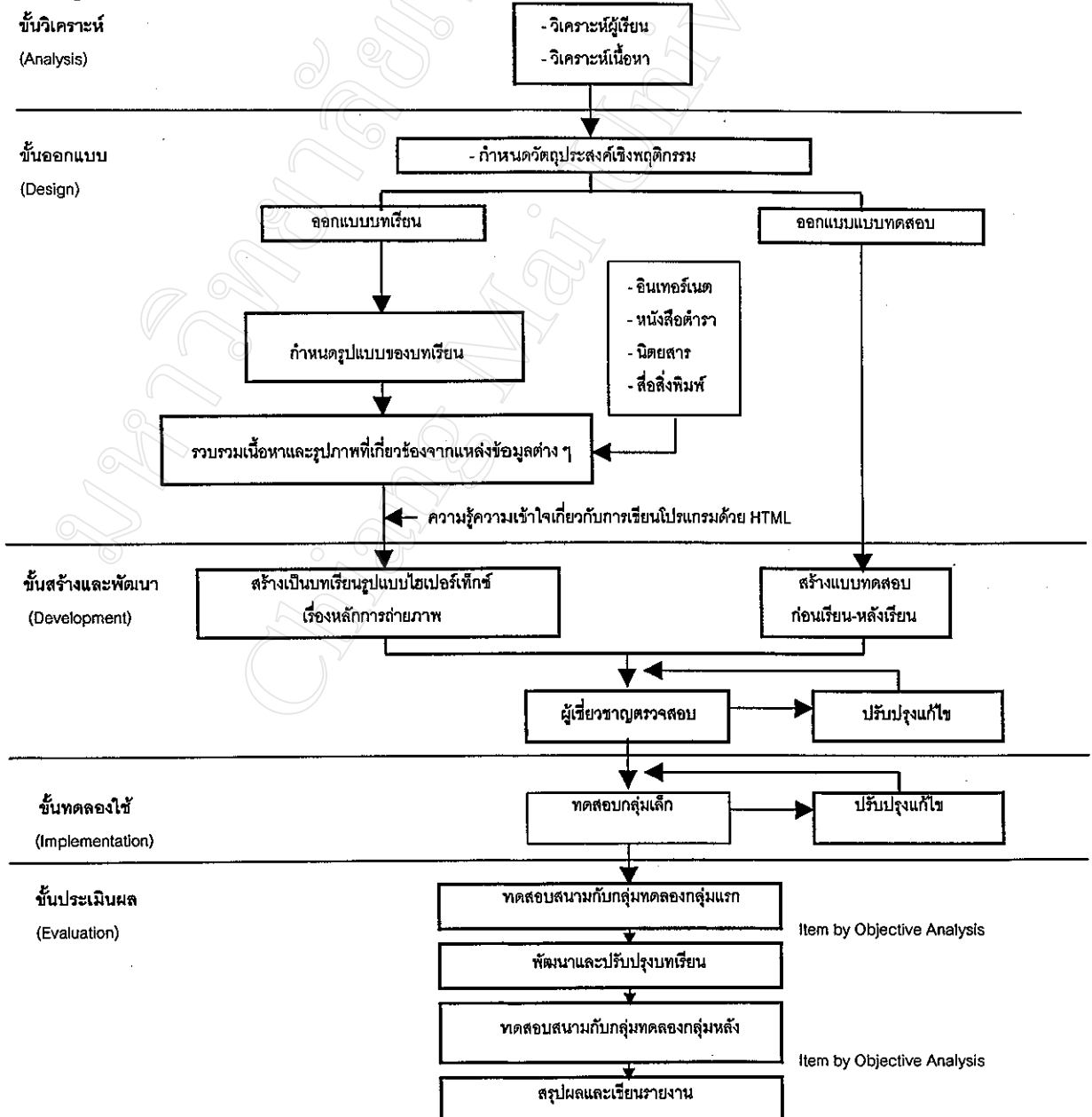


บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยอาศัยกระบวนการการออกแบบระบบของซีลและกลาสโกว(Seels, Barbara & Zita, Glasgow, 1990) ดังแผนภูมิ
แผนภูมิ 1 แสดงขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย



ชั้นวิเคราะห์

1. การวิเคราะห์ผู้เรียน

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2541 และ 2542 ที่ผ่านการเรียนกระบวนวิชาสื่อการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผ่านการเรียนกระบวนวิชาสื่อการสอน ที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาการถ่ายภาพทางการศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวนทั้งหมด 17 คน เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มแรก และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาการถ่ายภาพทางการศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 จำนวนทั้งหมด 10 คน เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มหลัง

ตาราง 1 แสดงวิธีการจัดกลุ่มตัวอย่าง

	กลุ่มทดลองกลุ่มแรก ภาคเรียนที่ 2/2541	กลุ่มทดลองกลุ่มหลัง ภาคเรียนที่ 1/2542
นักศึกษาระดับปริญญาตรี	17	10

2. การวิเคราะห์เนื้อหา

การกำหนดเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ศึกษาโครงสร้าง และขอบเขตของเนื้อหาของกระบวนวิชาการถ่ายภาพทางการศึกษาโดยการสอบถามและสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนกระบวนวิชานี้ และแบ่งเนื้อหาออกเป็น 13 หัวข้อเนื้อหา คือ

- หลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพ
- ดวงตามนุษย์กับกล้องถ่ายภาพ
- ประเภทของกล้องถ่ายภาพ
- ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ
- เลนส์
- รูรับแสง
- ชัตเตอร์
- ความสัมพันธ์ระหว่างรูรับแสงกับความเร็วชัตเตอร์
- ความชัดลึกของภาพ
- การปรับโฟกัส
- ฟิล์ม
- ขั้นตอนการถ่ายภาพ
- การดูแลรักษากล้องถ่ายภาพ และอุปกรณ์การถ่ายภาพ

ชั้นออกแบบ

1. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ดังนี้

ตาราง 2 แสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์

และแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

ลำดับ	หัวข้อเนื้อหา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
1	หลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพ	1 สามารถอธิบายหลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพได้
2	ดวงตามนุษย์กับกล้องถ่ายภาพ	2 สามารถเปรียบเทียบส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพกับดวงตามนุษย์ได้
3	ประเภทของกล้องถ่ายภาพ	3 เมื่อกำหนดคุณสมบัติของกล้องถ่ายภาพมาให้ สามารถระบุประเภทของกล้องถ่ายภาพได้

ลำดับ	หัวข้อเนื้อหา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4	ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ	4 สามารถอธิบายลักษณะที่สำคัญของกล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวได้
		5 สามารถบอกสาเหตุการเกิด Parallax Error ได้
		6 สามารถบอกหน้าที่ของส่วนประกอบแต่ละส่วนของกล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวได้
5	เลนส์	7 สามารถระบุถึงชนิดของเลนส์ได้ เมื่อกำหนดค่าความยาวโฟกัสของเลนส์มาให้
6	รูรับแสง	8 สามารถบอกคุณสมบัติของเลนส์แต่ละชนิดได้
		9 สามารถบอกหน้าที่ของรูรับแสงได้
		10 สามารถระบุค่าตัวเลขของรูรับแสงได้
		11 สามารถบอกได้ว่าค่าของ f-stop ยิ่งน้อยขนาดของรูรับแสงยิ่งกว้าง
7	ชัตเตอร์	12 สามารถบอกหน้าที่ของชัตเตอร์ได้
		13 สามารถบอกความหมายของความเร็วชัตเตอร์ได้
		14 สามารถระบุค่าความเร็วชัตเตอร์ได้
		15 สามารถบอกชนิดของชัตเตอร์ได้
8	ความสัมพันธ์ระหว่างรูรับแสงกับความเร็วชัตเตอร์	16 เมื่อกำหนดค่ารูรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ในการวัดแสงที่พอดีมาให้ สามารถระบุค่ารูรับแสงใหม่ได้ถูกต้อง เมื่อเปลี่ยนค่าความเร็วชัตเตอร์ และระบุค่าความเร็วชัตเตอร์ใหม่ได้ถูกต้องเมื่อเปลี่ยนค่ารูรับแสง
9	ความชัดลึกของภาพ	17 สามารถบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดความชัดลึกของภาพได้
		18 สามารถบอกได้ว่าการถ่ายภาพโดยใช้รูรับแสงขนาดกว้างจะทำให้ได้ภาพที่มีความชัดลึกน้อย
10	การปรับโฟกัส	19 สามารถระบุลักษณะของแผ่นโฟกัสกรีนที่แสดงการปรับโฟกัสที่คมชัดได้
11	ฟิล์ม	20 สามารถบอกลักษณะของภาพที่เกิดขึ้นในฟิล์มเนกาตีฟได้
		21 สามารถบอกความหมายของค่าความไวแสงของฟิล์มได้
		22 สามารถระบุหน่วยของค่าความไวแสงของฟิล์มได้

ลำดับ	หัวข้อเนื้อหา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
		23 สามารถบอกลักษณะเกรน(grain) ของภาพที่เกิดจากฟิล์มที่มีค่าความไวแสงสูงได้
		24 สามารถอธิบายความหมายของตัวอักษร ตัวเลข และรหัสบนกล่องฟิล์มได้ถูกต้อง
		25 สามารถบอกวิธีการเก็บรักษาฟิล์มที่ถูกต้องได้
12	ขั้นตอนการถ่ายภาพ	26 สามารถบอกขั้นตอนการถ่ายภาพที่ถูกต้องได้
13	การดูแลรักษากล้องถ่ายภาพ และอุปกรณ์ถ่ายภาพ	27 สามารถบอกถึงการบำรุงรักษากล้องถ่ายภาพที่ถูกต้องได้

2. ออกแบบบทเรียนรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์

ผู้วิจัยได้ศึกษา ออกแบบและกำหนดรูปแบบของบทเรียนเป็นบทเรียนรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ที่มีลักษณะเหมือนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่แสดงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ อ่านข้อมูลได้โดยเปิดโปรแกรมสำหรับอ่านไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งเรียกว่า บราวเซอร์(Browser) เช่น Netscape Navigator 4.5 จากคอมพิวเตอร์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ บทเรียนสามารถเชื่อมโยง(link) เนื้อหาได้ในลักษณะที่ไม่เป็นเส้นตรง(non-linear text) ผู้เรียนสามารถกระโดดข้ามจากข้อมูลส่วนย่อยหนึ่งไปยังอีกส่วนย่อยหนึ่งด้วยการคลิก(click) ที่คำหรือข้อความ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำที่ขีดเส้นใต้ หรือคำที่มีสีแตกต่างไปจากเนื้อหาอื่นๆ เมื่อคลิกเลือกคำหรือข้อความนั้น โปรแกรมจะแสดงข้อมูลส่วนย่อย ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำนั้นขึ้นมาอ่านในทันที(กิดานันท์ มลิทอง, 2536, หน้า 61) ซึ่งเป็นลักษณะเดียวกันกับการเชื่อมโยงที่เราเห็นบนจอภาพในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากนั้นรวบรวมเนื้อหาตามหัวข้อที่ได้กำหนดไว้ในขั้นวิเคราะห์เนื้อหา และรวบรวมรูปภาพที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต หนังสือ ตำรา นิตยสาร สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นต้น

3. ออกแบบแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำราต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ เพื่อที่จะสร้างเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้

ขั้นสร้างและพัฒนา

1. สร้างบทเรียนรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์

ดำเนินการสร้างเป็นบทเรียนรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ เรื่อง หลักการถ่ายภาพ โดยอาศัยความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ HTML ซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับเขียนโปรแกรมภาษาหนึ่ง ตัวบทเรียนเป็นลักษณะของแหล่งรวบรวมเว็บเพจที่สร้างขึ้นเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้เรื่องหลักการถ่ายภาพ โดยให้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเสนอเนื้อหาและเรื่องราวที่เตรียมไว้ จากนั้นนำบทเรียนรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเนื้อหา รูปแบบและการใช้ภาษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

2. สร้างแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

2.1 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน โดยสร้างเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.3 นำแบบทดสอบและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาทางความรู้เกี่ยวกับการถ่ายภาพตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจำนวน 5 ท่าน ทำการพิจารณาตรวจสอบและประเมินแบบทดสอบ เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาว่าตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยใช้เทคนิคของแฮมฟีลและเวสต์(Hamphill and Westie, อ้างใน โกวิท ประวาลพฤกษ์ และสมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์ , 2527, หน้า 226) ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ ดังนี้

- +1 รู้สึกแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ข้อนั้น
- 0 รู้สึกไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ข้อนั้น
- 1 รู้สึกแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดตรงตามวัตถุประสงค์ข้อนั้น

จากนั้นรวมคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ซึ่งกำหนดไว้ว่า หากผลรวมของคะแนนเกินครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ก็ถือว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์จริง

ขั้นตอนทดลองใช้

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ เรื่อง หลักการถ่ายภาพ และแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผ่านการเรียนกระบวนการวิชาสื่อการสอน ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่อง และนำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนและแบบทดสอบอีกครั้ง ก่อนจะนำไปทดสอบสนามกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นประเมินผล

1. การทดสอบสนาม

ในการวิจัยครั้งนี้ การเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มทดลอง จะทำทั้งหมด 2 ครั้งคือ

ครั้งที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มทดลองกลุ่มแรก จำนวน 17 คน ในภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2541

ครั้งที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มทดลองกลุ่มหลัง จำนวน 10 คน ในภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2542

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. เตรียมสถานที่ทำการทดลอง โดยติดต่อขอใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของศูนย์คอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ให้กลุ่มทดลองกลุ่มแรกทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ให้กลุ่มทดลองกลุ่มแรกศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ เรื่อง หลักการถ่ายภาพ จากคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษา 1 คน ต่อ คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยเรียนสัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลารวมทั้งสิ้น 10 ชั่วโมง
4. ให้กลุ่มทดลองกลุ่มแรกทำแบบทดสอบหลังเรียน
5. ให้กลุ่มทดลองกลุ่มแรกตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ เรื่อง หลักการถ่ายภาพ เพื่อวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาภายในบทเรียน รูปแบบของบทเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียน

6. นำผลการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูล
7. ทำการพัฒนาและปรับปรุงบทเรียนให้ดีขึ้น
8. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองกลุ่มหลัง โดยทำตามขั้นตอนที่ 1-6

เช่นเดียวกับการทดลองกับกลุ่มทดลองกลุ่มแรก

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนของนักศึกษาแต่ละคนของทั้งกลุ่มทดลองกลุ่มแรกและกลุ่มทดลองกลุ่มหลัง โดยใช้การวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อตามวัตถุประสงค์ (Item by Objective Analysis) ตามแนวทางของดิกและแคร์รี่ (Dick & Carey, 1990) ต่อไป