

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ โดยใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรายวิชาการเขียนภาษาอังกฤษ โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 425 คน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

กลุ่มตัวอย่าง เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling)

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 แผนการสอนที่ใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ จำนวน 4 แผน
- 2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ
- 2.3 แบบสังเกตการใช้กระบวนการเขียนแบบเน้นกระบวนการของนักเรียน

#### 3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1 แผนการสอนที่ใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ (The Process-Oriented Approach) จำนวน 4 แผน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรรายวิชาการเขียนภาษาอังกฤษ (อ 43206) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนวาปีปทุม ในส่วนของ โครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา ตลอดจนผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาของบทเรียน จุดประสงค์

การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และการวัดผล/ประเมินผล

3.1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบเน้นกระบวนการ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและสร้างแผนการสอนที่จะใช้สอนกลุ่มตัวอย่าง

3.1.3 สร้างแผนการสอน โดยใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ จำนวน 4 แผน

3.1.4 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา จุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผล/ประเมินผล จากแบบประเมินแบบประมาณค่า และแบบปลายเปิด (โปรดดูรายละเอียดที่ภาคผนวก) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

- 1) อาจารย์เหรียญชัย ม่วงคลา (ศษ.ม. บริหารการศึกษา) ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานวิชาการ โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม
- 2) อาจารย์สมนึก อะโน (กศบ. ภาษาอังกฤษ) หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม
- 3) อาจารย์ศิริวรรณ บ้างลิลาศ (กศบ. ภาษาอังกฤษ) อาจารย์ 2 ระดับ 7 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม
- 4) อาจารย์จินตนา ศรีชัยรัตน์ (กศม. เทคโนโลยีสารสนเทศและบรรณารักษศาสตร์) อาจารย์ 2 ระดับ 7 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม
- 5) อาจารย์พรพรรณ สีละมนตรี (กศม. วัดผลการศึกษา) อาจารย์ 2 ระดับ 6 หัวหน้างานทะเบียนและวัดผล โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม

แบบประเมินแผนการสอนมี 5 ระดับ คือ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 102-103)

เหมาะสมมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	ให้	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ให้	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การให้ความหมายของค่าเฉลี่ย กำหนดตามเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 102-103)

คะแนนเฉลี่ย	การแปลผล
4.51-5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.50	เหมาะสมมาก
2.51-3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51-2.50	เหมาะสมน้อย
1.00-1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.1.5 นำผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย แล้วนำแผนการสอนที่มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 ขึ้นไป มาใช้ในการวิจัย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นดังนี้ แผนการสอนที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ( $\bar{x} = 4.12$ , S.D. = 0.66) แผนการสอนที่ 2 มีความเหมาะสมมาก ( $\bar{x} = 4.00$ , S.D. = 0.79) แผนการสอนที่ 3 มีความเหมาะสมมาก ( $\bar{x} = 4.24$ , S.D. = 0.55) และ แผนการสอนที่ 4 มีความเหมาะสมมาก ( $\bar{x} = 4.27$ , S.D. = 0.57)

#### มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษก่อนและหลังการใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.2.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รายวิชาการเขียนภาษาอังกฤษ (อ 43206) เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหา

3.2.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ เพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการสร้างแบบทดสอบ

3.2.3 สร้างแบบทดสอบการเขียนแบบอัตนัย จำนวน 1 ข้อ โดยพิจารณาถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความยากง่ายของเนื้อหาและคำศัพท์ โดยใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที

3.2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมพิจารณาตรวจสอบในเรื่อง ความเหมาะสมของเนื้อหา รวมทั้งความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ โดยใช้ แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดการให้คะแนนผลการพิจารณาตัดสิน ดังนี้

- กา / ในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์  
 กา / ในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์  
 กา / ในช่อง -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

3.2.5 หลังจากผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้ว นำผลการตอบมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5	เป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาเพราะวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการจริง
น้อยกว่า 0.5	เป็นข้อสอบที่ต้องตัดทิ้งหรือแก้ไข เพราะไม่ได้วัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการ

นำแบบทดสอบการเขียนที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมาใช้ในการวิจัย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาว่าแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ เป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา เพราะวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการจริง โดยข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเกือบทุกข้อ โดยได้ค่าเฉลี่ย 1.00 ยกเว้นจุดประสงค์ที่ 2 ที่ได้ค่าเฉลี่ย 0.80 แต่ก็ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ข้างต้น

