

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีเป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง วรรณยุกต์ ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนมัธยมหนองสาขลา ตำบลหนองสังข์ จำนวน 2 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 47 คน  
กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนมัธยมหนองสาขลา ตำบลหนองสังข์ จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 23 คน โดยวิธีจับฉลาก

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 5 ชนิด ดังนี้

1. มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ วิชาภาษาไทย เรื่อง วรรณยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
5. แบบสอบถามความพึงพอใจ

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้ดำเนินการดังนี้

### 1. มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ วิชาภาษาไทย เรื่อง วรรณยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง วรรณยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้  
ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

#### 1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียด ดังนี้

1.1.1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช  
2551 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมหนองสาขลา หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
สาระที่ 1 การอ่าน และสาระที่ 2 การเขียน

1.1.2 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ให้  
สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาภาษาไทย เรื่อง วรรณยุกต์  
กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาย่อย กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำแนกกิจกรรม  
กระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง วรรณยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เนื้อหา	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	จำนวนข้อสอบ						
		วัดผลสัมฤทธิ์				วัดทักษะการคิดวิเคราะห์		
		รู้	จำ	ใจ	วิ	ความสำคัญ	ความสัมพันธ์	หลักการ
1. รูปวรรณยุกต์	1. อธิบายรูปวรรณยุกต์ได้	1	1	1	1	1	1	
2. เสียงวรรณยุกต์	2. บอกเสียงวรรณยุกต์ได้	1	1	1	1		1	1
3. การผันวรรณยุกต์ อักษรกลาง	3. ผันวรรณยุกต์อักษร กลางได้ถูกต้อง	1	1	1	1	1		1
4. การผันวรรณยุกต์ อักษรสูง	4. ผันวรรณยุกต์อักษรสูง ได้ถูกต้อง	1	1	1	1	1		1
5. การผันวรรณยุกต์ อักษรต่ำ	5. ผันวรรณยุกต์อักษรต่ำ ได้ถูกต้อง	1	1	1	1	1		1
รวม		5	5	5	5	4	2	4
รวมแบบทดสอบ		20				10		

1.1.3 ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยเริ่มศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากหนังสือ บทความ เอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ชั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบมัลติมีเดีย เรื่อง วรรณยุกต์ โดยนำแนวคิดและหลักการสร้างมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบโดยอาศัยกรอบแนวคิด ซึ่งสามารถนำเสนอได้ดังนี้

1.2.1 ด้านเนื้อหา สำหรับเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ คือ วรรณยุกต์ จะมีขอบข่ายหรือสาระการเรียนรู้ คือ วรรณยุกต์และการผันอักษร

1.2.2 การออกแบบโครงสร้างมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย

1) สถานการณ์ปัญหา เป็นการกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน เรียนรู้จากปัญหา และกำหนดภารกิจขึ้นมาให้ผู้เรียนแก้ปัญหา พยายามค้นคว้าและแสวงหาคำตอบ

2) แหล่งเรียนรู้ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่นำเสนอด้านเนื้อหา เรื่อง วรรณยุกต์ และการผันอักษร นำเสนอในรูปแบบของมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

3) ฐานการช่วยเหลือ ออกแบบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดแนวคิดในการแก้ไขปัญหาคำตอบ ประกอบด้วย

3.1) ฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด (Conceptual scaffolding) ช่วยในการสร้างความคิดรวบยอดที่สำคัญของปัญหาหรือเนื้อหาความรู้

3.2) ฐานการช่วยเหลือเกี่ยวกับการคิด (Met cognitive scaffolding) ช่วยเกี่ยวกับวิธีคิดในระหว่างการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตระหนักคิดกับตนเองเพื่อหาแนวทางการเรียนรู้ที่จัดไว้ให้

3.3) ฐานการช่วยเหลือกระบวนการเรียนรู้ (Procedural scaffolding) ช่วยแนะนำเกี่ยวกับการใช้เมนูต่างๆ ลักษณะของระบบ และการทำงานของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่จัดไว้ให้

3.4) ฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic scaffolding) ช่วยแนะแนวในการวิเคราะห์และวิธีการเรียนรู้ภารกิจและปัญหา

3.5) การร่วมมือกันแก้ปัญหา เป็นการนำเสนอแหล่งเรียนรู้แลกเปลี่ยนความรู้ของผู้เรียน หรือการทำใบงาน กิจกรรมกลุ่ม

