

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เกมประกอบการสอนในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจะดำเนินการตามประเด็นดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมเครื่องมือ
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2550 กลุ่มโรงเรียนประถมศึกษาในอำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี จำนวน 5 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดหนองม่วง อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (purposive random sampling) และนำมาคละกันโดยแบ่งเป็นเด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน จากนั้นเฉลี่ยโดยเท่ากันทั้ง 2 ห้องคือ กลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คนที่สอนโดยใช้การสอนแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

การสร้างเครื่องมือผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 3 ชนิดคือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอน
2. แผนการจัดการเรียนรู้ปกติ
3. แบบทดสอบทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. การสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษ โดยใช้เกมประกอบการสอน ที่ผู้วิจัยใช้สอนดำเนินการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาวิเคราะห์จุดมุ่งหมายหลักสูตร ขอบข่ายเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6) เพื่อกำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์รายวิชาที่ใช้ในการทดลอง

1.2 ศึกษาทฤษฎีและหลักการต่างๆในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม เพื่อที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่จะใช้ในการทดลองจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6) และวิเคราะห์เนื้อหาวิชา รวมทั้งจุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทาง

1.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอน โดยใช้หลักเกณฑ์ตามลำดับขั้นดังนี้

1.4.1 ศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอน

1.4.2 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอนของกลุ่มทดลอง

1.4.3 เลือกเกมประกอบการสอน ซึ่งผู้วิจัยได้มีวิธีการเลือกเกมเข้ามา

ประกอบการสอนโดยการศึกษาเกมในรูปแบบต่างๆที่เหมาะสมกับเนื้อหา วยและความสามารถของนักเรียนและที่สำคัญเกมนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาวิชาที่จะสอนเพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างสัมฤทธิ์ผลและมีประสิทธิภาพ

1.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้และสร้างสื่อตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่องหลักการใช้ a
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่องข้อยกเว้นในการใช้ a
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่องหลักการใช้ an
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่องข้อยกเว้นในการใช้ an
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่องหลักการใช้ the
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่องข้อยกเว้นในการใช้ the
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 – 8	สรุปเรื่องหลักการใช้ a, an, และ the

โดยในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบไปด้วย ใบความรู้ แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ(test)หลังการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัยแบบเติมคำที่กำหนดให้ลงในช่องว่าง ตั้งแต่แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ถึง 7 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 นั้นเป็นแบบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีแบบทดสอบ (test) จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจและแก้ไข

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านตรวจพิจารณาเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ การวัดและประเมินผลที่เหมาะสม และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence - IOC) แผนการจัดการเรียนรู้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ถึง 1

1.8 การประเมินประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอน ที่ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดหนองม่วง อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอน กำหนดประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E1/E2 = 80/80$

เกณฑ์ 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้จากการทดสอบ(test)หลังเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม ประกอบการสอนแต่ละแผน

เกณฑ์ 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้จากการทดสอบหลังเสร็จสิ้นการสอน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม ประกอบการสอนหลังเสร็จสิ้นการสอนทั้ง 8 แผน โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การตั้งค่าประสิทธิภาพ $E1/E2$ ไว้ที่ $80/80$ มีเกณฑ์เป็นค่าความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 ดังนั้นประสิทธิภาพ $E1/E2$ แม้ว่าจะมีค่าต่ำกว่า $80/80$ ถ้าอยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำที่ยอมรับได้ของ $E1$ ซึ่งจะเท่ากับ $80-2.5$ ซึ่งก็คือ 77.5 และ $E2$ จะเท่ากับ $80-2.5$ ซึ่งก็คือ 77.5 หากค่าที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่า $77.5/77.5$ ก็ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทดลองรายบุคคล (individual try-out) โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิไลวิทยา อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี จำนวน 3 คน คือนักเรียนที่มีผลการเรียนดี 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน เพื่อสังเกตปฏิกิริยาของนักเรียน และสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในเรื่องเกี่ยวกับการสื่อความหมาย การยกตัวอย่างประโยค เกมที่ใช้ประกอบ เวลาในการทำกิจกรรม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็ก (small group try-out) นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอนที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิไลวิทยา อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี จำนวน 9 คนคือนักเรียนที่มีผลการเรียนดี 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ได้นำข้อมูลคะแนนจากการทดลอง มาคำนวณหาประสิทธิภาพ $E1/E2$ และหาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้

