเรียนเป็นหน้านำเรื่อง

1.3.2 หน้าเมนูหลัก เป็นภาพกราฟิก ประกอบด้วยปุ่มรายการต่างๆ ตามบทเรียนในแต่ละเนื้อหา

1.3.3 หน้าเมนูเนื้อหา เป็นภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วยปุ่มรายการ เช่น จุดประสงค์ของบทเรียน การเปิดปิดโปรแกรม แบบทดสอบ ผู้จัดทำ ออกจากโปรแกรม นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของการใช้ภาษา การใช้คำถาม ขนาดตัวอักษร การใช้กราฟิก และภาพประกอบ (One by One Testing) ความน่าสนใจเพื่อสำรวจความบกพร่อง และหาประสิทธิภาพของสื่อ นำไปแก้ไขและปรับปรุง

1.3.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบทั้งด้านเนื้อหาและด้านสื่อ แก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.5 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มย่อย (Small Group Testing) เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 75/75 โดยทดลองกลุ่ม 1:1 จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีระดับการเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน ตามลำดับ แล้วนำไปทดลองกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน

1.3.6 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสมบูรณ์พร้อมนำไปทดลองใช้จริงระดับภาคสนาม ซึ่งเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 33 คน

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.2 สร้างแบบประเมินจำนวน 1 ชุด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเบื้องต้นโดยแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องความเที่ยงตรง ระหว่างรายการประเมินกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการสร้างแบบทดสอบผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

3.2 สร้างแบบทดสอบ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนว่า ทำถูกได้ 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนน

3.3 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.4 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/5 ซึ่งมีลักษณะและสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.5 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) แล้วเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย ระหว่าง .20 - .80 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

3.6 คัดเลือกข้อสอบเพื่อนำมาใช้เป็นแบบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งหมดจำนวน 40 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละตอน แล้วหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ จากนั้นจึงนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ฉบับ โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคและวิธีการ โดยวิธีของลิเคิร์ท (Likert Scale) 5 ระดับ

4.2 สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนนั้น เป็นคำถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) (บุญส่ง นิลแก้ว, 2541:146) ซึ่งได้กำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนน ในแต่ละระดับและหลักเกณฑ์การแปลความหมายของระดับค่าเฉลี่ย ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามโดยหาค่า IOC ผลการตรวจสอบได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเพื่อเก็บข้อมูลและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre Test) ดังนี้

ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การอ่านคิดวิเคราะห์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน

2. ปฏิบัติการศึกษาโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การอ่านคิดวิเคราะห์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการเรียนรู้และทำการทดสอบระหว่างเรียน 8 บทเรียน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง

3. ทดสอบหลังเรียน (Post Test)

3.1 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การอ่านคิดวิเคราะห์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 33 คน

3.2 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการอ่านคิดวิเคราะห์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบสอบถามที่สร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยการหาค่า E_1 / E_2

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยสถิตทดสอบ t-test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าเฉลี่ย (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2543:46)

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

X_1 หมายถึง คะแนนก่อนเรียน

X_2 หมายถึง คะแนนหลังเรียน

2.1.2 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

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) (ชัยยงค์ 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. การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านคิดวิเคราะห์ (สาคร แสงผึ้ง:14-17)

4.1 การหาค่าอำนาจจำแนก

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

r หมายถึง ดัชนีอำนาจจำแนก

P_H หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

P_L หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n หมายถึง จำนวนผู้ตอบทั้งหมดของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

4.2 การหาค่าความยากง่าย

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

P หมายถึง ดัชนีความยากง่าย

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

5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ (t – test) ทางการอ่านคิดวิเคราะห์ของกลุ่มทดลองด้วยสูตร t-test (ศุภวัฒนากร วงค์ธนวสุ, 2552:199)

สูตร $t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$

D หมายถึง ผลต่างของข้อมูลแต่ละคู่

$\sum D$ หมายถึง แทนผลรวมความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

n หมายถึง แทนจำนวนคู่