

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ

- 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง
- 2) เพื่อพัฒนากิจกรรมการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง
- 3) เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง และ
- 4) เพื่อติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลักษณะของกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) จัดแบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 พัฒนารูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง

ระยะที่ 2 พัฒนากิจกรรมการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง

ระยะที่ 4 ติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง

ระยะที่ 1 พัฒนารูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง

1. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาทักษะ

ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาทักษะ การออกแบบ ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพีทีเอช จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
- 2) แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
- 3) หลักสูตรสาขาคอมพิวเตอร์
- 4) ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม
- 5) การคิดอย่างเป็นระบบ
- 6) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน
- 7) เทคนิคการเรียนรู้แบบพีทีเอช
- 8) เทคโนโลยีเว็บ 2.0
- 9) โปรแกรม Scratch และ
- 10) สังกมเครือข่ายออนไลน์ และทำการสังเคราะห์เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบ การพัฒนาทักษะ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดร่างรูปแบบการพัฒนาทักษะ

1. นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มากำหนดเป็นร่างรูปแบบการพัฒนาทักษะ ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1 ร่างคำจำกัดความของรูปแบบการพัฒนาทักษะ ที่เป็นแบบแผนที่ แสดงถึงความสัมพันธ์ของขั้นตอนการพัฒนาทักษะ ซึ่งใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็น เครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียนการสอน และส่งผลให้ผู้เรียนมี คุณลักษณะหรือพฤติกรรม ที่มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

- 1.2 กำหนดร่างรูปแบบการพัฒนาทักษะ

2. ทบทวนร่างที่พัฒนาขึ้น โดยนำไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ ปริญญาเพื่อขอรับคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาทักษะ

1. นำร่างที่พัฒนาขึ้นในขั้นตอนที่ 2 เสนอต่อที่ประชุมกลุ่มย่อยเพื่อ สังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหา เป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพีทีเอช โดยเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญตามคุณสมบัติ ที่กำหนดจำนวน 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มการจัดการเรียนการสอนในสาขาคอมพิวเตอร์ 2) กลุ่มด้าน การจัดการเทคโนโลยี และ 3) กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งสิ้นจำนวน 9 คน แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะ

กลุ่ม	ชื่อ-สกุล	สังกัด
กลุ่มการจัดการเรียนการสอนในสาขาคอมพิวเตอร์	1. ดร.แสงเพชร พระฉาย	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
	2. ดร.อภิศา รุณวาทย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
	3. ดร.รัชชัย สหพงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กลุ่มด้านการจัดการเทคโนโลยี	1. ดร.บดินทร์ แก้วบ้านดอน	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
	2. ดร.นิรุติ ไส้รักษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
	3. ดร.รัตนะ บุตรสุรินทร์	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1
กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ศ.ดร.มนต์ชัย เทียนทอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	2. ดร.มณฑิยา รัตนศิริวงศ์วุฒิ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	3. ดร.ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผลการประเมินการพัฒนากิจกรรมการพัฒนาทักษะ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ทำหน้าที่ประเมินองค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาทักษะที่พัฒนาขึ้น และเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 9 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ดังนี้ 1) กลุ่มการจัดการเรียนการสอนในสาขาคอมพิวเตอร์ 2) กลุ่มด้านการจัดการเทคโนโลยี และ 3) กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ

4. เครื่องมือหรือเทคนิคที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาทักษะ

5. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือการวิจัยในระยะที่ 1 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

5.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจและนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

5.2 กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาทักษะ จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวชี้วัดกระบวนการของรูปแบบการพัฒนาทักษะ จำนวน 9 ข้อ

5.3 สร้างแบบสอบถามในแต่ละตอน โดยในตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย โดยแบ่งระดับคะแนนค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 121)