เกมประกอบการสอน โดยใช้เกณฑ์ 80/80 ได้ค่าประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอน 77.66/78.33 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองภาคสนาม (field try-out) หลังจากการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิไลวิทยา อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี จำนวน 30 คนคือนักเรียนที่มีผลการเรียนดี 10 คน ปานกลาง 10 คน และอ่อน 10 คน มาคำนวณหาประสิทธิภาพ E1/E2 โดยใช้เกณฑ์ 80/80 ได้ค่าประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอน 80.13/80.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

จากนั้นผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วนำไปใช้สอนกับกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หรือไม่

2. การสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษที่สอนแบบปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้ปกติ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยใช้สอนนักเรียนกลุ่มควบคุมดำเนินการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ

2.2 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่จะใช้ในการทดลองจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ ในช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6)

2.3 ศึกษาการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้และดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และสร้างสื่อการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 แผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่องหลักการใช้ a
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่องข้อยกเว้นในการใช้ a
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่องหลักการใช้ an
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่องข้อยกเว้นในการใช้ an
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่องหลักการใช้ the
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่องข้อยกเว้นในการใช้ the
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 – 8	สรุปเรื่องหลักการใช้ a, an, และ the

2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้ประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจและแก้ไข

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิไลวิทยา อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี จำนวน 30 คน ซึ่งมี

ลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลา สื่อการสอน และปริมาณเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างทุกขั้นตอน ก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้สอนกับกลุ่มควบคุม

3. การสร้างและการหาคุณภาพของแบบทดสอบทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาหลักการวัดและการประเมินผลในสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

3.2 สร้างแบบทดสอบทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษ คัดเลือกเนื้อหาจากใบความรู้ คำนึงถึงความยากง่าย และความสามารถของนักเรียน แล้วสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.3 นำเสนอประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจและแก้ไข

3.4 นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ ว่ามีความสอดคล้องเหมาะสมกับงานวิจัยนี้หรือไม่ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อคำถามที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน 0 สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน -1 สำหรับข้อคำถามที่ไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.5 นำผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในแต่ละข้อนำมาหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และผู้วิจัยเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC สูงกว่า 0.50 จำนวน 30 ข้อ เพื่อเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.6 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนเป็นรายข้อ มีระบบการใช้คะแนนเป็น dichotomous คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จากนั้นนำไปวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งปรากฏว่ามีระดับความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.26 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) ตั้งแต่ 0.31-0.87 ซึ่งสรุปได้ว่าแบบทดสอบมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่ดี

3.7 หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร Kuder and Richardson 20 (KR-20) ปรากฏว่าค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.85 แสดงว่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับที่เหมาะสม

3.8 นำแบบทดสอบทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษไปใช้กับกลุ่มทดลองทั้งก่อนและหลังการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน และนำไปใช้กับกลุ่มควบคุม หลังการสอนแบบปกติ เมื่อเสร็จสิ้นการสอนทั้ง 8 แผนการจัดการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการวิจัยโดย

การวิจัยนี้มี 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยมีการสอบก่อนและหลังการทดลอง (Randomized Control Group Pre-test Post-test Design) ซึ่งมีลักษณะการทดลอง ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 62)

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

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

ความหมายของสัญลักษณ์

RE	แทน	กลุ่มทดลองที่ได้มาจากการสุ่ม
RC	แทน	กลุ่มควบคุมที่ได้มาจากการสุ่ม
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง
X	แทน	การทดลองโดยตัวแปรทดลอง
~X	แทน	การไม่ให้ตัวแปรทดลอง

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 การทดลองแต่ละกลุ่มใช้เวลาทดลองกลุ่มละ 10 ชั่วโมง โดยทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง ทำการสอนทั้งหมด 8 แผนการจัดการเรียนรู้ แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง ทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง

3. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (pre-test) สำหรับกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2 ดำเนินการทดลองสอนนักเรียน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นดังนี้

กลุ่มทดลอง ทดลองสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอน และทำแบบทดสอบ(test) หลังเรียนแต่ละแผน

กลุ่มควบคุม ทดลองสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3.3 เมื่อสิ้นสุดการสอนทั้ง 8 แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (post - test) โดยใช้แบบทดสอบทักษะฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.4 นำแบบทดสอบมาตรวจคำตอบแล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนระหว่างก่อน-หลังเรียน โดยใช้เกมประกอบการสอน และเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนกับกลุ่มควบคุมที่สอนแบบปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษโดยใช้เกมประกอบการสอนโดยหา $E_1 : E_2$ เปรียบเทียบเกณฑ์ 80:80

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษโดยใช้เกมประกอบการสอนระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองโดยการทดสอบที (t-test แบบ dependent)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษระหว่างกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้โดยใช้เกมประกอบการสอนกับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้การทดสอบที (t-test แบบ independent)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยได้ใช้สถิติพื้นฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบเครื่องมือและสถิติในการทดสอบ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 102)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียน
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

1.2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบวัดทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษ คำนวณจากสูตร (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 312)

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

เมื่อ	$S.D.$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	\sum	แทน	ผลรวมของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ความสอดคล้องของเนื้อหาสาระในเครื่องมือกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแบบทดสอบวัดทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 242) จากผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนำไปคำนวณ IOC ตามสูตรดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	n	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าความยากง่าย (difficulty) ของแบบทดสอบวัดทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษโดยการวิเคราะห์เป็นรายข้อ การตรวจสอบความยากเป็นรายข้อหาได้จากสัดส่วนหรือร้อยละของผู้ที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก คำนวณได้จากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 81)

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

เมื่อ	P	แทน	ระดับความยาก
-------	-----	-----	--------------

R	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

2.3 ค่าอำนาจจำแนกคำนวณได้จากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 81)

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

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	Ru	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	RL	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

2.4 ค่าความเชื่อมั่นใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder & Richardson) โดยใช้สูตร KR - 20 (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 85 - 86)

$$r_{ii} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ	r_{ii}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกแต่ละข้อ = $\frac{R}{N}$ เมื่อ R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นและ N แทนจำนวนผู้สอบ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ = $1 - p$

3. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมโดยหา $E_1 : E_2$ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, และคนอื่น ๆ 2537, หน้า 479-498)

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

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

การเรียนทั้งหมด	เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียน คิดเป็นร้อยละ จากการทำแบบทดสอบในระหว่างเรียนแต่ละแผน ของนักเรียนทั้งหมด
		E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่จัดไว้ในบทเรียน คิดเป็นร้อยละ จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละแผน ของนักเรียนทั้งหมด
		$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบของแต่ละแผน
		$\sum F$	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้รับการทดสอบเมื่อเสร็จสิ้นจาก
		A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
		B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
		N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษระหว่างก่อนการทดลองในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมกับหลังการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมและใช้การทดสอบที่ (*t*-test แบบ dependent) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 109)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติจะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน
	\sum	แทน	ผลรวม

5. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะการใช้คำนำหน้าคำนามในภาษาอังกฤษระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมกับการจัดการเรียนรู้ปกติโดยใช้การทดสอบที (t-test แบบ independent) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 85-86)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} \right)}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	\bar{X}_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มที่ 1 (กลุ่มทดลอง)
	\bar{X}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มที่ 2 (กลุ่มควบคุม)
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของคนในกลุ่มที่ 1 (กลุ่มทดลอง)
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของคนในกลุ่มที่ 2 (กลุ่มควบคุม)
	n_1	แทน	ขนาดคนทั้งหมดในกลุ่มที่ 1 (กลุ่มทดลอง)
	n_2	แทน	ขนาดคนทั้งหมดในกลุ่มที่ 2 (กลุ่มควบคุม)
			ค่า degree of freedom (df) ในกรณีนี้เท่ากับ $n_1 + n_2 - 2$