

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกในการพัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และเปรียบเทียบผลการใช้เทคโนโลยีอำนวยความสะดวก และไม่ใช่เทคโนโลยีอำนวยความสะดวก สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการอ่านกลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนชุมชนบ้านคอยเต่า อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 5 และโรงเรียนบ้านบ่อหิน อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ช่วง ในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม 2551 ถึงเดือนกันยายน 2552 เป็นการออกแบบและสร้างโปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก และการหาประสิทธิภาพของโปรแกรม ในช่วงที่ 2 ระหว่างเดือนตุลาคม 2552 ถึงเดือนกันยายน 2553 เป็นการทดลองใช้โปรแกรมพัฒนาทักษะการอ่านกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ในการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยมีขั้นตอนต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรได้แก่ นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่โรงเรียนชุมชนบ้านคอยเต่า อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ และโรงเรียนบ้านบ่อหิน อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ที่ผ่านการประเมินปัญหาด้านการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้นบกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : DHD / LD / Autism (PDDs)} และได้ค่าคะแนนที่ (t - score) การอ่านอยู่ระหว่าง 60 – 64 จำนวนรวมทั้งสิ้น 30 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่มีปัญหาการเรียนรู้ด้านการอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียน ชุมชนบ้านคอยเต่า และโรงเรียนบ้านบ่อหิน ที่ผ่านการประเมินปัญหาการเรียนรู้จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} และได้ค่าคะแนนที่ (t - score) การอ่านอยู่ระหว่าง 60 – 64 ผ่านการประเมิน จำนวน รวม 20 คน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับการสุ่มตามระดับชั้น และตามโรงเรียนมาชั้นละ 2 คน จากนั้นใช้การสุ่มใส่กลุ่ม (random assignment) ที่ละชั้นของแต่ละโรงเรียน เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน ของทั้งสองโรงเรียน

จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุม แสดงในตาราง ต่อไปนี้

โรงเรียน	กลุ่มทดลอง					กลุ่มควบคุม					รวม ม
	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	
ชุมชนบ้านคอยเต่า	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
คะแนนที่ (t-score) การอ่าน	61	64	63	62	63	62	63	63	62	63	
บ้านบ่อหิน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
คะแนนที่ (t-score) การอ่าน	60	62	63	61	62	60	62	62	61	63	

ลักษณะความบกพร่องด้านการอ่านของกลุ่มตัวอย่าง

ความบกพร่องด้านการอ่านของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

โรงเรียนบ้านบ่อหิน

1. เด็กหญิงดาว อายุ 7 ปี 6 เดือน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านคำศัพท์ง่าย ๆ ในภาษาไทย เช่น กามา ได้ จากการประเมินปัญหาการเรียนรู้จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 61 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

2. เด็กชายจ้อ อายุ 7 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านคำประสมแม่ ก กา และคำที่มีตัวสะกดได้ เช่น แก จิ้ง มือ เลี้ย เชอ มาก แสง จด คาบ ควาย ข้าว จากการประเมินปัญหาด้านการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 64 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

3. เด็กหญิงดริม อายุ 8 ปี 6 เดือน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านคำศัพท์ที่มีตัวสะกดได้ เช่น กาง ลีบ มัด จากการประเมินปัญหาด้านการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 64 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

4. เด็กชายควิด อายุ 9 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านคำศัพท์ที่มีตัวสะกดได้ เช่น กางเกง ปีก จากการประเมินปัญหาด้านการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 63 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษา และส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

5. เด็กหญิงเฟริดส์ อายุ 9 ปี 9 เดือน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความบกพร่องด้านการอ่านไม่สามารถอ่านคำศัพท์ที่มีตัวสะกดได้ เช่น งาน ตัด อึก จากการประเมินปัญหาด้านการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 63 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

6. เด็กชาวลิว อายุ 9 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความบกพร่องด้านการอ่านสามารถอ่านคำที่มีความยาวไม่เกิน 2 พยางค์ได้ โดยไม่สะกดจากการประเมินปัญหาด้านการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 63 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

7. เด็กชาวี อายุ 11 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความบกพร่องด้านการอ่าน สามารถอ่านคำที่ใช้บ่อยโดยไม่สะกดได้ 70 หรือสามารถอ่านได้เท่ากับระดับชั้น ป.2 จากการประเมินปัญหาด้านการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม

{KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 62 อยู่ใน
กลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

8. เด็กชายเอกซ์ อายุ 10 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความบกพร่องด้านการอ่าน
สามารถอ่านคำที่มีความยาวไม่เกิด 2 พยางค์ได้โดยไม่สะกด จากการประเมินปัญหาการเรียนรู้
จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating
Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 62 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการ
ช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

9. เด็กชายซี อายุ 11 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่
สามารถอ่านคำที่มีสะกดไม่ตรงมาตราได้ เช่น เมตตา จากการประเมินปัญหาการเรียนรู้ จาก
แบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating
Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 63 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการ
ช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

10. เด็กชายดี อายุ 11 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่สามารถอ่านคำที่มีตัวสะกดไม่ตรง
มาตรา เช่น สังกัดจากการประเมินปัญหาการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น
บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)}
ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 63 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนา
การด้านการอ่าน

โรงเรียนชุมชนบ้านคอยเต่า

1. เด็กชาย กอ อายุ 7 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่
สามารถอ่านคำศัพท์พื้นฐานภาษาไทย ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ เช่น ปลอดภัย ม้วน จากการ
ประเมินปัญหาการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้
และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่
60 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

2. เด็กชาย ขอ อายุ 7 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่
สามารถอ่านคำศัพท์พื้นฐานภาษาไทย ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ เช่น แต่ง หนาแน่น จาก
การประเมินปัญหาการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการ
เรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่า
คะแนนที่ 60 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

3. เด็กชาย คอ อายุ 8 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านคำศัพท์ที่มีตัวสะกดได้ เช่น พัด สาน จ้าง จากการประเมินปัญหาการเรียนรู้จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 62 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

4. เด็กชาย งอ อายุ 8 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านคำศัพท์ที่มีตัวสะกดได้ เช่น คอย จิบ ซึ่งจากการประเมินปัญหาการเรียนรู้จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 62 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

5. เด็กชาย จอ อายุ 9 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านคำศัพท์ที่มีตัวสะกดได้ ความสามารถอ่าน ได้เท่ากับระดับชั้น ป.2 จากการประเมินปัญหาการเรียนรู้จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 63 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

6. เด็กชาย ฉอ อายุ 9 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านคำศัพท์ที่มีตัวสะกดได้ ความสามารถอ่าน ได้เท่ากับระดับชั้น ป.2 จากการประเมินปัญหาการเรียนรู้จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 62 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

7. เด็กชาย ชอ อายุ 10 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านประโยคที่มีความยาวมากเกินกว่า 5 พยางค์ได้ จากการประเมินปัญหาการเรียนรู้จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 61 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

8. เด็กชาย ตอ อายุ 10 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านประโยคที่มีความยาวมากเกินกว่า 5 พยางค์ได้ จากการประเมินปัญหาการเรียนรู้จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 61 อยู่ในกลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

9. เด็กชาย ทอ อายุ 11 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านเรื่องราวสั้น ๆ ที่มีความยาวของประโยคมากกว่า 3 ประโยคได้ จากการประเมิน ปัญหาด้านการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 62 อยู่ใน กลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

10. เด็กชาย ปอ อายุ 11 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ความบกพร่องด้านการอ่าน ไม่สามารถอ่านเรื่องราวสั้น ๆ ที่มีความยาวของประโยค มากกว่า 3 ประโยคได้ จากการประเมิน ปัญหาด้านการเรียนรู้ จากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม {KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)} ด้านการอ่านมีค่าคะแนนที่ 63 อยู่ใน กลุ่ม 3 ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษาและส่งเสริมพัฒนาการด้านการอ่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. โปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการอ่านที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ชื่อ “อ่านเก่งด้วยไอที ชุดการแก้ไขการอ่านเบื้องต้นสำหรับเด็ก” ประกอบด้วย โปรแกรมย่อย 4 โปรแกรม คือ อ่านตัวอักษรภาษาไทย อ่านคำในแม่ ก-กา อ่านคำที่มีตัวสะกด และอ่านเนื้อความ
2. แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครู และสำหรับนักเรียน