4.51 - 5.00 มีระดับความเหมาะสม มากที่สุด

3.51 - 4.50 มีระดับความเหมาะสม มาก

2.51 - 3.50 มีระดับความเหมาะสม ปานกลาง

1.51 - 2.50 มีระดับความเหมาะสม น้อย

1.00 - 1.50 มีระดับความเหมาะสม น้อยที่สุด

5.4 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยนำคำถามที่ผ่านการตรวจแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน คือ 1) ดร. ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์ 2) ดร.มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ 3) ดร.รัชชชีย สหพงษ์ 4) ดร.สุรินทร์ นำมาผล และ 5) ดร.นิคม ชมภูหลง ตรวจสอบและประเมินผล โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงกับเนื้อหา

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงกับเนื้อหา

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่ตรงกับเนื้อหา

5.5 ปรับปรุงข้อคำถามและคำนวณหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา แบบประเมินมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาขอรับคำแนะนำ และจัดทำเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธี

ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง ฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัยต่อไป

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาทักษะ จากผู้เชี่ยวชาญด้วยการประชุมกลุ่มย่อย โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 6.1 ติดต่อขอความร่วมมือผู้เชี่ยวชาญและทำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมการประชุมกลุ่มย่อย
- 6.2 จัดการประชุมกลุ่มย่อยเพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาทักษะ
- 6.3 เก็บรวบรวมแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาทักษะจากผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์และสรุปผล

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีรูปแบบการพัฒนาทักษะด้วยสถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

ระยะที่ 2 พัฒนากิจกรรมการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง

1. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการวิจัย

เพื่อพัฒนากิจกรรมการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพี่เลี้ยง

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนากิจกรรมการพัฒนาทักษะ และเครื่องมือของกิจกรรม

1. นำรูปแบบการพัฒนาทักษะ จากระยะที่ 1 มาเป็นกรอบและแนวทางในการพัฒนากิจกรรมและเครื่องมือของกิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง ร่างขั้นตอนกิจกรรมการพัฒนาทักษะ และเครื่องมือของกิจกรรมที่ประกอบด้วย คู่มือสำหรับพี่เลี้ยง คู่มือสำหรับผู้สอน คู่มือสำหรับผู้เรียน แบบทดสอบความรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะ และแบบสอบถามการติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะ และเครื่องมือของกิจกรรม

1. นำร่างกิจกรรมการพัฒนาทักษะ และเครื่องมือของกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อที่ประชุมกลุ่มย่อยเพื่อขอคำแนะนำและประเมินกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้จำนวน 3 กลุ่ม คือ

- 1) กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) กลุ่มการจัดการเรียนการสอนในสาขาคอมพิวเตอร์ และ
- 3) กลุ่มการจัดการเทคโนโลยี รวมทั้งสิ้นจำนวน 9 คน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม

กลุ่ม	ชื่อ-สกุล	สังกัด
กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ศ.ดร.มนต์ชัย เทียนทอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	2. ดร.มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	3. ดร.ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
กลุ่มการจัดการเรียนการสอนในสาขาคอมพิวเตอร์	1. ดร.แสงเพชร พระฉาย	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
	2. ดร.อภิดา รุณวาทย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
	3. ดร.ธวัชชัย สหพงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กลุ่มด้านการจัดการเทคโนโลยี	1. ดร.สุขแสง คุณนก	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
	2. ดร.สุรินทร์ นามาสล	โรงเรียนวังยาวเจริญวิทย์
	3. ดร.นิคม ชมภูหลง	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองจัดกิจกรรม (Try-out) โดยใช้กิจกรรมการพัฒนาทักษะ และเครื่องมือของกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนดังนี้

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะ จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มที่เลี้ยงจำนวน 10 คน และ 2) กลุ่มผู้เรียนจำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลองจริง

2. นำกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ในวันที่ 1-3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ตามขั้นตอนของกิจกรรมการพัฒนาทักษะที่กำหนดไว้

3. ปรับปรุงเครื่องมือ วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลองใช้เครื่องมือของกิจกรรม

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ทำหน้าที่ประเมินกิจกรรมการพัฒนาทักษะ และเครื่องมือของกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น และเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 9 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ดังนี้ 1) กลุ่มการจัดการเรียนการสอนในสาขาคอมพิวเตอร์ 2) กลุ่มด้านการจัดการเทคโนโลยี และ 3) กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่เลี้ยงที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาให้กับผู้เรียน และเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 10 คน โดยเป็นนักศึกษาสาขาการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนในภาคการศึกษา 1/2557

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะ และเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 30 คน โดยเป็นนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนในภาคการศึกษา 1/2557 จำนวน 1 ห้อง

4. เครื่องมือหรือเทคนิคที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม ได้แก่

4.1.1 คู่มือสำหรับพี่เลี้ยง

4.1.2 คู่มือสำหรับผู้เรียน

4.1.3 คู่มือสำหรับผู้สอน

4.1.4 แบบทดสอบความรู้สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะ

4.1.5 แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะ

4.1.6 แบบสอบถามการติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ

4.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม

5. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

5.1 กิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

5.1.1 นำรูปแบบการพัฒนาทักษะที่พัฒนาขึ้นมาเป็นแนวทางในการพัฒนา กิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง

5.1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และนำมาสังเคราะห์เพื่อให้ได้กิจกรรมของการ พัฒนาทักษะ

5.1.3 พัฒนาร่างกิจกรรมการพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับบริบทและความ ต้องการของกลุ่มตัวอย่าง

5.1.4 นำร่างกิจกรรมการพัฒนาทักษะปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอรับคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

5.1.5 พัฒนาเครื่องมือของกิจกรรม โดยการนำร่างกิจกรรมการพัฒนาทักษะที่ พัฒนาขึ้นมาเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือที่สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของ กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) คู่มือสำหรับพี่เลี้ยง โดยกำหนดองค์ประกอบของคู่มือสำหรับพี่เลี้ยง ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 6 ส่วนคือ

- 1.1) คุณสมบัติของพี่เลี้ยง
- 1.2) ตัวชี้วัดสำหรับพี่เลี้ยง
- 1.3) บทบาทของพี่เลี้ยง
- 1.4) วิธีการให้คำแนะนำ
- 1.5) ภารกิจที่ต้องทำในกิจกรรมการพัฒนาทักษะ
- 1.6) เครื่องมือตามภารกิจของพี่เลี้ยง

2) คู่มือสำหรับผู้สอน โดยกำหนดองค์ประกอบของคู่มือสำหรับผู้สอน ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 4 ส่วนคือ

- 2.1) คำชี้แจง
- 2.2) แผนการดำเนินงานในระยะเตรียมความพร้อม

2.3) แผนการดำเนินงานในระยะพัฒนาทักษะ

2.4) แผนการดำเนินงานในระยะติดตามผล

3) คู่มือสำหรับผู้เรียน โดยกำหนดองค์ประกอบของคู่มือสำหรับผู้สอน ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 5 หน่วยการเรียนรู้คือ

3.1) การใช้โปรแกรม Scratch เพื่อการบอกลำดับขั้นตอนการคิด

3.2) การคิดแก้ปัญหาแบบลำดับด้วยตัวละคร

3.3) การสร้างกิจกรรมตัวละครและสถานการณ์แบบอื่นไป

3.4) การคิดแก้ปัญหาของสถานการณ์หรือตัวละคร

3.5) การแก้ปัญหาเกมการบูรณาการของตัวละคร

4) แบบทดสอบความรู้สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

4.1) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรมที่ต้องการวัดผลจากการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ และทักษะการฝึกปฏิบัติ ตามตารางที่ 3

4.2) สร้างแบบทดสอบความรู้ และวิเคราะห์ความสำคัญของจุดประสงค์การเรียนรู้ตามระดับการเรียนรู้ของ บลูม (Bloom) โดยการนำจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ จำนวน 8 ข้อ มาสร้างข้อคำถามแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยงานวิจัยนี้ ต้องการใช้แบบทดสอบความรู้ครบตามจุดประสงค์การเรียนรู้จำนวน 15 ข้อ

