

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ระบบการศึกษาทางไกลสำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรม สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและแนวทางในการจัดการศึกษาทางไกลในสถานศึกษาอาชีวศึกษา พัฒนาระบบการศึกษาทางไกลสำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรม สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ทดลองใช้และประเมินผลการดำเนินงานตามระบบการศึกษาทางไกลฯ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

$\mu$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของประชากร
$\sigma$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร
$N$	แทน	จำนวนประชากร
$n$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระดับความคิดเห็น กำหนดค่าไว้ดังนี้

5	=	เหมาะสมมากที่สุด
4	=	เหมาะสมมาก
3	=	เหมาะสมปานกลาง
2	=	เหมาะสมน้อย
1	=	เหมาะสมน้อยที่สุด

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง เหมาะสมในระดับมากที่สุด

- 3.50 - 4.49 หมายถึง เหมาะสมในระดับมาก
- 2.50 - 3.49 หมายถึง เหมาะสมในระดับปานกลาง
- 1.50 - 2.49 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อย
- 1.00 - 1.49 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

## 2. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเรื่อง ระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สำหรับ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรม ผู้วิจัยได้นำเสนอโดย เรียงลำดับ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพและแนวทางการจัดการศึกษาทางไกลในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

- 1.1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและความพร้อมของสถานศึกษา
- 1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของครู
- 1.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลของโฮล์มเบอร์ก ระบบการศึกษาทางไกลของไมเคิล จี มัวร์ และเกียรติ์สลิย์ ระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และระบบการศึกษาไร้พรมแดนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ระยะที่ 2 พัฒนาระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการสำหรับ นักศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรม

- 2.1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากการสนทนากลุ่ม
- 2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2.3 ผลการประเมินระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ระยะที่ 3 ทดลองใช้และประเมินผลการดำเนินงานตามระบบการศึกษาทางไกล

- 3.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกล

**ระยะที่ 1      ศึกษาสภาพและแนวทางการจัดการศึกษาทางไกลในสถานศึกษา  
อาชีวศึกษา**

**1.1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและความพร้อมของสถานศึกษา**

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สภาพปัจจุบันและความพร้อมของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงประเภทวิชาคหกรรม ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้บริหารจำแนกตามข้อมูลปัจจุบันของสถานศึกษา

ข้อคำถาม	N	ร้อยละ
1. ผู้บริหารสถานศึกษา		
1.1 วิทยาลัยอาชีวศึกษา	72	75
1.2 วิทยาลัยเทคนิค	24	25
2. จำนวนครูสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ		
2.1 จำนวน 1 คน	3	3.13
2.2 จำนวน 2 คน	24	25.00
2.3 จำนวน 3 คน	18	18.75
2.4 จำนวน 4 คน	9	9.38
2.5 จำนวน 5 คน	12	12.50
2.6 จำนวน 6 คน	21	21.88
2.7 จำนวน 7 คน	6	6.25
2.8 จำนวน 8 คน	3	3.13
3. นโยบายสนับสนุนการจัดการศึกษาทางไกล		
3.1 มี	66	68.75
3.2 ไม่มี	30	31.25
4. การจัดงบประมาณสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาอาหาร และโภชนาการ		
4.1 เพียงพอ	32	50.00
4.2 ไม่เพียงพอ	32	50.00

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้บริหารจำแนกตามข้อมูลปัจจุบันของสถานศึกษา (ต่อ)

ข้อความ	N	ร้อยละ
5. ความเพียงพอของห้องปฏิบัติการสำหรับให้นักศึกษาใช้ฝึกปฏิบัติ		
5.1 เพียงพอ	51	53.12
5.2 ไม่เพียงพอ	45	46.88
6. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย สำหรับให้บริการ นักศึกษาใช้ค้นคว้าหาความรู้		
6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักศึกษา 1 คน	36	37.50
6.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักศึกษา 2 คน	39	40.62
6.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักศึกษา 3 คน	3	3.13
6.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักศึกษามากกว่า 3 คน	18	18.75
7. สถานศึกษามีบุคลากรหรือหน่วยงานผลิตสื่อ		
7.1 มี	78	81.25
7.2 ไม่มี	18	18.75
8. สถานศึกษาที่มีผู้สนใจเรียนสาขาอาหารและโภชนาการ		
8.1 มาก	39	40.63
8.2 ปานกลาง	30	31.25
8.3 น้อย	27	28.12
9. สถานศึกษาที่มีผู้สำเร็จการศึกษาสาขาอาหารและโภชนาการสนอง ต่อความต้องการของตลาดแรงงานหรือประกอบอาชีพอิสระ		
9.1 เพียงพอ	36	37.50
9.2 ไม่เพียงพอ	60	62.50
10. ความพร้อมของสถานศึกษาในการนำระบบการศึกษาทางไกลไป ใช้ในการจัดการศึกษา		
10.1 พร้อม	48	50
10.2 ไม่พร้อม	48	50

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่าผู้บริหารเป็นผู้บริหารของสถานศึกษาของสถานศึกษาที่มี  
ข้อมูลพื้นฐานดังนี้

1. ผู้บริหารวิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยละ 75 และผู้บริหารวิทยาลัยเทคนิคร้อยละ 25

2. สถานศึกษามีครูสาขาวิชาอาหารและโภชนาการจำนวน 2 คนมากที่สุด รองลงมามีครูจำนวน 6 คน และน้อยที่สุดมีครูจำนวน 1 คน และ 8 คน เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 25.00 21.88 และ 3.13 ตามลำดับ
3. สถานศึกษามีนโยบายสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนทางไกลมากกว่าไม่มี คิดเป็นร้อยละ 68.75 และ 31.25 ตามลำดับ
4. สถานศึกษาจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาอาหารและโภชนาการตามความต้องการของสาขาวิชาเพียงพอและไม่เพียงพอคิดเป็นร้อยละ 50.00 เท่ากัน
5. สถานศึกษามีห้องปฏิบัติการสำหรับให้นักศึกษาใช้ฝึกปฏิบัติเพียงพอและไม่เพียงพอคิดเป็นร้อยละ 53.12 และ 46.88 ตามลำดับ
6. สถานศึกษามีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายสำหรับให้บริการ นักศึกษาใช้ค้นคว้าหาความรู้ 2 คน/เครื่องมากที่สุด รองลงมาเป็น 1 คน/เครื่อง และน้อยที่สุดเป็น 3 คน/เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 40.62 37.50 และ 3.13 ตามลำดับ
7. สถานศึกษามีบุคลากรหรือหน่วยงานผลิตสื่อ และไม่มีคิดเป็นร้อยละ 81.25 และ 18.25 ตามลำดับ
8. สถานศึกษามีผู้สนใจเรียนสาขาอาหารและโภชนาการมาก ปานกลาง และ น้อย คิดเป็นร้อยละ 40.63 31.25 และ 28.13 ตามลำดับ
9. สถานศึกษามีผู้สำเร็จการศึกษาสาขาอาหารและโภชนาการไม่เพียงพอและเพียงพอต่อความต้องการของตลาดแรงงานหรือประกอบอาชีพอิสระ คิดเป็นร้อยละ 62.50 และ 37.50 ตามลำดับ
10. สถานศึกษามีความพร้อมและไม่พร้อมในการนำระบบการศึกษาทางไกลไปใช้ในการจัดการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 50.00 เท่ากัน

#### 1 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานครู

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของของครู ในสถานศึกษาอาชีวศึกษา ในการจัดการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ โดยใช้สถิติความถี่ และค่าร้อยละ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของของครูสาขาอาหารและโภชนาการ

ข้อคำถาม	N	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	8	5.13
1.2 หญิง	148	94.87
2. ระดับการศึกษา		
2.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี	3	1.92
2.2 ปริญญาตรี	109	69.87
3. สูงกว่าปริญญาตรี	44	28.21
3. ประสบการณ์การสอน		
3.1 ประสบการณ์การสอน 1-5 ปี	28	17.95
3.2 ประสบการณ์การสอน 6-10 ปี	20	12.82
3.3 ประสบการณ์การสอน 11-15 ปี	44	28.21
3.4 ประสบการณ์การสอน 16-20 ปี	64	41.03
4. ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์		
4.1 ไม่มีความสามารถ	4	2.56
4.2 สืบค้นข้อมูล	44	28.21
4.3 สืบค้นข้อมูล และพิมพ์งาน	96	61.54
4.4 ออกแบบเว็บไซต์	0	0
4.5 สร้างเว็บไซต์	0	0
4.6 อื่นๆ	12	7.69
5. ความเพียงพอของห้องปฏิบัติการ วัสดุ ครุภัณฑ์ สำหรับใช้ ในการเรียนการสอน		
5.1 เพียงพอ	60	38.46
5.2 ไม่เพียงพอ	96	61.54
6. วิธีการสอนที่ครูใช้สอนในปัจจุบัน		
6.1 แบบชั้นเรียนปกติ	152	97.44
6.2 แบบทางไกล	0	0
6.3 ใช้ทั้งสองแบบ	4	2.56

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของของครูสาขาอาหารและโภชนาการ(ต่อ)

ข้อความ	N	ร้อยละ
7. สื่อการสอนที่ครูใช้มาก	68	43.59
7.1 ของจริง (ตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ ฯลฯ)	88	56.41
7.2 สื่อประสม (หนังสือ รูปภาพ เอกสาร ฯลฯ)		
8. ความคิดของครูเห็นที่มีต่อระดับความตั้งใจเรียนของ นักศึกษาสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ		
8.1 น้อย	4	2.56
8.2 ปานกลาง	132	84.62
8.3 มาก	20	12.82
9. ครูมีความคิดเห็นว่าหากให้นักศึกษาศึกษาวิธีการประกอบ อาหารจากสื่อวีดิทัศน์ นักศึกษาจะสามารถประกอบ อาหารได้	12	7.69
9.1 น้อย	80	51.28
9.2 ปานกลาง	64	40.03
9.3 มาก		
10. ความของครูพร้อมที่จะนำระบบการศึกษาทางไกลใช้ในการ จัดการเรียนการสอนวิชาที่ตนรับผิดชอบ		
10.1 พร้อม	152	97.44
10.2 ไม่พร้อม	4	2.56

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่าครูสาขาวิชาอาหารและโภชนาการข้อมูลพื้นฐานดังนี้

1. ครูเป็นเพศหญิงร้อยละ 94.87 เพศชาย ร้อยละ 5.13
2. ครูมีการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด รองลงมาเป็นสูงกว่าปริญญาตรี และน้อยที่สุดเป็นระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 69.87 28.21 และ 1.92 ตามลำดับ
3. ครูมีประสบการณ์การสอน 16-20 ปีมากที่สุด รองลงมาประสบการณ์การสอน 11-15 ปี และน้อยที่สุดมีประสบการณ์การสอน 6-10 ปีคิดเป็นร้อยละ 41.03, 28.21 และ 12.82 ตามลำดับ

4. ครูมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์สืบค้นข้อมูลและพิมพ์งานมากที่สุด รองลงมาเป็นความสามารถในการสืบค้นข้อมูล และน้อยที่สุดไม่มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 61.54, 28.21 และ 2.56 ตามลำดับ

5. ครูมีความคิดเห็นว่ามีห้องปฏิบัติการ วัสดุ ครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอนไม่เพียงพอและเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 61.54 และ 38.46 ตามลำดับ

6. ครูใช้วิธีการสอนแบบชั้นเรียนปกติมากที่สุด รองลงมาเป็นใช้วิธีการสอนทั้งแบบชั้นเรียนปกติและแบบทางไกล คิดเป็นร้อยละ 97.44 และ 2.56 ตามลำดับ

7. ครูใช้สื่อประสมเป็นสื่อการสอนมากที่สุด รองลงมาเป็นของจริง คิดเป็นร้อยละ 56.41 และ 43.59 ตามลำดับ

8. ครูมีความคิดเห็นว่านักศึกษาสาขาวิชาอาหารและโภชนาการมีความตั้งใจเรียนระดับปานกลางมากที่สุด รองลงมามีความตั้งใจเรียนระดับมาก และมีความตั้งใจเรียนระดับน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 84.62, 12.82 และ 2.56 ตามลำดับ

9. ครูมีความคิดเห็นว่านักศึกษาควิธีการประกอบอาหารจากสื่อวีดิทัศน์ จะสามารถประกอบอาหารได้ระดับปานกลางมากที่สุด รองลงมาสามารถประกอบอาหารได้ระดับมาก และสามารถประกอบอาหารได้ระดับน้อย น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.28, 40.03 และ 7.69 ตามลำดับ

10. ครูมีความความพร้อมที่จะนำระบบการศึกษาทางไกลใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาที่ตนรับผิดชอบมากกว่าไม่มีความพร้อม คิดเป็นร้อยละ 97.44 และ 2.56 ตามลำดับ

### 1.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกล

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลของ โฮล์มเบิร์ก ระบบการศึกษาทางไกลของไมเคิล จี มัวร์ และเกริก เกียร์สลิย์ ระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และระบบการศึกษาไร้พรมแดนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี แสดงดังตารางที่ 4.3 4.4. 4.5. และ 4.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลของโฮล์มเบิร์ก

องค์ประกอบ/ขั้นตอน	ความคิดเห็นของผู้บริหาร			ความคิดเห็นของครู		
	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย
1. หลักสูตร	4.29	0.79	มาก	4.01	0.61	มาก
2. สื่อการศึกษา	4.38	0.64	มาก	3.91	0.61	มาก
3. ผู้สอน	3.92	1.19	มาก	4.04	0.71	มาก
4. ผู้เรียน	4.08	1.00	มาก	3.83	0.81	มาก

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของ  
ผู้บริหารและครูที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลของโฮล์มเบิร์ก (ต่อ)

องค์ประกอบ/ขั้นตอน	ความคิดเห็นของผู้บริหาร			ความคิดเห็นของครู		
	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย
5. การประเมินผล	4.17	0.85	มาก	3.79	0.73	มาก
6. การบริการเสริม	4.04	0.98	มาก	3.54	1.24	มาก
ขั้นที่ 1 ออกแบบหลักสูตร	4.17	0.80	มาก	3.94	0.96	มาก
ขั้นที่ 2 พัฒนาหลักสูตร	4.17	0.75	มาก	3.94	0.63	มาก
ขั้นที่ 3 จัดทำรายละเอียดเนื้อหา	4.33	0.63	มาก	3.95	0.71	มาก
ขั้นที่ 4 ผลิตสื่อ	4.33	0.69	มาก	3.78	0.79	มาก
ขั้นที่ 5 สมัครเข้าเรียน	4.13	0.73	มาก	3.75	0.72	มาก
ขั้นที่ 6 เรียน	4.13	0.78	มาก	3.54	1.24	มาก
ขั้นที่ 7 บริการ	4.13	0.69	มาก	3.78	0.73	มาก
ขั้นที่ 8 ประเมินผล	4.08	0.82	มาก	3.53	0.88	มาก
$\mu$	<b>4.17</b>	<b>0.82</b>	<b>มาก</b>	<b>3.83</b>	<b>0.81</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.3. พบว่า ผู้บริหารและครูมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าองค์ประกอบ  
และขั้นตอนของระบบการศึกษาทางไกลของโฮล์มเบิร์ก มีความเหมาะสมในระดับมากที่จะนำมา  
จัดการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ ( $\mu=4.17$ ,  $\sigma=0.82$  และ  $\mu=3.83$   $\sigma$   
 $=0.81$  ตามลำดับ)

