

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลของเทคนิคแผนภูมิความหมาย และ สัญญาการเรียนรู้ที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ เพื่อให้ การวิจัยครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์รวมทั้งดำเนินการได้ด้วยความสะดวก ประหยัดและมี คุณภาพสูงสุด ผู้วิจัยจึงได้กำหนดวิธีการทดลองดังรายละเอียดที่จะนำเสนอตามลำดับคือ กลุ่ม ตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย แบบแผนทางสถิติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การดำเนินการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 52 อ.ยะรัง จ.ปัตตานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานีเขต 2 จำนวน 52 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบ เจาะจง (Purposive Sampling) จากโรงเรียนที่เป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้

1. มีนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่หนึ่งร้อยเปอร์เซ็นต์
2. เป็นโรงเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยในเกณฑ์ต่ำ
3. กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเพียงพอ
4. ผู้บริหารและครูผู้เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือในการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทดลองตามแบบ แผนการทดลองที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 52 คนแล้ว ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง(Random Assignment) โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากแบบไม่ใส่กลับ เพื่อสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ารับ เงื่อนไขการทดลอง 2 เงื่อนไข จะได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 2 กลุ่ม กลุ่มละ 26 คน

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบสุ่มผู้เข้ารับ การทดลอง และมีการทดสอบก่อนและทดสอบหลัง (Randomized Pretest-Posttest Design) ซึ่งมีลักษณะดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
RE ₁	T ₁	X ₁	T ₂
RE ₂	T ₁	X ₂	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E ₁	หมายถึง	กลุ่มทดลองที่ 1
E ₂	หมายถึง	กลุ่มทดลองที่ 2
X ₁	หมายถึง	วิธีการเรียนโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย ร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน
X ₂	หมายถึง	วิธีการเรียนโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย ร่วมกับการเรียนแบบปกติ
T ₁	หมายถึง	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
T ₂	หมายถึง	การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย
2. แผนการจัดการจัดการเรียนรู้การอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน
3. แผนการจัดการจัดการเรียนรู้การอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบปกติ
4. คู่มือครูการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน
5. คู่มือนักเรียนการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน
6. คู่มือครูการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบปกติ
7. คู่มือนักเรียนการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบปกติ

8. บทอ่าน จากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
9. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน
10. กระดาษคำตอบ
11. แผ่นเฉลย
12. นาฬิกาจับเวลา

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสาร หนังสือ คู่มือและงานวิจัยที่เกี่ยวกับหลักการอ่านและแผนภูมิความหมาย
- 1.2 สร้างแผนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายจำนวน 2 แผน ดังนี้
 - 1.3 เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติแผนการสอนสำหรับการทำแผนภูมิความหมายจะใช้ช่วงเวลา 1 สัปดาห์ก่อนดำเนินการทดลอง โดยจัดกิจกรรมตามแผนการสอนที่สร้างขึ้นจำนวน 2 แผน แผนละ 1 วัน วันละ 50 นาที
 - 1.4 ผู้วิจัยนำแผนการสอนที่สร้างเสร็จแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการทำสัญญาการเรียน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

- 2.1 ศึกษาความมุ่งหมาย ขอบข่ายของเนื้อหาจุดประสงค์ของการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
- 2.2 ศึกษาและเลือกเนื้อหาที่เป็นประโยชน์และเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- 2.3 ศึกษาแผนการสอนในคู่มือการสอนอ่านภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และทำการสร้างแผนการสอนจำนวน 4 แผน
- 2.4 กิจกรรมการเรียนการสอนอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับสัญญาการเรียนประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม

ชั้นที่ 2 ชั้นร่างสัญญา

ชั้นที่ 3 ชั้นตกลงสัญญา มีส่วนประกอบหลักดังนี้

- 3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 3.2 กิจกรรมการเรียนรู้
- 3.3 แหล่งเรียน/วิธีเรียน
- 3.4 วันที่เสร็จสิ้นการทำกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.5 หลักฐานการเรียนรู้
- 3.6 วิธีการประเมินผล

ชั้นที่ 4 ชั้นทำกิจกรรมการเรียนรู้

- 4.1 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน
- 4.2 ชั้นเตรียมการอ่าน
- 4.3 ชั้นอ่าน
- 4.4 ชั้นทำแผนภูมิความหมาย
- 4.5 ชั้นสรุป/อภิปราย

ชั้นที่ 5 ชั้นประเมินผล

2.5 ผู้วิจัยนำแผนการสอนที่สร้างเสร็จแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องพร้อมแผนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลองนำร่อง

2.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง

3. การสร้างแผนการจัดการจัดการเรียนรู้การอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับ
การเรียนรู้แบบปกติ

3.1 ศึกษาความมุ่งหมาย ขอบข่ายของเนื้อหาจุดประสงค์ของการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

3.2 ศึกษาและเลือกเนื้อหาที่เป็นประโยชน์และเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.3 ศึกษาแผนการสอนในคู่มือการสอนอ่านภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และทำการสร้างแผนการสอนจำนวน 4 แผน

3.4 กิจกรรมการเรียนการสอนอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน
2. ชั้นเตรียมการอ่าน
3. ชั้นอ่าน

4. ชั้นการทำแผนภูมิความหมาย
5. ชั้นสรุป/อภิปราย
6. ชั้นทำแบบฝึกหัดท้ายบท
7. ชั้นประเมินผล

3.5 ผู้วิจัยนำแผนการสอนที่สร้างเสร็จแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องพร้อมแผนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลองนำร่อง

3.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง

4. การสร้างแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน

4.1 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือและเอกสารทางการวัดและการประเมินผลทางการศึกษา

4.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน

4.3 สร้างข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก เกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่นำมาใช้ในการทดสอบ โดยแต่ละข้อจะมีตัวเลือกที่ต้องเพียงตัวเลือกเดียว จำนวน 45 ตัวเลือก

4.4 นำแบบทดสอบที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา และผู้มีความเชี่ยวชาญด้านภาษาไทย พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ว่าเนื้อหาส่วนที่นำทดสอบนั้นครอบคลุมเนื้อเรื่องทั้งหมดหรือไม่ แล้วจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนถูกต้องเหมาะสม

4.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์หาข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก(D) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้จำนวน 30 ข้อ

4.6 นำข้อสอบที่คัดเลือกแล้วไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

การทดลองนำร่อง

ผู้วิจัยทำการทดลองนำร่อง โดยใช้แผนการสอนการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย และแผนการสอนการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับสัญญาณการเรียน ก่อนทำการทดลองจริง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาของกระบวนการทดลองที่อาจเกิดขึ้น เป็นการทดลองใช้เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนฝึกความชำนาญของผู้วิจัย ความเหมาะสมของเวลา โดยดำเนินการทดลองนำร่องดังนี้

1. เลื่อนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จากโรงเรียนบ้านต้นชะ อ.ยะรัง จ.ปัตตานี จำนวน 30 คน
2. ดำเนินการทดลองเหมือนจริง เพื่อหาข้อบกพร่อง ความเหมาะสมของเนื้อหา
3. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองสอน มาปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อนำไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
4. เตรียมจัดตารางเวลาในการทดลอง ดังนี้

ตารางที่ 5 ตารางเวลาการดำเนินการทดลอง

สัปดาห์	วัน	เดือน	ปี	เวลา	กิจกรรม	กลุ่มทดลอง			
				12	ก.พ.	50	13.00-13.50	ทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ก่อนทดลอง	1 , 2
				13	ก.พ.	50	08.40-09.30	เตรียมความพร้อมการอ่านโดย ใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย (แผนที่ 1)	1
				13	ก.พ.	50	10.20-11.10	เตรียมความพร้อมการอ่านโดย ใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย (แผนที่ 1)	2
1				14	ก.พ.	50	10.20-11.10	เตรียมความพร้อมการอ่านโดย ใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย (แผนที่ 2)	2
				14	ก.พ.	50	11.10-12.00	เตรียมความพร้อมการอ่านโดย ใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย (แผนที่ 2)	1
				16	ก.พ.	50	09.30-10.20	การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิ ความหมายร่วมกับการเรียน แบบปกติ (แผนที่ 3)	2
				16	ก.พ.	50	11.10-12.00	การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิ ความหมายร่วมกับการเรียน แบบสัญญาการเรียน (แผนที่ 3)	1