3.6) ห้องบันทึก เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล องค์ความรู้ในรูปของเกม และเพลงเพื่อให้ผู้เรียนคลายเครียด

1.2.3 ออกแบบจอภาพ ผู้วิจัยได้ออกแบบจอภาพ ประกอบด้วย

- 1) คำแนะนำมัลติมีเดีย
- 2) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 3) แบบทดสอบก่อนเรียน
- 4) สถานการณ์ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบสถานการณ์ปัญหาทั้งหมด 5 สถานการณ์ โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนสถานการณ์ปัญหาได้ตามความต้องการ และทำภารกิจที่มอบหมายให้ในแต่ละสถานการณ์

5) แหล่งเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเข้าเรียนจากสถานการณ์ปัญหาแล้ว ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นด้วยปัญหา และการทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องการค้นคว้าหาคำตอบจากที่จัดเตรียมไว้ให้ จะประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง วรรณยุกต์และการผันอักษร

6) ฐานการช่วยเหลือ ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้เพื่อเป็นแหล่งให้ความช่วยเหลือและช่วยแนะแนวทางแก้ปัญหาต่าง ๆ ในแต่ละสถานการณ์ปัญหา สำหรับผู้ที่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยจะช่วยเหลือผู้เรียนในด้านความคิดรวบยอด วิธีคิดแนวทางแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้ ด้านกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา และภารกิจ

7) การร่วมมือกันแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ออกแบบในรูปแบบไว้โดยนำเสนอแหล่งเรียนรู้แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือการทำใบงาน กิจกรรมกลุ่ม

8) ห้องบันทึก ผู้วิจัยได้ออกแบบในรูปแบบของเกม และเพลงเพื่อให้ผู้เรียนคลายเครียด

9) แบบทดสอบหลังเรียน

1.2.4 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ซึ่งประกอบด้วยรูปแบบภาพ บทบรรยายรวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่จะปรากฏในแต่ละจอภาพ ตามที่ออกแบบไว้ หลังจากนั้นนำบทดำเนินเรื่องเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาและนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.2.5 นำบทนำเรื่องไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และด้านการจัดการมัลติมีเดีย เพื่อขอคำแนะนำ และแก้ไขปรับปรุง

1.3 ขั้นพัฒนา โดยดำเนินการ ดังนี้

1.3.1 พัฒนามัลติมีเดียตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้โปรแกรมอัดเสียง เพื่อจัดทำสคริปต์เสียง โปรแกรมตกแต่งรูปภาพ และโปรแกรมนิพนธ์บทเรียน เพื่อจัดทำลำดับการ

นำเสนอ ดังนี้ แนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน สถานการณ์ ปัญหา แหล่งเรียนรู้ ฐานการช่วยเหลือ การร่วมมือกันแก้ปัญหา ห้องบันเทิงและแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อสร้างเสร็จแล้วได้นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ คร.ธีรพนธ์ คงนาวัง ผู้อำนวยการ โรงเรียนห้วยด้อนพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความสามารถในการออกแบบ

1.3.2 นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไข

1.3.3 นำมัลติมีเดียที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.4 ขั้นตอนการใช้ นำมัลติมีเดียปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ไปใช้เป็นสื่อในการทดลองใช้ ดังนี้

1.4.1 นำไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to – One Testing) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนมัธยมหนองศาลา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน ในวันที่ 19- 23 กรกฎาคม 2553 โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 1 คน ตามแบบ ปพ. 5 ซึ่งผู้วิจัยสังเกตนักเรียนจากการทดลองใช้อย่างใกล้ชิด เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับขนาดตัวอักษร สีตัวอักษร สีพื้น ภาพประกอบและเสียงบรรยาย จากนั้นสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อผลต่อมัลติมีเดีย เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงมัลติมีเดีย การพิมพ์ตัวอักษร ไม่ถูกต้อง ตัวสะกดผิด จึงนำมาปรับปรุงตามข้อบกพร่องที่พบ

1.4.2 ทำการทดลองใช้กับนักเรียนในกลุ่มเล็ก (Small group testing) โดยการนำมัลติมีเดียไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนมัธยมหนองศาลา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ที่ไม่ใช่นักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง และไม่ใช้กลุ่มทดลองรายบุคคล โดยทดสอบความสามารถระหว่างกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน จำนวน 9 คน ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน ในวันที่ 2- 6 สิงหาคม 2553 หลังจากนั้นให้สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อมัลติมีเดีย เพื่อหาข้อบกพร่องของมัลติมีเดีย พบว่า บางครั้งเสียงค่อยเกินไป ไม่สม่ำเสมอ จึงนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อบกพร่องที่พบ

