

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 14 ห้อง โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล จำนวน 700 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จังหวัดสกลนคร
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/6 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล จำนวน 50 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จังหวัดสกลนคร ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/6 จึงเป็นตัวแทนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ เนื่องจากมีการจัดชั้นเรียนแบบคละผลการเรียน และคุณลักษณะของนักเรียนมีความคล้ายคลึงกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ชนิด ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 แผน
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) เกี่ยวกับความสำคัญของภาษาอังกฤษ ธรรมชาติของภาษา วิสัยทัศน์ การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ คุณภาพผู้เรียน สาระของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ลักษณะของหลักสูตร สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

1.2 ศึกษาโครงสร้างรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามสาระการเรียนรู้แกนกลางและตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 รวมทั้งแนวความคิด ขอบเขตมาเป็นกรอบในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

1.3 ศึกษาวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากคู่มือครู แนวทางการจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.4 กำหนดรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยยึดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ

1.4.1 สาระสำคัญ

1.4.2 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดช่วงชั้น

1.4.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.4.4 เนื้อหา

1.4.5 กิจกรรมการเรียนรู้ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ หมายถึง แนวการจัดการเรียนรู้ที่นำเอาสาระการเรียนรู้จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือบูรณาการสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องของกิจกรรมการเรียนรู้ละ 1 สาระ ทั้งหมด 7 กลุ่มสาระ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ที่มีเนื้อหาตามสาระการเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ สำหรับนำไปใช้จัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23 และการสอนในลักษณะนี้ จะมีผู้สอนเพียงคนเดียวโดยจัดให้มีกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประสพการณ์ตรง ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม ใช้สื่อการเรียนรู้ที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อธรรมชาติ สื่อเทคโนโลยี มีการวัดผล ประเมินผลตามสภาพจริงจากกระบวนการเรียนรู้ และคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ ใช้รูปแบบการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกเนื้อหาจากกลุ่มสาระอื่น มีขั้นตอนการสอนตามแนวคิดของ สุมิตร อังวัฒนกุล (2539, หน้า 178-179) คือ

ขั้นที่ 1 กิจกรรมก่อนการอ่าน (Pre-Reading Activities)

- สร้างความสนใจและปูพื้นความรู้ในเรื่องที่จะอ่าน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมระหว่างการอ่าน (While-Reading Activities)

- เข้าใจโครงสร้างและเนื้อหาในเรื่องที่อ่าน

ขั้นที่ 3 กิจกรรมหลังการอ่าน (Post-Reading Activities)

- ตรวจสอบความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน

1.4.6 สื่อการเรียนรู้

1.4.7 การวัดผลประเมินผล

1.5 คัดเลือกบทอ่านที่มีความสัมพันธ์กับแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด

8 แผน ตามสาระการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการจากหนังสือแบบเรียน หนังสือแบบฝึกหัด และจากเว็บไซต์ซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดดังตาราง 18

ตาราง 18 การบูรณาการแบบสอดแทรกเนื้อหาจากกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

กิจกรรม ที่	เรื่อง	บูรณาการเนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)
1	Let Us Move Ahead	กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (ดนตรี)	2
2	PhayaKhankhak	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย	2
3	The Buddhist Lent	กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	2
4	Teenage-LifePart 1	กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา	2
5	Teenage Life Part 2	กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา	2
6	Setup a Smartphone	กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี	2
7	Save the Environment	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2
8	How Much I Need	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	2

1.6 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน จำนวน 16 ชั่วโมง
ไม่รวมการปฐมนิเทศ เวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนอกเวลาเรียนปกติ ในชั่วโมง
ซ่อมเสริมและกิจกรรมอิสระ

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความ
เข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบแก้ไข

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความ
เข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เสนอผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งประกอบด้วย

1.8.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพลินพิศ ธรรมรัตน์ อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

1.8.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์ อาจารย์
ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

1.8.3 ดร.พจมาน ชำนาญกิจ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

1.8.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ วรรณขาว อาจารย์ประจำแผนก
วิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

1.8.5 นางกิตติยา มุกดาประเสริฐ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบ
มาตรประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ เกณฑ์การ
ประเมินตัดแปลงมาจากมาตรประมาณค่าของ บุญชม ศรีสะอาด (2552, หน้า 102)
โดยกำหนดการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้
แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ได้แก่
5 = เหมาะสมมากที่สุด 4 = เหมาะสมมาก 3 = เหมาะสมปานกลาง 2 = เหมาะสมน้อย
และ 1 = เหมาะสมน้อยที่สุด

1.9 วิเคราะห์ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยยึดเกณฑ์ตัดสินระดับค่าเฉลี่ยดังนี้

4.51– 5.00 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด

3.51– 4.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก

2.51– 3.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.51– 2.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อย

1.00 – 1.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ได้ค่าความเหมาะสมของแผนเท่ากับ 4.47 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.10 นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขให้แผนการจัดการเรียนรู้ถูกต้องสมบูรณ์และชัดเจนยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขปรับปรุงการสะกดคำผิด และโครงสร้างไวยากรณ์

1.11 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามข้อบกพร่องแล้วไปดำเนินการหาประสิทธิภาพ ดังนี้

1.11.1 วิธีการทดลองเป็นแบบเดี่ยว คือนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จังหวัดสกลนคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน คือ เก่ง จำนวน 1 คน ปานกลางจำนวน 1 คน และอ่อน จำนวน 1 คนโดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง จากการสังเกต จดบันทึกของผู้วิจัย ผลปรากฏว่าเนื้อหาบทอ่านในกิจกรรมที่ 3 กิจกรรมที่ 4 และกิจกรรมที่ 5 มีความยาวมากเกินไป นักเรียนทำกิจกรรมบางอย่างไม่ทันตามเวลา มีคำศัพท์ที่นักเรียนไม่มีความหมายเป็นจำนวนมากผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล นำไปวิเคราะห์และแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

1.11.2 วิธีการทดลองแบบกลุ่มเล็ก คือนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จังหวัดสกลนคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และมีระดับผลการเรียนที่แตกต่างกัน คือ เก่งจำนวน 3 คน ปานกลางจำนวน 3 คน และอ่อนจำนวน 3 คน รวม จำนวน 9 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง ผู้วิจัย สังเกต จดบันทึกพฤติกรรม และนำข้อคิดเห็นของนักเรียนมาแก้ไขปรับปรุงมาแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการปรับการสะกดคำในเนื้อหา โครงสร้างประโยค ตลอดจนเพิ่มข้อความที่ตกหล่น สะกดผิด และขาดหายไป ให้ถูกต้องสมบูรณ์

1.11.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผลในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ แล้วดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้

2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาชั้นพื้นฐานที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ มาเป็นการกำหนดเนื้อหา นำเนื้อหาที่คัดเลือกแล้ว มาสร้างตารางวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เนื้อหาการอ่าน แผนการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ กำหนดโครงสร้างและสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2 กำหนดลักษณะของข้อมูลที่ต้องการทดสอบซึ่งประกอบไปด้วยสาระสำคัญ ตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และเวลาทดสอบ

2.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านเพื่อความเข้าใจ เพื่อกำหนดกรอบการวัด การสร้างแบบวัดความสามารถอ่านเพื่อความเข้าใจ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์หลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากหลักสูตรแกนกลางวิชาภาษาอังกฤษ

2.3.2 ศึกษาโครงสร้างรายวิชา คำอธิบายรายวิชา วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน แล้วนำมาวิเคราะห์ โดยยึดตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ คือ บอกความหมายคำศัพท์ จำนวน วลี รายละเอียด เหตุการณ์ จับใจความสำคัญ สรุปความ วิเคราะห์ความ ตีความและแสดงความ คิดเห็นจากเรื่องที่อ่านได้

2.3.3 เลือกเนื้อหาที่จะใช้ในการทดลองโดยการคัดเลือกเนื้อหา จากหนังสือเอกสารต่างๆ เว็บไซต์ และพิจารณาปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้มีความยากง่ายใน ระดับเดียวกับหนังสือเรียนภาษาอังกฤษพื้นฐานที่กระทรวงศึกษาธิการอนุมัติให้ใช้สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง โดยมีครูให้คำแนะนำ ปรึกษา และสังเกตพฤติกรรมได้แล้วจึงนำเสนอขอความคิดเห็นจากที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วปรับปรุงแก้ไข

2.3.4 สร้างตารางกำหนดเนื้อหาข้อสอบ ให้ครอบคลุมจุดประสงค์ ตามคำแนะนำจากที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำเนื้อหาข้อสอบดังกล่าวไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรง ประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) และความถูกต้องของ ภาษาแล้วนำเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีความเหมาะสมต่อไป

2.3.5 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อคัดเลือกให้เหลือ 40 ข้อ ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ตาราง 19 การวิเคราะห์ข้อสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อ ที่ออก	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	ระดับความเข้าใจ
1. บอกความหมายคำศัพท์ จำนวน วลีได้	13	8	ชั้นตามตัวอักษร
2. บอกรายละเอียด เหตุการณ์ได้	21	16	
3. จับใจความสำคัญ สรุปความได้	14	8	ชั้นตีความ
4. วิเคราะห์ความ ตีความและแสดงความ คิดเห็นได้	12	8	ชั้นวิเคราะห์ วิจารณ์
รวมข้อสอบ	60	40	

2.3.6 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง ข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยกำหนดระดับความคิดเห็นตามแนวทางของ บุญชม ศรีสะอาด (2552, หน้า 102 – 103) ดังนี้

- 1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อสอบไม่ได้วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ข้อสอบวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น
- + 1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อสอบได้วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น

การแปลความหมายของค่า IOC ถ้าค่าถามใดมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อคำถามนั้นวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้นได้จริง มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา แต่ถ้าข้อคำถามข้อใด มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 แสดงว่าข้อคำถามข้อนั้นไม่สามารถวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้นได้ ขาดความเที่ยงตรงตามเนื้อหา จะต้องตัดข้อนั้นทิ้งหรือแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ 0.5 สำหรับค่าความสอดคล้องแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.96

2.4 นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง

2.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ไปใช้ทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เคยเรียนเนื้อหาแล้ว โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จังหวัดสกลนคร จำนวน 50 คน ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก กำหนดให้ผู้ที่ได้ตอบถูกต้อง 1 คะแนน ผู้ที่ทำไม่ได้หรือตอบผิดได้ 0 คะแนน เมื่อวิเคราะห์แล้วคัดเลือกไว้จำนวน 40 ข้อ โดยคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีความยากง่าย ช่วงระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 – 1.00 ไปใช้ในการวิจัย โดยแบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านฉบับนี้มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.29 – 0.79 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.24 – 0.76

2.6 นำคะแนนที่ได้จากการวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไปหาความเชื่อมั่นโดยวิธีของ Kuder – Richardson โดยใช้สูตร KR_{20} ซึ่งแบบทดสอบวัดความสามารถทางการอ่านฉบับนี้ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

2.7 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่คัดเลือกไว้ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/6 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 23 จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 50 คน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบสอบถาม ที่สร้างขึ้น เพื่อวัดความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาแนวการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจและวิธีการสร้าง เกณฑ์ประเมิน จากตำราวัดผลทางการศึกษา (สมนึก ภัททิยานี, 2546, หน้า 37 – 40) และศึกษาทฤษฎี เนื้อหาสาระ แนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

3.2 ศึกษาและกำหนดขอบเขตเนื้อหา แบบสอบถามความพึงพอใจที่มี ต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

3.2.1 ด้านเนื้อหา

3.2.2 ด้านการจัดการเรียนรู้

3.2.3 ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียน

3.2.4 ด้านการวัดและประเมินผล

3.3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่าน ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชนิดมีโครงสร้าง จำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดรูปแบบการวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ 5 = เหมาะสมมากที่สุด 4 = เหมาะสมมาก 3 = เหมาะสมปานกลาง 2 = เหมาะสมน้อย และ 1 = เหมาะสมน้อยที่สุด ตามวิธีการของ Likert กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย

ของค่าเฉลี่ยเป็น 5 ระดับ โดยปรับปรุงจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103)

3.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อ
ขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่แก้ไขตามคำแนะนำของที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบ
คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน ตรวจสอบ
ความถูกต้องและความเหมาะสมของข้อความที่ใช้ในแบบสอบถามความพึงพอใจโดย
พิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมที่ต้องการวัด
โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ไม่ต่ำกว่า 0.50 ขึ้นไปถ้าผลการวิเคราะห์
ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 แสดงว่าแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรง
ในการวัดตามลักษณะพฤติกรรมที่ต้องการสามารถนำไปใช้ได้ ผลการวิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 0.98 แสดงว่าแบบสอบถามความพึงพอใจมีความเที่ยงตรงในการวัดตามลักษณะ
พฤติกรรมที่ต้องการวัด

3.6 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.7 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ
แล้วนำไปรวบรวมเก็บข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนทำเรื่องขออนุญาตการทำวิจัย
กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มทดลองเครื่องมือ

2. ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4/6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผู้วิจัยทำการปฐมนิเทศแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2 ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.3 ดำเนินการสอนจนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่าน ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยบันทึก สังเกตพฤติกรรม การเรียน ทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียน ทั้งแบบเดี่ยวและกลุ่ม

2.4 ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมหลังเรียน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

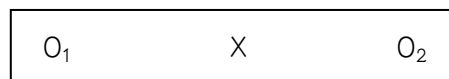
2.5 นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่าน ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.6 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

2. กำหนดแบบแผนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้ กำหนดแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design แบบการทดลองกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนและหลัง คือ มีการทดสอบ ก่อนการทดลอง 1 ครั้ง และหลังการทดลอง 1 ครั้ง เขียนเป็นแผนภูมิการทดลอง ได้ดังนี้

รูปแบบการทดลอง



ลักษณะที่ใช้ในการทำแผนการทดลอง

O_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน

X แทน การเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

O_2 แทน การทดสอบหลังเรียน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/6 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้เวลาในการทดลองจำนวน 16 ชั่วโมง ไม่รวมแผนปฐมนิเทศก่อนเรียน เพื่อแจ้งจุดประสงค์และแนวทางการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ การทดสอบก่อนเรียนจำนวน 1 ชั่วโมง และการทดสอบหลังเรียนจำนวน 1 ชั่วโมง โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ก่อนการทดลอง มีการวัดก่อนการเรียนโดยใช้แบบทดสอบ (Pretest) วัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 ผู้วิจัยได้ทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 แผน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 16 ชั่วโมง ขณะจัดการเรียนการสอน วัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ วัดพฤติกรรมการทำงาน วัดกระบวนการโดยทำแบบทดสอบท้ายแผน

2.3 หลังการกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แต่ละเรื่อง สิ้นสุดลง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชุดเดิม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาทดสอบหลังเรียน และวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ มีดังนี้

1.1 วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2

75 ค่าแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ เป็นค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้ จากการทำแบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ 8 แผน ในกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการของนักเรียน ตามเกณฑ์ร้อยละ 75

75 ค่าหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียน ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ หลังเรียนของนักเรียน เมื่อการเรียนการสอนทั้งหมด สิ้นสุดลง ตามเกณฑ์ร้อยละ 75

1.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที แบบ 2 กลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test แบบ Dependent Samples)

1.3 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) เทียบเกณฑ์การประเมินตามแนวทางของบุญชม ศรีสะอาด (2552, หน้า 102 – 103) ดังนี้

4.51– 5.00 หมายถึงมีความว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

3.51– 4.50 หมายถึงมีความว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

2.51– 3.50 หมายถึงมีความว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.51– 2.50 หมายถึงมีความว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

1.00 – 1.50 หมายถึงมีความว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต สัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการแบบบันทึกผลหลังสอน วิเคราะห์ประเด็นต่างๆ แล้วจึงนำมาเขียนเป็นความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ มีดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) หรือคะแนนเฉลี่ย ซึ่งมีสูตรดังนี้
(บุญชม ศรีสะอาด, 2552, หน้า 126)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม
 \sum แทน ผลรวม

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นการวัดการกระจาย หาได้จากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนแต่ละตัว
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม
 \sum แทน ผลรวม

1.3 ค่าร้อยละ (Percentage) เป็นการเทียบความถี่หรือจำนวนที่ต้องการจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2552, หน้า 125)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
 f แทน ความถี่คะแนนที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
 n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

2.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบทดสอบวัด
ความสามารถในการอ่าน ใช้สูตรดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 65)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็น

2.2 หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด,
2552, หน้า 84)

$$p = \frac{Ru + RI}{2f}$$

เมื่อ p แทน ระดับความยาก

Ru แทน จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก

RI แทน จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

2.3 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ จากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด,
2552, หน้า 84)

$$r = \frac{Ru - RI}{f}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก

f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

Ru แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

RI แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีคำนวณ จากสูตร
KR₂₀ (บุญชม ศรีสะอาด, 2552, หน้า 88-89)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่งๆ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่งๆ = 1-p
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
	$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$		
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	X	แทน	ผลสอบของนักเรียนแต่ละคน

3. สถิติตรวจสอบสมมติฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2552, หน้า 113-114)

3.1 หาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร E_1/E_2

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

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนนักเรียนที่ได้จากการทำ แบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบท้ายแผนทุกแผน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

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

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัด
 ความสามารถในการอ่าน หลังเรียนด้วยกิจกรรม
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

3.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนความสามารถในการอ่าน
 ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test แบบ
 Dependent Samples) กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545,
 หน้า 112)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบ
 ความมีนัยสำคัญ
 D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน
 \sum แทน ผลรวม