ตารางที่ 5(ต่อ) ตารางเวลาการดำเนินการทดลอง

สัปดาห์	วัน เดือน ปี	เวลา	กิจกรรม	กลุ่มทดลอง
2	19 ก.พ. 50	11.10-12.00	การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิ ความหมายร่วมกับการเรียนแบบ สัญญาการเรียน (แผนที่ 4)	1
	19 ก.พ. 50	10.20-11.10	การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิ ความหมายร่วมกับการเรียนแบบ ปกติ (แผนที่ 4)	2
	20 ก.พ. 50	08.40-09.30	การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิ ความหมายร่วมกับการเรียนแบบ สัญญาการเรียน (แผนที่ 5)	1
	20 ก.พ. 50	10.20-11.10	การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิ ความหมายร่วมกับการเรียนแบบ ปกติ (แผนที่ 5)	2
	21 ก.พ. 50	10.20-11.10	การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิ ความหมายร่วมกับการเรียนแบบ ปกติ (แผนที่ 6)	2
	21 ก.พ. 50	11.10-12.00	การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิ ความหมายร่วมกับการเรียนแบบ สัญญาการเรียน (แผนที่ 6)	1
	23 ก.พ. 50	11.10-12.00	ทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังทดลอง	1, 2

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ชั้นเตรียมการ

1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย

1.1.1 แผนการจัดการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย แผนการจัดการจัดการเรียนรู้การอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย ร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน

1.1.2 แผนการจัดการจัดการเรียนรู้การอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบปกติ

1.1.3 คู่มือครูการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน

1.1.4 คู่มือนักเรียนการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน

1.1.5 คู่มือครูการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบปกติ

1.1.6 คู่มือนักเรียนการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบปกติ

1.1.7 บทอ่าน จากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1.1.8 แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน

1.1.9 กระดาษคำตอบ

1.1.10 แผ่นเฉลย

1.1.11 นาฬิกาจับเวลา

1.2 เตรียมนักเรียนเพื่อเข้ารับการทดลองจำนวน 52 คน แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ดังที่ได้กล่าวไว้ในวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

2. ชั้นทดสอบก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยจะทำการทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจในการอ่านก่อนการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจำนวน 30 ข้อ โดยทำการทดสอบพร้อมกันทั้งสองกลุ่มในเวลาเดียวกันและแบบทดสอบชุดเดียวกัน

3. ขั้นตอนการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนทั้งสองกลุ่มด้วยตนเองดังนี้

3.1 ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนการทดลอง โดยดำเนินการเตรียมความพร้อมในการเรียนสำหรับการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายจำนวน 2 แผน แผนละ 50 นาที ให้กับกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

3.2 ขั้นดำเนินการทดลอง เมื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนรู้พื้นฐานการสร้างและการใช้แผนภูมิความหมายแล้ว ผู้วิจัยจะทำการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการสอนสำหรับกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ใช้ระยะเวลาในการทดลองกลุ่มละ แผนละ 50 นาที

ขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ดังตารางที่ 6 และ 7

ตารางที่ 6 แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน

ขั้นตอน	วิธีการจัดการเรียนรู้
1. ขั้นเตรียม	<ol style="list-style-type: none">1. ครูแจกคู่มือการเรียนโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนให้นักเรียนพร้อมทั้งอธิบายเกี่ยวกับวิธีการศึกษาหัวข้อต่างๆ ในแผนการเรียน ซึ่งประกอบด้วย สารการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกิจกรรมการเรียน การประเมินผล ระยะเวลาในการเรียนและการทำสัญญา2. ครูสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียน ชี้ให้เห็นประโยชน์และความสำคัญของการทำสัญญาการเรียน3. ครูแนะนำบทเรียนที่จะเรียน ปูพื้นฐานในเรื่องที่จะเรียนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ชี้แจงจุดมุ่งหมาย ลักษณะของบทเรียนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. ขั้นทำสัญญาการเรียน	<p>ในการทำสัญญาการเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้</p> <p>ขั้นร่างสัญญา</p> <p>นักเรียนร่างสัญญาในแบบฟอร์มสัญญาการเรียนให้ครอบคลุมอยู่ในขอบเขตและจุดประสงค์ที่ครูกำหนด ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none">1. จุดประสงค์การเรียน2. กิจกรรมการเรียน3. แหล่งเรียน/กลวิธีเรียน4. หลักฐานการเรียน5. การประเมินผล

ตารางที่ 6 (ต่อ) แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน

ขั้นตอน	วิธีการจัดการเรียนรู้
	<p>ในการร่างสัญญาการเรียน ครูจะคอยเป็นผู้แนะนำให้นักเรียนเลือกกิจกรรมการเรียนที่เหมาะสมตาม</p>
จุดประสงค์การเรียน	
ขั้นตกลงสัญญา	<p>ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบสัญญาการเรียนตามที่นักเรียนร่างมา เมื่อพบปัญหาครูจะแนะนำ</p>
	<p>แนวทางที่เหมาะสมให้นักเรียนแก้ไขปรับปรุงสัญญา เมื่อเห็นว่าสมบูรณ์แล้ว ครูและนักเรียนจึงร่วมลงนามใน</p>
	<p>สัญญา</p>
ขั้นทำกิจกรรมการเรียน	
	<p>นักเรียนต้องทำกิจกรรมการเรียนโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับสัญญาการเรียน ตามที่ตกลง</p>
	<p>ในสัญญาการเรียน นักเรียนจะเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนต่างๆ ด้วยตนเองโดยยึดแนวทางตามสัญญาการ</p>
	<p>เรียน โดยมีครูจะคอยเป็นผู้อำนวยความสะดวกแก่นักเรียน และคอยให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนพบปัญหาในการ</p>
	<p>เรียน กิจกรรมการเรียนในการเรียนรู้ครั้งนี้ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายซึ่งครูได้</p>
	<p>แนะนำบทเรียนให้นักเรียนเข้าใจแล้วในขั้นเตรียม</p>
ขั้นการประเมินผล	
	<p>นักเรียนต้องส่งหลักฐานการเรียน ซึ่งได้แก่ แบบบันทึกกิจกรรม หรือผลงานต่างๆ ที่นักเรียนได้ทำ</p>
	<p>ระหว่างการเรียน</p>

ตารางที่ 6 (ต่อ) แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน

ขั้นตอน	วิธีการจัดการเรียนรู้
<p>3. ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p>	<p>นักเรียนต้องทำกิจกรรมการเรียนตามแนวทางที่ตกลงสัญญาไว้ เนื้อหาในสัญญาการเรียนคือนักเรียนต้องดำเนินกิจกรรมการเรียนการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการอ่าน ดังนั้นกิจกรรมการเรียนต่างๆ ที่นักเรียนและครูได้ตกลงสัญญาไว้ นั้น เป็นกิจกรรมที่นักเรียนและครูร่วมกันพิจารณาแล้วเห็นว่าเอื้อต่อการเรียนรู้การอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายเพื่อพัฒนาความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน ซึ่งนักเรียนจะได้รับการเตรียมความพร้อมสำหรับการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายมาก่อนหน้านี้แล้ว ขั้นตอนของกิจกรรมการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย มีดังนี้</p> <p>ขั้นเตรียมการอ่าน</p> <ol style="list-style-type: none">1. ครูปูพื้นฐานเรื่องที่จะเรียนเพื่อสร้างประสบการณ์พื้นฐานเกี่ยวกับบทเรียน2. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อเรื่อง แล้วนักทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับชื่อเรื่อง เพื่อให้นักเรียนเริ่มต้นเรียนรู้อย่างมีความหมาย3. ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเนื้อเรื่อง4. ครูทบทวนวิธีการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายให้นักเรียน และชี้ให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของเทคนิคแผนภูมิความหมายที่มีต่อความเข้าใจในการอ่าน5. ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายเกี่ยวกับชื่อเรื่อง ตามความคิดเห็นของผู้เรียน และนักถึงจุดประสงค์การอ่านเนื้อเรื่อง