4.3) ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา โดยนำคำถามที่ผ่านการตรวจแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน คือ 1) ดร.อนิวัตร ชัยเกียรติธรรม 2) ดร.ไพศาล วรคำ 3) ดร.ประสพสุข ฤทธิเดช 4) ดร.เทอดชัย บัวผาย และ 5) ดร.เด่นชัย สมปอง ตรวจสอบประเมินผล

4.4) ปรับปรุงข้อคำถามและคำนวณหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา แบบประเมินมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 และนำแบบทดสอบความรู้ที่ได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาขอรับคำแนะนำ และจัดทำเป็นแบบทดสอบความรู้ฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัยต่อไป

ตารางที่ 5 จุดประสงค์การเรียนรู้ตามระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

หน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมที่ต้องการวัด	ด้านความรู้		ด้านทักษะ
		ระดับ พฤติกรรม	จำนวน ข้อสอบ	การฝึก ปฏิบัติ
หน่วยที่ 1 การใช้โปรแกรม Scratch เพื่อการบอกลำดับขั้นตอนการคิด				
1. อธิบายขั้นตอนวิธีแบบลำดับจากสคริปของโปรแกรม Scratch ได้	ความเข้าใจ	1	1	
หน่วยที่ 2 การคิดแก้ปัญหาแบบลำดับด้วยตัวละคร				
1. แก้ปัญหาโจทย์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์แบบลำดับโดยใช้โปรแกรม Scratch ได้	การนำไปใช้	2	1	
หน่วยที่ 3 การสร้างกิจกรรมตัวละครและสถานการณ์แบบเงื่อนไข				
1. อธิบายขั้นตอนวิธีแบบตัดสินใจจากสคริปของโปรแกรม Scratch ได้	ความเข้าใจ	3		
2. แก้ปัญหาโจทย์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์แบบตัดสินใจโดยใช้โปรแกรม Scratch ได้	การนำไปใช้	2	1	
หน่วยที่ 4 การคิดแก้ปัญหาของสถานการณ์หรือตัวละคร				
1. อธิบายขั้นตอนวิธีแบบทำซ้ำจากสคริปของโปรแกรม Scratch ได้	ความเข้าใจ	2		
2. แก้ปัญหาโจทย์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์แบบทำซ้ำโดยใช้โปรแกรม Scratch ได้	การนำไปใช้	2	1	
หน่วยที่ 5 การแก้ปัญหาเกมการบูรณาการของตัวละคร				
1. อธิบายขั้นตอนวิธีแบบประยุกต์จากสคริปของโปรแกรม Scratch ได้	ความเข้าใจ	1		
2. แก้ปัญหาโจทย์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์แบบประยุกต์โดยใช้โปรแกรม Scratch ได้	การนำไปใช้	2	1	
รวม			15	5

5) แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

5.1) กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 คำชี้แจง ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะ โดยมี
จำนวนข้อคำถาม 31 ข้อ ดังนี้

- 5.1.1) ความพึงพอใจด้านสื่อการสอน จำนวน 5 ข้อ
- 5.1.2) ความพึงพอใจด้านกิจกรรมการพัฒนาทักษะ จำนวน 6 ข้อ
- 5.1.3) ความพึงพอใจด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนา

ทักษะ จำนวน 7 ข้อ

- 5.1.4) ความพึงพอใจด้านผู้สอน จำนวน 7 ข้อ
- 5.1.5) ความพึงพอใจด้านสถานที่ / ระยะเวลา จำนวน 4 ข้อ
- 5.1.6) ความพึงพอใจด้านเทคโนโลยีเว็บ 2.0 จำนวน 2 ข้อ

5.2) สร้างแบบสอบถามในแต่ละตอน โดยในตอนที่ 2 เป็น

แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อย
ที่สุด ซึ่งใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย โดยแบ่งระดับคะแนนค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ของ

(บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 121)

6) แบบสอบถามการติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ มีขั้นตอน
การสร้างและหาคุณภาพดังนี้

- 6.1) ศึกษาและนำตัวบ่งชี้ของรูปแบบการพัฒนาทักษะ มาเป็นกรอบ
ในการสร้างแบบสอบถามการติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ จำนวน 2 ชุด คือ
1) แบบสอบถามสำหรับพี่เลี้ยง และ 2) แบบสอบถามสำหรับผู้เรียน
- 6.2) กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ
ตอนที่ 1 คำชี้แจง ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 การติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ โดยมีจำนวนข้อ

คำถาม 8 ข้อ ดังนี้

- 6.2.1) ด้านความรู้จำนวน 4 ข้อ
- 6.2.2) ด้านพี่เลี้ยง / ผู้เรียนจำนวน 2 ข้อ
- 6.2.3) ด้านเทคโนโลยีเว็บ 2.0 จำนวน 2 ข้อ

6.3) สร้างแบบสอบถามในแต่ละตอน โดยในตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถาม
แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งใช้
เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย โดยแบ่งระดับคะแนนค่าเฉลี่ยของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 121)

6.3.1) นำกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น เข้าปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอรับคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไข

6.3.2) ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องของข้อความกับเนื้อหา โดยนำคำถามที่ผ่านการตรวจแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน คือ 1) ดร.ชัชชัย สหพงษ์ 2) ดร.บดินทร์ แก้วบ้านคอน 3) ดร.ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์ 4) ดร.มณฑิยา รัตนศิริวงศ์วุฒิ และ 5) ดร.นิรุต ไส้รักษา ตรวจสอบประเมินผล

6.3.3) ปรับปรุงข้อคำถาม เนื้อหาของเครื่องมือของกิจกรรมและคำนวณหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา แบบประเมินมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาขอรับคำแนะนำและจัดทำเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรมฉบับสมบูรณ์

6.3.4) นำกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม ไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ (การจัดการเทคโนโลยี) จำนวน 21 คน เพื่อปรับปรุงและแก้ไขให้เหมาะสม ในวันที่ 7-9 มิถุนายน พ.ศ. 2557

6.3.5) นำกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อที่ประชุมกลุ่มย่อยเพื่อขอคำแนะนำและประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม ในวันที่ 3-4 กรกฎาคม พ.ศ. 2557

6.3.6) นำกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรมที่ผ่านการประเมินเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองจัดกิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่างในวันที่ 1-3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ผลการทดลองจัดกิจกรรมพบว่า ความเชื่อมั่นของเครื่องมือกิจกรรมโดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา มีค่าเท่ากับ 0.76 หาค่าความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.63-0.80 และค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของแบบทดสอบความรู้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.37-0.53

6.4). แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

6.4.1) กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 คำชี้แจง เป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย สถานะ ผู้ตอบแบบสอบถาม หน่วยงานสังกัด และประสบการณ์ทำงาน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะ โดยมีจำนวนข้อคำถาม 71 ข้อ ดังนี้

1) ความเหมาะสมของกิจกรรมการพัฒนาทักษะ จำนวน 12 ข้อ

2) ความเหมาะสมของเครื่องมือของกิจกรรม จำนวน 59 ข้อ

6.4.2) สร้างแบบสอบถามในแต่ละตอน โดยในตอนที่ 3 เป็น

แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย โดยแบ่งระดับคะแนนค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ของ

(บุญชม ศรีสะอาด. 2553 :121)

6.4.3) ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา โดยนำคำถามที่ผ่านการตรวจแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน 1) ดร.รวิชัย สหพงษ์ 2) ดร.บดินทร์ แก้วบ้านดอน 3) ดร.ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์ 4) ดร.มณฑิลา รัตนศิริวงศ์วุฒิ และ 5) ดร.นิรุฒ ไส้รักษา ตรวจสอบประเมินผล

6.4.4) ปรับปรุงข้อคำถามและคำนวณหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา แบบประเมินมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาขอรับคำแนะนำ และจัดทำเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรมฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัยต่อไป

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 เก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม จากผู้เชี่ยวชาญด้วยการประชุมกลุ่มย่อย โดยมีขั้นตอนดังนี้

6.1.1 ติดต่อขอความร่วมมือผู้เชี่ยวชาญและทำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมการประชุมกลุ่มย่อย

6.1.2 จัดการประชุมกลุ่มย่อยเพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม

6.1.3 เก็บรวบรวมแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรมจากผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์และสรุปผล

6.2 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือของกิจกรรมจากการทดลองจัดกิจกรรม โดยมีขั้นตอนดังนี้

6.2.1 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและกำหนดวันจัดกิจกรรม

6.2.2 จัดกิจกรรมการพัฒนาทักษะตามแบบแผนที่กำหนดไว้

6.2.3 เก็บรวบรวมข้อมูล นำมาวิเคราะห์และสรุปผล

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะ และเครื่องมือของกิจกรรมด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

7.2 วิเคราะห์ความตรง ความเชื่อมั่นของเครื่องมือของกิจกรรม หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อของแบบทดสอบความรู้ ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย และแปลผลเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคที่เลี้ยง

1. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคที่เลี้ยง

2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

เป็นการนำรูปแบบไปทดลองใช้จริง (Implement) กับกลุ่มเป้าหมายโดยผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อมที่เลี้ยงในการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ

1. คัดเลือกกลุ่มที่เลี้ยงโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 11 คน ได้แก่ นักศึกษาศาขา การจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 2 ที่ศึกษาในปีการศึกษา 1/2557 โดยกำหนดสัดส่วน 2:6 คือที่เลี้ยง 2 คน ต่อ ผู้เรียน 6 คน

(Jerry Sherk, 2006 : 2)

2. ทบทวนความรู้ตามเนื้อหาสาระของกิจกรรมการพัฒนาทักษะให้กับกลุ่ม พี่เลี้ยงเป็นเวลา 3 วัน โดยดำเนินการทบทวนความรู้ในวันที่ 9-11 ตุลาคม พ.ศ. 2557

3. ประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมและกำหนดข้อตกลงให้กับผู้ที่ถูกคัดเลือก ให้เป็นพี่เลี้ยง โดยดำเนินการในวันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2557

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาทักษะผู้เรียนตามกระบวนการของกิจกรรมการพัฒนาทักษะ

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 33 คน ได้แก่ นักศึกษาศาษา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 1 ที่ศึกษาในปีการศึกษา 1/2557 จำนวน 1 ห้องเรียน

2. นำกิจกรรมการพัฒนาทักษะ และเครื่องมือของกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นไปทดลอง กับกลุ่มตัวอย่าง ในวันที่ 22-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนพัฒนาทักษะ

2.2 พัฒนาทักษะตามขั้นตอนของกิจกรรมการพัฒนาทักษะ

2.3 ทดสอบหลังพัฒนาทักษะ

2.4 ทำแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะ

3. เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลการประเมินด้วยค่าทางสถิติ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มพี่เลี้ยงที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาให้กับผู้เรียน และเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 11 คน โดยเป็นนักศึกษาศาษาการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนในภาคการศึกษา 1/2557

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะ และเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 33 คน โดยเป็นนักศึกษาศาษาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนในภาคการศึกษา 1/2557 จำนวน 1 ห้อง

4. เครื่องมือวิจัย

กิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม

5. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 3 สร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือมาจากการดำเนินการในระยะที่ 2

6. การรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้กิจกรรมการพัฒนาทักษะและเครื่องมือของกิจกรรม โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 6.1 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและกำหนดวันจัดกิจกรรม
- 6.2 จัดกิจกรรมการพัฒนาทักษะตามแบบแผนที่กำหนดไว้
- 6.3 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ (Effectiveness) ของผู้เรียนที่เรียนรู้จากเครื่องมือของกิจกรรมที่พัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพีทีเอช ด้วยค่าสถิติทดสอบค่า t (t-test dependent)

7.2 วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ (Efficiency) ของรูปแบบการพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพีทีเอช ด้วยสถิติตามเกณฑ์ E_1/E_2 (80/80)

7.3 วิเคราะห์ค่าความพึงพอใจต่อกิจกรรมการพัฒนาทักษะด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปรผลเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

ระยะที่ 4 ติดตามผลการใช้รูปแบบพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพีทีเอช

1. วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามผลการใช้รูปแบบพัฒนาทักษะการออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีปัญหาเป็นฐาน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 และเทคนิคพีทีเอช

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อมในการติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการดำเนินกิจกรรม

2. วางแผนการดำเนินการติดตามผล และกำหนดวันจัดกิจกรรมหลังจากจัดกิจกรรมการพัฒนาทักษะมาแล้ว 60 วัน

3. จัดประชุมเพื่อติดตามผลการใช้รูปแบบพัฒนาทักษะในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558

ขั้นตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นของพี่เลี้ยงและผู้เรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ

1. แจกแบบสอบถามการติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะให้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.1 กลุ่มพี่เลี้ยง : แบบสอบถามการศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะสำหรับพี่เลี้ยง

1.2 กลุ่มผู้เรียน : แบบสอบถามการศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะสำหรับผู้เรียน

2. เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลด้วยค่าทางสถิติ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม เป็นนักศึกษาที่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะ จำนวน 44 คน ซึ่งประกอบด้วย

3.1. กลุ่มพี่เลี้ยง เป็นนักศึกษาสาขาการจัดการเทคโนโลยีชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ภาคการศึกษา 1/2557 จำนวน 11 คน

3.2. กลุ่มผู้เรียน เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ภาคการศึกษา 1/2557 จำนวน 1 ห้องเรียน 33 คน

4. เครื่องมือวิจัย

4.1 แบบสอบถามการศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะสำหรับ พี่เลี้ยง

4.2 แบบสอบถามการศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะสำหรับผู้เรียน

5. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 3 สร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือมาจากการดำเนินการในระยะที่ 2

6. การรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากการเพื่อติดตามผลการใช้รูปแบบพัฒนาทักษะ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 6.1 เตรียมความพร้อมในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ
- 6.2 จัดกิจกรรมการพัฒนาทักษะตามแบบแผนที่กำหนดไว้
- 6.3 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 วิเคราะห์ความคิดเห็นของพี่เลี้ยงที่มีต่อการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

7.2 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการพัฒนาทักษะ ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

7.3 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่มีต่อการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของกระบวนการของรูปแบบการพัฒนาทักษะ ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์จากแบบประเมินโดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 121) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51 - 5.00	หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51 - 4.50	หมายความว่า เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51 - 3.50	หมายความว่า เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51 - 2.50	หมายความว่า เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 - 1.50	หมายความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

2. สถิติหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบสอบถามกับกรอบการประเมิน โดยใช้สูตร IOC (ไพศาล วรคำ, 2554 : 262-263) โดยใช้สูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{n}$$

- เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์
 R แทน คะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
 ประเมินในแต่ละข้อ
 n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบติดตามผลการใช้
 การพัฒนาทักษะ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ตามวิธีของครอนบราก
 (Cronbach) โดยมีสูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ ,2554 : 282)

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma s_i^2}{s_t^2} \right]$$

- เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
 k แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
 S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i
 S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม t

2.3 การหาประสิทธิภาพของการพัฒนาทักษะ คือ การหาค่าประสิทธิภาพของ
 กระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยมีสูตรดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง.
 2554 : 287)

$$E_1 = \frac{\Sigma \left(\frac{X}{A} \right)}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\Sigma \left(\frac{Y}{B} \right)}{N} \times 100$$

- เมื่อ X = คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน
 แต่ละหัวเรื่องย่อย
 Y = คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังบทเรียน
 A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนแต่ละหัวเรื่องย่อย
 B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังบทเรียน

$N =$ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

2.4 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้ t-test for dependent samples โดยมีสูตรดังนี้ (ไพศาล วรรคำ, 2554 : 343)

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$df = n - 1$$

- เมื่อ
- t แทน สถิติทดสอบที
 - \bar{d} แทน ผลต่างเฉลี่ยของกลุ่มคะแนน
 - S_d แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างกลุ่มคะแนน
 - n แทน จำนวนกลุ่มคะแนนหรือขนาดกลุ่มตัวอย่าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY