

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ รายวิชา 355513 การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการศึกษา สืบหาความต้องการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ ในรายวิชา 355513 การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงแก้ไข นำไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพและสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับการศึกษามหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 355513

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง ได้แก่ นิสิตระดับการศึกษามหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ วิชาเอกเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

2.1. แบบสอบถามความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ รายวิชา 355513
การจัดการแห่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการสื่อสารการศึกษา

2.2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ รายวิชา 355513 การจัดการแห่งทรัพยากร
การเรียนรู้

2.3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2.4. แบบประเมินคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ รายวิชา 355513
การจัดการแห่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

2.5. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา 355513
การจัดการแห่งทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

การสร้างเครื่องมือวิจัย

2.1 แบบสอบถามความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ รายวิชา 355513

2.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ รายวิชา 355513

ในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ได้กำหนดแผนผังโครงสร้าง
การดำเนินการ ด้วยกระบวนการ PADDIES Model (สุวัฒน์ วรานุสาสน์ : 2547) ซึ่งพัฒนาจาก
ระบบของซีลและกลาสโกว (Seels.B.,and Glasgoe,Z.1990 Exercise in Instructional
Design.) ดังภาพที่ 15

1. **ขั้นปัญหาและศึกษาความต้องการ**
Problem and Perception

กำหนดปัญหา
ศึกษาความต้องการและข้อมูลความรู้

2. **ขั้นวิเคราะห์**
(Analysis)

2.1 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ
2.2 วิเคราะห์เนื้อหา 2.3 วิเคราะห์จุดมุ่งหมาย
2.4 วิเคราะห์งานกิจกรรม 2.5 วิเคราะห์ผู้เรียน

3. **ขั้นออกแบบ**
(Design)

ออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้
กำหนดจุดมุ่งหมาย, เนื้อหา, ข้อทดสอบ
ออกแบบสื่อ และกิจกรรม

- ออกแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- ออกแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4. **ขั้นสร้างและพัฒนา**
(Development)

สร้าง/พัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- ออกแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ขอคำแนะนำ
โดยผู้เชี่ยวชาญ

5. **ขั้นทดลองใช้**
(Implementation)

ทดลองใช้กับนิสิต
- รายบุคคล
- กลุ่มย่อย

6. **ขั้นประเมินผล**
(Evaluation)

ประเมินคุณภาพ
โดยผู้เชี่ยวชาญ

ปรับปรุงแก้ไข

7. **ขั้นปรับแก้ให้สมบูรณ์**
(Satisfied)

ปรับแก้
นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

ภาพที่ 15 แสดงแผนผังโครงสร้างการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. กำหนดปัญหา ศึกษาความต้องการ และข้อมูลความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การวิเคราะห์
 - 2.1 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ
 - 2.2 การวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา
 - 2.3 วิเคราะห์จุดมุ่งหมาย
 - 2.4 การวิเคราะห์งานและกิจกรรม
 - 2.5 การวิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบและกำหนดรายละเอียดต้นแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้
 - 3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้
 - 3.2 เลือกเนื้อหารายวิชา
 - 3.3 เลือกสื่อและกิจกรรม
 - 3.4 ออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้
 - 3.5 เขียนผังโครงสร้าง (Flowchart) ขั้นตอนการดำเนินงาน
 - 3.6 เขียนผังโครงสร้าง (Flowchart) การพัฒนาบทเรียน
 - 3.7 กำหนดการประเมินผล
(รายละเอียดในภาคผนวก ข)
4. การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้
5. การนำไปทดลองใช้ รายบุคคล รายกลุ่ม
6. การประเมินคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา 355513 การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนและด้านการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์
7. การปรับปรุงให้สมบูรณ์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีการดำเนินการดังนี้

1. ขอนหนังสือแนะนำตัวและรับรองการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อนำไปประกอบในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ติดต่อกับภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และนิสิตกลุ่มตัวอย่าง

3. เก็บรวบรวมข้อมูล

- ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม
- นำแบบสอบถามไปวิเคราะห์ผล
- ปรับปรุงแบบสอบถามตามความต้องการของผู้เรียน

4. จัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้

5. นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

- แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน
- แบบทดสอบระหว่างเรียน

6. ประมวลผลและวิเคราะห์ผลการทดลอง

7. สรุปผลการทดลอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ใช้สถิติในการวิจัยด้วยสถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์การประเมินความต้องการของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ซึ่งรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการนำแบบสอบถามความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการจัดการแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 60 คน แสดงความคิดเห็น แล้วนำข้อมูลมาหาค่าร้อยละ (Percentage)

การแปลความหมายของค่าร้อยละ (Percentage) ของความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ใช้เกณฑ์ดังนี้

0.81 - 1.00	หมายถึง	มีความต้องการมากที่สุด
0.61 - 0.80	หมายถึง	มีความต้องการมาก
0.41 - 0.60	หมายถึง	ปานกลาง

0.21 - 0.40	หมายถึง	น้อย
0.00 - 0.20	หมายถึง	น้อยที่สุด

2. การหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การหาประสิทธิผลของการเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น เป็นการหาค่าระดับประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นจากการเรียน ซึ่งจะเป็นการหาผลต่างของประสิทธิภาพหลังเรียนและระดับประสิทธิภาพก่อนเข้าเรียน โดยใช้เกณฑ์ 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบแต่ละหน่วยการเรียนรู้เฉลี่ยได้เท่ากับ 80 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ 80 เช่นกัน เราสามารถกำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิผลโดยใช้สัญลักษณ์ E_1 / E_2

$$E_1 / E_2$$

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการเรียนโดยเฉลี่ย จากคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบเมื่อผู้เรียนเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพจากการทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้ หมายความว่าถ้าตั้งเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรกเป็น E_1 ส่วน 80 ตัวหลังเป็น E_2

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะมีประสิทธิภาพ $E_1 / E_2 = 80/80$

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum_{i=1}^M E_{1i}}{M}$$

$$E_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot I_n}{B} \times 100$$

$$E_{1i} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{nA_i} \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของบทเรียนระหว่างกระบวนการเป็นค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด

E_{1i} = คือประสิทธิภาพจากการทดสอบระหว่างเรียนของหน่วยการเรียนรู้ คิดจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วย i ของผู้เรียนทั้งหมด

E_2 = ประสิทธิภาพของเว็บหลังการเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว คิดจากร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ หรือทดสอบหลังเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังบทเรียนหรือ Post test

n = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

M = จำนวนหน่วยการเรียนรู้ย่อยในวิชานั้น

A_i = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหน่วยเรียนที่ i

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติ t -test ดังนี้ (ล้วย สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2524 : 217)

ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและการสอบหลังเรียนของนิสิตที่เรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยการนำคะแนนผลการสอบของนิสิตหลังใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์กับก่อนใช้บทเรียนมาหาค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยใช้การทดสอบค่า t -test ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 , และ 0.01 (เกษม สาทิตย์, 2542. หน้า 255) โดยการวิเคราะห์ให้ใช้สูตรคำนวณดังนี้

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

$$df = N - 1$$

เมื่อ $\sum D$ แทนผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบหลังเรียนกับคะแนนสอบก่อนเรียน

$\sum D^2$ แทนผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบหลังเรียนและคะแนนสอบก่อนเรียน

N แทนจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อ	t	คือ	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทางสถิติ
	D	คือ	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	n	คือ	จำนวนนิสิตทั้งหมด
	df	คือ	ชั้นของความอิสระ

4. วิเคราะห์การประเมินคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์รายวิชา การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอนและด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ

4.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรคือ

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

$$\bar{x} = \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$\sum x = \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

$$n = \text{จำนวนคะแนนทั้งหมด}$$

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (Mean) ของการประเมินคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์รายวิชา การจัดการแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยผลการประเมินใช้การแบ่งชั้นความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชัย ศรีสะอาด 2535 : 100)

4.51 - 5.00	หมายถึง	ระดับคุณภาพของบทเรียนดีมากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพของบทเรียนดีมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพของบทเรียนปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพของบทเรียนพอใช้
1.00 - 1.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพของบทเรียนควรปรับปรุง

4.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) ใช้สูตรคือ

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

SD = ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ = ผลรวมคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum x)^2$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด ยกกำลังสอง

n = จำนวนคะแนน/ข้อมูลทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.51 ขึ้นไป หมายถึง สอดคล้องกันต่ำ

1.01-1.50 หมายถึง สอดคล้องกันปานกลาง

0.00-1.00 หมายถึง สอดคล้องกันสูง

5. วิเคราะห์การประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการจัดการแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จากนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 30 คน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ

5.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรคือ

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

\bar{x} = ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n = จำนวนคะแนนทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (Mean) ของการประเมินคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการจัดการแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยผลการประเมินใช้การแบ่งชั้นความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชัย ศรีสะอาด 2535 : 100)

4.51 - 5.00	หมายถึง	ระดับคุณภาพของบทเรียนดีมากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพของบทเรียนดีมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพของบทเรียนปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพของบทเรียนพอใช้
1.00 - 1.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพของบทเรียนควรปรับปรุง

5.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) ใช้สูตรคือ

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

SD = ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ = ผลรวมคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum x)^2$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด ยกกำลังสอง

n = จำนวนคะแนน/ข้อมูลทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.51 ขึ้นไป หมายถึง สอดคล้องกันต่ำ

1.01-1.50 หมายถึง สอดคล้องกันปานกลาง

0.00-1.00 หมายถึง สอดคล้องกันสูง