

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแบบวนรอบ ของผู้เรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ภายใต้เครือข่าย Ning Social Network ซึ่งเป็นเครื่องมือมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนในภาคเรียนที่ 1/2554 ประชากรเป็นนักศึกษาปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้คือ นักศึกษา กลุ่มเรียนที่ 3 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 40 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ชนิด ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหาขั้นตอนวิธีแบบวนรอบ วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 โดยใช้โปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแบบวนรอบ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้ปัญหาขั้นตอนวิธีแบบวนรอบ วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1
3. แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อ กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหาขั้นตอนวิธีแบบวนรอบ วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 โดยใช้โปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแบบวนรอบ

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหาขั้นตอนวิธีแบบวนรอบ วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 โดยใช้โปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแบบวนรอบ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 ศึกษาเรื่องเรื่องการแก้ปัญหาขั้นตอนวิธีแบบวนรอบ

1.2 ศึกษาโปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแบบวนรอบ

1.3 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหาขั้นตอนวิธีแบบวนรอบ วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 โดยใช้โปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแบบวนรอบ

1.4 สร้างกลุ่มผู้เรียนบนเครือข่าย Ning Social Network โดยใช้ชื่อกลุ่มว่า วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (การแก้ปัญหาแบบวนรอบ)

1.5 ตรวจสอบการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของผู้เรียน ผ่านเครือข่าย Ning Social Network ในกลุ่ม วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (การแก้ปัญหาแบบวนรอบ)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ชั้นศึกษา โดยดำเนินการดังนี้

2.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีหาความเที่ยงตรง อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 66-72)

2.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยละเอียด

2.2 ชั้นพัฒนาและตรวจสอบ โดยพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 10 ข้อ และสุ่มผู้เรียนจำนวน 3 คน มาทดสอบการใช้งาน เพื่อหาข้อผิดพลาด

2.3 ชั้นสรุปผล โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาแก้ไขปรับปรุงตามข้อบกพร่องที่พบและนำมาจัดพิมพ์ ให้เป็นฉบับสมบูรณ์

2.4 นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น ของบุญชม ศรีสะอาด (2543 : 66-72) และจากหนังสือเทคนิคการวิจัยทางการศึกษาของล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538 : 154-220)

3.2 กำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 3 ด้าน ดังนี้

3.2.1. ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ข้อ

3.2.2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 3 ข้อ

3.2.3. ด้านโปรแกรมเครือข่ายสังคมหนึ่ง จำนวน 4 ข้อ

3.3 พัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท ดังนี้

ตาราง 1 เกณฑ์การกำหนดค่าระดับความพึงพอใจ

ระดับความพึงพอใจ	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

และนำไปตรวจสอบความถูกต้องในเบื้องต้นเพื่อหาข้อผิดพลาด

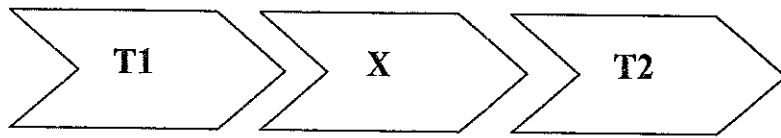
3.4 จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์

วิธีดำเนินการวิจัย

รายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยของผู้วิจัยมีดังนี้

1. แบบแผนการทดลอง

เลือกรูปแบบของการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน เจริญทดลอง (Experimental Research) โดยผู้วิจัยได้เลือกแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest - Posttest Design ซึ่งมีรูปแบบดังรูปการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลองเปรียบเทียบ ดังนั้นแบบแผนการทดลองมีรายละเอียด ดังนี้



ภาพประกอบ 5 แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest – Posttest Design

เมื่อ	X	คือ	การจัดการเรียนการสอน (Treatment)
	T1	คือ	การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
	T2	คือ	การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

การสอนตามแบบการวิจัยในชั้นเรียนเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวิธีการดังต่อไปนี้

2.1 เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกกลุ่มเรียนที่ผู้วิจัยทำการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 คือ กลุ่มเรียนที่ 3 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 40 คน

2.2 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น

2.3 สอนโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม Scratch เพื่อช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแบบวนรอบ

2.4 จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยใช้เครือข่าย Ning Social Network ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน

2.5 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น

2.6 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

3. ขั้นหลังสอน

3.1 ตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำคะแนนทดสอบ ก่อนเรียน – หลังเรียน มาเปรียบเทียบคะแนนว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร โดยใช้สถิติ Non-Parametric แบบ T-Test

3.2 ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหา ขั้นตอนวิธีแบบวนรอบ วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 โดยใช้โปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแบบวนรอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น มาคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ย (ล้วน และอังกฤษมา สายยศ.2538)

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้จากผู้เรียน 40 คน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้(บุญชม ศรีสะอาด ,2545:50-100)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51 – 5.00	หมายความว่าพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51 – 4.50	หมายความว่าพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51 – 3.50	หมายความว่าพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51 – 2.50	หมายความว่าพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.50	หมายความว่าพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้เรียนในงานนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.51 ขึ้น

ไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

- 1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คำนวณจากสูตร (ล้วน และอังกฤษมา สายยศ .2538)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) คำนวณจากสูตร (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2538)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (t-test one samples)

สูตร t-test (one samples)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

t	แทน	ค่าสถิติ
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
N	แทน	จำนวนผู้เรียน
S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
μ	แทน	ค่าคงที่หรือเกณฑ์ที่ต้องการทดสอบ