ตารางที่ 6 (ต่อ)

แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน

ขั้นตอน	วิธีการจัดการเรียนรู้
	<p data-bbox="622 451 750 494">ขั้นการอ่าน</p> <ol data-bbox="622 494 1948 973" style="list-style-type: none"><li data-bbox="622 494 1948 606">1. นักเรียนอ่านสำรวจเนื้อเรื่องเพื่อจับประเด็นสำคัญและสังเกตคำสำคัญและศัพท์ใหม่ในเนื้อเรื่อง จดบันทึกลงในตารางบันทึกศัพท์<li data-bbox="622 606 1948 925">2. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องอย่างพินิจพิจารณา แล้วหาความหมายของคำสำคัญโดยใช้ตารางบันทึกศัพท์ เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจคำสำคัญจากเนื้อเรื่อง ซึ่งตารางบันทึกศัพท์ประกอบด้วย 4 ช่องสดมภ์ ได้แก่<ol data-bbox="761 702 1948 925" style="list-style-type: none"><li data-bbox="761 702 1948 758">ช่องที่ 1 ช่องคำสำคัญที่นักเรียนเลือกมาจากบทอ่าน<li data-bbox="761 758 1948 813">ช่องที่ 2 ช่องคำที่มีความหมายใกล้เคียงหรืออยู่ในกลุ่มเดียวกับคำในช่องที่ 1<li data-bbox="761 813 1948 869">ช่องที่ 3 ช่องคำที่มีความหมายในทางตรงกันข้ามกับคำในช่องที่ 1<li data-bbox="761 869 1948 925">ช่องที่ 4 ช่องคำอื่นๆ ตามที่นักเรียนคิดเห็นว่ามีข้องเกี่ยวกับคำในช่องที่ 1<li data-bbox="622 925 1948 973">3. พิจารณาทบทวนคำสำคัญและศัพท์ต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำไปสร้างแผนภูมิความหมาย
	<p data-bbox="622 973 963 1021">ขั้นการทำแผนภูมิความหมาย</p> <ol data-bbox="622 1021 1948 1292" style="list-style-type: none"><li data-bbox="622 1021 1948 1077">1. สร้างแผนภูมิความหมาย โดยเริ่มต้นจากตัวละครหรือคำสำคัญหลักจากเนื้อเรื่องมาเป็นจุดเริ่มต้น<li data-bbox="622 1077 1948 1189">2. เชื่อมโยงคำต่างๆ ให้สัมพันธ์กันอย่างมีความหมายโดยใช้เส้นความสัมพันธ์ เพื่อให้ประกอบเป็นใจความสำคัญของเนื้อเรื่อง โดยอาจใช้คำเขียนกำกับไว้ที่เส้นความสัมพันธ์เพื่ออธิบายให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น<li data-bbox="622 1189 1948 1292">3. นำข้อมูลจากตารางบันทึกศัพท์มาใช้ประกอบในแผนภูมิความหมาย เพื่อใช้อธิบายความหมายของคำสำคัญหรือศัพท์ และหาคำอื่นๆ มาเชื่อมโยงเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและตีความเนื้อหาได้ถูกต้อง

ตารางที่ 6 (ต่อ)

แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน

ขั้นตอน	วิธีการจัดการเรียนรู้
	<p data-bbox="611 448 1429 496">ขั้นตรวจสอบแผนภูมิความหมายและความเข้าใจในการอ่านเนื้อเรื่อง</p> <ol data-bbox="667 507 1928 710" style="list-style-type: none"><li data-bbox="667 507 1928 655">1. ร่วมกันตรวจสอบความเข้าใจในการอ่านเนื้อเรื่องโดยการเล่าเรื่องจากแผนภูมิความหมาย เพื่อตรวจสอบว่าแผนภูมิความหมายที่สร้างขึ้นเป็นแผนภูมิที่มีความหมายและสามารถบอกเล่าใจความสำคัญรวมทั้งอธิบายความหมายของคำสำคัญต่างให้เข้าใจได้ง่ายหรือไม่<li data-bbox="667 667 1464 710">2. ทำการแก้ไข/ปรับปรุงให้แผนภูมิความหมายมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น <p data-bbox="611 767 1912 970">นอกจากนี้นักเรียนยังต้องทำกิจกรรมการเรียนอื่นๆ ตามที่นักเรียนได้กำหนดไว้ในสัญญาการเรียน ทั้งนี้ขึ้นกับความต้องการของนักเรียน ในที่นี้จะขอกล่าวเพียงกิจกรรมหลักนั้นคือการทำแผนภูมิความหมาย ในการทำกิจกรรมการเรียนแต่ละอย่าง ให้ครูเป็นผู้ลงนามรับรองการทำกิจกรรมลงในแบบบันทึกกิจกรรมของนักเรียนด้วยทุกครั้ง</p>
<p data-bbox="188 1029 383 1077">ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป</p>	<p data-bbox="696 1029 1711 1077">หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมการเรียนแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนไป</p> <ol data-bbox="640 1088 1906 1243" style="list-style-type: none"><li data-bbox="640 1088 1308 1131">1. ใช้การตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน<li data-bbox="640 1142 1906 1185">2. ร่วมอภิปรายความหมายของคำสำคัญและศัพท์จากแผนภูมิความหมายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่าน<li data-bbox="640 1197 1373 1243">3. สรุปใจความสำคัญของเนื้อเรื่องที่ได้จากแผนภูมิความหมาย

ตารางที่ 6 (ต่อ) แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบสัญญาการเรียน

ขั้นตอน	วิธีการจัดการเรียนรู้
ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล	
นักเรียน	นักเรียนตรวจสอบหลักฐานการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ตามสัญญาการเรียนและประเมินตนเองโดยการตรวจให้คะแนนตนเองลงในช่องประเมินตนเองในสัญญาการเรียน
ครู	<ol style="list-style-type: none">1. ครูตรวจหลักฐานการเรียนรู้และแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้นักเรียนได้ปรับปรุงแก้ไขก่อนส่งจริง แล้วกรอกคะแนนลงในช่องประเมินโดยครูในสัญญาการเรียน2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปรายและการตอบคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่านเนื้อเรื่องของนักเรียน และพัฒนาการในการเรียนอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย

ตารางที่ 7 แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบปกติ

ขั้นตอน	วิธีการจัดการเรียนรู้
ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	<ol style="list-style-type: none">1. ครูแจกคู่มือการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายให้กับนักเรียน2. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนมาแล้วเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนที่จะให้นักเรียนเรียน3. ครูชี้แจงจุดมุ่งหมาย ลักษณะของบทเรียนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง4. ครูจัดกิจกรรมเพื่อสร้างประสบการณ์พื้นฐานเกี่ยวกับบทเรียน5. ครูทบทวนวิธีการอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายให้นักเรียน และชี้ให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของเทคนิคแผนภูมิความหมายที่มีต่อความเข้าใจในการอ่าน6. ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเนื้อเรื่อง
ขั้นที่ 2 ขั้นเตรียมการอ่าน	<ol style="list-style-type: none">1. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อเรื่อง แล้วนักทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับชื่อเรื่อง เพื่อให้นักเรียนเริ่มต้นเรียนรู้อย่างมีความหมาย2. ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายเกี่ยวกับชื่อเรื่อง ตามความคิดเห็นของนักเรียน และนึกถึงจุดประสงค์การอ่านเนื้อเรื่อง3. ร่วมกันตั้งจุดประสงค์ในการอ่าน เช่น<ol style="list-style-type: none">1.1 สามารถอ่านเนื้อเรื่องแล้วเลือกคำเพื่อนำมาสร้างแผนภูมิความหมายได้2.2 ใช้แผนภูมิความหมายในการช่วยให้เกิดความเข้าใจในการอ่านโดยสามารถตอบคำถามจากเรื่องและบอกความหมายของคำสำคัญได้

ตารางที่ 7(ต่อ)

แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบปกติ

ขั้นตอน	วิธีการจัดการเรียนรู้
ขั้นที่ 3 ขั้นการอ่าน	<ol style="list-style-type: none">นักเรียนอ่านสำรวจเนื้อเรื่องเพื่อจับประเด็นสำคัญและสังเกตคำสำคัญและศัพท์ใหม่ในเนื้อเรื่อง จดบันทึกลงในตารางบันทึกศัพท์นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องอย่างพินิจพิจารณา แล้วหาความหมายของคำสำคัญโดยใช้ตารางบันทึกศัพท์ เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจคำสำคัญจากเนื้อเรื่อง ซึ่งตารางบันทึกศัพท์ประกอบด้วย 4 ช่องสดมภ์ ได้แก่<ol style="list-style-type: none">ช่องที่ 1 ช่องคำสำคัญที่นักเรียนเลือกมาจากบทอ่านช่องที่ 2 ช่องคำที่มีความหมายใกล้เคียงหรืออยู่ในกลุ่มเดียวกับคำในช่องที่ 1ช่องที่ 3 ช่องคำที่มีความหมายในทางตรงกันข้ามกับคำในช่องที่ 1ช่องที่ 4 ช่องคำอื่นๆ ตามที่นักเรียนคิดเห็นว่ามีข้องเกี่ยวกับคำในช่องที่ 1พิจารณาทบทวนคำสำคัญและศัพท์ต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำไปสร้างแผนภูมิความหมาย
ขั้นที่ 4 ขั้นการทำแผนภูมิความหมาย	<ol style="list-style-type: none">สร้างแผนภูมิความหมาย โดยเริ่มต้นจากตัวละครหรือคำสำคัญหลักจากเนื้อเรื่องมาเป็นจุดเริ่มต้นเชื่อมโยงคำต่างๆ ให้สัมพันธ์กันอย่างมีความหมายโดยใช้เส้นความสัมพันธ์ เพื่อให้ประกอบเป็นใจความสำคัญของเนื้อเรื่อง โดยอาจใช้คำเขียนกำกับไว้ที่เส้นความสัมพันธ์เพื่ออธิบายให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นนำข้อมูลจากตารางบันทึกศัพท์มาใช้ประกอบในแผนภูมิความหมาย เพื่อใช้อธิบายความหมายของคำสำคัญหรือศัพท์ และหาคำอื่นๆ มาเชื่อมโยงเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและตีความเนื้อหาได้ถูกต้อง

ตารางที่ 7(ต่อ)

แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบปกติ

ขั้นตอน	วิธีการจัดการเรียนรู้
ขั้นที่ 5 ขั้นตรวจสอบแผนภูมิความหมายและความเข้าใจในการอ่านเนื้อเรื่อง	<ol style="list-style-type: none">1. ร่วมกันตรวจสอบว่าแผนภูมิความหมายที่สร้างขึ้นเป็นแผนภูมิที่มีความหมายและสามารถบอกเล่าใจความสำคัญรวมทั้งอธิบายความหมายของคำสำคัญต่างให้เข้าใจได้ง่ายหรือไม่ หลังจากนั้นทำการแก้ไข/ปรับปรุงให้แผนภูมิความหมายมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น2. ให้นักเรียนนำเสนอแผนภูมิความหมาย โดยการเล่าเรื่องจากแผนภูมิความหมาย โดยครูจะให้ข้อมูลย้อนกลับแผนภูมิความหมายของนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการทำแผนภูมิความหมายที่ดีขึ้นในการเรียนครั้งต่อไป
ขั้นที่ 6 ขั้นสรุป	<p>หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมการเรียนแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนไป</p> <ol style="list-style-type: none">1. ร่วมอภิปรายความหมายของคำสำคัญและศัพท์ใหม่จากแผนภูมิความหมายที่สร้างขึ้นเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่าน2. ให้ข้อมูลย้อนกลับการทำแผนภูมิความหมายและการนำเสนอแผนภูมิความหมายของนักเรียนโดยรวม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการทำแผนภูมิความหมายที่ดีขึ้นในการเรียนครั้งต่อไป3. ครูสรุปเนื้อหาสำคัญของเรื่องที่ได้เรียน
ขั้นที่ 7 ขั้นทำแบบฝึกหัด	ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง

ตารางที่ 7(ต่อ)

แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมายร่วมกับการเรียนแบบปกติ

ขั้นตอน	วิธีการจัดการเรียนรู้
ขั้นที่ 8 ขั้นประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="669 501 1653 544">1. ครูตรวจแบบฝึกหัด แล้วให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน<li data-bbox="669 555 1917 651">2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปรายและการตอบคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่านเนื้อเรื่อง ของนักเรียน และพัฒนาการในการเรียนอ่านโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความหมาย

4. ขั้นตอนทดสอบหลังการทดลอง

หลังจากที่ผู้เรียนได้รับเงื่อนไขการทดลองเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยจะทำการทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจในการอ่าน โดยใช้แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจำนวน 30 ข้อ โดยทำการทดสอบพร้อมกันทั้งสองกลุ่มในเวลาเดียวกันและแบบทดสอบชุดเดียวกัน โดยผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

4.1 ผู้วิจัยแจกแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านพร้อมกระดาษคำตอบให้แก่ นักเรียนทุกคน แล้วชี้แจงวิธีการทำข้อสอบ

4.2 เมื่อหมดเวลา ผู้วิจัยจะเก็บกระดาษคำตอบ โดยแยกเป็นชุด ๆ ตามกลุ่มการทดลอง ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. สถิติในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 : 249)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 การหาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน โดยใช้สูตร ดังนี้ (Nitko, 1983 : 288-292)

$$P = \frac{N_U + N_L}{T_U + T_L}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ
	N_U	แทน	จำนวนของคนตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง

N_L	แทน	จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
T_U	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
T_L	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

1.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ใช้สูตร ดังนี้ (Nitko, 1983 : 288-292)

$$D = P_U - P_L$$

เมื่อ	D	แทน	อำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ
	P_U	แทน	สัดส่วนระหว่างจำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูกกับจำนวนคนในกลุ่มสูงทั้งหมด
	P_L	แทน	สัดส่วนระหว่างจำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูกกับจำนวนคนในกลุ่มต่ำทั้งหมด

1.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2536 : 168)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความตรงของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

1.5 การหาค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่วัดได้จากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2536 : 59)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่ามัชฌิมเลขคณิต
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกจำนวน
	N	แทน	จำนวนข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

1.6 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ใช้สูตรดังนี้ (Hinkle ; Wiersman and Jurs, 1982 : 63)

$$s = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนทุกจำนวน
	x	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

2.1 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ระหว่างก่อนการใช้กิจกรรมกับหลังการใช้กิจกรรมด้วยการทดสอบที (t-test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538 : 165)

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

$$df = n-1$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าการแจกแจงแบบที
	D	แทน	ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง

2.2 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านหลังการใช้กิจกรรมระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยการทดสอบที(t-test)ชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538 : 162)

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ t	แทน	ค่าการแจกแจงแบบที่
	\overline{X}_1	แทน ค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนของกลุ่มทดลองที่ 1
	\overline{X}_2	แทน ค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนของกลุ่มทดลองที่ 2
	S_1^2	แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่ 1
	S_2^2	แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่ 2
	n_1	แทน จำนวนคนในกลุ่มทดลองที่ 1
	n_2	แทน จำนวนคนในกลุ่มทดลองที่ 2