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความหมายจำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริหาร  
และครูที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลของไมเคิล จี มัวร์ และเกริก เกียร์สลีย์

องค์ประกอบ/ขั้นตอน	ความคิดเห็นของผู้บริหาร			ความคิดเห็นของครู		
	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย
1. แหล่งทรัพยากร	4.17	0.90	มาก	3.92	0.83	มาก
2. การออกแบบ	4.29	0.68	มาก	4.05	0.82	มาก
3. การจัดส่ง (สื่อการเรียน การสอน)	4.29	0.61	มาก	4.05	0.80	มาก
4. การปฏิสัมพันธ์	4.00	0.87	มาก	3.51	1.04	มาก

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความหมายจำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลของไมเคิล จี มัวร์ และเกริก เกียรติสลิย์ (ต่อ)

องค์ประกอบ/ขั้นตอน	ความคิดเห็นของผู้บริหาร			ความคิดเห็นของครู		
	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย
5. บรรยายการเรียนรู้	4.17	0.85	มาก	3.79	0.73	มาก
ขั้นที่ 1 ออกแบบระบบ การสอน สื่อ โปรแกรมการ เรียน และการประเมิน	4.13	0.78	มาก	3.90	1.06	มาก
ขั้นที่ 2 จัดส่ง(สื่อการเรียน การสอน)	4.29	0.61	มาก	3.72	1.09	มาก
ขั้นที่ 3 ปฏิสัมพันธ์	3.83	0.95	มาก	3.51	1.11	มาก
$\mu$	<b>4.15</b>	<b>0.78</b>	<b>มาก</b>	<b>3.81</b>	<b>0.94</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.4. พบว่า ผู้บริหารและครูมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าองค์ประกอบ และขั้นตอนของระบบการศึกษาทางไกลของไมเคิล จี มัวร์ และเกริก เกียรติสลิย์ มีความเหมาะสมในระดับมากที่จะนำมาจัดการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ ( $\mu = 4.15$   $\sigma = 0.78$  และ  $\mu = 3.81$   $\sigma = 0.94$  ตามลำดับ)

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

องค์ประกอบ/ขั้นตอน	ความคิดเห็นของผู้บริหาร			ความคิดเห็นของครู		
	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย
1. ปรัชญาและวิสัยทัศน์	4.29	0.68	มาก	4.05	0.64	มาก
2. สภาพปัญหาและความ ต้องการของสังคม	4.08	0.68	มาก	4.05	0.67	มาก
3. ธรรมชาตินักศึกษา และมาตรฐานบัณฑิต	3.75	1.02	มาก	3.62	0.96	มาก
4. บริบทการเรียนรู้	3.87	0.73	มาก	3.79	0.72	มาก
5. หลักสูตร	4.04	0.85	มาก	3.81	1.17	มาก
6. ชุดการสอนทางไกล	4.28	0.89	มาก	3.87	0.82	มาก

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (ต่อ)

องค์ประกอบ/ขั้นตอน	ความคิดเห็นของผู้บริหาร			ความคิดเห็นของครู		
	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย
7. การถ่ายทอดและเผชิญ มวลประสบการณ์	4.14	0.73	มาก	3.85	0.71	มาก
8. การประเมิน	3.99	1.00	มาก	3.63	0.94	มาก
9. การประกันคุณภาพ	3.84	1.00	มาก	3.75	0.72	มาก
ขั้นที่ 1 กำหนดปรัชญาและ วิสัยทัศน์	3.91	1.12	มาก	3.56	1.22	มาก
ขั้นที่ 2 สภาพปัญหาและ ความต้องการของสังคม	4.08	0.82	มาก	3.90	0.59	มาก
ขั้นที่ 3 วิเคราะห์นักศึกษา และมาตรฐานบัณฑิต	4.02	0.71	มาก	3.79	0.65	มาก
ขั้นที่ 4 กำหนดบริบทการ เรียนรู้	4.02	0.62	มาก	3.89	0.67	มาก
ขั้นที่ 5 พัฒนาหลักสูตร	4.03	0.63	มาก	4.19	0.85	มาก
ขั้นที่ 6 พัฒนาชุดการสอน ทางไกล	4.34	0.65	มาก	3.95	0.79	มาก
ขั้นที่ 7 ถ่ายทอดและเผชิญ มวลประสบการณ์	3.98	0.75	มาก	3.89	0.67	มาก
ขั้นที่ 8 ประเมิน	3.99	1.00	มาก	3.72	0.69	มาก
ขั้นที่ 9 ประกันคุณภาพ	3.92	0.91	มาก	3.87	0.57	มาก
<b><math>\mu</math></b>	<b>4.04</b>	<b>0.83</b>	<b>มาก</b>	<b>3.84</b>	<b>0.77</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.5. พบว่า ผู้บริหารและครูมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าองค์ประกอบและขั้นตอนของระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีความเหมาะสมในระดับมากที่จะนำมาจัดการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ ( $\mu = 4.04$   $\sigma = 0.83$  และ  $\mu = 3.84$   $\sigma = 0.77$  ตามลำดับ)

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของ  
ผู้บริหารและครูที่มีต่อระบบการศึกษาไร้พรมแดนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

องค์ประกอบ/ขั้นตอน	ความคิดเห็นของผู้บริหาร			ความคิดเห็นของครู		
	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย	$\mu$	$\sigma$	ความหมาย
1. ด้านปัจจัยนำเข้า	4.38	0.64	มาก	4.05	0.72	มาก
2. ด้านกระบวนการ	4.38	0.64	มาก	4.08	0.82	มาก
3. ด้านผลลัพธ์	4.13	0.84	มาก	4.13	0.84	มาก
ขั้นที่ 1 กำหนดปรัชญา และแนวทางการจัด การศึกษาไร้พรมแดน	4.04	0.89	มาก	3.92	0.70	มาก
ขั้นที่ 2 สำรวจปัญหาและ ความต้องการของสังคม	4.13	0.73	มาก	4.03	0.77	มาก
ขั้นที่ 3 พัฒนาหลักสูตร การศึกษาไร้พรมแดน	4.04	0.68	มาก	4.00	0.68	มาก
ขั้นที่ 4 กัดเลือกและพัฒนา เทคโนโลยีไร้พรมแดน	4.00	0.71	มาก	3.77	0.62	มาก
ขั้นที่ 5 ผลិតสื่อประสม สำหรับการศึกษาไร้ พรมแดน	4.17	0.73	มาก	3.95	0.79	มาก
ขั้นที่ 6 ดำเนินการ ถ่ายทอดการเรียนการ สอนไร้พรมแดน	4.13	0.73	มาก	3.95	0.79	มาก
ขั้นที่ 7 ประเมินผล การศึกษาไร้พรมแดน	4.13	0.73	มาก	3.62	0.93	มาก
<b><math>\mu</math></b>	<b>4.12</b>	<b>0.75</b>	<b>มาก</b>	<b>3.87</b>	<b>0.77</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.6. พบว่า ผู้บริหารและครูมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าองค์ประกอบ  
และขั้นตอนของระบบการศึกษาไร้พรมแดนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีความเหมาะสม  
ในระดับมากที่จะนำมาจัดการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ ( $\mu = 4.12$   $\sigma =$   
0.75 และ  $\mu = 3.87$   $\sigma = 0.77$  ตามลำดับ)

ระยะที่ 1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและความพร้อมของสถานศึกษาและ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของครู

สรุปได้ว่าปัจจุบันสถานศึกษาอาชีวศึกษาฯ ยังไม่มีระบบการจัดการศึกษาทางไกลที่มีประสิทธิภาพสำหรับใช้ในการจัดการศึกษา แต่มีความพร้อมด้านบุคลากร และทรัพยากร ผู้บริหาร มีนโยบายสนับสนุนการจัดการศึกษาทางไกลคิดเป็นร้อยละ 68.75 ครูมีความพร้อมที่จะนำระบบ การศึกษาทางไกลไปใช้ในวิชาที่ตนเองรับผิดชอบคิดเป็นร้อยละ 97.44 ผู้บริหารและครูมีความเห็น สอดคล้องกันว่าระบบการศึกษาทางไกล 4 ระบบที่ผู้วิจัยนำเสนอให้พิจารณา สามารถนำมาใช้เป็น แนวทางในการจัดการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและ โภชนาการในสถานศึกษาอาชีวศึกษาใน ระดับเหมาะสมมาก

ระยะที่ 2 พัฒนาระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรม

## 2.1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากการสนทนากลุ่ม

### 2.1.1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากการสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 พัฒนารอบ

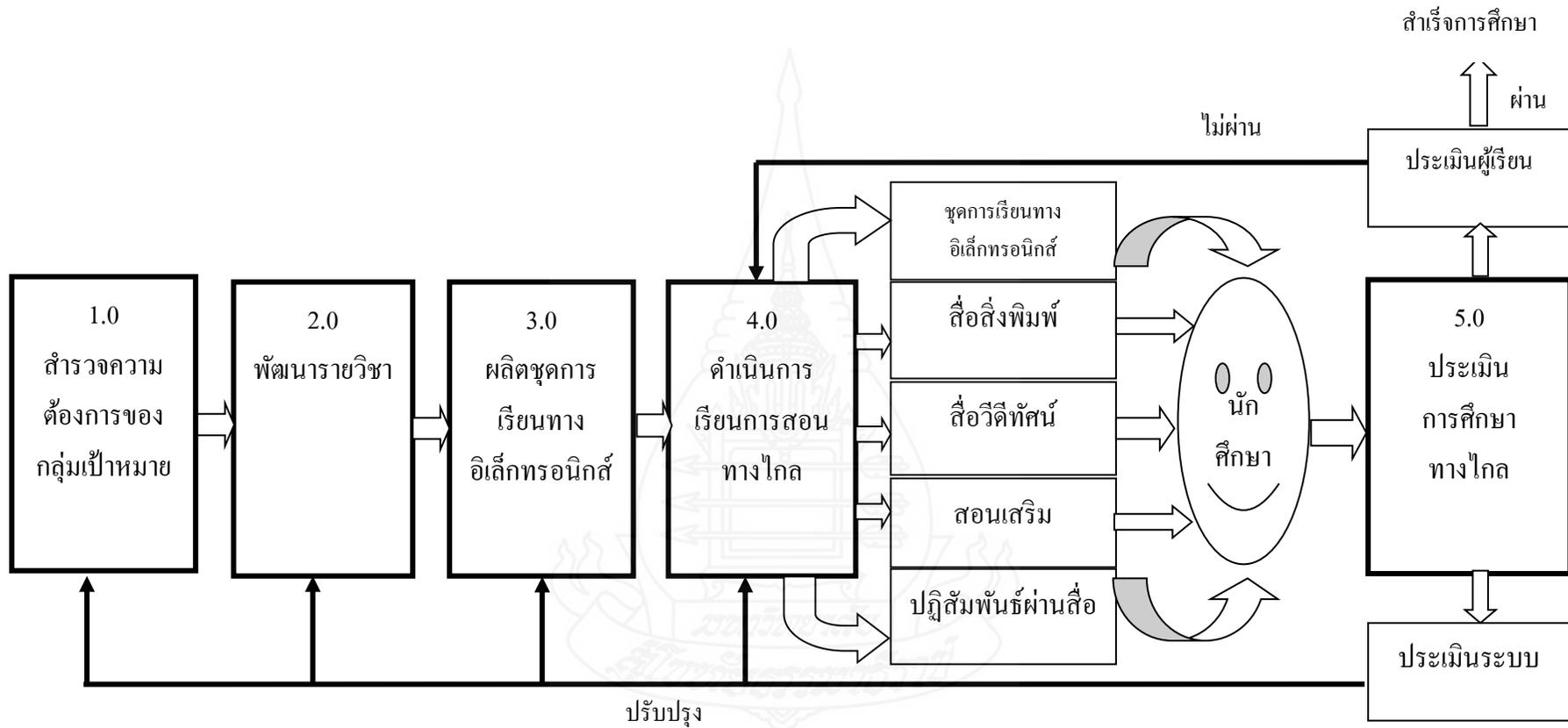
#### แนวคิดระบบศึกษาทางไกล

ผลการวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากการสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 พัฒนารอบ แนวคิดระบบการศึกษาทางไกล ได้ครอบคลุมแนวคิดระบบการศึกษาทางไกลว่าระบบการศึกษา ทางไกลควรประกอบด้วย 1 ระบบหลัก และ 5 ระบบย่อย ในการเรียนการสอนทางไกลควรใช้ชุด การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลักและเสริมเติมเต็มด้วยสื่ออื่น และการผลิตชุดการเรียนทาง อิเล็กทรอนิกส์ควรผลิตโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) ซึ่งเป็นแนวทางที่ผู้วิจัยนำไปใช้ในการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกลฯ

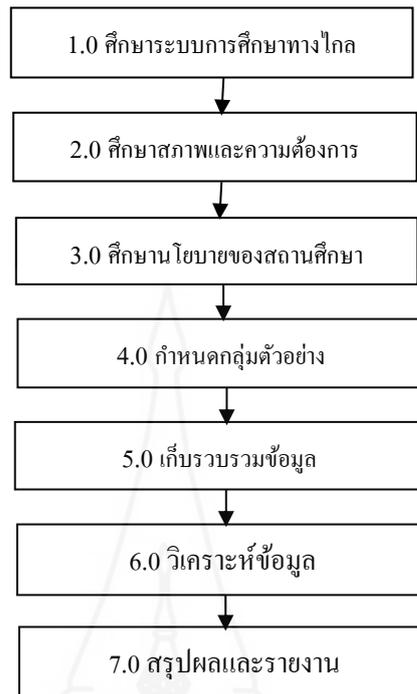
### 2.1.2 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากการสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 พัฒนา