1.4.3 ทำการทดลองภาคสนาม โดยนำมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน จำนวน 30 คน ในวันที่ 9-13 สิงหาคม 2553 โดยทำการทดลองเหมือนครั้งที่ 1 และ 2 เพื่อหาข้อบกพร่อง และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อบกพร่องที่พบ ซึ่งผลการทดลองไม่พบข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข จึงนำมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองต่อไป

## 1.5 ขั้นตอนการสรุปผลและประเมิน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1.5.1 ประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลด้านเนื้อหา ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ด้านหลักสูตรและการสอน และด้านแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของมัลติมีเดีย เรื่อง วรรณยุกต์ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แล้วนำมาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และแปลผลเป็นระดับความเหมาะสม รวมทั้งได้นำไปแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญซึ่งประกอบด้วย

1) ผศ.ว่าที่ ร.ท.ดร.ณัฐรัชย์ จันทระชุม ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผล

2) อาจารย์วินัย แสงกล้า ศศ.ม. (ภาษาและวรรณคดี) อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3) ผศ.ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท ป.ร.ค. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) อาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

4) ดร.ธีรพันธ์ คงนาวัง ค.ค. (บริหารการศึกษา) ผู้อำนวยการโรงเรียนห้วยต้อนพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

5) นายมาโนชญ์ มนุสิลปี ค.ม. (บริหารการศึกษา) ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมหนองศาลา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการจัดการเรียนรู้

### 1.5.2 นำมัลติมีเดียที่ได้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

## 2. แบบประเมินคุณภาพของมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

### 2.1 การวิเคราะห์

2.1.1 กำหนดกรอบการประเมิน โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินคุณภาพของมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

2.1.2 ศึกษาหลักสูตร คู่มือการสร้างแบบประเมินคุณภาพของมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และคู่มือการวัดผล เพื่อหาคุณภาพของแบบประเมิน

### 2.2 การออกแบบ

ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างแบบประเมินคุณภาพของมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยได้แบ่งการประเมินออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านมัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา ด้านการออก



แบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) และกำหนดค่าของคะแนนเป็น 5 ระดับดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 72-73)

ระดับ 5 คุณภาพของมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 คุณภาพของมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ เหมาะสมมาก

ระดับ 3 คุณภาพของมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 คุณภาพของมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 คุณภาพของมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ เหมาะสมน้อยที่สุด

### 2.3 การพัฒนา

นำแบบประเมินคุณภาพ เสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

### 2.4 การทดลองใช้

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินคุณภาพของมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ พร้อมสื่อมัลติมีเดีย ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 30 ท่าน เพื่อทำการประเมิน

### 2.5 การประเมินผล

หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิได้ทำการประเมินแล้ว ได้นำผลการประเมินคุณภาพของมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของ Cronbach (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 99) ปรากฏว่าผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของประเมินคุณภาพมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 (ดังตารางภาคผนวกที่ 6 ในภาคผนวก ก หน้า 123 -126)

## 3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อทดสอบปรนัย แบบอิงเกณฑ์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 26 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

### 3.1 การวิเคราะห์

3.1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1.2 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้น ม. 1 เรื่อง วรรณยุกต์ และกำหนดจำนวนข้อสอบที่จะสร้างตาม รายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สารการเรียนรู้ และจำนวนข้อสอบ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สารการเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	
		ทั้งหมด	ต้องการ
1. อธิบายรูปวรรณยุกต์ได้	- รูปวรรณยุกต์	5	4
2. บอกเสียงวรรณยุกต์ได้	- เสียงวรรณยุกต์	5	4
3. ผันวรรณยุกต์อักษรกลางได้	- การผันวรรณยุกต์อักษรกลาง	5	4
4. ผันวรรณยุกต์อักษรสูงได้	- การผันวรรณยุกต์อักษรสูง	5	4
5. ผันวรรณยุกต์อักษรต่ำได้	- การผันวรรณยุกต์อักษรต่ำ	6	4
รวม		26	20

### 3.2 การออกแบบ

สร้างข้อสอบให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และเนื้อหา ดังนี้

#### 3.2.1 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4

ตัวเลือก จำนวน 26 ข้อ ต้องการใช้จริง 20 ข้อ

#### 3.2.2 การให้คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

### 3.3 การพัฒนา

นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการวัดผลการศึกษา ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม

โดยการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อหาค่าความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนด คือ มากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ถือว่าใช้ได้ (สมนึก ภักทิษณี. 2549 : 220) ดังตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ต่อไปนี้

ตัวอย่าง ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังตารางที่ 4

คำชี้แจง โปรดพิจารณาตอบแบบสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามระดับค่าการวัด โดยความหมายระดับคะแนน ดังนี้

- ความสอดคล้อง 1 หมายถึง แน่ใจว่าหัวข้อเรื่องสอดคล้องสอดคล้องกับจุดประสงค์
- ความสอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าหัวข้อเรื่องสอดคล้องสอดคล้องกับจุดประสงค์
- ความสอดคล้อง -1 หมายถึง แน่ใจว่าหัวข้อเรื่องไม่สอดคล้องสอดคล้องกับจุดประสงค์



ตารางที่ 4 ตัวอย่างของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หัวเรื่อง : วรรณยุกต์	ความสอดคล้อง			
	1	0	-1	หมายเหตุ
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : อธิบายรูปวรรณยุกต์ได้				
คำถามข้อที่ 0 : วรรณยุกต์มีกี่รูป ? ก. 1 รูป ข. 2 รูป ค. 3 รูป ง. 4 รูป				เฉลย ง.
คำถามข้อที่ 00 : ข้อใดคือวรรณยุกต์ ? ก. <sup>ˆ</sup> ข. <sup>+</sup> ค. <sup>˘</sup> ง. <sup>๘</sup>				เฉลย ข.

นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ความสอดคล้อง ซึ่งผลการประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน่าความสอดคล้องรายข้ออยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 (ดังตารางภาคผนวกที่ 1 ในภาคผนวก ค หน้า 118) และได้นำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์พิจารณาความเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

#### 3.4 การทดลองใช้

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมหนองสาขลา จำนวนนักเรียน 24 คน

#### 3.5 การประเมินผล

3.5.1 นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรหาค่าความยากของข้อสอบ (P) (สมนึก กัททิษฺณี, 2549 : 195) พบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากระหว่าง 0.45 – 0.95 และทำการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ปรากฏว่ามีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.08 – 0.75 (ดังตารางภาคผนวกที่ 3 ในภาคผนวก ค หน้า 120)

3.5.2 คัดเลือกข้อสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8 และค่าอำนาจจำแนก 0.2 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 82 – 83) ไว้จำนวน 20 ข้อ

3.5.3 วิเคราะห์ วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR – 20 (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 132) ปรากฏว่าข้อสอบที่คัดเลือกไว้ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับเท่ากับ 0.83 (ดังตารางภาคผนวกที่ 4 ในภาคผนวก ค หน้า 121)

3.5.4 นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแล้วพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

#### 4. การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ เป็นข้อทดสอบปรนัย แบบอิงเกณฑ์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 12 ข้อ ต้องการใช้จริง จำนวน 10 ข้อซึ่งได้ ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

##### 4.1 การวิเคราะห์

4.1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ โดยศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดรูปแบบและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์

4.1.2 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ด้านความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง วรรณยุกต์ และกำหนดจำนวนข้อสอบที่จะสร้าง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ และจำนวนข้อสอบ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	
		ทั้งหมด	ต้องการ
1. อธิบายรูปวรรณยุกต์ได้	- รูปวรรณยุกต์	3	2
2. บอกเสียงวรรณยุกต์ได้	- เสียงวรรณยุกต์	3	2
3. ผันวรรณยุกต์อักษรกลางได้	- การผันวรรณยุกต์อักษรกลาง	2	2
4. ผันวรรณยุกต์อักษรสูงได้	- การผันวรรณยุกต์อักษรสูง	2	2
5. ผันวรรณยุกต์อักษรต่ำได้	- การผันวรรณยุกต์อักษรต่ำ	2	2
รวม		12	10

4.2 การออกแบบ เขียนข้อสอบให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา และความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

4.2.1 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นข้อทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 12 ข้อ ต้องการจริง 10 ข้อ

4.2.2 การให้คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

4.3 การพัฒนา นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และ การวัดผลการศึกษา ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อหาค่าความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้องเฉลี่ยตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ถือว่าใช้ได้ (สมนึก ภัททิยธนี.2549 : 220) ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทยเรื่อง วรรณยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังตารางที่ 6

คำชี้แจง โปรดพิจารณาตอบแบบสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านตามระดับค่าการวัด โดยความหมายระดับคะแนน ดังนี้

ความสอดคล้อง 1 หมายถึง แน่ใจว่าหัวเรื่องสอดคล้องสอดคล้องกับจุดประสงค์

ความสอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าหัวเรื่องสอดคล้องสอดคล้องกับจุดประสงค์

ความสอดคล้อง -1 หมายถึง แน่ใจว่าหัวเรื่องไม่สอดคล้องสอดคล้องกับจุดประสงค์

ตารางที่ 6 ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์

หัวเรื่อง : วรรณยุกต์	ความสอดคล้อง			
	1	0	-1	หมายเหตุ
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : อธิบายรูปวรรณยุกต์ได้				
คำถามข้อที่ 0 : คำในข้อใดมีรูปกับเสียงวรรณยุกต์ตรงกัน ?				
ก. แก้ว สู้ จ้ำ				
ข. โต๊ะ จำ คุ่ม				
ค. ให้ แจ้ง เซ้า				
ง. ไม้ แท้ง แล้ว				เฉลย ก.

หัวข้อ : วรรณยุกต์	ความสอดคล้อง			
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : อธิบายรูปวรรณยุกต์ได้	1	0	-1	หมายเหตุ
คำถามข้อที่ 00 : คำว่า “ คำ ” มีรูปวรรณยุกต์และเสียงวรรณยุกต์ใด ? ก. รูปวรรณยุกต์โท เสียงวรรณยุกต์เอก ข. รูปวรรณยุกต์โท เสียงวรรณยุกต์โท ค. รูปวรรณยุกต์เอก เสียงวรรณยุกต์โท ง. รูปวรรณยุกต์เอก เสียงวรรณยุกต์เอก				เฉลย ค.

นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องปรากฏว่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีคะแนนเฉลี่ยรายข้ออยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 ซึ่งหมายความว่าข้อสอบแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและได้นำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (ดังตารางภาคผนวกที่ 2 ในภาคผนวก ค หน้า 119)

4.3.4 นำแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์พิจารณาความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.4 การทดลองใช้ นำแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมหนองสาธา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ จำนวน 24 คน

#### 4.5 การประเมินผล

4.5.1 นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรหาค่าความยากของข้อสอบ (P) (สมนึก ภัททิยชนี. 2549 : 195) พบว่ามีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.30 - 0.88 และทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์แต่ละข้อ โดย ปรากฏว่าข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.11 - 0.69

4.5.2 คัดเลือกข้อสอบโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดคือค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 และค่าอำนาจจำแนก 0.2 ขึ้นไป (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 195) ไว้จำนวน 10 ข้อ

4.5.3 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 132) ปรากฏว่าข้อสอบที่คัดเลือกไว้ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 (ดังตารางภาคผนวกที่ 6 ในภาคผนวก ค หน้า 123 - 126)

4.5.4 นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแล้วพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

## 5. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

5.1 ชั้นวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง กับการแบบสอบถามความพึงพอใจ และวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือวัดผลทางการศึกษาของ สมนึก ภัททิยธนี (2544 : 36 – 42) และจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น ของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 66 – 74)

5.2 ขั้นตอนออกแบบ โดยกำหนดกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมิน เป็น 4 ด้าน ดังนี้

5.2.1 ความพึงพอใจในด้านคุณภาพการเรียน

5.2.2 ความพึงพอใจในด้านภาพ ภาษา และเสียง

5.2.3 ความพึงพอใจในด้านรูปแบบการนำเสนอ

5.2.4 ความพึงพอใจในด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

5.3 การพัฒนา

5.3.1 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหาแล้วแก้ไขปรับปรุงตาม ข้อเสนอแนะ

5.3.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรง ความชัดเจน ทางภาษา และความถูกต้องตามเนื้อหา

5.4 การทดลองใช้

5.4.1 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ มาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของ ผู้เชี่ยวชาญแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อรายงานความคืบหน้า

5.4.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนมัธยมหนองสาขลา อำเภอแก่งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 24 คน ในวันที่ 24 สิงหาคม 2553 เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น

5.5 การประเมินผล

นำผลจากการทดลองใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน มาหาค่าความ เชื่อมั่นโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของคอนบราค (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 134-135) ผล ปรากฏว่าได้ค่าเท่ากับ 0.76 (ดังตารางที่ 7 ในภาคผนวก ค หน้า 127 -130)

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งทำการทดลองตามแบบการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง One group pretest - posttest Design (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 160) ตามรูปแบบดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แบบแผนการทดลอง

E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
---	----------------	---	----------------

โดยที่

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

X หมายถึง การเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

T<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

### 2. วิธีดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนมัธยมหนองสาลาด องค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ เพื่ออนุญาตประสานงานในการทดลองใช้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

2.2 ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนมัธยมหนองสาลาดเพื่อขออนุญาตและประสานงานในการเก็บรวบรวมข้อมูล มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 รวมเป็นเวลาทั้งหมด 15 ชั่วโมง

2.3 ปฐมนิเทศให้นักเรียนมีความเข้าใจถึงการจัดการเรียนการสอนด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการดำเนินการ

2.4 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ หลังจากนั้นนำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนทุกคน มาบันทึกคะแนนเก็บไว้เปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียน



2.5 ดำเนินการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

2.6 เมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามเนื้อหาครบทุกแผนแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์

2.7 หลังจากที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์เสร็จแล้วให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจโดยกำหนด วัน เวลา ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย มีรายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 วัน/เวลาที่ใช้ในการวิจัย

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	เวลา	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ / เรื่อง	จำนวน (ชั่วโมง)
1	17 ส.ค. 2553	08.40-09.30	1. ปฐมนิเทศ	1
		09.30-11.10	2. ทดสอบก่อนเรียน	2
2	23 ส.ค. 2553	08.40-10.20	3. รูปวรรณยุกต์	2
3	24 ส.ค. 2553	08.40-10.20	5. การผันอักษรกลาง	2
		10.20-12.20	6. การผันอักษรสูง	2
4	30 ส.ค. 2553	08.40-10.20	7. การผันอักษรต่ำ	2
		10.20-12.20		
5	31 ส.ค. 2553	08.40-10.20	8. ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบ	2
		10.20-12.20	วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน / แบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ / แบบสอบถามความพึงพอใจ	

หมายเหตุ หลังจากที่เรียนแล้ว ถ้านักเรียนไม่สามารถปฏิบัติภารกิจจนเสร็จสมบูรณ์ หรือยังไม่เข้าใจในบทเรียนสามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนได้ ในเวลา 12.00 –13.00 และเวลา 15.00 –16.00 ของทุกวันจนกว่าจะถึงเวลาเรียนในครั้งต่อไป

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนและรายละเอียด ดังนี้

### 1. การหาคุณภาพของมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง วรรณยุกต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 143-151)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

### 2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 23 คน จากการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่พัฒนาขึ้น มาคำนวณด้วยค่าสถิติ t-test (Dependent samples) โดยตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

$H_0$  : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียน ไม่สูงกว่าก่อนเรียน

$H_1$  : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียน สูงกว่าก่อนเรียน

### 3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางการคิดวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 23 คน จากการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น มาคำนวณด้วยค่าสถิติ t-test (Dependent samples) โดยตั้งสมมติฐาน ดังนี้

$H_0$  : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียน ไม่สูงกว่าก่อนเรียน

$H_1$  : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียน สูงกว่าก่อนเรียน

#### 4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความพึงพอใจ มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้เรียนในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

#### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

##### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$\sum X$  แทน ผลรวมคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$  แทน ผลรวมคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง

## 2. สถิติที่ใช้ในการคำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จากสูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 120)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง  
R แทน คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ  
 $\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนผู้เชี่ยวชาญ  
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 84)

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ  
R แทน จำนวนคนตอบถูก  
N แทน จำนวนคนทั้งหมด

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 84)

$$r = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ  
H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก  
L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก  
N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธี คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder -Richardson : KR-20) คำนวณจากสูตรจากสูตร ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 137)

$$r_1 = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum qp}{s_t^2} \right\}$$

$$s_i^2 = \frac{N\Sigma^2 - (\Sigma x)^2}{N}$$

เมื่อ

$r_i$	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
$n$	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
$p$	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด
$q$	แทน	สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
$s_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
$N$	แทน	จำนวนผู้เรียน

2.5 การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ตามวิธีของ ครอนบราก (Cronbach) โดยมีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99)

$$\alpha = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{S_i^2} \right\}$$

เมื่อ	$\alpha$	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	$k$	คือ	จำนวนข้อของเครื่องมือวัดคุณภาพ
	$\sum s_i^2$	คือ	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	$S_i^2$	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า  $t$ -test (Dependent samples) (บุญชม ศรีสะอาด . 2545 : 112-113)

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

เมื่อ	$t$	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต
	$D$	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	$N$	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum$	แทน	ผลรวม