

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัย พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ คณะผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2555 จำนวน 3053 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ คณะผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2555 จำนวน 341 คน ได้มาจากการเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan (1970)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. แบบประเมินคุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การสร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. ศึกษาการใช้งานระบบ Web – base Instruction เพื่อนำมาใช้สร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง เช่น Macromedia Dreamweaver และ Adobe Photoshop
2. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. วิเคราะห์เนื้อหาของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. เขียนร่างเนื้อหาของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ใช้
5. นำร่างเนื้อหาของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ได้มาทำการตรวจสอบหาความถูกต้อง
6. นำร่างเนื้อหาบทเรียนที่ผ่านการตรวจสอบหาความถูกต้องแล้ว มาสร้างเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
7. เมื่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข
8. นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อทำการประเมินในแต่ละด้าน และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีรายชื่อดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาประกอบด้วย

1. อาจารย์แสงอุทัย มอโท อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. อาจารย์ดร.บุญจันทร์ สีสันต์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. อาจารย์ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หลังจากทำการประเมินคุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีการเพิ่มเนื้อหาให้มากขึ้น เพื่อให้สามารถลำดับความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อประกอบด้วย

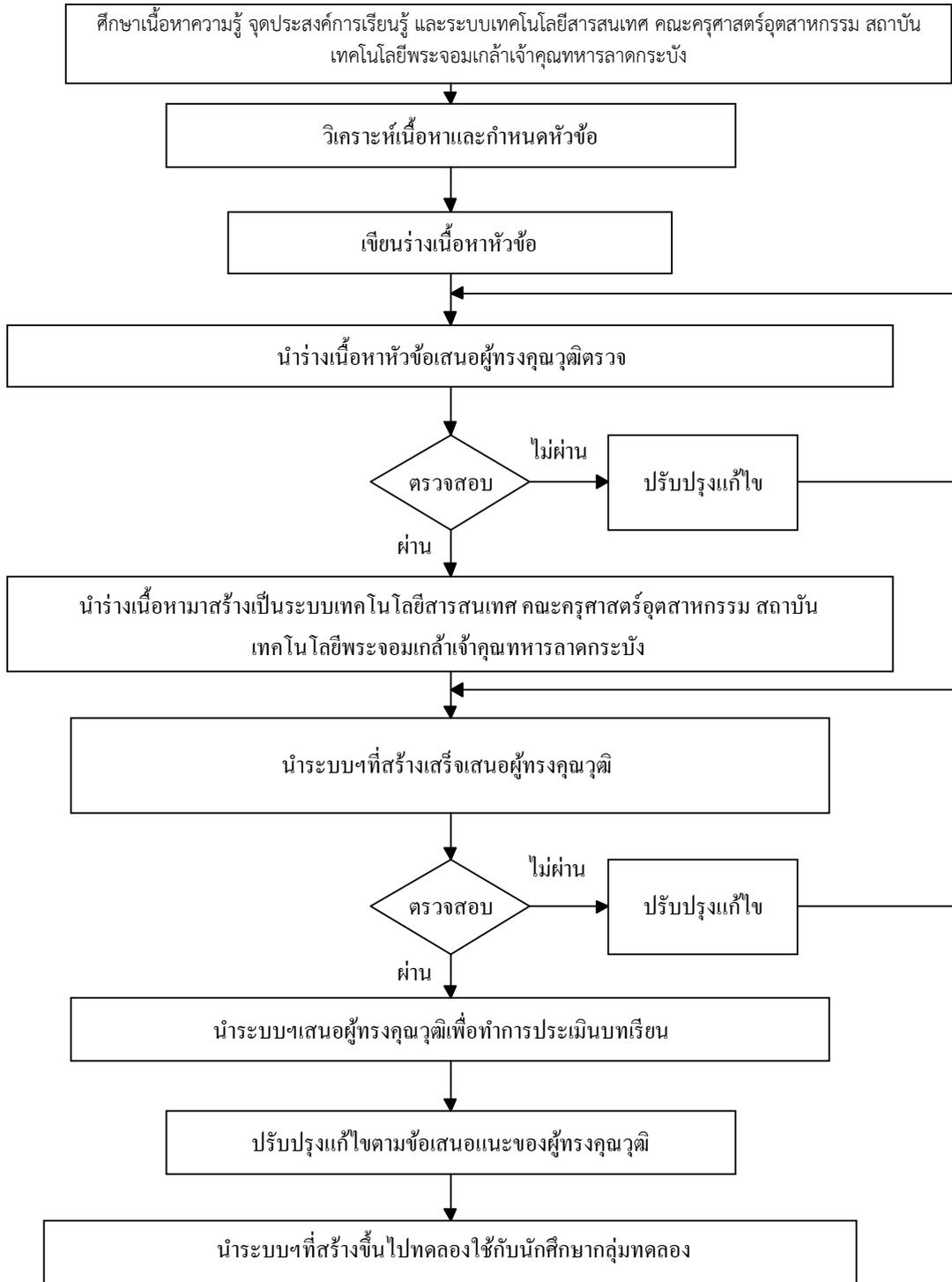
1. อาจารย์ดร.บุญจันทร์ สีสันต์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. อาจารย์แสงอุทัย มอโท อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. อาจารย์วัชรินทร์ คงพิบูลย์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หลังจากทำการประเมินคุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ภาพกราฟฟิคที่ใช้ควรมีการขยายให้มีขนาดที่ชัดเจนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น

9. นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ผ่านการปรับปรุงดีแล้ว ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน เพื่อนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มาแก้ไข โดยข้อเสนอแนะที่เสนอให้มีการปรับปรุงแก้ไข คือ ขนาดของภาพกราฟฟิคที่ใช้มีขนาดเล็ก และเนื้อหามีน้อยเกินไป

10. แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและทำการแก้ไข
11. นำระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง
12. นำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการสร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



การสร้างแบบทดสอบวัดความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดความพึงพอใจของระบบ ดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้าง และเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดความพึงพอใจจากเอกสารเกี่ยวกับการวัดผล และการสร้างแบบทดสอบ
2. ศึกษาเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. สร้างแบบทดสอบวัดความพึงพอใจของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แบบ Rating Scale 5 ลำดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ให้ 5 คะแนนสำหรับข้อที่พึงพอใจมากที่สุด และให้ 1 คะแนนสำหรับข้อที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุดตามลำดับ
4. นำแบบทดสอบวัดความพึงพอใจ เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ
5. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของแบบทดสอบวัดความพึงพอใจ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาเป็นผู้ตรวจสอบ พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับรูปแบบหัวข้อบนเว็บไซต์ (IOC)
 - 5.1 สูตรดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (บุญเชิด ภิญโญนันต์พงษ์, 2538)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับ
จุดประสงค์ที่ต้องการวัด

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

5.2 เกณฑ์การให้คะแนน

+1 คะแนน สำหรับคำถามที่สอดคล้องกับหัวข้อบนเว็บไซต์

0 คะแนน สำหรับคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับหัวข้อบนเว็บไซต์

-1 คะแนน สำหรับคำถามที่ไม่สอดคล้องกับหัวข้อบนเว็บไซต์

จากนั้นบันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อแล้วนำไปหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งจะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า แบบทดสอบวัดความพึงพอใจทั้ง 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเกิน 0.5 จำนวน 19 ข้อ โดยค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ส่วนอีก 1 ข้อ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไข

และนำให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้อีกครั้ง เพื่อให้ได้แบบทดสอบวัดความพึงพอใจของระบบจำนวน 20 ข้อ

6. นำแบบทดสอบวัดความพึงพอใจ นำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ
7. นำแบบทดสอบที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
8. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยร้อยละ โดยใช้สูตรทางสถิติและเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้
 - 8.1 สูตรทางสถิติ
 1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงมาตรฐาน (ศิริชัย พงษ์วิชัย.2529:111-112)

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

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ย
 n = จำนวนข้อมูล
 $\sum x$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละจำนวน

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

เมื่อ S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X = ค่าของข้อมูล
 \bar{X} = ค่าเฉลี่ยของข้อมูล
 n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

3.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลของ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. เชิญกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 341 คน เพื่อทดลองโดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่สร้างขึ้น และอธิบายวัตถุประสงค์ การใช้ระบบฯ และให้ศึกษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังตามลำดับ

2. นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลอง หลังจากทดลองใช้งานทุกหัวข้อแล้ว จะนำผลที่ได้จากการสังเกต และจดบันทึกไว้ เพื่อปรับปรุงแก้ไขระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการหาค่าความเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
2. การหาความพึงพอใจของการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2529:111-112)

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

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ย
 n = จำนวนข้อมูล
 $\sum x$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละจำนวน

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

เมื่อ S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X = ค่าของข้อมูล
 \bar{X} = ค่าเฉลี่ยของข้อมูล
 n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด