

### บทที่ 3

#### การดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) โดยใช้สื่อหนังสือ การเลี้ยงโคในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ สาขางานสัตวศาสตร์ และสาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขางานการจัดการผลิตสัตว์ ใช้กับ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปวช. 1/2, 2/2 และ 3/2 และระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปวส. 1 และ 2 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกระบี่ ในปีการศึกษา 2559 และ 2560 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) ก่อนและหลัง เรียน ในปีการศึกษา 2560 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นค่าคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) ของ ปลายภาคเรียน ในปีการศึกษา 2559 และ 2560 ผลการทดสอบของสาขางาน/วิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม ที่สอน ในระดับประเทศ ปีการศึกษา 2559 และ 2560 ผลการประเมิน คุณภาพสื่อหนังสือการเลี้ยงโคของสาขางาน/วิชาสัตวศาสตร์ ในแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาที่ เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 และ 2560 และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อผล การสอนโดยใช้สื่อหนังสือการเลี้ยงโค ตามแผนการจัดการเรียนรู้ของสาขางาน/วิชาสัตวศาสตร์ที่ เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 และ 2560 โดยมีขั้นตอนวิธีดำเนินการดังนี้

#### 1. ขั้นตอนการดำเนินการ

##### 1.1 ขั้นเตรียมการ

1.1.1 จัดทำและพัฒนาหนังสือการเลี้ยงโค ให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาชีพ ให้เป็นหนังสือ อ้างอิงในการศึกษาหาความรู้ ในการผลิตอาหารสัตว์ได้อย่างมีคุณภาพได้มาตรฐาน ตาม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขางานสัตวศาสตร์ และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2547 สาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขางานการ จัดการผลิตสัตว์ คำอธิบายรายวิชา และจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการสอน การ วัดผลและประเมินผล และบันทึกหลังการสอน

1.1.2 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย สาระสำคัญ สมรรถนะที่พึงประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ คือ หนังสือการเลี้ยงโค การวัดผลและประเมินผล และ บันทึกหลังการสอน

1.1.3 สร้างเครื่องมือสำหรับตรวจสอบและประเมิน คือ แบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ และแบบประเมินผู้สอนโดยผู้เรียน

## 1.2 ขั้นตอนดำเนินการ

1.2.1 จัดการเรียนรู้ทุกวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขางานสัตวศาสตร์ และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิชาชีพพุทธศักราช 2547 สาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขางานการจัดการผลิตสัตว์ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้น

1.2.2 มีการทดสอบผู้เรียนทุกรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน ก่อนเรียน (Pre-Test) โดยใช้แบบทดสอบเก็บข้อมูล และหลังสิ้นสุดการเรียน (Post-Test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทุกคน แล้วนำมาหาผลต่างระหว่างคะแนนหลังการเรียนกับก่อนการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน แล้วเปรียบเทียบผลต่างระหว่างคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียนว่ามีความแตกต่างกัน โดยใช้สถิติ t-test (dependent)

1.2.3 สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนเต็มรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้น เก็บรวบรวมข้อมูล หลังสิ้นสุดการเรียนในแต่ละรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

1.2.4 วิเคราะห์ข้อมูล

1.2.5 แปลผลข้อมูล สรุป และอภิปรายผลการศึกษา

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ได้เลือกประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปวช.1, 2/2 และ 3/2 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขางานสัตวศาสตร์ และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปวส. 1 และ 2 สาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขางานการจัดการผลิตสัตว์ ในทุกรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 จำนวน 123 และ 102 คน ในรายวิชาดังต่อไปนี้

2.1.1 การจัดการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2559 ตามแผนการจัดการเรียนรู้ 5 รายวิชา ได้นำสื่อหนังสือการเลี้ยงโคมาใช้ประกอบการสอน ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน ดังนี้

1) โครงการเลี้ยงโค	รหัสวิชา 2501-2373	ปวช. 1/2	ผู้เรียน 12 คน
2) การเลี้ยงโค	รหัสวิชา 2501-2305	ปวช. 1/2	ผู้เรียน 12 คน
3) การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ	รหัสวิชา 3503-2106	ปวส. 1/2	ผู้เรียน 1 คน
4) หลักการเลี้ยงสัตว์	รหัสวิชา 3503-2002	ปวส. 1/2,2/1	ผู้เรียน 5 คน
5) หลักการเลี้ยงสัตว์	รหัสวิชา 2501-2002	ปวช. 1	ผู้เรียน 93 คน