เครื่องมือเก็บสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือสำหรับรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดทักษะการอ่านภาษาไทยประกอบด้วย แบบทดสอบจำนวน 3 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 ทดสอบการอ่านเป็นคำ ชุดที่ 1 คำในมาตราแม่ ก กา ชุดที่ 2 คำในมาตราตัวสะกด ชุดที่ 3 คำในมาตราตัวสะกดไม่ตรงมาตรา ชุดที่ 4 คำที่มีตัวการ์นต์
- ตอนที่ 2 ทดสอบการอ่านเป็นประโยค
- ตอนที่ 3 ทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

การสร้างและหาประสิทธิภาพ โปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก

โปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ชื่อ “อ่านเก่งด้วยไอที ชุดแก้ไขการอ่านเบื้องต้นสำหรับเด็ก” เป็นโปรแกรมชนิด Auto - run ที่ใช้สำหรับนักเรียนกลุ่มทดลองฝึกเพื่อปฏิบัติการอ่านตามแผนการฝึกสำหรับกลุ่มทดลอง ออกแบบเนื้อหาโปรแกรมและวิธีการใช้โดยผู้วิจัย และดำเนินการสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Programmer) เนื้อหาของโปรแกรมประกอบด้วยชุดโปรแกรมย่อย 6 โปรแกรม (รายละเอียดของโปรแกรมอยู่ในภาคผนวก ง) ดังนี้

- 1.1 การอ่านตัวพยัญชนะภาษาไทย
- 1.2 การอ่านคำที่ประสมในมาตราแม่ ก - กา
- 1.3 การอ่านคำที่มีตัวสะกดตรงตามมาตรา แม่ กก กค กง กน กม เกย เกอว
- 1.4 การอ่านคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา แม่ กก กค กน
- 1.5 การอ่านคำที่มีตัวสะกดตัวการ์ตูน
- 1.6 การอ่านเนื้อเรื่อง

ขั้นตอนในการสร้างโปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก

การสร้างโปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาของภาษาไทยพื้นฐานในระดับประถมศึกษา และเลือกคำที่ใช้ในการฝึกอ่าน สร้างประโยค และวลีต่าง ๆ สำหรับใช้ในโปรแกรมฝึกการอ่าน
2. นำคำพื้นฐานจากข้อ 1 สร้างเป็นชุดเนื้อหาโปรแกรมย่อยสำหรับการฝึกอ่าน ประกอบด้วย ชุดการอ่านเป็นคำ ทั้งคำที่มีความหมายและคำที่ไม่มีความหมาย ชุดการอ่านเป็นวลี ประโยค และเนื้อเรื่อง (นิทาน)
3. นำชุดเนื้อหาโปรแกรมย่อยที่สร้างขึ้นในข้อ 2 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญภาษาไทยระดับประถมศึกษา จำนวน 3 ท่านพิจารณาความเหมาะสม
4. สร้างชุดการทดสอบในแต่ละโปรแกรมย่อย เพื่อประเมินทักษะการอ่านของนักเรียนในโปรแกรมนั้น ๆ
5. นำชุดโปรแกรมย่อยทั้งหมด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์เสริมการอ่าน ชนิด auto - run โดยเสริมทางด้านมัลติมีเดียและเทคนิคต่าง ๆ ทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การหาประสิทธิภาพของโปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก

โปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสำหรับการอ่าน ที่ผ่านกระบวนการพัฒนาข้างต้น ผู้วิจัยได้หาคุณภาพของเครื่องมือ โดยตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อหาคุณภาพของโปรแกรม การหาความสอดคล้องเชิงเนื้อหา ดำเนินการใน 4 ด้าน ต่อไปนี้

ด้านที่ 1 เนื้อหาของโปรแกรมการอ่าน (content)

ด้านที่ 2 การออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional Design)

ด้านที่ 3 รูปแบบหน้าจอของบทเรียน (Screen Design)

ด้านที่ 4 ด้านเทคนิคคอมพิวเตอร์ (Techniques)

สำหรับรายงานการหาประสิทธิภาพของโปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก (IOC) ได้เสนอไว้ในภาคผนวกแล้ว โดยสรุป ค่า IOC ในส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมส่วนมากมีค่าเท่ากับ 1.00 และมีผลรวมของ IOC ทั้งสิ้น เท่ากับ 0.90 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีความเห็นสอดคล้องกันระดับสูงของเนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรมแต่ละข้อย่อยและในภาพรวม

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการวิจัย ประกอบด้วยชุดการสอนสำหรับครู และชุดการฝึกสำหรับนักเรียน (IT) ดังนี้

1. ชุดการสอนสำหรับครู (แผนการสอนเฉพาะบุคคล IIP) ประกอบด้วย

ชุดเรียนรู้ตัวอักษรไทย

- แผนการเรียนรู้เรื่องเรียนรู้ตัวอักษรไทย จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องตัวอักษรเสียงคล้ายกัน จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องตัวอักษรเขียนคล้ายกัน จำนวน 1 ชั่วโมง

ชุดเรียนรู้คำในแม่ ก กา

- แผนการเรียนรู้เรื่องคำในแม่ ก กา เสียงสามัญ จำนวน 4 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องคำในแม่ ก กา ผันวรรณยุกต์ จำนวน 4 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องการอ่านเป็นประโยค จำนวน 4 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องการอ่านเรื่อง จำนวน 4 ชั่วโมง

ชุดเรียนรู้คำที่มีตัวสะกด

- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กก จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กง จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กค จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กน จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กบ จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กม จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ เกย จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ เกอว จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องตัวการันต์ จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องคำควบกล้ำ จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดไม่ตรงมาตรา จำนวน 1 ชั่วโมง

2. ชุดการฝึกสำหรับนักเรียน (แผนการสอนเฉพาะบุคคล IIP ชุด IT) ประกอบด้วย

ชุดเรียนรู้ตัวอักษรไทย

- แผนการเรียนรู้เรื่องเรียนรู้ตัวอักษรไทย จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องตัวอักษรเสียงคล้ายกัน จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องตัวอักษรเขียนคล้ายกัน จำนวน 1 ชั่วโมง

ชุดเรียนรู้คำในแม่ ก กา

- แผนการเรียนรู้เรื่องคำในแม่ ก กา เสียงสามัญ จำนวน 4 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องคำในแม่ ก กา ผันวรรณยุกต์ จำนวน 4 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องการอ่านเป็นประโยค จำนวน 4 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องการอ่านเรื่อง จำนวน 4 ชั่วโมง

ชุดเรียนรู้คำที่มีตัวสะกด

- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กก จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กง จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กค จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กน จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กบ จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ กม จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ เกย จำนวน 1 ชั่วโมง

- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดแม่ เกอว จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องตัวการันต์ จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องคำควบกล้ำ จำนวน 1 ชั่วโมง
- แผนการเรียนรู้เรื่องมาตราตัวสะกดไม่ตรงมาตรา จำนวน 1 ชั่วโมง

ขั้นตอนการสร้างแผนการเรียนรู้

การสร้างแผนการเรียนรู้สำหรับครู และแผนการฝึกสำหรับนักเรียน มีขั้นตอนในการสร้างต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาโครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหา การอ่านภาษาไทยสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

2. สร้างแผนการเรียนรู้ จำนวน 36 แผน (แผนการเรียนรู้สำหรับกลุ่มทดลอง จำนวน 18 แผน และสำหรับกลุ่มควบคุม จำนวน 18 แผน) โดยแยกออกเป็น ใน 3 กลุ่มใหญ่ คือ แผนการเรียนรู้ตัวอักษรไทย แผนการเรียนรู้คำในแม่ ก กา และแผนการเรียนรู้คำที่มีตัวสะกด โดยสร้างเป็นกลุ่มคำและประโยคสำหรับฝึกอ่าน

3. ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของแผนการเรียนรู้ (การหา IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้วิธีการหาความสอดคล้องเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ (หาค่า IOC) เช่นเดียวกับการตรวจสอบความสอดคล้องของโปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้นำเสนอไว้ในภาคผนวก ก ซึ่งได้ค่า IOC ของของข้ออยู่ระหว่าง 0.6 – 1.0 และได้ค่า IOC รวม คือ 0.91

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดทักษะการอ่านภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้น ป.2, ป.3, ป.4, ป.5 และ ป.6 แต่ละระดับชั้น แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ทดสอบการอ่านสะกดคำ ประกอบด้วยชุดอ่านสะกดคำ 3 ชุด คือ

ชุดที่ 1 คำในมาตราแม่ ก กา จำนวนคำศัพท์ 20 คำ

ชุดที่ 2 คำในมาตราตัวสะกด จำนวนคำศัพท์ 20 คำ

ชุดที่ 3 คำในมาตราตัวสะกดไม่ตรงมาตรา จำนวนคำศัพท์ 20 คำ

ชุดที่ 4 คำที่มีตัวการันต์ จำนวนคำศัพท์ 20 คำ

ตอนที่ 2 ทดสอบการอ่านเป็นประโยค จำนวน 5 ประโยค

ตอนที่ 3 ทดสอบความเข้าใจในการอ่าน จำนวน 1 เรื่อง จำนวนคำ 120 – 250 คำ
แบบวัดทักษะการอ่านภาษาไทยระดับชั้นต่าง ๆ นำเสนอไว้ในภาคผนวก จ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือแบบวัดทักษะการอ่านภาษาไทย มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาของภาษาพื้นฐานภาษาไทยในระดับประถมศึกษา และเลือกคำสำหรับฝึกอ่าน ใช้สร้างประโยคและวลีต่างๆ สำหรับใช้ในโปรแกรมฝึกการอ่าน
2. กำหนดคำที่ใช้ในการอ่านสอบการอ่านคำ อ่านประโยค และอ่านเพื่อความเข้าใจ
3. สร้างแบบทดสอบการอ่านคำ และแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านในแต่ละตอน สร้างขึ้นโดยใช้แบบทดสอบที่มีระดับความยากง่ายตามระดับชั้น คือในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. นำแบบทดสอบทั้งหมดที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC)
5. ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

การตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ (หาค่า IOC) กระทำ เช่นเดียวกับการตรวจสอบความสอดคล้องของโปรแกรมเทคโนโลยีอ่านด้วยความสะดวก และแผนการจัดการเรียนรู้ โดยสรุปการหาค่าความสอดคล้องของแบบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของแต่ละระดับชั้นเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 0.9 ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้ รายละเอียดของ IOC ได้นำเสนอไว้ในภาคผนวก ง

เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดทักษะการอ่านภาษาไทย มีดังนี้

1. ตอนที่ 1 ทดสอบการอ่านสะกดคำ ใช้เกณฑ์การให้คะแนนของแต่ละระดับชั้น ดังนี้ ในแต่ละชุดถ้าอ่านถูกต้องได้ 1 คะแนน อ่านผิดหรืออ่านไม่ได้ ได้ 0 คะแนน รวมคะแนนเต็มของแต่ละชุดเท่ากับ 20 คะแนน
2. ตอนที่ 2 ทดสอบการอ่านเป็นประโยค ใช้เกณฑ์การให้คะแนนของแต่ละระดับชั้น ดังนี้ ถ้าอ่านคำในแต่ละประโยคถูกต้องเกินร้อยละ 80 - 100 ได้ 4 คะแนน อ่านได้ถูกต้องร้อยละ 60 – 89 ได้ 3 คะแนน อ่านได้ถูกต้องร้อยละ 40 – 69 ได้ 2 คะแนน อ่านได้ถูกต้องต่ำกว่าร้อยละ

20 - 39 ได้ 1 คะแนน อ่านได้ถูกต้องน้อยกว่าร้อยละ 20 ได้ 0 คะแนน รวมคะแนนการอ่านจำนวน 5 ประโยค คือ 20 คะแนน

3. ตอนที่ 3 ทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ใช้เกณฑ์การให้คะแนนของแต่ละระดับชั้น ดังนี้ แต่ละระดับชั้นอ่านเนื้อความนิทาน 1 เรื่อง จากนั้นตอบคำถามปากเปล่า จำนวน 5 ข้อ ให้คะแนนข้อละ 4 คะแนน การให้คะแนนขึ้นอยู่กับดุลพินิจของครูผู้ทดสอบ โดยคำนวณจากร้อยละที่นักเรียนตอบได้ถูกต้องในแต่ละข้อเป็นสำคัญ

วิธีการดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองสำหรับกลุ่มทดลอง ครูผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนของแต่ละระดับชั้นฝึกการอ่านโดยใช้โปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก ตามแผนการเรียนรู้อ่านจำนวน 18 ชั่วโมง ส่วนในกลุ่มกลุ่มควบคุม ให้ครูเป็นผู้สอนการอ่านนักเรียนแต่ละคนของแต่ละระดับชั้น โดยไม่ใช้โปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก จำนวน 18 ชั่วโมง เช่นเดียวกัน การฝึกอ่าน ทั้งนี้การฝึกนักเรียนทั้งสองกลุ่มกระทำทุกวัน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงศุกร์ ในชั่วโมงสอนซ่อมเสริม

ในการดำเนินการทดลองแต่ละครั้ง ครูผู้สอนทำการบันทึกความก้าวหน้าในการใช้โปรแกรมการอ่านของนักเรียน ในแบบฟอร์มบันทึกความก้าวหน้า ทดสอบพร้อมบันทึกความก้าวหน้าประจำชุดการสอน

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC) การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้สูตร ดังนี้

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

IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การหาค่าประสิทธิภาพของโปรแกรมเทคโนโลยีอำนาจความสะดวกโดยใช้การทดลอง
กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลอง จากสูตร E_1/E_2 (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2547)

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\frac{\sum X}{N}$ แทน คะแนนของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด
 A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน

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

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\frac{\sum Y}{B}$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพของโปรแกรมเทคโนโลยีอำนาจ
ความสะดวกตามแนวคิดในการหาประสิทธิภาพแบบนี้ เกณฑ์ที่ใช้ คือร้อยละ 75 / 75 หรือร้อยละ
80/80 หรือร้อยละ 85 / 85 หรือร้อยละ 90 / 90 จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ การ
วิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพร้อยละ 70 / 70 (บุญชม ศรีสะอาด, 2541 หน้า 86 อ้างใน
สนิท สัตย์ภาส, 2551 หน้า 35 -36)

การประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก
ดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการอ่าน ก่อนและหลังการทดลอง ของ
กลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t - test สูตร (ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์, 2527)

$$t = \frac{D}{S_D}$$

t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบที
D	แทน	มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลต่างที่เข้าคู่กัน
S _D	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่างที่เข้าคู่กัน

2. การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการอ่าน ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่ม
ทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t - test สูตร

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum(x_1 - \bar{x}_1)^2 + \sum(x_2 - \bar{x}_2)^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบที
x ₁	แทน	คะแนนคนที่ 1
x ₂	แทน	คะแนนคนที่ 2
\bar{x}_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนี่ 1
\bar{x}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนี่ 2
n ₁	แทน	จำนวนกลุ่มที่ 1
n ₂	แทน	จำนวนกลุ่มที่ 2
Σ	แทน	ผลรวมของคะแนน