

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์หัตถนิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ในครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดวิธีดำเนินการดังนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากร

ประชากรสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ วิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท ของมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วเสร็จตั้งแต่
ปี พ.ศ. 2542 จนถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2548 จำนวน 59 เล่ม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ แบบสรุปวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ใน
การรวบรวมข้อมูลจากวิทยานิพนธ์แต่ละเรื่อง ประกอบด้วยรายละเอียด 3 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็น
ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของวิทยานิพนธ์ ส่วนที่สองเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ
ของวิทยานิพนธ์ และส่วนที่สามเป็นข้อมูลเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย และผลการวิจัยโดยมี
ขั้นตอนในการดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย คุณลักษณะของ
งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดข้อคำถามที่สามารถ
จำแนกคุณลักษณะงานวิจัย

2. สร้างแบบสรุปวิทยานิพนธ์เพื่อบันทึกข้อมูล รายละเอียดวิทยานิพนธ์ ให้ครอบคลุม
ตัวแปรที่ศึกษา และ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. นำแบบสรุปวิทยานิพนธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม พิจารณา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และผู้วิจัยได้
ดำเนินการปรับปรุงแบบสรุปวิทยานิพนธ์ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ดังนี้

การปรับปรุงครั้งที่ 1 ในส่วนของทฤษฎีที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ให้รวมเป็นข้อเดียวกันโดยใช้คำถาม กรอบแนวคิดในการสร้าง / พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตัดข้อคำถามที่ถามเกี่ยวกับลักษณะการเรียนการสอนที่เป็นแบบเรียนผ่านเครือข่าย Internet เนื่องจากขอบเขตของการวิจัยสนใจเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Stand alone และในส่วนของเนื้อหาวิชาที่สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้เพิ่มเติมเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื้อหาวิชาที่สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หลังจากทำการการปรับปรุงครั้งที่ 1 แล้วผู้วิจัยได้นำกลับมาให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์พิจารณาเป็น ครั้งที่ 2 และได้รับคำแนะนำให้ดำเนินการปรับปรุงเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า ต้องให้มีความชัดเจน และให้เพิ่มเติมในเรื่องของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการทบทวนเนื้อหา ในหัวข้องานวิจัยเกี่ยวกับวิธีใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับข้อคำถามเกี่ยวกับการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จากแบบสุ่ม กับ ไม่สุ่ม ให้เปลี่ยนเป็น แบบสุ่ม กับแบบเลือก และในส่วนของเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ให้เพิ่มเติม ด้านของพฤติกรรมของตัวแปรตามที่ทำการศึกษา

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงในครั้งที่ 2 เรียบร้อยแล้ว อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ได้ให้ไปทดลองเก็บข้อมูลจากวิทยานิพนธ์จริงจำนวน 5 เล่ม เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมในประเด็นต่าง ๆ ของงานวิจัยที่ได้กำหนดเป็นกลุ่มประชากรสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ พบว่าควรเพิ่มเติมตารางรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีแบบแผนการวิจัยในลักษณะ One Group Pretest – Posttest Designs

4. หลังจากผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบสรุปวิทยานิพนธ์จากข้อมูลที่ได้ในครั้งที่ 3 แล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบสรุปวิทยานิพนธ์ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความ ถูกต้องความเหมาะสมของภาษา ความครอบคลุมเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ ความครอบคลุมเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านวิจัยหรือการวัดและประเมินผลทางการศึกษาได้แก่

1. รศ.ดร.กันยา ดันติวิสุทธิกุล รองศาสตราจารย์ระดับ 9 ภาควิชาครุศาสตร์ เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. ดร.ทิวดี มณีโชติ นักวิชาการศึกษา 8ว สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

2. คุณสุพัชรินทร์ ทับทิมทอง เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ 2 (ระดับ 5) ฝ่ายพัฒนาระบบเทคโนโลยี ธนาคารกรุงศรีอยุธยาจำกัด (มหาชน)

5. ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุง และแก้ไขแบบสรุพวิทยานิพนธ์ ตามที่ได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่

5.1 การแบ่งประเภทของงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ปรับข้อความจากงานวิจัยสำรวจข้อมูลพื้นฐาน เปลี่ยนเป็นงานวิจัยสำรวจข้อมูลพื้นฐานและปัญหาเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.2 งานวิจัยพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีการใหม่ ๆ ปรับเป็น งานวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีการใหม่ ๆ

5.3 การแบ่งประเภทของงานวิจัยทดลองเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ปรับเป็นงานวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนวัตกรรมอื่น ๆ โดยมีหัวข้อย่อยเพื่อให้การแบ่งแยกประเภทของงานวิจัยเด่นชัดคือ ให้แบ่งเป็น งานวิจัยเปรียบเทียบเกี่ยวกับองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน งานวิจัยเปรียบเทียบผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการสอนอื่น ๆ และงานวิจัยเปรียบเทียบผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับสื่ออื่น ๆ

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงการใช้ภาษาในข้อคำถาม เช่น รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างปรับเป็น ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

6. หลังจากที่ได้ปรับปรุงแบบสรุพวิทยานิพนธ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ได้นำไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์พิจารณาอีกครั้ง และได้รับคำแนะนำให้เพิ่มเติมในส่วน ของระดับการศึกษาของผู้เรียนในระดับปริญญาโท เข้าไปในแบบสรุพวิทยานิพนธ์อีกด้วย ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงและนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการสังเคราะห์งานวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งนี้ ผู้วิจัยยึดขั้นตอนดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ตามที่ได้ระบุไว้ในกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยโดยมีรายละเอียดดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดปัญหาของงานวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดที่จะดำเนินการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน ของมหาวิทยาลัยวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดังที่ได้กล่าวแล้วโดยผู้วิจัยมีความต้องการศึกษาถึงเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดำเนินการวิจัยผ่านมาแล้วในอดีตว่ามีคุณลักษณะอย่างไร บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

รวมถึงมีความต้องการทราบว่าจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลเป็นอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ

2. การศึกษาเอกสารและรายงานที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 การสังเคราะห์งานวิจัย
- 2.2 การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีวิเคราะห์ห่อถัก
- 2.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.4 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล สรุปเป็นขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 สํารวจรายชื่อวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากทะเบียนวิทยานิพนธ์ของสำนักหอสมุด สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมถึงเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ เกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ จากห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ของสถาบันฯ เพื่อรวบรวม รายชื่อวิทยานิพนธ์ตามที่คุณวิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้
- 3.2 ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากวิทยานิพนธ์โดยใช้แบบสรุปวิทยานิพนธ์ที่คุณวิจัยสร้างขึ้น ในการรวบรวมข้อมูลจากวิทยานิพนธ์นี้ หากวิทยานิพนธ์เล่มใดมิได้ระบุค่าเนื้อหาสาระหรือวิธีการไว้โดยตรงตามรายการที่กำหนดในแบบสรุปวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยจะใช้ดุลพินิจในการพิจารณาตามความถูกต้องและเหมาะสม และหากกรณีไม่แน่ใจ หรือไม่สามารสรูปเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ หรือวิธีการใดได้ ผู้วิจัยจะนำไปปรึกษาอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ในเรื่องนั้น ๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่คุณวิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลแยกเป็น 2 ขั้นตอนคือ

- 4.1 คำนวณค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรคุณลักษณะวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะการพิมพ์ เนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์ และระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยที่ใช้ในการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์
- 4.2 คำนวณค่าขนาดอิทธิพล ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ย และความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ย

5. การสรุปผลและนำเสนอรายงานการสังเคราะห์งานวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอรายงานผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏตามเอกสารบทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และบทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ห่อถักวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งนี้ ผู้วิจัยแยกวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ขั้นตอนคือ

1. คำนวณค่าสถิติพื้นฐานของคุณลักษณะของตัวแปรในวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะการพิมพ์ เนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์ และระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยที่ใช้ในการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

2. คำนวณค่าขนาดอิทธิพล

2.1 การคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยเชิงทดลองที่มีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม มีค่าสถิติครบถ้วนใช้วิธีคำนวณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีของ Glass (1981 : 105) ดังนี้

$$d = (\bar{X}_c - \bar{X}_c) / S_c$$

เมื่อ	d	คือ	ค่าขนาดอิทธิพล
	$\bar{X}_c$	คือ	ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากกลุ่มทดลอง
	$\bar{X}_c$	คือ	ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากกลุ่มควบคุม
	S_c	คือ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากกลุ่มควบคุม

2.2 สำหรับงานวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว ใช้แบบแผนการทดลองแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ระบุค่าสถิติครบถ้วนสามารถคำนวณค่าขนาดอิทธิพลได้ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองจากการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบก่อนเรียน (สมบุรณ์ บุรศิริรักษ์. 2539 : 112)

2.3 คำนวณค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพล โดยนำค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัย มาคำนวณค่าเฉลี่ย และความแปรปรวน การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้เป็นการคำนวณค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนเฉพาะกลุ่มงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน