

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi - experimental research) มีวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

ประชากร

ประชากรในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดคอนหาวย รัฐประสาธ ภาควิชาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 160 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดคอนหาวย รัฐประสาธ ภาควิชาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 60 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน คือ

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีเงื่อนไขการเรียนรู้แบบค้นพบที่ไม่กำหนดโครงสร้าง

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีเงื่อนไขการเรียนรู้แบบค้นพบที่มีการแนะ

การจัดกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลองดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นำผลคะแนนสอบกลางภาคทุกวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของทั้งโรงเรียน จำนวน 160 คน ในภาคการศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2548 มาเรียงลำดับจากคะแนนสูงมาหาคะแนนต่ำ เพื่อทำการแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยคิดคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไปเป็นกลุ่มสูง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 26-74 เป็นกลุ่มปานกลาง และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมาเป็นกลุ่มต่ำ (สุมินทร์, 2542: 6) และ (สาธิต, 2542: 56-57)

2. ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) (บุญเรียง, 2539: 49) สุ่มนักเรียน ทั้งสามกลุ่มด้วยวิธีการจับฉลาก ทำโดยการเขียนชื่อของนักเรียนทุกคนลงในฉลาก แล้วสุ่มหยิบ ฉลากชื่อของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน

3. นำฉลากชื่อนักเรียนในแต่ละกลุ่มระดับผลการเรียนที่สุ่มไว้ กลุ่มละ 20 คนนั้นมาทำการ สุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลากชื่อเช่นเดียวกันกับการสุ่มในขั้นแรก ให้ได้กลุ่มละ 10 คน จะได้ กลุ่มทดลองดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลอง

เงื่อนไขการเรียน	ระดับผลการเรียน			รวม
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
แบบค้นพบที่ไม่กำหนดโครงสร้าง	10	10	10	30
แบบค้นพบที่มีการแนะนำ	10	10	10	30
รวม	20	20	20	60

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือ ดังต่อไปนี้ คือ

1. บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง การใช้โปรแกรม Photoshop เบื้องต้น เป็นบทเรียนแบบ โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบไปด้วยเนื้อหาบทเรียนจำนวน 4 ตอน

ตอนที่ 1

1.1 ความเป็นมาของ โปรแกรม Photoshop

1.2 หน้าจอของ โปรแกรม Photoshop

1.3 หน้าหลักของฟังก์ชันการทำงาน

1.4 ทบทวน

ตอนที่ 2

- 2.1 แถบเครื่องมือต่างๆในโปรแกรม Photoshop
- 2.2 แสดงเครื่องมือในแต่ละกลุ่ม
- 2.3 หน้าที่ของแถบเครื่องมือ
- 2.4 ทบทวน

ตอนที่ 3

- 3.1 แบบฝึกหัดบทที่1 การเปลี่ยนสีภาพ
- 3.2 แบบฝึกหัดบทที่2 การทำภาพในฝัน
- 3.3 แบบฝึกหัดบทที่3 การเปลี่ยนฉากหลัง
- 3.4 แบบฝึกหัดบทที่4 การทำภาพครอสดิซ
- 3.5 แบบฝึกหัดบทที่5 การทำอักษรไล่โทน
- 3.6 ทบทวน

ตอนที่4

- 4.1 แบบฝึกหัดบทที่6 การทำภาพหิมะตก
- 4.2 แบบฝึกหัดบทที่7 การทำตัวอักษร Perspective
- 4.3 แบบฝึกหัดบทที่8 การทำภาพ 3D ในรูปแบบกล่อง
- 4.4 แบบฝึกหัดบทที่9 การทำภาพขาว-ดำ
- 4.5 แบบฝึกหัดบทที่10 การทำภาพเบลอ
- 4.6 ทบทวน

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้โปรแกรมPhotoshop เบื้องต้น

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรม เรื่องการใช้โปรแกรม Photoshop เบื้องต้น โดยมี
ขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหาโปรแกรม Photoshop จากเอกสาร บทความ ตำราต่าง ๆ และจัดทำแผนการสอน

1.2 ศึกษาเทคนิคและวิธีสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม จากเอกสาร บทความ ตำราต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 นำเนื้อหาเรื่อง การใช้โปรแกรม Photoshop เบื้องต้น เสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข (ภาคผนวก ก)

1.4 กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญเสนอให้ปรับปรุงและแก้ไขเรื่องขนาดตัวอักษร สีและภาพ เปลี่ยนภาพให้เหมาะสม ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ

1.5 นำบทเรียนที่สร้างเสร็จเสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นจึงนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อตรวจสอบคุณภาพสื่อโดยใช้แบบสอบถาม ชนิดประเมินค่า (Rating Scale) และใช้เกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพบทเรียนของ บุญเรียง (2543: 79-80) โดยกำหนดเกณฑ์การจัดแบบสอบถามให้คะแนนเป็น 5 ระดับคือ (ภาคผนวก ก)

<u>ระดับคะแนน</u>	<u>ระดับความเห็น</u>
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

การนำคะแนนมาอภิปรายผล แบ่งช่วงระดับคะแนนดังนี้

<u>ค่าเฉลี่ย</u>	<u>ระดับความคิดเห็น</u>
4.51-5.0	เห็นด้วยมากที่สุด
3.51-4.50	เห็นด้วยมาก

2.51-3.50	เห็นด้วยปานกลาง
1.50-2.50	เห็นด้วยน้อย
1.00-1.50	เห็นด้วยน้อยที่สุด

2. นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นนำบทเรียนแบบโปรแกรม ดำเนินการทดลองใช้ (Try Out) และหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมกับกลุ่มนักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นทดลองรายบุคคล (individual try out) ทดลองกับนักเรียนเป็นรายบุคคล จำนวน 3 คน โดยผู้วิจัยสัมภาษณ์และสังเกตซึ่งมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขเรื่องขนาดตัวอักษรของหัวเรื่องให้ใหญ่ขึ้นและการอธิบายหน้าที่และคุณลักษณะของเครื่องมือให้ละเอียดยิ่งขึ้น

2.2 ขั้นทดลองกลุ่มเล็ก (Group try out) นำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองหนึ่งต่อหนึ่งไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 9 คน โดยผู้วิจัยสัมภาษณ์และสังเกตพฤติกรรมและไม่มีข้อปรับปรุงแก้ไขและจึงนำบทเรียนแบบโปรแกรมไปทดลองใช้จริง

3. สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการใช้โปรแกรม Photoshop เบื้องต้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

3.1 ดำเนินการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัยแบบเลือกตอบเป็นชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ กำหนดค่าคะแนน ดังนี้ ตอบถูกให้คะแนน 1 คะแนน ตอบผิดและไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ข้อ ให้คะแนน 0 คะแนน

3.2 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เนื้อหาตรวจสอบเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.3 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องจำนวนข้อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

3.4 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงของเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือ IOC (Index of Congruence) โดยกำหนดคะแนนการพิจารณาแบบทดสอบแต่ละข้อดังนี้

ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	ให้คะแนน 1
ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	ให้คะแนน 0
ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	ให้คะแนน -1

นำผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมาตรวจสอบโดยคัดเลือกแบบทดสอบเฉพาะข้อที่มีค่าความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า .50 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา บุญเรียง (2543) ได้ค่าเฉลี่ยของความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 0.95 (ภาคผนวก จ ตารางผนวกที่ จ1)

3.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปทุมวนาราม โดยให้นักเรียนอ่านเนื้อหาและปฏิบัติตามเนื้อหาบทเรียนแบบโปรแกรมกับคอมพิวเตอร์ เป็นเวลาจำนวน 4 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง จากนั้นจึงทำแบบทดสอบให้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที เพื่อหาดัชนีความยากง่าย (p) และดัชนีค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อที่มีค่าความยากง่าย (p) ในเกณฑ์ระหว่าง 0.20-0.80 และดัชนีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป บุญเรียง (2543: 117-118) (ภาคผนวก จ ตารางผนวกที่ จ2) ได้ค่าทดสอบ 30 ข้อ จากทั้งหมด 50 ข้อ

3.5.1 ดัชนีความยากง่าย (p) มีค่าเท่ากับ 0.43-0.80

3.5.2 ดัชนีค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าเท่ากับ 0.20-0.57

3.6 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จไปใช้ในการทดลองจริง

ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลวิทยานิพนธ์ ที่โรงเรียนวัดคอนหวานรัฐประชา
2. ผู้วิจัยประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนของรายวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเตรียมนักเรียน สถานที่ในการเรียนการสอน
3. ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล
 - 3.1 ประสานงานกับหน่วยงานเพื่อเตรียมการด้านสถานที่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
 - 3.2 เตรียมความพร้อมของกลุ่มทดลอง โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายการใช้งานของการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง การใช้โปรแกรม Photoshop เบื้องต้น
 - 3.3 ให้นักเรียนนักเรียนที่มีเงื่อนไขการเรียนที่ไม่กำหนดโครงสร้างและกลุ่มที่มีเงื่อนไขการเรียนที่มีการแนะ อ่านบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง การใช้โปรแกรม Photoshop เบื้องต้น
 - 3.4 โดยให้นักเรียนที่มีเงื่อนไขการเรียนที่ไม่กำหนดโครงสร้างอ่านเนื้อหาของบทเรียนโปรแกรมและ ให้นักเรียนปฏิบัติตามเนื้อหาบทเรียนแบบ โปรแกรมกับคอมพิวเตอร์ ระยะเวลาของการเรียน จำนวน 4 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง และนักเรียนที่มีเงื่อนไขการเรียนที่มีการแนะ ในระยะเวลาเดียวกัน
 - 3.5 หลังจากให้นักเรียนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนพัก 10 นาที แล้วทำการทดสอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนบทเรียนแบบ โปรแกรม ให้เวลาในการทดสอบ 30 นาที
 - 3.6 นำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ คือ

1. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อดังนี้

1.1 หาค่าความยากง่าย

1.2 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

2. การตรวจสอบสมมติฐาน

2.1 นำคะแนนที่ได้มาหาค่าสถิติพื้นฐาน คือ หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.2 หาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเงื่อนไขการเรียนรู้โดยการค้นพบที่ไม่กำหนดโครงสร้าง และการค้นพบที่มีการเนะกับ ระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง จากค่าสถิติ (two-way analysis of variance)