2.1.2 การจัดการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2560 ตามแผนการจัดการเรียนรู้ 8 รายวิชา ได้นำสื่อหนังสือการผลิตอาหารสัตว์มาใช้ประกอบการสอน ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน ดังนี้

1) การเลี้ยงโคเนื้อ	รหัสวิชา 2501-2213	ปวช. 3/2	ผู้เรียน 6 คน
---------------------	--------------------	----------	---------------

2) หลักการเลี้ยงสัตว์	รหัสวิชา 3500-0002	ปวส.1/ 2,2/1	ผู้เรียน 5 คน
3) หลักการเลี้ยงสัตว์	รหัสวิชา 2501-2002	ปวช. 1	ผู้เรียน 68 คน
4) อาหารสัตว์เบื้องต้น	รหัสวิชา 2501-2301	ปวช. 2/2	ผู้เรียน 9 คน
5) การเลี้ยงโค	รหัสวิชา 2501-2305	ปวช. 1/2	ผู้เรียน 3 คน
6) โครงการเลี้ยงโค	รหัสวิชา 2501-2373	ปวช. 1/2	ผู้เรียน 3 คน
7) การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ	รหัสวิชา 3503-2106	ปวส. 1/2	ผู้เรียน 6 คน
8) เวชภัณฑ์ในฟาร์มปศุสัตว์	รหัสวิชา 3504-2004	ปวส. 2/2	ผู้เรียน 2 คน

## 2.2 ตัวแปรที่ศึกษา

2.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สื่อนั่งสื่อการเลี้ยงโค

2.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

(1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) ก่อนและหลังเรียน ในปีการศึกษา 2556

(2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นค่าคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) ของปลายภาคเรียน ในปีการศึกษา 2559 และ 2560

(3) ผลการทดสอบของสาขางาน/วิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม ที่สอนในระดับประเทศ ปีการศึกษา 2559 และ 2560

(4) ผลการประเมินคุณภาพสื่อหนังสือการเลี้ยงโคของสาขางาน/วิชาสัตวศาสตร์ ในแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 และ 2560

(5) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อผลการสอนโดยใช้สื่อหนังสือการเลี้ยงโค ตามแผนการจัดการเรียนรู้ของสาขางาน/วิชาสัตวศาสตร์ที่เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 และ 2560

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

3.1.1 แบบทดสอบการเรียนรู้ ก่อนและหลังเรียน ปีการศึกษา 2559

3.1.2 แบบบันทึกคะแนนปลายภาค ปีการศึกษา 2559 และ 2560

3.1.3 แบบประเมินคุณภาพสื่อหนังสือการเลี้ยงโค

3.1.4 แบบประเมินความพึงพอใจการสอนโดยผู้เรียน

3.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ

3.2.1 แบบทดสอบการเรียนรู้ ก่อนและหลังเรียนที่สร้างขึ้นใช้กับแผนการจัดการเรียนรู้ แต่ละรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก ให้ผู้ตอบเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยดำเนินการดังนี้

(1) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้

(2) จัดทำแบบทดสอบแต่ละรายวิชา นำไปใช้กับผู้เรียนเพื่อทดสอบค่าอำนาจจำแนกและความยากง่าย โดยใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในปีการศึกษา 2559 ดังนี้

$$\text{ค่าอำนาจจำแนก (r) =} \\ \frac{\text{จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูง} - \text{จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ}}$$

$$\text{ค่าความยากง่าย (p) =} \\ \frac{\text{จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูง} + \text{จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนคนในกลุ่มสูง} + \text{จำนวนคนในกลุ่มต่ำ}}$$

รายวิชาระดับ ปวช. ใช้ผู้ทดสอบระดับ ปวช. 1 สาขางานสัตวศาสตร์ จำนวน 12 คน ได้กลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อนกลุ่มละ 6 คน และรายวิชา ปวส. ใช้ผู้ทดสอบระดับ ปวส. 1 สาขางานพืชไร่พืชสวน จำนวน 6 คน ได้กลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อนกลุ่มละ 3 คน เพื่อหาค่าอำนาจและค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ซึ่งภาพรวมทุกรายวิชาได้ค่าอำนาจเฉลี่ย 0.26 ข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกดี และค่าความยากง่ายเฉลี่ย 0.74 ข้อสอบค่อนข้างง่าย ดังนี้

(2.1) การหลักการเลี้ยงสัตว์ รหัสวิชา 2501-2002

ทดลองสอบโดย ปวช. 1 สาขางานพืชศาสตร์ จำนวน 12 คน

(2.2) การหลักการเลี้ยงสัตว์ รหัสวิชา 3500-0002

ทดลองสอบโดย ปวส. 1 สาขางานพืชปาล์มน้ำมัน จำนวน 6 คน

(2.3) การเลี้ยงโคเนื้อ รหัสวิชา 2501-2313 (1)

ทดลองสอบโดย ปวส. 1 สาขางานพืชปาล์มน้ำมัน จำนวน 6 คน

(2.4) อาหารสัตว์เบื้องต้น รหัสวิชา 2501-2301

ทดลองสอบโดย ปวช. 1 สาขางานพืชศาสตร์ จำนวน 6 คน

(2.5) การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ รหัสวิชา 3503-2001

ทดลองสอบโดย ปวช. 1 สาขางานประมง จำนวน 6 คน

(2.6) เวชภัณฑ์ในฟาร์ม รหัสวิชา 3504-2004 (2)

ทดลองสอบโดย ปวส. 1 สาขางานพีชปาล์มน้ำมัน จำนวน 6 คน

(2.7) การเลี้ยงโคเนื้อ รหัสวิชา 2501-2213

ทดลองสอบโดย ปวช. 1 สาขางานช่างกลการเกษตร จำนวน 6 คน

(2.8) โครงการเลี้ยงโค รหัสวิชา 2501-2373

ทดลองสอบโดย ปวช. 1 สาขางานพืชศาสตร์ จำนวน 6 คน

3.1.2 แบบบันทึกคะแนนปลายภาค นำคะแนนสอบปลายภาคของผู้เรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 และ 2560 จำนวนรายวิชา 5 และ 8 รายวิชาตามลำดับ มากรอกบันทึกคะแนน

3.1.3 แบบประเมินคุณภาพสื่อหนังสือการเลี้ยงโค ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสอบถามคุณภาพของสื่อหนังสือการเลี้ยงโค กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปวช. 1/2, 2/2 และ 3/2 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขางานสัตวศาสตร์ และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปวส. 1 และ 2 สาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขางานการจัดการผลิตสัตว์ มีลักษณะคำถาม ถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพสื่อหนังสือหลังจากการจัดการเรียนรู้โดยการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน ข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ของ Likert และเป็นแบบปลายเปิด กำหนดน้ำหนักคะแนนดังนี้

- 1 หมายถึง มีคุณภาพในระดับน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง มีคุณภาพในระดับน้อย
- 3 หมายถึง มีคุณภาพในระดับปานกลาง
- 4 หมายถึง มีคุณภาพในระดับมาก
- 5 หมายถึง มีคุณภาพในระดับมากที่สุด

3.1.5 แบบประเมินความพึงพอใจการสอนโดยผู้เรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสอบถามความพึงพอใจของ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปวช. 1/2, 2/2 และ 3/2 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขางานสัตวศาสตร์ และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปวส. 1 และ 2 สาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขางานการจัดการผลิตสัตว์ มีลักษณะคำถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนโดยการใช้สื่อหนังสือการเลี้ยงโคตามแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน ข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ของ Likert และเป็นแบบปลายเปิด กำหนดน้ำหนักคะแนนดังนี้

- 1 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย
- 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง
- 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก

## 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลแบบทดสอบการเรียนรู้ ก่อนและหลังเรียน โดยใช้เครื่องมือในรูปแบบเดียวกันทุกครั้ง ดังนี้

4.1.1 การเก็บรวบรวมในส่วนของแบบทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ทำการทดสอบก่อน จัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้

4.1.2 การดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยสอนกลุ่มตัวอย่าง ในปีการศึกษา 2559 และ 2560 ทำการสอนโดยใช้สื่อหนังสือการเลี้ยงโคตามแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน

4.1.3 การเก็บข้อมูลในส่วนของแบบทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ทดสอบหลังการสอนกับผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบที่เป็นชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการเรียน

4.1.4 การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

4.2 นำคะแนนสอบปลายภาคของผู้เรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 และ 2560 จำนวนรายวิชา 5 และ 8 รายวิชาตามลำดับ มากรอกบันทึกคะแนน

4.3 นำคะแนนสอบ V-NET ปีการศึกษา 2559 และ 2560 ของผู้เรียนระดับ ปวช. 3/2 สาขางานสัตวศาสตร์ และ ปวส. 2 สาขางานการจัดการผลิตภัณฑ์ ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 และ 2560 มากรอกบันทึกคะแนน

4.4 ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพสื่อหนังสือ โดยผู้เรียน เกี่ยวกับการใช้สื่อหนังสือการเลี้ยงโค ตามแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน ได้ให้ผู้เรียนทำการแสดงความคิดเห็นหลังสิ้นสุดการเรียน โดยครูผู้สอนได้อธิบายและชี้แจงรายละเอียดในการตอบแบบประเมิน เพื่อให้ได้ข้อมูลถูกต้องครบสมบูรณ์

4.5 ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินผู้สอนโดยผู้เรียน เกี่ยวกับการสอนโดยการใช้สื่อหนังสือการเลี้ยงโค ตามแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน ได้ให้ผู้เรียนทำการแสดงความคิดเห็นหลังสิ้นสุดการเรียน โดยครูผู้สอนได้อธิบายและชี้แจงรายละเอียดในการตอบแบบประเมิน เพื่อให้ได้ข้อมูลถูกต้องครบสมบูรณ์

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจาก

5.1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) ก่อนและหลังเรียน ในปีการศึกษา 2559

5.1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นค่าคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) ของปลายภาคเรียน ในปีการศึกษา 2559 และ 2560

5.1.3 ผลการทดสอบของสาขางาน/วิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม ที่สอนในระดับประเทศ ปีการศึกษา 2559 และ 2560

5.1.4 ผลการประเมินคุณภาพสื่อหนังสือการเลี้ยงโคของสาขางาน/วิชาสัตวศาสตร์ ในแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 และ 2560

5.1.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อผลการสอนโดยใช้สื่อหนังสือการเลี้ยงโคตามแผนการจัดการเรียนรู้ของสาขางาน/วิชาสัตวศาสตร์ที่เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 และ 2560

5.2 ผู้วิจัยได้นำมาประมวลผลตามระเบียบวิธีทางสถิติโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ดังนี้

5.2.1 แบบทดสอบการเรียนรู้ ก่อนและหลังเรียน ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอน ปีการศึกษา 2560

(1) นำมาหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบ กลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน เพื่อจำแนกข้อสอบ

(1.1) ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวก และเข้าใกล้ +1 แสดงว่า มีค่าอำนาจจำแนกสูง

(1.2) ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นลบ และเข้าใกล้ -1 แสดงว่า มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ

(2) หาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบ ผู้เรียนทำถูกมากแสดงว่าข้อสอบง่าย และผู้เรียนทำถูกน้อยแสดงว่าข้อสอบยาก

(2.1) ข้อสอบที่มีค่า  $p = .50$  แสดงว่า ข้อสอบนั้นมีความยากปานกลาง

(2.2) ข้อสอบที่มีค่า  $p < .50$  แสดงว่า ข้อสอบนั้นค่อนข้างไปทางยาก

(2.3) ข้อสอบที่มีค่า  $p > .50$  แสดงว่า ข้อสอบนั้นค่อนข้างไปทางง่าย

(3) นำคะแนนก่อนและหลังเรียนในปีการศึกษา 2556 ในแต่ละรายวิชา มาหาค่าเฉลี่ย (Mean) หาค่าคะแนน T และหาค่าร้อยละของคะแนน T ที่เปลี่ยนแปลงก่อนเรียนและหลังเรียนในภาพรวมทุกรายวิชา

วิธีการหาคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ปีการศึกษา 2560 ให้แปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบเป็นคะแนนที่เฉลี่ย (T score) ของแต่ละรายวิชาในสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ และสาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขางานการจัดการผลิตภัณฑ์ ที่เป็นคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ปีการศึกษา 2560

### วิธีการแปลงคะแนนให้เป็นคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score)

(3.1) ให้นำคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนของนักเรียนนักศึกษาทุกคนในแต่ละรายวิชาที่สอนมาเรียงต่อกันให้เป็นคะแนนชุดเดียวกัน แล้วนำคะแนนมาบวกกันหาผลรวม

(3.2) ให้นำคะแนนผลรวมจากข้อ 1 มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ , Mean) โดยหารด้วยจำนวนนักเรียนทั้งหมด (จำนวนนักเรียนก่อนเรียนและจำนวนนักเรียนหลังเรียนรวมกัน)

$$\text{โดยใช้สูตร } \bar{X} = \frac{\text{คะแนนผลรวมทั้งหมด}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$$

(กรณีที่มีนักเรียนไม่มีคะแนนก่อนเรียนหรือหลังเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้ง 2 อย่างไม่ต้องนำมาคำนวณ)

(3.3) ให้นำคะแนนจากข้อ 1 มาคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

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

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว ยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด ยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียน

(3.4) ให้นำค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากข้อ 2 และข้อ 3 มาคำนวณหาค่ามาตรฐานซี (Z score)

$$\text{โดยใช้สูตร } Z = \frac{(X - \bar{X})}{S.D.}$$

(3.5) ให้นำคะแนนค่ามาตรฐานซี (Z score) มาหาคะแนนที (T score)

โดยใช้สูตร T score = 50 + 10Z

(3.6) ให้นำคะแนนคะแนนที (T score) มาแยกเป็นคะแนน 2 ชุด ได้แก่ ชุดคะแนนก่อนเรียนและชุดคะแนนหลังเรียน

(3.7) ให้คำนวณหาความแตกต่างของคะแนนที ชุดคะแนนก่อนเรียนและชุดคะแนนหลังเรียน (ข้อ 3.6) เพื่อหาค่าร้อยละของคะแนนทีหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทีก่อนเรียน หรือระหว่างการทดสอบ 2 ครั้ง โดยใช้สูตรหาความแตกต่างของคะแนนทีหลังเรียนและคะแนนทีก่อนเรียนในแต่ละรายวิชา ในปีการศึกษา 2560

$$\bar{X}_{T \text{ post}} - \bar{X}_{T \text{ pre}}$$



(3.8) ให้นำคะแนนที่เฉลี่ยจากทุกรายวิชา ที่เพิ่มขึ้นมาคำนวณหาค่าร้อยละ เช่น คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 60 คะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 80 คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น เท่ากับ 20 คิดเป็น ร้อยละ 33.33 แล้วเปรียบเทียบค่าร้อยละของคะแนนที่เฉลี่ยที่สูงขึ้น ตามเกณฑ์ ดังนี้

(กรณีที่คะแนนที่เฉลี่ยไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง จะไม่ได้คะแนนข้อนี้)

**เกณฑ์คุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนน T ก่อนเรียนและหลังเรียน**

**ระดับ 4** เท่ากับ ค่าที่เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ร้อยละ 20 ของคะแนนก่อนเรียน

**ระดับ 3** เท่ากับ ค่าที่เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ร้อยละ 15 แต่ไม่ถึงร้อยละ 20 ของคะแนนก่อนเรียน

**ระดับ 2** เท่ากับ ค่าที่เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ร้อยละ 15 แต่ไม่ถึงร้อยละ 15 ของคะแนนก่อนเรียน

**ระดับ 1** เท่ากับ ค่าที่เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของคะแนนก่อนเรียน

(4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนน T ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ วิธีเปรียบเทียบ t-test (dependent)

5.2.2 นำคะแนนสอบปลายภาคของผู้เรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอนในปีการศึกษา 2559 และ 2560 จำนวนรายวิชา 5 และ 8 รายวิชาตามลำดับ มากรอกบันทึกคะแนน หาค่าคะแนน T ของ ผู้เรียนทุกคน หาค่าคะแนนเฉลี่ย และคะแนน T เฉลี่ย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คะแนนที่ปลายภาคของ ปีการศึกษา 2559 และ 2560 มีการเพิ่มขึ้น หรือลดลง หรือเท่าเดิม เพื่อหาระดับคุณภาพ ดังนี้

คะแนน T ปลายภาคเรียนแต่ละรายวิชาในปีการศึกษา 2559 และ 2560 นำมาหาค่าเฉลี่ย (Mean) หาค่าคะแนน T ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และหาค่าร้อยละของคะแนน T ที่เปลี่ยนแปลงของคะแนนปลายภาคเรียนปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 ในภาพรวมทุกรายวิชา

วิธีการหาคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์คะแนนที่ปลายภาคของปีการศึกษา 2559 และ 2560 ให้แปลงคะแนนที่ได้เป็นคะแนนที่เฉลี่ย (T score) ของแต่ละรายวิชาในสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขางานสัตวศาสตร์ และสาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขางานการ จัดการผลิตภัณฑ์ ปีการศึกษา 2559 และ 2560

**วิธีการแปลงคะแนนให้เป็นคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score)**

(1) ให้นำคะแนนปลายภาคของนักเรียนนักศึกษาทุกคนในแต่ละรายวิชาที่สอนมา เรียงต่อกันให้เป็นคะแนนชุดเดียวกัน แล้วนำคะแนนมาบวกกันหาผลรวม

(2) ให้นำคะแนนผลรวมจากข้อ 1 มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ , Mean) โดยหารด้วยจำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$\text{โดยใช้สูตร } \bar{X} = \frac{\text{คะแนนผลรวมทั้งหมด}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$$

(3) ให้นำคะแนนจากข้อ 1 มาคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

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

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว ยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด ยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียน

(4) ให้นำค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากข้อ 2 และข้อ 3 มาคำนวณหาค่ามาตรฐานซี (Z score)

$$\text{โดยใช้สูตร } Z = \frac{(X - \bar{X})}{\text{S.D.}}$$

(5) ให้นำคะแนนค่ามาตรฐานซี (Z score) มาหาคะแนนที (T score)

$$\text{โดยใช้สูตร T score} = 50 + 10Z$$

(6) ให้นำคะแนนคะแนนที (T score) มาแยกเป็นคะแนน 2 ชุด ได้แก่ชุดคะแนนปีการศึกษา 2555 และชุดคะแนนปีการศึกษา 2556

(7) ให้คำนวณหาค่าความแตกต่างของคะแนนที ชุดคะแนนปีการศึกษา 2559 และชุดคะแนนปีการศึกษา 2560 (ข้อ 6) เพื่อหาค่าร้อยละของคะแนนทีปีการศึกษา 2560 สูงกว่าคะแนนทีปีการศึกษา 2559 โดยใช้สูตรหาความแตกต่างของคะแนนทีปลายภาคเรียนปีการศึกษา 2560 และปีการศึกษา 2559 ในภาพรวมทุกรายวิชา

$$\bar{X}_{T \text{ ปี } 2560} - \bar{X}_{T \text{ ปี } 2559}$$

(8) ให้นำคะแนนที่เฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นมาคำนวณหาค่าร้อยละ เช่น คะแนนที่เฉลี่ยปีการศึกษา 2559 เท่ากับ 60 คะแนนที่เฉลี่ยปีการศึกษา 2560 เท่ากับ 80 คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 20 คิดเป็น ร้อยละ 33.33 แล้วเปรียบเทียบค่าร้อยละของคะแนนที่เฉลี่ยที่สูงขึ้น ตามเกณฑ์ดังนี้

(กรณีที่คะแนนที่เฉลี่ยไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง จะไม่ได้คะแนนข้อนี้)

**เกณฑ์คุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนน T ปีการศึกษา 2559 และ**

**ระดับ 4 เท่ากับ** ค่าที่เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนปีการศึกษา 2560 สูงกว่าของผู้เรียนปีการศึกษา 2559 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

**ระดับ 3 เท่ากับ** ค่าที่เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนปีการศึกษา 2560 สูงกว่าของผู้เรียนปีการศึกษา 2559 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 7 แต่ไม่ถึงร้อยละ 10

**ระดับ 2 เท่ากับ** ค่าที่เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนปีการศึกษา 2560 สูงกว่าของผู้เรียนปีการศึกษา 2559 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 แต่ไม่ถึงร้อยละ 7

**ระดับ 1 เท่ากับ** ค่าที่เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนปีการศึกษา 2560 สูงกว่าของผู้เรียนปีการศึกษา 2559 ต่ำกว่าร้อยละ 4

5.2.3 นำคะแนนสอบ V-NET ปีการศึกษา 2559 และ 2560 ของผู้เรียนระดับ ปวช. 3/2 สาขางานสัตวศาสตร์ และ ปวส. 2 สาขางานการจัดการผลิตสัตว์ ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องที่สอนในปี การศึกษา 2559 และ 2560 มาหาค่าเฉลี่ยในแต่ละวิชา แต่ละชั้นปี และภาพรวมทั้งหมด นำคะแนน เฉลี่ยที่ผู้เรียนสอบได้มาหาความแตกต่างระหว่างปีการศึกษา 2560 และ 2559 โดยคิดเป็นค่าร้อยละ เมื่อเทียบกับคะแนนปีการศึกษา 2559

**เกณฑ์คุณภาพผลการทดสอบของวิชาที่สอนในระดับ ประเทศในปีการศึกษา 2560 สูงกว่าปีการศึกษา 2559 ดังนี้**

**ระดับ 4 เท่ากับ** ผลการทดสอบของวิชาที่สอนในระดับ ประเทศในปีการศึกษา 2560 สูงกว่าปีการศึกษา 2559 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของค่าเฉลี่ยของปีการศึกษา 2559

**ระดับ 3 เท่ากับ** ผลการทดสอบของวิชาที่สอนในระดับ ประเทศในปีการศึกษา 2560 สูงกว่าปีการศึกษา 2559 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 6 แต่ไม่ถึงร้อยละ 10 ของค่าเฉลี่ยของปีการศึกษา 2559

**ระดับ 2 เท่ากับ** ผลการทดสอบของวิชาที่สอนในระดับ ประเทศในปีการศึกษา 2560 สูงกว่าปีการศึกษา 2559 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 แต่ไม่ถึงร้อยละ 6 ของค่าเฉลี่ยของปีการศึกษา 2559

**ระดับ 1 เท่ากับ** ผลการทดสอบของวิชาที่สอนในระดับ ประเทศในปีการศึกษา 2560 สูงกว่าปีการศึกษา 2559 ต่ำกว่าร้อยละ 2 ของค่าเฉลี่ยของปีการศึกษา 2559

5.2.4 แบบประเมินคุณภาพสื่อหนังสือ โดยผู้เรียน หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard deviation) เพื่อหาค่าระดับความคิดเห็นของผู้เรียน แปลความหมายของค่า น้ำหนักคะแนน ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพสื่อหนังสือการเลี้ยงโคในแผนการจัดการเรียนรายวิชาที่ เกี่ยวข้อง ที่สอน โดยใช้เกณฑ์การประเมินค่าดังนี้

ระดับ 4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพสื่อหนังสืออยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพสื่อหนังสืออยู่ในระดับมาก

ระดับ 2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพสื่อหนังสืออยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพสื่อหนังสืออยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพสื่อหนังสืออยู่ในระดับน้อยที่สุด

5.2.5 แบบประเมินผู้สอนโดยผู้เรียน หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เพื่อหาค่าระดับความคิดเห็นของผู้เรียน แปลความหมายของค่าน้ำหนักคะแนน ความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนโดยการใช้สื่อหนังสือการเลี้ยงโคในแผนการจัดการเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ที่สอน โดยใช้เกณฑ์การประเมินค่าดังนี้

ระดับ 4.50-5.00 หมายถึง พึงพอใจการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

ระดับ 3.50-4.49 หมายถึง พึงพอใจการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก

ระดับ 2.50-3.49 หมายถึง พึงพอใจการจัดการเรียนรู้ในระดับปานกลาง

ระดับ 1.50-2.49 หมายถึง พึงพอใจการจัดการเรียนรู้ในระดับน้อย

ระดับ 1.00-1.49 หมายถึง พึงพอใจการจัดการเรียนรู้ในระดับน้อยที่สุด