#### ต้นแบบระบบศึกษาทางไกล

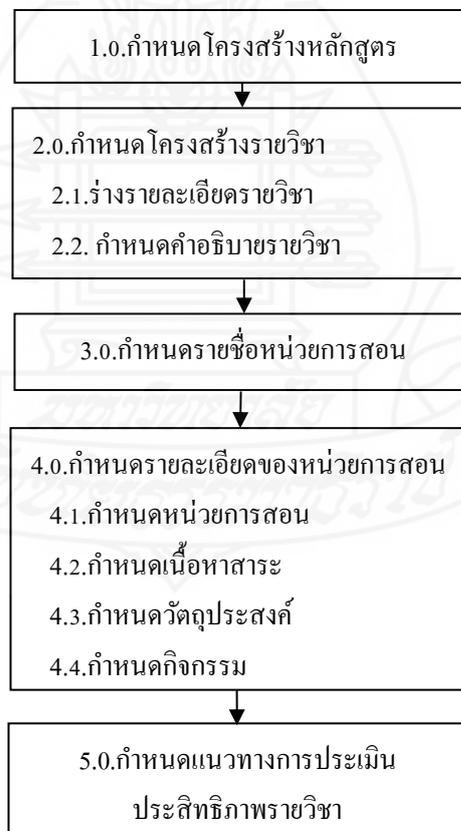
ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 ได้ต้นแบบ ระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ ที่ประกอบด้วย 5 ระบบย่อย ได้แก่ ระบบ ย่อยที่ 1 : ระบบสำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายการศึกษาทางไกล ระบบย่อยที่ 2 : ระบบพัฒนา รายวิชา ระบบย่อยที่ 3 : ระบบผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ระบบย่อยที่ 4 : ระบบการเรียน การสอนทางไกล และระบบย่อยที่ 5 : ระบบประเมินการศึกษาทางไกล และผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น สอดคล้องกันว่า ต้นแบบระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ ที่พัฒนาขึ้น มี ความเหมาะสม แต่ควรจะต้องนำไปทดลองใช้ 1 ภาคเรียน เพื่อนำผลการทดลองมาปรับปรุงระบบ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้จริง ซึ่งเขียนเป็นแบบจำลองระบบได้ดังภาพที่ 4.1-4.6



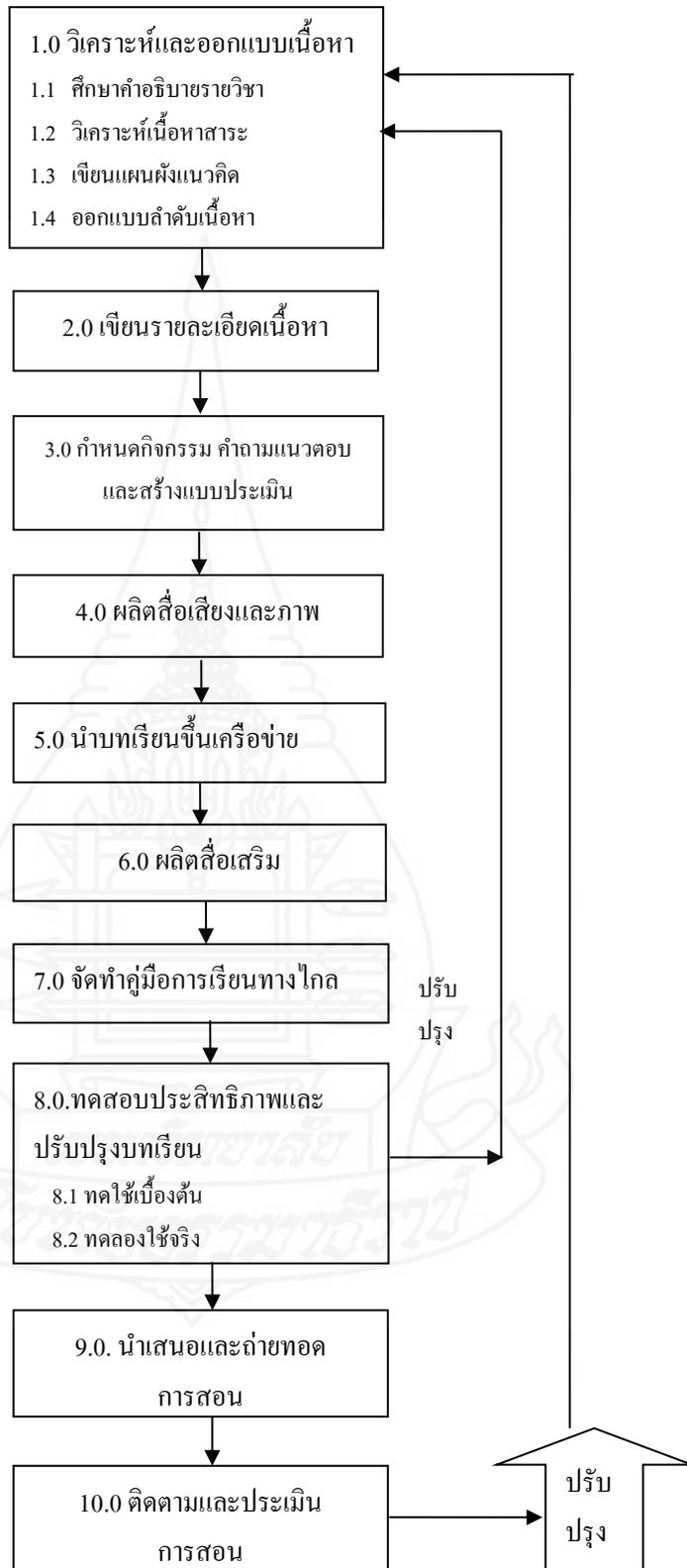
ภาพที่ 4.1 แบบจำลองระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สำหรับนักศึกษา  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรม Piriya Plan (PR-



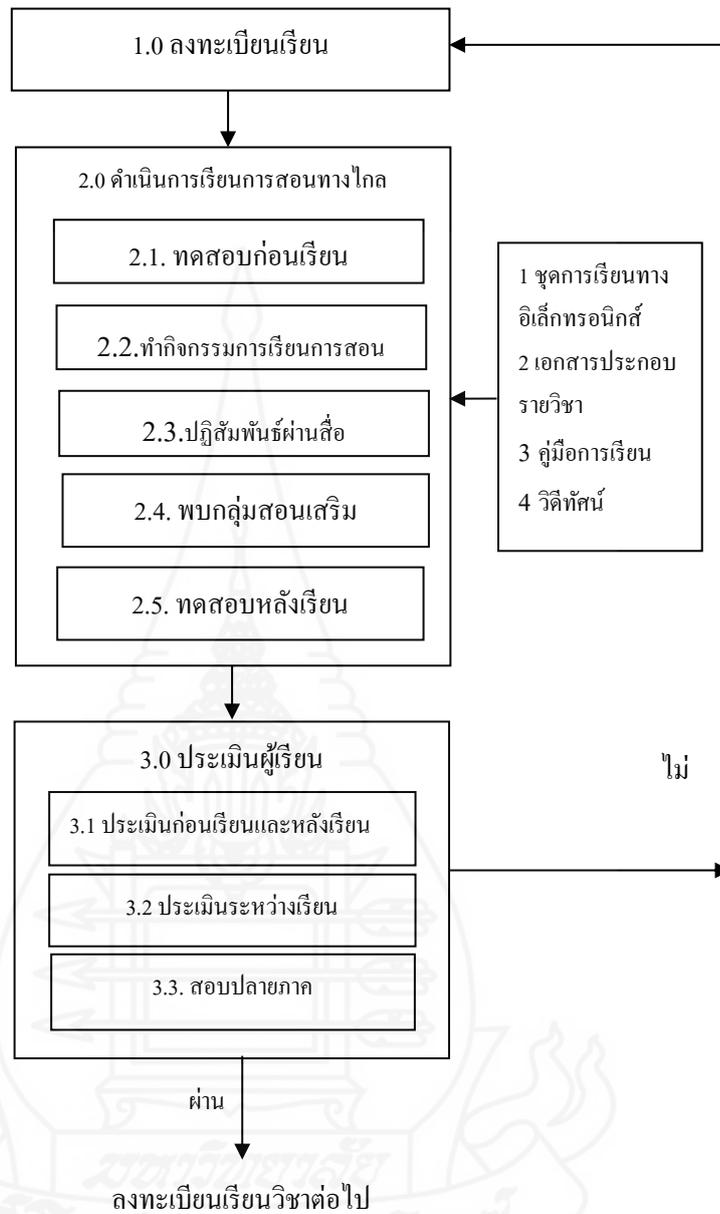
ภาพที่ 4.2 แสดงขั้นตอนระบบย่อยที่ 1: ระบบสำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายการศึกษาทางไกล



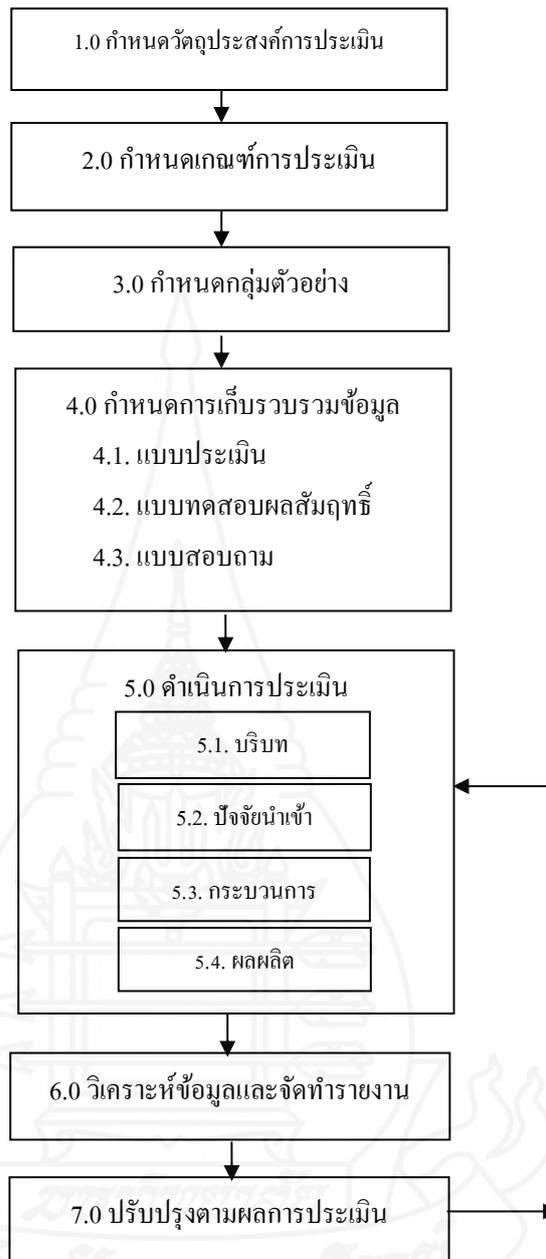
ภาพที่ 4.3 แสดงขั้นตอนระบบย่อยที่ 2: ระบบพัฒนารายวิชา



ภาพที่ 4.4 แสดงขั้นตอนระบบย่อยที่ 3: ระบบผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 4.5 แสดงขั้นตอนระบบย่อยที่ 4: ระบบการเรียนการสอนทางไกล



ภาพที่ 4.6 แสดงขั้นตอนระบบย่อยที่ 5: ระบบประเมินการศึกษาทางไกล

## 2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ทรงคุณวุฒิ

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนและร้อยละ ของผู้ทรงคุณวุฒิจำแนกตาม ตำแหน่งงาน วุฒิการศึกษา และ ประสบการณ์การทำงาน

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เชี่ยวชาญ	คน	ร้อยละ
1 ตำแหน่งงาน		
1.1. ผู้บริหาร	1	25
1.2. ศึกษานิเทศก์	1	25
1.3. ครูอาจารย์	3	50
2 วุฒิการศึกษา		
2.1. ปริญญาเอก	3	50
2.2. ปริญญาโท	2	50
3 ประสบการณ์การทำงาน 15 ปีขึ้นไป	5	100

จากตารางที่ 4.7 แสดงว่าผู้ทรงคุณวุฒิเป็นครูอาจารย์มากที่สุด รองลงมาเป็น ศึกษานิเทศก์และผู้บริหารเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 60.00 และ 20.00 ตามลำดับ วุฒิการศึกษาปริญญา เอกร้อยละ 60 ปริญญาโทร้อยละ 40 และมีประสบการณ์การทำงาน 15 ปีขึ้นไป ร้อยละ 100

2.3 ผลการประเมินระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สำหรับ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรม ของผู้ทรงคุณวุฒิ แสดงดัง ตารางที่ 4.8-4.12

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบจำลองระบบของระบบการศึกษาทางไกลฯ

ความครอบคลุมของแบบจำลอง	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. แบบจำลองระบบหลัก: ระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหาร และ โภชนาการฯ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. แบบจำลองระบบย่อยที่ 1 : ระบบสำรวจความต้องการของ กลุ่มเป้าหมายการศึกษาทางไกล	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบจำลองระบบของระบบการศึกษาทางไกลฯ (ต่อ)

ความครอบคลุมของแบบจำลอง	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
3. แบบจำลองระบบย่อยที่ 2: ระบบพัฒนารายวิชา	5.00	0.00	มากที่สุด
4. แบบจำลองระบบย่อยที่ 3 : ระบบผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์	5.00	0.00	มากที่สุด
5. แบบจำลองระบบย่อยที่ 4 : ระบบการเรียนการสอนทางไกล	5.00	0.00	มากที่สุด
6. แบบจำลองระบบย่อยที่ 5 : ระบบประเมินการศึกษาทางไกล	5.00	0.00	มากที่สุด
$\bar{X}$	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.8 แสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันว่าแบบจำลองระบบของระบบการศึกษาทางไกลฯ มีความครอบคลุมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 5.00$  S.D. = 0)

ตารางที่ 4.9 แสดง ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบด้านบริบทของระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ

บริบท	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1 ปรัชญาการศึกษาทางไกล	5.00	0.00	มากที่สุด
2 วิสัยทัศน์การศึกษาทางไกล	5.00	0.00	มากที่สุด
3 พันธกิจการศึกษาทางไกล	5.00	0.00	มากที่สุด
4 สภาพแวดล้อมทางการศึกษาทางไกลด้านกายภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
5 สภาพแวดล้อมทางการศึกษาทางไกลด้านจิตภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
6. สภาพแวดล้อมทางการศึกษาทางไกลด้านสังคม	5.00	0.00	มากที่สุด
$\bar{X}$	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.9 แสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันว่าบริบทของระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ มีความครอบคลุมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 5.00$  S.D. = 0)

ตารางที่ 4.10 แสดง ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าของระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ

ปัจจัยนำเข้า	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. เจตคติที่ดีต่อการเรียนในระบบทางไกลของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. คุณลักษณะในการเรียนทางไกลที่ดีของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3. คุณลักษณะด้านการสอนทางไกลที่ดีของผู้สอน	4.80	0.45	มากที่สุด
4. โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ	4.80	0.45	มากที่สุด
5. โครงสร้างรายวิชาของสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ	4.80	0.45	มากที่สุด
6. ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่จะนำไปใช้เป็นสื่อหลักในการเรียนการสอนด้วยระบบการศึกษาทางไกล สาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ	4.60	0.55	มากที่สุด
7. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่จะนำไปใช้ในการจัดการศึกษาด้วยระบบการศึกษาทางไกลฯ	4.60	0.55	มากที่สุด
8. ความสำคัญต่อการให้บริการสนับสนุนในการจัดการศึกษาทางไกลด้านทรัพยากรบุคคล	5.00	0.00	มากที่สุด
9. การให้บริการสนับสนุนในการจัดการศึกษาทางไกลของปัจจัยสนับสนุนการศึกษาทางไกลด้านงบประมาณ	5.00	0.00	มากที่สุด
10. การให้บริการสนับสนุนในการจัดการศึกษาทางไกลด้านแหล่งวิทยาการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
11. การให้บริการสนับสนุนการจัดการศึกษาทางไกลด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	4.80	0.45	มากที่สุด
$\bar{X}$	4.84	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.10 แสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันว่าปัจจัยนำเข้าของระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรม มีความครอบคลุมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.84$  S.D. = 0.39)

ตารางที่ 4.11 แสดง ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อกระบวนการของระบบการศึกษาทางไกลฯ

ความครอบคลุมของกระบวนการ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ระบบหลัก : ระบบการศึกษาทางไกลสำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรมสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ระบบย่อยที่ 1 ระบบสำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายระบบการศึกษาทางไกล	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ระบบย่อยที่ 2 ระบบพัฒนารายวิชา	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ระบบย่อยที่ 3 ระบบผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ระบบย่อยที่ 4 ระบบการเรียนการสอนทางไกล	5.00	0.00	มากที่สุด
6. ระบบย่อยที่ 5 ระบบประเมินระบบการศึกษาทางไกล	5.00	0.00	มากที่สุด
$\bar{X}$	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันว่ากระบวนการของระบบหลักและระบบย่อยของระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาคหกรรม มีความครอบคลุมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 5.00$  S.D. = 0.00)

ตารางที่ 4.12 แสดง ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อเกณฑ์การพิจารณาผลผลิตที่มีคุณภาพในการจัดการศึกษาด้วย ระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ

ผลผลิต	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. นักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ สอบผ่านมากกว่าร้อยละ 95	4.80	0.45	มากที่สุด
2. นักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดีมาก	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ครูและนักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบการศึกษาทางไกลฯ ในระดับมาก	5.00	0.00	มากที่สุด
4. การดำเนินงานตามขั้นตอนของระบบการศึกษาทางไกลฯ เป็นกระบวนการการประกันคุณภาพการศึกษา	5.00	0.00	มากที่สุด
$\bar{X}$	<b>4.90</b>	<b>0.32</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันว่าเกณฑ์การพิจารณาผลผลิตที่มีคุณภาพของการจัดการศึกษาด้วยระบบการศึกษาทางไกลสาขาวิชาอาหารและโภชนาการฯ มีความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.90$  S.D. = 0.32) คือ นักศึกษาสอบผ่านมากกว่าร้อยละ 95 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดีมาก ครูและนักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบการศึกษาทางไกลที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก รวมทั้งการดำเนินงานตามขั้นตอนของระบบ เป็นกระบวนการของการประกันคุณภาพการศึกษา

### ระยะที่ 3 ทดลองใช้และประเมินผลการดำเนินงานตามระบบการศึกษาทางไกล

#### 3.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

3.1.1 การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพเหมาะสมที่เป็นแบบทดสอบที่ดี โดยมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 100 ข้อ เป็นข้อสอบที่มีมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 จำนวน 95 ข้อ และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 จำนวน 92 ข้อ
- 2) แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 100 ข้อ เป็นข้อสอบที่มีมีค่าความยาก

ง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 จำนวน 96 ข้อ และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 จำนวน 93 ข้อ

3) คัดเลือกข้อสอบโดยแบ่งเป็น 4 ชุดๆ ละ 20 ข้อ ทั้งแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาศิลปะงานใบตองและแกะสลัก โมดูลที่ 1 2 3 และ 4 ซึ่งข้อสอบยังคงวัดและประเมินผลได้ครบตามวัตถุประสงค์ของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แต่ละโมดูล

4) วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบทั้งฉบับ เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพโดยมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) อยู่ระหว่าง 0.85-1.00 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า

(1) แบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.87

(2) แบบทดสอบหลังเรียน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.85

### 3.1.2. การวิเคราะห์ผลการตรวจสอบคุณภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าเนื้อหามีความเหมาะสมระดับมาก  
2) ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย มีความเห็นว่าสำนวนภาษาที่ใช้ในชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แต่ละโมดูลมีความเหมาะสมดี

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล มีความเห็นว่าแบบทดสอบกิจกรรม และแบบฝึกหัด วัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละโมดูล และให้คำแนะนำในการตั้งคำถามบางข้อที่ยังไม่ชัดเจนเข้าใจยากให้เข้าใจง่ายขึ้น

4) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีความเห็นว่าชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แต่ละโมดูลมีความเหมาะสมดี และได้ให้คำแนะนำข้อปลีกย่อยในเรื่องคู่มือการเรียนว่าควรมีรายละเอียดในเรื่องของวิธีการศึกษา ขั้นตอนการเข้าสู่เว็บไซต์ และการสมัครสมาชิก

3.1.3. การวิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ใน *การทดลองแบบเดี่ยว (1:1)* เพื่อทดสอบกระบวนการเรียนการสอน สำนวนภาษา ความเหมาะสมของสื่อการสอน จากการสังเกตของผู้วิจัย เห็นว่าผลการทดลองมีดังนี้

1) กระบวนการเรียนการสอนมีความเหมาะสมดี

2) สำนวนภาษานักศึกษาอ่านแล้วมีความเข้าใจตรงกัน

3) สื่อการสอนสื่อความหมายได้ชัดเจนดี

3.1.4. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ *มาตรฐาน 75/75 ในการทดลองกลุ่มเล็ก (1:10)* ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 13

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มเล็ก (1:10)

N = 10	$\sum X$ (700 คะแนน)	$\sum F$ (300 คะแนน)	A (70 คะแนน)	B (30 คะแนน)	$E_1$	$E_2$
	540.8	231.9	70	30	77.25	77.30

จากตารางที่ 4.13 แสดงว่าชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_1/E_2 = 77.25/77.30$ )

แสดงว่าชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2 = 75/75$  ที่ตั้งไว้ โดยร้อยละของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 77.25 และร้อยละของคะแนนการประเมินหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 77.30

### 3.1.5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในการทดลองกลุ่มเล็ก (1:10) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลๆ ที่มีชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อหลัก ในการทดลองกลุ่มเล็ก (1:10)

n = 10	โมดูลที่	ทดสอบก่อนเรียน (200 คะแนน)	ทดสอบหลังเรียน (200 คะแนน)	$\sum D$	$\sum D^2$	t
	1	90	168	78	618	23.882*
	2	87	166	79	633	25.122*
	3	92	168	76	586	24.877*
	4	90	167	77	601	25.667*

•  $t(.05, df 9) = 1.833$

จากตารางที่ 4.14 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลที่มีชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่านักศึกษามีความรู้สูงขึ้น

จากผลการทดลองกลุ่มเล็กปรากฏว่าชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E1/E2 = 75/75$  ที่ตั้งไว้ไว้ เพราะมีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5 ถือได้ว่าชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 3.2. ผลการทดลองใช้ระบบการศึกษาทางไกล

3.2.1. *คะแนนทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน และการสอบปลายภาค* ของกลุ่มตัวอย่างจากการเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลที่มีชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อหลักในการทดลองใช้จริง ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน และการสอบปลายภาค ของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลๆ ที่มีชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลักในการทดลองใช้จริง

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (80)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน(80)	คะแนนระหว่าง เรียน(70)	คะแนนสอบ ปลายภาค(30)	คะแนนเต็ม (100)
1	29	61	51.1	21.6	72.7
2	28	63	52.5	21	73.5
3	41	70	57.4	25.5	82.9
4	35	65	56	21.9	77.9
5	34	62	57.4	22.8	80.2
6	30	64	57.4	22.2	79.6
7	35	61	51.8	21.3	73.1
8	33	63	51.8	22.8	74.6
9	27	61	51.8	24	75.8
10	24	60	51.8	21.3	73.1

ตารางที่ 4.15 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน และการสอบปลายภาค  
ของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลฯ ที่มีชุดการเรียนทาง  
อิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลักในการทดลองใช้จริง (ต่อ)

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (80)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน(80)	คะแนนระหว่าง เรียน(70)	คะแนนสอบ ปลายภาค(30)	คะแนนเต็ม (100)
11	38	58	52.5	21.6	74.1
12	46	71	57.4	26.1	83.5
13	29	58	51.8	21.9	73.7
14	28	57	51.8	21	72.8
15	35	65	54.6	23.7	78.3
16	33	63	54.6	23.4	78
17	28	60	49.5	21	70.5
18	33	61	50.4	21.9	73.3
19	45	71	59.5	27.3	86.8
20	36	66	56	22.5	78.5
<b>รวม</b>	<b>668</b>	<b>1260</b>	<b>1077.1</b>	<b>454.8</b>	<b>1532.9</b>
$\bar{X}$	33.4	63	53.9	22.74	76.65

จากตารางที่ 4.15 แสดงว่านักศึกษาสอบผ่านทุกคนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง  
เรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลฯ ในการทดลองใช้จริงเฉลี่ยร้อยละ 76.65 ( $\bar{X} = 76.65$ ) ซึ่งอยู่ใน  
ระดับดีมาก

**3.2.2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ในการทดลองใช้จริง** ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 แสดงผลทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ในการทดลองใช้จริง

N = 20	$\sum X$ (1400 คะแนน)	$\sum F$ (600 คะแนน)	A (70 คะแนน)	B (30 คะแนน)	$E_1$	$E_2$
	1077.1	454.8	70	30	76.94	75.80

จากตารางที่ 4.16 แสดงว่าชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_1/E_2$ ) = 76.94/75.80 หมายถึงชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2 = 75/75$  ที่ตั้งไว้

**3.2.3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในการทดลองภาคสนาม** ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนและการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลที่มีชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลักในการทดลองใช้จริง

n = 20	โมดูลที่	ทดสอบก่อนเรียน (400 คะแนน)	ทดสอบหลังเรียน (400 คะแนน)	$\sum D$	$\sum D^2$	t
	1	174	290	116	698	22.523*
	2	164	322	158	1287	24.723*
	3	163	308	145	1077	27.851*
	4	167	340	173	1520	34.748*

- $t(.05, df 19) = 1.729$

จากตารางที่ 4.17 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลฯ ที่มีชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลักในการทดลองใช้จริง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักศึกษามีความรู้สูงขึ้น

**3.2.4. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างและครูผู้สอนที่มีต่อการเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกลฯ** ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความหมาย จำแนกตามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างและครูผู้สอนที่มีต่อระบบการศึกษาทางไกลฯ

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ในคู่มือการเรียนทางไกล	4.71	0.65	มากที่สุด
2. ความครอบคลุมของเนื้อหาในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์	4.67	0.68	มากที่สุด
3. ความชัดเจนของภาพประกอบในสื่อหลักและสื่อเสริม	4.67	0.68	มากที่สุด
4. ความคมชัดของภาพในวิดีโอทัศน์	4.71	0.65	มากที่สุด
5. ความชัดเจนของเสียงในวิดีโอทัศน์	4.71	0.65	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของจำนวนครั้งของการสอนเสริม	4.67	0.68	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของเวลาที่สอนเสริมแต่ละครั้ง	4.71	0.65	มากที่สุด
8. ความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการที่ใช้สอนเสริม	4.71	0.65	มากที่สุด
9. ความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ	4.67	0.68	มากที่สุด
10. ศึกษาจากชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์/เอกสารประกอบ รายวิชา ควบคู่กับการดูวิดีโอทัศน์สาธิตวิธีการปฏิบัติงาน นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติตามได้ระดับใด	4.62	0.70	มากที่สุด
11. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและครูผู้สอนผ่านสื่อ	4.62	0.70	มากที่สุด
12. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและครูแบบเผชิญหน้า	4.62	0.70	มากที่สุด
13. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักศึกษาด้วยกันผ่านสื่อ	4.57	0.72	มากที่สุด
14. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักศึกษาด้วยกันแบบเผชิญหน้า	4.67	0.68	มากที่สุด
15. ระดับความพึงพอใจต่อระบบการศึกษาทางไกลฯ	4.67	0.68	มากที่สุด
$\bar{X}$	4.67	0.68	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.18 แสดงว่า ความคิดเห็นของครูและนักศึกษามีดังนี้

1) ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ในคู่มือการเรียนทางไกล ความคมชัดของภาพและเสียงในวีดิทัศน์ ความเหมาะสมของจำนวนครั้งของการสอนเสริม และความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการที่ใช้สอนเสริม ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.71$  S.D. = 0.65)

2) ความครอบคลุมของเนื้อหาในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ . ความชัดเจนของภาพประกอบในสื่อหลักและสื่อเสริม ความเหมาะสมของจำนวนครั้งของการสอนเสริม พร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ และวัตถุดิบที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักศึกษาด้วยกันแบบเผชิญหน้า และระดับความพึงพอใจต่อระบบการศึกษาทางไกลฯ ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$  S.D. = 0.68)

3) การศึกษาจากชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เอกสารประกอบรายวิชา ควบคู่กับการดูวีดิทัศน์สารคดีวิธีการปฏิบัติงานนักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติตามได้ ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและครูผู้สอนผ่านสื่อ . ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและครูผู้สอนแบบเผชิญหน้า ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.62$  S.D. = 0.70)

4) . ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักศึกษาด้วยกันผ่านสื่อในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$  S.D. = 0.72)

สรุปได้ว่า ครูและนักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบการศึกษาทางไกลฯ ในระดับมากที่สุด

**3.2.5. ผลการวิเคราะห์เนื้อหาข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนด้วยระบบการศึกษาทางไกล** ครูและนักศึกษาได้เสนอแนะเกี่ยวกับระบบการศึกษาทางไกล ดังนี้

1) ข้อเสนอแนะของครู (1) การมีสื่อเสริม ได้แก่ เอกสารประกอบรายวิชา และวีดิทัศน์ เป็นข้อดีเพราะนักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากสื่อที่เหมาะสมกับตนเอง ส่งผลให้การเรียนทางไกลของนักศึกษาประสบผลสำเร็จ และ(2) ควรมีช่องทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักศึกษา และระหว่างนักศึกษาด้วยกันเองผ่านสื่อในช่องทางอื่นที่ทันสมัยและกำลังเป็นที่นิยม เช่น Facebook และ Line เพราะเป็นช่องทางปฏิสัมพันธ์ที่นักศึกษาส่วนมากใช้ในชีวิตประจำวัน

2) ข้อเสนอแนะของนักศึกษา (1) นักศึกษานิยมปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อที่ทันสมัย เช่น Facebook และ Line มากกว่า Chat ผ่านบทเรียน e-learning จึงควรเพิ่มช่องทางปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวด้วย และ(2) การส่งภาพผลงานที่ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ถ้าหากส่งผ่านโทรศัพท์มือถือได้ด้วยจะสะดวกมากขึ้น