### 3.3 แบบสังเกตการใช้กระบวนการเขียนแบบเน้นกระบวนการของนักเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับขั้นตอนและกิจกรรมในการเขียนแบบเน้นกระบวนการ เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาที่จะใช้ในแบบสังเกต

3.3.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบสังเกต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสังเกตการใช้กระบวนการเขียนของนักเรียน

3.3.3 สร้างแบบสังเกตการใช้กระบวนการเขียนแบบเน้นกระบวนการของนักเรียน โดยประยุกต์ใช้แบบสังเกตกระบวนการเขียนของ แมคเคนซี และ ทอมกินส์ (Mackenzie and Tompkins. 1984 : 211 ; อ้างอิงมาจาก Tompkins. 1994 : 384-385) โดยพิจารณาถึงขั้นตอนและกิจกรรมในกระบวนการเขียนตามแผนการสอนโดยสังเกตนักเรียนเป็นรายบุคคลตลอดช่วงระยะเวลาที่นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนในแผนการสอนที่ 2, 3 และ 4

3.3.4 นำแบบสังเกตที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมพิจารณาตรวจสอบในเรื่องความถูกต้องและเหมาะสมด้านเนื้อหา การใช้ภาษา และความสอดคล้องของเนื้อหาในรายการสังเกตกับขั้นตอนและกิจกรรมในกระบวนการเขียน โดยใช้แบบสังเกตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดการให้คะแนนผลการพิจารณาตัดสิน ดังนี้

กา / ในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าเนื้อหาในรายการสังเกตสอดคล้องกับขั้นตอนและกิจกรรมในกระบวนการเขียน

กา / ในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าเนื้อหาในรายการสังเกตสอดคล้องกับขั้นตอนและกิจกรรมในกระบวนการเขียน

กา / ในช่อง -1 ถ้าแน่ใจว่าเนื้อหาในรายการสังเกตไม่สอดคล้องกับขั้นตอนและกิจกรรมในกระบวนการเขียน

3.3.5 หลังจากผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้ว นำผลการตอบมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5	เป็นรายการสังเกตที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา เพราะวัดตามขั้นตอนและกิจกรรมในกระบวนการเขียนจริง
น้อยกว่า 0.5	เป็นรายการสังเกตที่ต้องตัดทิ้งหรือแก้ไข เพราะไม่ได้วัดตามขั้นตอนและกิจกรรมในกระบวนการเขียนจริง

นำรายการสังเกตการใช้กระบวนการเขียนข้อที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมาใช้ในการวิจัย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาว่าทุกรายการสังเกต มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา เพราะวัดตามขั้นตอนและกิจกรรมในกระบวนการเขียนจริง โดยมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.5 ทุกรายการ

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลสองครั้ง (One-Group Pretest Post-test Design) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลสองครั้ง (One-Group Pretest Post-test Design)

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
Ex	T1	X	T2

ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

Ex	แทน	กลุ่มตัวอย่าง
X	แทน	การใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ
T1	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
T2	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

#### 5. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.1 นำหนังสือที่ สร 0540.01/ว 175 จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้บริหาร โรงเรียนวาปีปทุม ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 เพื่อขออนุญาตทำการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.2 เลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนวาปีปทุม ที่เรียนรายวิชาการเขียนภาษาอังกฤษ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 36 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

5.3 ทดสอบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษก่อนการใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ (Pretest) ด้วยแบบทดสอบการเขียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.4 นำผลงานเขียนของกลุ่มตัวอย่าง ไปทำการตรวจ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินความสามารถในการเขียนของ โทเฟิล สกอริง ไกด์ (TOEFL Scoring Guide) ดังนี้

## Score of 6

A typical essay at this level:

- effectively addresses the writing task
- is well organized and well developed
- uses clearly appropriate details to support a thesis or illustrate ideas
- displays consistent facility in the use of language
- demonstrates syntactic variety and appropriate word choice, though it may have occasional errors

## Score of 5

A typical essay at this level:

- may address some parts of the task more effectively than others
- is generally well organized and well developed
- uses details to support a thesis or illustrate idea
- displays facility in the use of language
- demonstrates some syntactic variety and range of vocabulary, though it will probably have occasional errors

## Score of 4

A typical essay at this level:

- addresses the writing topic adequately but may slight parts of the task
- is adequately organized and developed
- uses some details to support a thesis or illustrate an idea
- demonstrates adequate but possibly inconsistent facility with syntax and usage
- may contain some errors that occasionally obscure meaning

## Score of 3

A typical essay at this level may reveal one or more of the following weaknesses:

- inadequate organization or development
- inappropriate or insufficient details to support or illustrate generalization
- a noticeably inappropriate choice of words or word forms
- an accumulation of errors in sentence structure and/or usage

- an accumulation of errors in sentence structure and/or usage

#### Score of 2

A typical essay at this level is flawed by one or more of the following weaknesses:

- serious disorganization or underdevelopment
- little or no detail, or irrelevant specifics
- serious and frequent errors in sentence structure and usage
- serious problems with focus

#### Score of 1

A typical essay at this level:

- may be incoherent
- may be undeveloped
- may contain severe or persistent writing errors

Score of 0: Off topic (i.e., provides no evidence of an attempt to respond to the assigned topic), in a foreign language, merely copies the topic, consists of only keystroke characters, or is illegible, or nonverbal.

5.5 ดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่าง โดยสอนสัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที จำนวน 18 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 36 คาบ ซึ่งการเรียนการสอนนั้นได้ดำเนินการสอนโดยใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ

ในกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการสอนที่ 2, 3 และ 4 มีการสังเกตการใช้กระบวนการเขียนของนักเรียนแต่ละคน โดยใช้แบบสังเกตการใช้กระบวนการเขียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.6 นำแบบสังเกตการใช้กระบวนการเขียนของนักเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูล

5.7 หลังสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการสอนที่ 2, 3 และ 4 นำผลงานเขียนของนักเรียนแต่ละคนมาตรวจให้คะแนน ตามเกณฑ์การประเมินความสามารถในการเขียนตามข้อ 5.4

5.8 นำคะแนนที่ได้จากการตรวจงานเขียนแต่ละชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมาประเมินความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ โดยใช้เกณฑ์การประเมินความสามารถด้านภาษาของโอลเลอร์ (Oller, 1983 : 63) ซึ่งแบ่งออกเป็น 7 ระดับ ดังนี้

1	=	20% - 30%	ระดับอ่อนมาก
2	=	31% - 40%	ระดับอ่อน
3	=	41% - 50%	ระดับค่อนข้างอ่อน
4	=	51% - 60%	ระดับปานกลาง
5	=	61% - 70%	ระดับค่อนข้างดี
6	=	71% - 80%	ระดับดี
7	=	81% ขึ้นไป	ระดับดีมาก

5.9 ทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังการใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนการใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ

5.10 ตรวจสอบให้คะแนนการเขียน โดยยึดหลักการประเมินผลงานเขียนเดียวกันกับการประเมินผลงานเขียนก่อนการใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ

5.11 นำคะแนนผลงานเขียนที่ได้ทั้งก่อนและหลังการใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการมาใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

6.1 วิเคราะห์แผนการสอนเพื่อหาความเหมาะสมของเนื้อหาที่สร้างขึ้น จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดผล/ประเมินผล จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

6.2 วิเคราะห์แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อหาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของข้อสอบที่สร้างขึ้นกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

6.3 วิเคราะห์แบบสังเกตการใช้กระบวนการเขียนแบบเน้นกระบวนการของนักเรียนเพื่อหาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาที่ใช้ในรายการสังเกต กับขั้นตอนและกิจกรรมในกระบวนการเขียน จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

6.4 วิเคราะห์การใช้กระบวนการเขียนของนักเรียน โดยใช้คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตการใช้กระบวนการเขียนแบบเน้นกระบวนการของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6.5 วิเคราะห์ความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียน หลังสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการสอนที่ 2, 3 และ 4 เพื่อประเมินความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียน

6.6 เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อน และหลังการใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ โดยใช้คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## 7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

### 7.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

หาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยหาค่าความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและข้อคำถามที่สร้างขึ้นกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตามวิธีของ โรวินเนลลี และ แฮมเบลตัน (Rovinelli and Hambelton) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2541 : 221)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

### 7.2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 7.2.1 ร้อยละ

#### 7.2.2 ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2541 : 238)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ตัวกลางเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

7.2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยชนี. 2541 : 251)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มนั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 7.3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานการวิจัย  
 Rajabhat Mahasarakham University  
 เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนก่อนและหลัง  
 การทดลองใช้วิธีสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ โดยใช้ t-test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน  
 (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนกลุ่มคะแนน