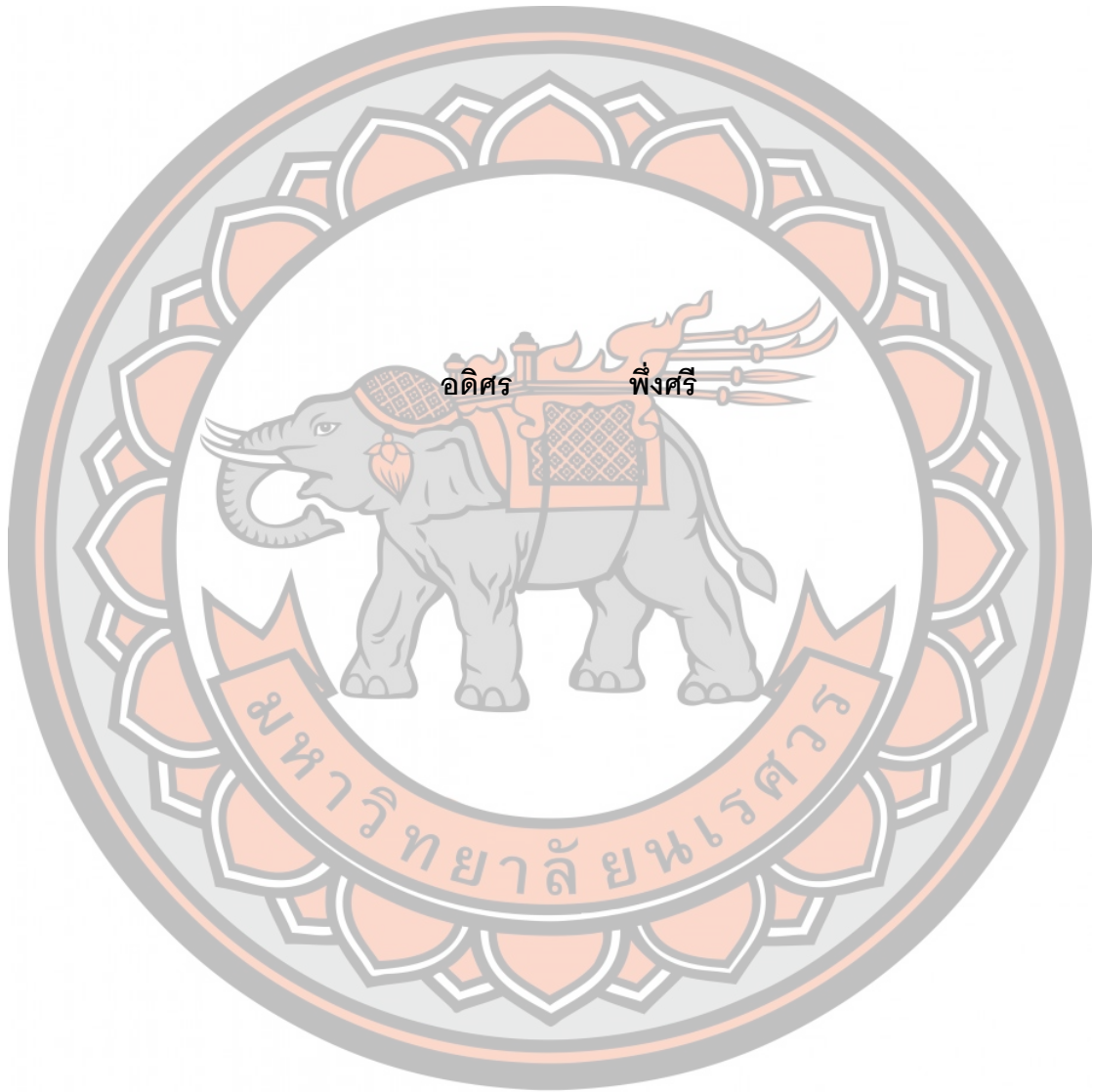


การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
กรกฎาคม 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไรที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ ปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่งจนการศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ ขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คณะผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์ทุกท่าน ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการให้ข้อมูลมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวรทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดและสร้างความรู้แก่ผู้ศึกษาค้นคว้า

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

อดิศร

พึงศิริ

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography
ผู้ศึกษาค้นคว้า	อดิศร พิงศรี
ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2560
คำสำคัญ	บทเรียนวีดิทัศน์ , ถ่ายภาพ , Advance Flash Photography

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง “Advance Flash Photography” และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของ นิสิตที่เรียนโดยบทเรียนวีดิทัศน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปี 2 หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1)แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ 2)บทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ เรื่อง Advance Flash Photography 3)แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4)แบบสัมภาษณ์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้นิสิตเรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการสัมภาษณ์ความคิดเห็นโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test Dependent

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ ค่าคะแนนเฉลี่ยผลการปฏิบัติงานระหว่างเรียนเท่ากับ 36.43 คิดเป็นร้อยละ 91.08 ค่าคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 27.87 คิดเป็นร้อยละ 92.89 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนวีดิทัศน์ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.08/92.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นิสิตมีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนวีดิทัศน์

Title THE DEVELOPMENT OF ONLINE VIDEO LESSON SUBJECT
PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY TITLE "ADVANCE FLASH
PHOTOGRAPHY"

Authors Adisorn Pungsri

Advisor Assistant Professor Rujroad Kaewurai, Ed.D.

Academic Paper Independent Study M.Ed. in Educational Technology and
Communication, Naresuan University, 2018

Keywords Online Video lessons , Photography , Advance Flash
Photography

ABSTRACT

The aim of this research were to develop a online video lesson subject photography technology title "Advance Flash Photography " and to compare the learning achievement of students before and after learned by online video lesson. A sample of the research were the undergraduate students in bachelor of education major computer 30 persons research tools include: 1) Expert opinion questionnaire.2) Online Video Lesson on subject photography technology "Advance Flash Photography" 3) Achievement Test 4) Interview form to study students' opinions about video lessons.

The results are as follows.

1 . Efficiency performance of online Video Lesson The mean score of the performance during the course was 36.43 or 91.08 percent. The average score of the achievement test after learning was 27.87 , or 92.89 percent, indicating that the video

lesson was created and developed effectively. It is 91.08 / 92.89 which is higher than the criteria set of 80/80.

2.The learning achievement of the students who learned by the video lesson after class was significantly higher than before learning at the .05 level.

3. Students opinion have good comments on the online video lesson.



สารบัญ

หน้า

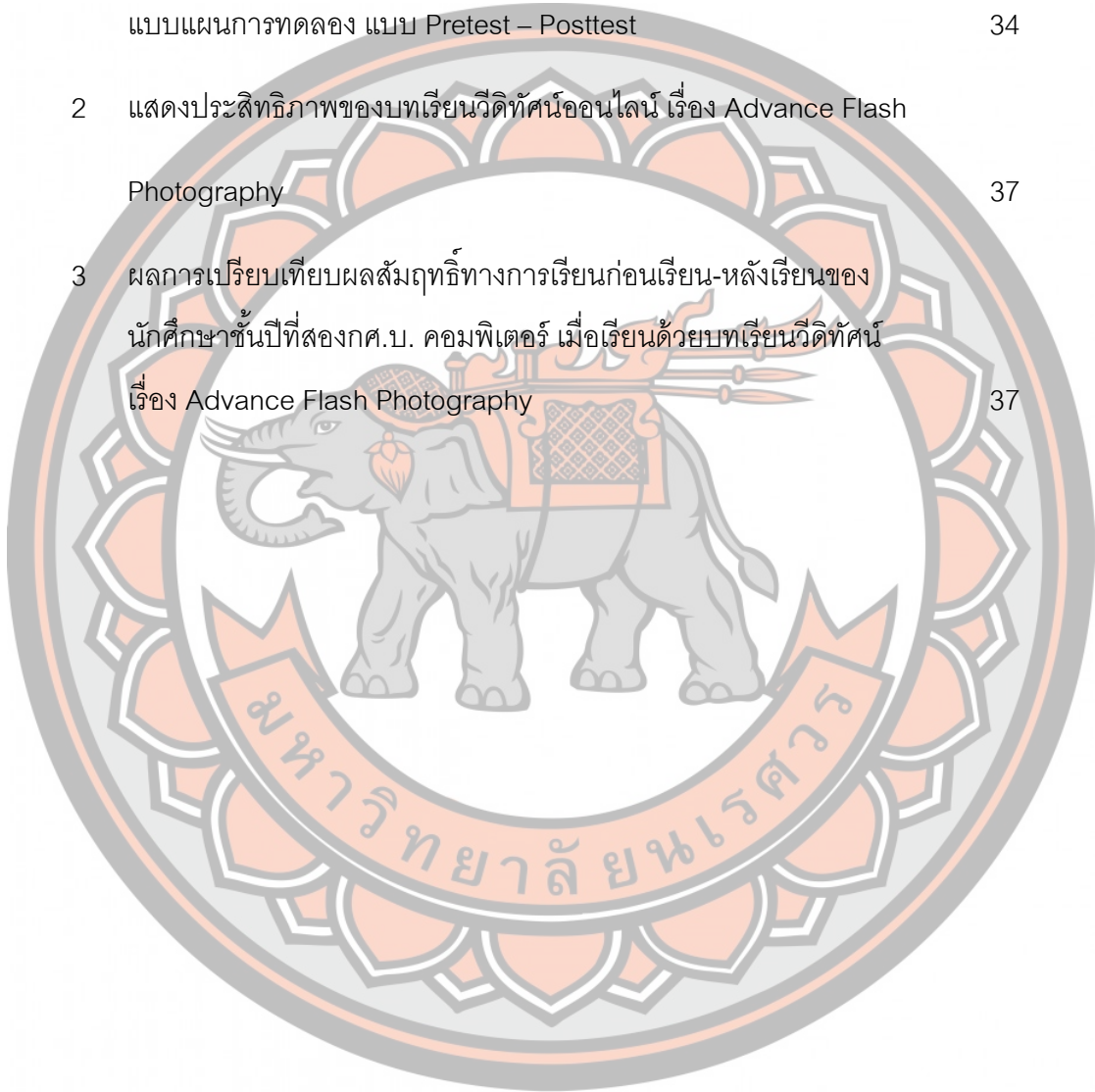
ประกาศคุณูปการ	ง
บทคัดย่อภาษาไทย	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของงานวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
สมมุติฐานการวิจัย	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
การสื่อสารในการเรียนการสอน	9
ความหมายของการสื่อสารในการเรียนการสอน	9
การเรียนรู้แบบการสื่อสารทางเดียว	9
วีดิทัศน์ออนไลน์	10
ความหมายของวีดิทัศน์	10
รูปแบบรายการวีดิทัศน์	11
ประเภทรายการวีดิทัศน์	11
การผลิตรายการโทรทัศน์	12
การใช้วีดิทัศน์เพื่อการสอน	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนวีดิทัศน์	16

	เทคนิคการถ่ายภาพด้วยแฟลชขั้นสูง	18
	แฟลชและอุปกรณ์เสริม	18
	เมนูต่าง ๆ ของแฟลชและวิธีการตั้งค่า	22
	เทคนิคการใช้แฟลชถ่ายภาพขั้นสูง	23
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
	วิธีดำเนินการวิจัย	27
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	28
	ประชากรและตัวอย่าง	31
	ระเบียบวิธีวิจัย	31
	การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล	32
	วิธีดำเนินการทดลอง	34
4	ผลการวิจัย.....	36
	ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล	36
	1. ผลการพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ เรื่อง Advance Flash Photography ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80	36
	2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่สอง กศ.บ.คอมพิวเตอร์ เมื่อเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ เรื่อง Advance Flash Photography	37
	3. ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียน วีดิทัศน์ออนไลน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography	38
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	39
	สรุปผลการวิจัย	39
	อภิปรายผล	40

การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์	40
การหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80	42
ความก้าวหน้าทางการเรียนโดยเปรียบเทียบผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบ ก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน	43
ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วย บทเรียนวีดิทัศน์วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography	44
ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการวิจัย	45
ข้อเสนอแนะ	45
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป	45
บรรณานุกรม.....	46
ภาคผนวก.....	47
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการ ผลิตบทเรียนวีดิทัศน์	48
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมในการวิจัย	50
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	59
ประวัติผู้วิจัย.....	62

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ได้ดำเนินการทดลองโดยประยุกต์ แบบแผนการทดลอง แบบ Pretest – Posttest	34
2	แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ เรื่อง Advance Flash Photography	37
3	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียนของ นักศึกษาชั้นปีที่สองกศ.บ. คอมพิวเตอร์ เมื่อเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography	37



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
2	รูปแบบของสิ่งเฝ้า การแปลความหมาย และการตอบสนองในการสื่อสารทางเดียวโดยไม่มี ผลป้อนกลับส่งไปยังผู้สอนหรือสิ่งเฝ้า	10



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

การถ่ายภาพถือเป็นศิลปะแขนงหนึ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ การฝึกหัดและต้องใช้ทฤษฎีความรู้ในเรื่องขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีรายละเอียดเป็นตัวกำหนดทิศทางและมุมมองเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์แบบในภาพถ่ายนั้น ภาพถ่ายจึงถือเป็นผลงานแห่งการสร้างสรรค์ที่มีผลต่อความทรงจำ ความรู้สึก และประสบการณ์ในชีวิตได้

การถ่ายภาพในระยะแรก ๆ นั้นฟิล์มและเลนส์ส่วนใหญ่จะมีความไวแสงน้อย ผู้ถ่ายภาพจำเป็นต้องอาศัยแสงไฟประดิษฐ์ช่วยในการถ่ายภาพ โดยเฉพาะไฟแฟลชนับเป็นประโยชน์อย่างมาก เพราะในการถ่ายภาพนอกสถานที่ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่ายกว่าไฟชนิดอื่น ๆ ถึงแม้ว่าฟิล์มและเลนส์ได้รับการปรับปรุงให้มีความไวแสงมากและสามารถทำงานในสภาพแสงต่าง ๆ ได้มากขึ้นแล้วก็ตาม แต่ผู้ถ่ายภาพส่วนมากยังให้ความสำคัญและเห็นประโยชน์ของไฟแฟลชเพราะนอกจากจะช่วยให้สามารถถ่ายภาพในสภาพแสงไม่เพียงพอแล้ว ไฟแฟลชยังสามารถ ถ่ายภาพวัตถุที่กำลังเคลื่อนไหวให้หยุดนิ่ง บันทึกภาพให้มีช่วงระยะความคมชัดลึกและถ่ายภาพให้เกิดผลพิเศษได้อีกด้วย อุปกรณ์แฟลชสมัยใหม่ช่วยเพิ่มของเขตของงานการถ่ายภาพให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพราะว่าแฟลชไม่เพียงแต่ให้สำหรับถ่ายภาพในที่ที่แสงน้อยหรือที่มืดเท่านั้น แต่สามารถใช้แสงแฟลชถ่ายภาพขณะที่มีแสงแดดจ้าเพื่อช่วยลบเงาที่เกิดขึ้น หรือทำให้ส่วนที่เป็นเงาสว่างขึ้น ผลของแสงแฟลชก็คือความเปรียบต่างของวัตถุต่ำขึ้นและช่วยให้เห็นรายละเอียดบริเวณเงาอีกด้วย หรืออาจจะใช้แสงแฟลชอ่อนๆ เพื่อใช้ในการสร้างสรรค์ภาพถ่ายในและนอกสถานที่ที่มีความสวยงามและกลมกลืนกับสภาพแสงอื่น ๆ นอกจากนั้นยังใช้แสงแฟลชในการ ถ่ายภาพวัตถุที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อตรึงให้วัตถุนั้นอยู่กับที่ ภาพที่ได้จะคมชัดไม่พริ้วไหวหรือไหว

จะเห็นได้ว่าภาพถ่ายมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เพราะนอกจากสามารถบันทึกเรื่องราวเหตุการณ์ต่าง ๆ แล้วยังเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี วิชาถ่ายภาพมีบทบาทมากและมีการเรียนการสอนอย่างแพร่หลายในปัจจุบันในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับปริญญาตรี เช่น การศึกษาศาสตรบัณฑิต คอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา นอกจากนี้การถ่ายภาพยังเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน

นิสิต นักศึกษาที่ศึกษาตามหลักสูตรสาขาวิชาและระดับต่าง ๆ ในโรงเรียน สถาบันวิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ตลอดจนผู้สนใจถ่ายภาพทั่ว ๆ ไป เพราะการถ่ายภาพนอกจากเป็นงานอดิเรกแล้วยังสามารถพัฒนาเป็นอาชีพได้

การเรียนการสอนในวิชาถ่ายภาพ เป็นการศึกษาที่ประกอบไปด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ในส่วนของภาคทฤษฎี หน่วยการเรียนรู้เรื่องการใช้แฟลชถือเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ผู้สอนและผู้เรียนควรจะทำให้มีความสำคัญ เพราะการใช้แฟลชสามารถสร้างภาพขณะแสงน้อยได้และแสงแฟลชที่ต่างกันย่อมทำให้เกิดภาพที่แตกต่างกันออกไป มีผู้เรียนวิชาถ่ายภาพจำนวนไม่น้อยที่มีความจำเป็นในการใช้แฟลชสำหรับถ่ายภาพแต่ยังขาดความรู้และความเข้าใจที่เพียงพอ จึงไม่สามารถใช้แฟลชในการถ่ายภาพได้อย่างสมบูรณ์ แต่หลักการถ่ายภาพ แฟลชถือว่าเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญและยังจำเป็นสำหรับการให้แสงสว่างในการถ่ายภาพและการสร้างสรรค์ภาพให้เกิดความสวยงาม

สรุปได้ว่าการใช้แฟลชถ่ายภาพมีความสำคัญและเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นสำหรับการถ่ายภาพ นอกจากจะสามารถให้แสงสว่างแล้ว ยังสามารถสร้างสรรค์ภาพให้เกิดความสวยงามตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ ให้มีความแปลกตามากยิ่งขึ้น สำหรับวิชาถ่ายภาพ แฟลชถือเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญดังที่กล่าวมาข้างต้น จากค้นคว้าตำรา เอกสารต่าง ๆ มีการกล่าวถึงความสำคัญและหลักการทำงานตลอดจนวิธีการใช้ไว้อย่างมากมาย แต่ปัญหาในการเรียนการสอน เรื่องแฟลชสำหรับการถ่ายภาพ สำหรับผู้เรียนมักจะคิดว่าการใช้แฟลชเป็นเรื่องที่ยากทำให้ขาดความมั่นใจในการใช้แฟลชในการถ่ายภาพ นอกจากนี้ผู้เรียนส่วนมากยังไม่มี ความเข้าใจเพียงพอทำให้ไม่สามารถใช้แฟลชในการถ่ายภาพได้อย่างสมบูรณ์ สำหรับผู้สอนการสอนนักศึกษา กลุ่มใหญ่ความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นเรื่องที่ยากที่จะสอนให้ผู้เรียนทั้งชั้นเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้สมบูรณ์ และในปัจจุบันเทคโนโลยีการถ่ายมีความก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็ว แฟลชถ่ายภาพมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วเช่นกัน เพื่อความสะดวกในการใช้งานและให้ผลของภาพที่แม่นยำยิ่งขึ้น ทั้งนี้ผู้เรียนและผู้สอนจึงต้องศึกษาพัฒนาความรู้เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีการถ่ายภาพที่พัฒนาขึ้นให้ทันต่อโลกยุคปัจจุบันอันจะเป็นพื้นฐานในการถ่ายภาพต่อไปในอนาคต

ปัญหาการศึกษาของไทยที่ว่า ปัญหาในการเรียนการสอนส่วนหนึ่ง เกิดจากจำนวนนักเรียนชั้นหนึ่ง ๆ มีถึง 40-50 คน การสอนนักเรียนให้ทั่วถึงทุกคนเป็นสิ่งเป็นไปได้ การสอนของครูส่วนใหญ่จึง ใช้วิธีสอนรวม ๆ คือ พูดหรือบอกความรู้ต่าง ๆ ให้ทั้ง ๆ ที่นักเรียนทุกคนมีความสามารถ ความคิดอ่านไม่เหมือนกัน ไม่สามารถ

จะเข้าใจบทเรียนหนึ่ง ๆ ได้ในเวลาเท่ากันเด็กบางคนสามารถเข้าใจบทเรียนทันทีหลังจากที่ครูอธิบายเป็นครั้งแรก ส่วนเด็กบางคนอาจไม่เข้าใจบทเรียนนั้นเลยแม้ว่าครูจะอธิบายซ้ำหลายครั้ง ปัญหาการเรียนการสอนในวิชาถ่ายภาพภาพเรื่องอิเล็กทรอนิกส์แฟลชสามารถเกิดขึ้นได้จากการเรียนทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ผู้สอนไม่สามารถอธิบายให้ผู้เรียนทั้งชั้นเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึง ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นภาพได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทำให้แฟลชมีการพัฒนาไปอย่างมากทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนและไม่มีความมั่นใจโดยจะพยายามหลีกเลี่ยงการใช้งานแฟลชเพราะมองไม่เห็นถึงประโยชน์ของการใช้แฟลชในการถ่ายภาพ

บทเรียนวีดิทัศน์มีประสิทธิภาพในการสื่อสารสูง เนื่องจากสามารถให้ทั้งภาพ (สี) และเสียงในเวลาเดียวกัน สามารถต่อขยายให้นักเรียนดูได้หลาย ๆ คนได้ กล่าวคือสามารถให้ดูได้ครั้งละเป็นพัน ๆ คนได้ นอกจากนี้ บทเรียนวีดิทัศน์ยังสามารถหยุดดูภาพนิ่งบางจุดหรือดูซ้ำหรือดูภาพช้า โดยไม่ทำให้เสียงเนื้อเรื่อง บทเรียนวีดิทัศน์ใช้ประกอบการเรียนซ่อมเสริมรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ใช้ได้ทั้งผู้เรียนช้าหรือผู้ที่เรียนเร็ว สามารถเรียนไปตามความสามารถของแต่ละบุคคลได้ วีดิทัศน์ (video tape) จัดว่าเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมและมีความเหมาะสมมากชนิดหนึ่ง เพราะผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ทั้งจากภาพ เสียง สี และอาจมีอักษรประกอบได้ด้วย เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว

เมฆิฏ กิจระการ (2544:99) กล่าวว่า วีดิทัศน์เป็นการนำเสนอภาพที่บันทึกไว้ผ่านจอโทรทัศน์ สื่อใดก็ตามที่ใช้จอภาพในการนำเสนอจะเกี่ยวข้องกับวีดิทัศน์ทั้งสิ้น เช่น เทปวีดิทัศน์ และแผ่นวีซีดี

กิดานันท์ มลิทอง (2540:182) กล่าวว่า วีดิทัศน์ ตามปกติเรามักจะเรียกทับศัพท์ว่า “วีดีโอ” แต่ตามศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถานเรียกว่าวีดิทัศน์ โดยแบ่งเป็นวัสดุคือ แถบวีดิทัศน์ และอุปกรณ์เครื่องเล่นวีดิทัศน์

ประโยชน์ของสื่อวีดิทัศน์ในการเรียนการสอน สามารถใช้เป็นสื่อกลางในการสาธิตที่ดีเพราะสามารถใช้สื่อการเรียนการสอนหลายชนิดประกอบกัน การแสดงให้เห็นสิ่งเล็ก ๆ สามารถขยายให้ใหญ่และเห็นได้ชัดเจนโดยใช้กล้องถ่ายเข้าไปในระยะใกล้ และยังแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอน โดยเฉพาะผู้เชี่ยวชาญเฉพาะแขนงวิชา เพราะผู้สอนคนเดียวสามารถสอนผู้เรียนได้พร้อมกันจำนวนมาก ๆ สอดคล้องกับทัศนีย์ นาครัถย์ (2540 : 32) ที่ได้พูดถึงการใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อช่วยในการสอนไว้ดังนี้ วีดิทัศน์ เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถใช้ประกอบการสอน หรือสอนแทนครูในเรื่องต่าง ๆ ได้บางโอกาส เช่น ใช้เป็นสื่อหลักหรือเป็นสื่อเสริม

ในการสอน ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูที่มีความสามารถเฉพาะด้าน การพัฒนาคุณภาพของประชากรให้ได้ผลอย่างรวดเร็วและ ประหยัด วิดิทัศน์เป็นสื่อที่มีบทบาทมากในการให้การศึกษาแก่ประชากรอย่างทั่วถึง เพราะสามารถถ่ายทอดความรู้ได้ทุกรูปแบบ ตั้งแต่ความรู้จากง่ายไปหากระบวนการที่ซับซ้อนได้ เป็นเครื่องมือที่สามารถสอนได้เหมือนกับการสอนโดยครูโดยตรง และสรุปได้ว่าเทปโทรทัศน์มีคุณสมบัติของสื่อทัศนศึกษาอย่างครบถ้วน คือให้ข่าวสารแก่ผู้รับทั้งทางประสาท ตาหูรวมกันได้มากขึ้น นับว่าเทปโทรทัศน์สะดวก และมีประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์ทางการศึกษา นอกจากนี้เทป วิดิทัศน์ (Video Tape) สามารถบันทึกภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน ภายหลังบันทึกเสร็จไม่ต้องผ่านขั้นตอนการล้างเหมือนฟิล์มภาพยนตร์ สามารถฉายดูได้ทันที เหตุผลนี้จึงได้รับความนิยมใช้แพร่หลาย การบันทึกสัญญาณสามารถบันทึกซ้ำสัญญาณเดิมได้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนวิดิทัศน์ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนโดยบทเรียนวิดิทัศน์ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนวิดิทัศน์ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

ความสำคัญของงานวิจัย

1. ได้แนวทางการพัฒนาบทเรียนวิดิทัศน์ออนไลน์
2. ได้บทเรียนวิดิทัศน์ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในบทเรียนนี้เป็นบทเรียนที่ใช้สอนในรายวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง

Advance Flash Photography

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแฟลช
- เมนูต่าง ๆ ของแฟลชและวิธีการตั้งค่า
- การถ่ายภาพด้วยแฟลชร่วมกับแสงธรรมชาติ

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นิสิต ชั้นปีที่ 2 กศ.บ. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

กลุ่มตัวอย่าง

นิสิต ชั้นปีที่ 2 กศ.บ. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 30 คน

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

3.1 ตัวแปรที่ศึกษา คือ บทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์วิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

2) ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอในรูปแบบของสื่อวิดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่แบ่งเนื้อหา เป็นตอนๆ เกี่ยวกับเทคนิคการใช้แฟลชโดยผู้สอนนำไปใช้ประกอบการสอนในห้องเรียนและมีกิจกรรมระหว่างเรียนและการวัดผลท้ายบทเรียน

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ 80/80 คือ

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมที่ได้จากผลการทดสอบระหว่างรับการฝึกอบรมซึ่งมีค่าไม่ต่ำกว่า 80

80 ตัวที่สอง หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมที่ได้จากการทดสอบหลังการฝึกอบรมซึ่งมีค่าไม่ต่ำกว่า 80

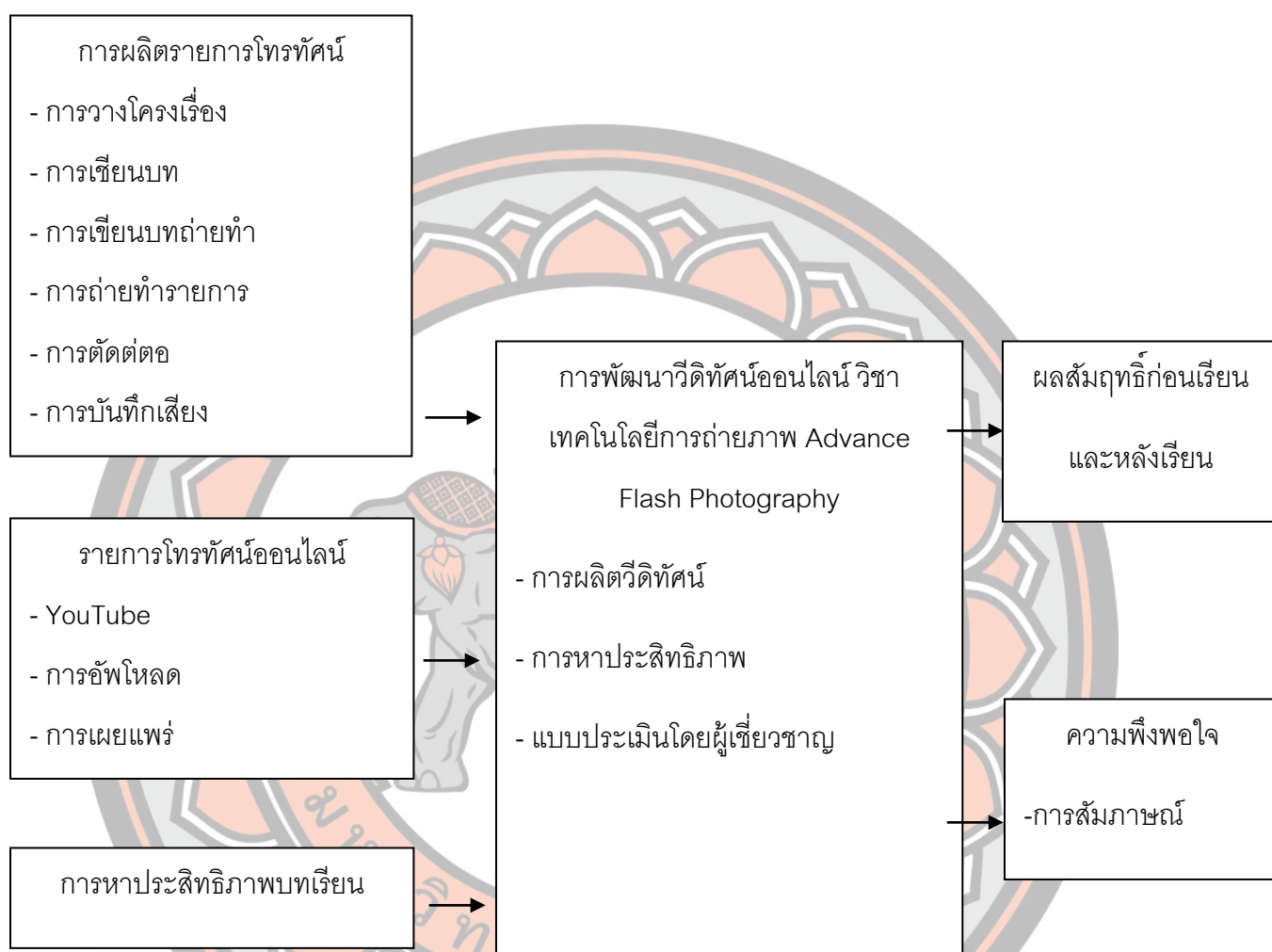
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ เรื่อง Advance Flash Photography ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน

4. ความคิดเห็น หมายถึง ความรู้สึก การเห็นคุณค่า ที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ เรื่อง Advance Flash Photography โดยการ สะท้อน คิด ด้วยคำให้สัมภาษณ์

สมมุติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลังเรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography สูงกว่าก่อนเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบความคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การสื่อสารในการเรียนการสอน

1.1 ความหมายของการสื่อสารในการเรียนการสอน

1.2 การเรียนรู้แบบการสื่อสารทางเดียว

2. วิดีทัศน์ออนไลน์

2.1 ความหมายของวีดิทัศน์

2.2 รูปแบบรายการวีดิทัศน์

2.3 ประเภทรายการวีดิทัศน์

2.4 การผลิตรายการวีดิทัศน์

2.5 การใช้วีดิทัศน์เพื่อการสอน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวีดิทัศน์

3. เทคนิคการถ่ายภาพด้วยแฟลชขั้นสูง

3.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแฟลช

3.2 เมนูต่างๆของแฟลชและวิธีการตั้งค่า

3.3 การถ่ายภาพด้วยแฟลชร่วมกับแสงธรรมชาติ

1. การสื่อสารในการเรียนการสอน

1.1 ความหมายของการสื่อสารในการเรียนการสอน

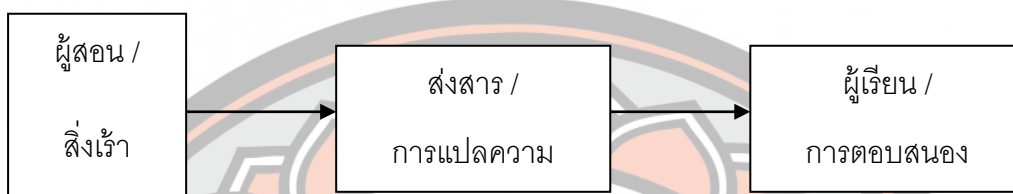
กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 26) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสื่อสารในการเรียนการสอน โดยสรุปดังนี้ การเรียนการสอนเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนจากครูผู้สอนไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนนั้นและทำการตอบสนองเพื่อเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1. ผู้ส่งสารในการเรียนการสอน คือ ผู้สอน ครู วิทยากร หรือผู้บรรยาย ที่ต้องมีความรู้ความเข้าใจในการแปลหรือเปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์ที่สามารถมองเห็น ได้ยินและรู้สึกถูกต้องตรงกับความคิดเหมาะสมกับผู้รับเพื่อถ่ายทอดความรู้อย่างชัดเจน
2. เนื้อหาความรู้ที่ส่งให้แก่ผู้เรียน ได้แก่ เนื้อหาของวิชาตามหลักสูตรที่กำหนดไว้โดยจะแบ่งไว้เป็นบทเรียน มีการเรียงลำดับความยากง่ายเพื่อความสะดวกในการสอน
3. สื่อหรือช่องทางที่ใช้ส่งให้แก่ผู้เรียน ได้แก่ สื่อการสอนประเภทวัสดุ อุปกรณ์ หรือ วิธีการเพื่อประกอบการสอนด้วยตนเอง
4. ผู้รับสาร ในการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้เรียนที่มีระดับอายุ สติปัญญา และความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันในหลายระดับ จึงมีผลต่อการแปลหรือถอดรหัสสัญลักษณ์โดยใช้ประสาทสัมผัสจากการมองเห็น การได้ยินที่ต่างกันด้วย
5. ผลที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน หมายถึง ผลของการเรียนรู้เพื่อแสดงว่าผู้เรียนสามารถเข้าใจความรู้สึกที่รับมาหรือไม่
6. ผลป้อนกลับของผู้เรียน หมายถึง การที่ผู้เรียนตอบคำถามได้หรืออาจจะถามคำถามกลับมายังผู้สอน หรือมีการตอบสนองโดยแสดงออกอาการต่าง ๆ

1.2 การเรียนรู้แบบการสื่อสารทางเดียว

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้จากการที่ผู้เรียนรับสารแล้วทำงานแปลงความหมายของสาร คือ เนื้อหาบทเรียน ในการที่จะเกิดการเรียนรู้ขึ้นได้ ย่อมต้องอาศัยกระบวนการของการสื่อสารเพื่อเป็นสิ่งเร้าและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการแปลความหมายของเนื้อหาบทเรียนนั้นและมีการตอบสนองทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น สิ่งเร้าแก่ผู้เรียนในรูปแบบการสื่อสารทางเดียวหรือในการสื่อสารระบบวงเปิด (Open-Loop System) สามารถให้ได้โดยใช้การฉายภาพยนตร์ วีดิทัศน์ การใช้โทรทัศน์วงจรปิด ในการสอนแก่ผู้เรียนจำนวนมาก

ในห้องเรียนขนาดใหญ่ การใช้สื่อการสอนประเภทภาพยนตร์หรือโทรทัศน์ในรูปแบบของการสื่อสารทางเดียวนี้อาจจะเป็นปัญหาสำคัญสำหรับผู้สอน เนื่องจากผู้เรียนจะไม่มี การตอบสนองโดยตรงต่อสิ่งเรานั้นได้ หรือผู้เรียนเกิดการแปลความหมายที่ผิด ทำให้เกิดการตอบสนองที่ผิดได้ในภายหลัง ถึงแม้ผู้เรียนจะมีการตอบสนองและให้ผลป้อนกลับก็ตาม



ภาพที่ 2 รูปแบบของสิ่งเร้า การแปลความหมาย และการตอบสนองในการสื่อสารทางเดียวโดยไม่มีผลป้อนกลับส่งไปยังผู้สอนหรือสิ่งเร้า

2. วิดิทัศน์ออนไลน์

2.1 ความหมายของวิดิทัศน์

วิดิทัศน์เป็นการเล่าเรื่องด้วยภาพ ทำหน้าที่หลักในการนำเสนอ เสียงจะเข้ามาช่วยเสริมในส่วนของภาพเพื่อให้เข้าใจเนื้อเรื่องมากยิ่งขึ้น วิดิทัศน์เป็นสื่อในลักษณะที่นำเสนอเป็นภาพเคลื่อนไหวและสร้างความต่อเนื่องของการกระทำของวัตถุจากเรื่องราวต่างๆ สร้างความรู้สึกใกล้ชิดกับผู้ชม เป็นสื่อที่เข้าถึงง่าย มีความรวดเร็ว (ประทีน คล้ายนาค 2541:1, ทัศนีย์ นาครักษ์ 2540 : 32)

สรุป การผลิตวิดิทัศน์ในการศึกษานั้น เป็นเรื่องของการสื่อสาร การถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อ วิดิทัศน์ไปยังกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนและครูเป็นจุดมุ่งหมายหลัก ขั้นตอนการผลิตนั้น เหมือนกับการผลิตรายการวิดิทัศน์ทั่วไป แต่จะแตกต่างกันที่รายละเอียดความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และการสื่อความหมายเพื่อการเรียนรู้ การสอน รายการวิดิทัศน์ ที่มีคุณภาพนั้นต้องสื่อความหมายหรือถ่ายทอดความรู้ต่างๆ ได้ตามวัตถุประสงค์หลักที่ตั้งเอาไว้

2.2 รูปแบบรายการวิดิทัศน์

วิธีการดำเนินการเสนอรายการวิดิทัศน์มีหลายรูปแบบ ทั้งนี้ในการเลือกรูปแบบก็แล้วแต่ จุดมุ่งหมายของรายการ ส่วนการเลือกรูปแบบรายการวิดิทัศน์นั้นจะช่วยเสริมสร้างรายการที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งรูปแบบของรายการวิดิทัศน์มีหลายแบบ คือ รายการนำเสนอคนเดียว รายการสนทนา รายการอภิปราย รายการสัมภาษณ์ รายการแข่งขัน ขั้นตอนปัญหาและเกม รายการสาธิตทดลอง รายการนิตยสารทางอากาศ รายการถ่ายทอดสด รายการละคร รายการสาระละคร (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2540 : 224 - 226)

2.3 ประเภทรายการวิดิทัศน์

รายการวิดิทัศน์นั้น มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2536 ก : 142-144) ได้แบ่งไว้ 2 ประเภทคือ

2.3.1. รายการความรู้ทั่วไป (General Education program) หมายถึง รายการมุ่งให้ความรู้ในเรื่องต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ชมผู้ฟังได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์ในทางตรงหรือทางอ้อม ได้เกิดแง่คิด คติสอนใจ อันเป็นประโยชน์แก่การดำเนินชีวิตประจำวัน รายการประเภทนี้มิได้มุ่งหมายเพื่อการสอนในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งโดยเฉพาะ แต่ก็สามารถทำหน้าที่เสริมหรือประกอบการสอนได้ เช่น รายการสาระบันเทิง รายการส่งเสริมการศึกษา ฯลฯ

2.3.2 . รายการเพื่อการสอน (Instructional Program) เป็นรายการที่ผลิตขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์ในการสอน ลักษณะรายการมักจะมีแนวโน้มที่คล้ายบทเรียน (Lesson) โดยมีวิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ การจัดเสนอเนื้อหาอาจแบ่งเป็นตอนหรือไม่เป็นตอนก็ได้ แต่เนื้อหาจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตร การศึกษาระดับหนึ่งระดับใด หรือสถานศึกษาหนึ่งสถานศึกษาใด

เนื้อหาที่เสนอมีจุดประสงค์ให้เกิดการเรียนรู้และมีการวัดผลการเรียนการสอนรายการ ประกอบด้วย การจัดประเภทรายการทำนองนี้อาจเทียบได้กับการจัดประเภทรายการเพื่อการศึกษาระบบโรงเรียน

(Formal education) เป็นต้น รายการเพื่อการสอนยังสามารถแบ่งประเภทออกไปตามลักษณะหน้าที่ของรายการดังต่อไปนี้

1) รายการทำหน้าที่สอนทั้งหมด (Total Teaching หรือ Direct Classroom Teaching) คือ รายการซึ่งทำหน้าที่ในการสอนสมบูรณ์ในตัวเอง ดังนั้นรายการจึงทำหน้าที่เสมือนครูหรืออุปกรณ์การสอนไปในตัว

2) รายการทำหน้าที่สอนเนื้อหาหลัก (Principle or Main Resources) คือ รายการทำหน้าที่สำคัญของหัวข้อการสอน โดยในชั้นเรียนจะมีครูผู้ทำหน้าที่แนะนำรายการ ซึ่งให้เห็นความสัมพันธ์ของรายการกับหัวข้อที่เรียน ให้ทำแบบฝึกหัดและอธิบายขยายความเพิ่มความเข้าใจของนักเรียนด้วย

3) รายการทำหน้าที่เสริมการสอน (Supplementary or Enrichment) คือ รายการที่ทำหน้าที่เสริมเนื้อหาที่ครูสอนให้สมบูรณ์ขึ้น เพิ่มเติมเนื้อหาได้ชัดเจนสมบูรณ์ เช่น ใช้แสดงตัวอย่างเชิงละคร (Dramatization) หรือสาธิตวิธีการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

สรุปประเภทรายการวิทัศน์เพื่อการศึกษา มี 2 ประเภท ได้แก่ รายการความรู้ทั่วไป และ รายการเพื่อการสอน โดยรายการเพื่อการสอนแบ่งการสอนได้ 3 ประเภท คือ รายการทำหน้าที่สอนทั้งหมด รายการทำหน้าที่สอนเนื้อหาหลัก รายการทำหน้าที่เสริมการสอน การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้สอน เนื้อหารายการวิทัศน์เป็นการสื่อความหมายทางเดียว ผู้เรียนไม่สามารถซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยได้ รายการวิทัศน์จึงไม่สามารถสอนแทนครูได้อย่างสมบูรณ์เป็นเพียงสื่อกลางที่ใช้เนื้อหาจากครูไปสู่ผู้เรียนเท่านั้น

2.4 การผลิตรายการโทรทัศน์

การผลิตรายการโทรทัศน์ที่มีคุณภาพนั้นขึ้นอยู่กับการดำเนินขั้นตอนการผลิตที่ดี การดำเนินงานในการผลิตรายการโทรทัศน์ซึ่งแยกออกได้เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ คือ

2.4.1. การวางแผนการผลิตรายการ เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากเพราะการวางแผนที่ดีย่อมส่งผลถึงรายการที่จะผลิตออกมาด้วย ขั้นตอนการผลิตรายการมีดังนี้คือ

1) ศึกษาจุดมุ่งหมายและเป้าหมายเนื้อหาแล้วนำเนื้อหามาวิเคราะห์กำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Target group) และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral objective) เพื่อให้สามารถวัดได้และควรกำหนดวิธีการนำไปใช้ด้วยว่าจะนำไปใช้ในการสอนในลักษณะใด เช่น นำบทเรียน อธิบายเนื้อหาในบทเรียน หรือสรุปบทเรียน

2) รวบรวมทรัพยากรและศึกษาข้อขัดข้องในการผลิตทั้งสองสิ่งนี้จะต้องควบคู่กันไป โดยจะต้องศึกษาว่ามีแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิตอะไรบ้าง มีเพียงพอหรือไม่

ถ้าไม่มีจะหาได้จากแหล่งใด ถ้าหาไม่ได้จะทำอย่างไร เช่น เครื่องมือวัสดุ และ อุปกรณ์ บุคลากร งบประมาณ ปัญหาสิทธิทางกฎหมาย ทรัพย์สิน และข้อขัดข้องที่ต้องรวบรวมและศึกษา

3) การเขียนหัวข้อเนื้อหาและการเลือกแบบการนำเสนอ ผู้ผลิตรายการจะต้องนำเนื้อหานั้นมาเขียนเป็นแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับลักษณะสื่อเหมาะสมกับลักษณะสื่อโทรทัศน์รูปแบบการนำเสนอทางโทรทัศน์เป็นที่นิยม ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบอภิปราย แบบบรรยาย แบบนาฏการ และแบบบรรยาย (โดยไม่ให้เห็นตัวผู้บรรยาย) (off-camera narration)

2.4.2. การเตรียมการผลิตรายการที่มีขั้นตอนดังนี้

1) เขียนบท (Script) เป็นการวางโครงสร้างของรายการ ควรเขียนเพื่อให้สนองจุดมุ่งหมายของการศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย

2) เตรียมบุคลากร ในขั้นนี้ผู้ผลิตรายการจะต้องติดต่อกับบุคคลผู้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้แก่ ผู้เขียนบท ผู้กำกับรายการ ฝ่ายเทคนิค และผู้แสดง เพื่อนัดแนะซักซ้อม ความเข้าใจให้เป็นที่ตรงกัน

3) เตรียมงานศิลปะที่จำเป็นจะต้องใช้ในการผลิตรายการ ซึ่งการเตรียมงานศิลปะจะต้องอยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้ผลิตรายการและผู้กำกับ เพื่อให้งานศิลปะสนองจุดมุ่งหมายของรายการ อีกทั้งความเหมาะสม กับการสื่อความหมายทางโทรทัศน์

4) เตรียมฉากและอุปกรณ์

5) เตรียมสิ่งอื่น ๆ เช่น เสื้อผ้า เครื่องแต่งกายผู้แสดงดนตรี เสียงประกอบ

6) การซักซ้อมเป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งจะต้องซักซ้อมทั้งฝ่ายเทคนิคและผู้แสดงต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วอย่างเคร่งครัด ความผิดพลาดของการผลิตรายการที่มีขั้นในขั้นนี้ก็มีน้อยน้อยหมายถึง รายการที่ได้จะมีคุณภาพติดตามไปด้วย ซึ่งความสำเร็จของการดำเนินรายการขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้กำกับรายการและคณะผู้ร่วมงานทุกคนเป็นลำดับที่ 1 ในลำดับที่ 2 ก็จะเริ่มถ่ายทำตามบทที่ได้เขียนไว้ จากนั้นจึงมาติดต่อเป็นลำดับที่ 3 เพื่อเรียบเรียงภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นแล้วจึงบันทึกเสียง บรรยายเสียงดนตรีและเสียงประกอบต่าง ๆ

2.5 การใช้วีดิทัศน์เพื่อการสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 210-213) โททัศน์เพื่อการสอนในปัจจุบันมีการใช้กันทุกรูปแบบตามที่กล่าวมาแล้ว ในการใช้โทรทัศน์เพื่อการสอน ไม่ว่าจะเป็นการสอนสดทางโทรทัศน์หรือการเสนอรายการที่บันทึกไว้แล้วแก่ผู้เรียนในห้องเรียนก็ตาม ผู้สอนย่อมต้องมีการเตรียมพร้อมเพื่อการใช้โทรทัศน์อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดตามหลักการต่อไปนี้

2.5.1. เตรียมตัวผู้สอน ผู้สอนในการใช้โทรทัศน์เพื่อการสอนจะเป็นได้ใน 3 กรณี คือ

- 1) ในกรณีผู้สอนจะเสนอการสอนสดทางโทรทัศน์วงจรเปิดเพื่อแพร่ภาพแก่ผู้เรียนในชั้นเรียนและที่อยู่บ้านตามรูปแบบของโทรทัศน์โรงเรียนและการสอนของมหาวิทยาลัยเปิดหรือการสอนสดด้วยโทรทัศน์วงจรปิด แก่ผู้เรียนในชั้นเรียนใหญ่ นั่น ผู้สอนต้องเตรียมเนื้อหาและสื่อที่จะใช้ประกอบให้ครบถ้วนควรเป็นผู้มีทักษะในการสอนอย่างดีทั้งท่วงทีลีลาการพูด มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง การแสดง สีหน้าท่าทางเข้ากับการพูด ฯลฯ ควรเป็นผู้ที่มีบุคลิกลักษณะและการแต่งกายที่น่าดูเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน
- 2) หากเป็นการนำรายการโทรทัศน์โรงเรียนมาใช้สอนวิชาหนึ่งวิชาใดหรือเป็นการใช้ประกอบวิชา ผู้สอนหรือครูประจำชั้นจะทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ควบคุมชั้นเรียน ตรวจตารางออกอากาศของรายการและเตรียมเปิดโทรทัศน์ให้ผู้เรียนชมรายการ เป็นพี่เลี้ยงคอยอธิบายส่วนที่ผู้เรียนไม่เข้าใจและตรวจดูการปฏิบัติงานของผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในวิชา
- 3) ในกรณีที่เป็นการนำรายการที่บันทึกไว้แล้วมาใช้สอน ผู้สอนต้องดูรายการนั้นก่อนว่ามีเนื้อหาตรงตามบทเรียนหรือไม่ มีส่วนสำคัญและน่าสนใจอยู่ตรงจุดใดเพื่อสามารถแนะนำผู้เรียนก่อนการเรียนได้

2.5.2. เตรียมสถานที่และสภาพแวดล้อม ผู้สอนควรตรวจดูว่าโทรทัศน์ที่จะใช้อยู่ในสภาพดีสามารถปรับภาพและเสียงได้หรือไม่ โดยมีการเตรียมห้องหรือสถานที่อย่างเหมาะสมดังนี้

- 1) จัดห้องให้มีแสงสว่างพอควรโดยไม่ใช้ห้องมืด ทั้งนี้เพื่อความสบายตาในการดูและเพื่อให้ผู้เรียนสามารถอ่านเอกสารประกอบหรือจดข้อความได้
- 2) ไม่ควรตั้งเครื่องรับโทรทัศน์ใกล้หน้าต่างหรือในที่ที่จะมีแสงตกลงบนจอได้โดยตรง เพราะจะเกิดเงาสะท้อนทำให้เห็นภาพได้ไม่ชัดเจน
- 3) ขนาดของเครื่องขึ้นอยู่กับจำนวนของผู้เรียน ซึ่งตามหลักการแล้วผู้เรียน 30 คน ควรใช้จอเครื่องรับโทรทัศน์ขนาด 30 นิ้ว และในปัจจุบันมีจอที่ใช้ฉายถึง 200 นิ้ว

4) ความกว้างของการจัดแถวที่นั่งชมไม่ควรกว้างเกินกว่า 45 องศา ทั้งนี้โดยกำหนดจากเส้นกลางของจอโทรทัศน์

5) ควรจัดเก้าอี้ที่นั่งใกล้และไม่ควรนั่งดูใกล้กว่า 7 ฟุต จากจอฉาย

6) ระยะนั่งไกลที่สุดจากจอโทรทัศน์ (คิดเป็นจำนวนฟุต) ต้องไม่เกินกว่าขนาดของจอ (คิดเป็นจำนวนนิ้ว) เช่น จอโทรทัศน์ขนาด 23 นิ้ว ผู้เรียนแถวสุดท้ายไม่ควรนั่งไกลกว่า 23 ฟุต

7) ควรตั้งเครื่องรับโทรทัศน์ไม่สูงเกินกว่า 30 องศา จากระดับสายตาปกติของผู้เรียนที่นั่งชม หรือควรตั้งเครื่องรับโทรทัศน์สูงประมาณ 7 ฟุต จากพื้น

8) เมื่อเปิดเครื่องรับโทรทัศน์ไม่ควรเปิดให้เสียงดังมากเกินไปกว่าปกติจะเป็นที่รบกวนห้องเรียนอื่น ๆ

2.5.3. เตรียมชั้นเรียน ถ้าเป็นการสอนสดผู้สอนอาจมีการเตรียมตัวผู้เรียนโดยการเสนอข้อในขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน เช่น ภาพปัญหา เรื่องสั้น ๆ หรือตั้งคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนขบคิดประเด็นปัญหาเพื่อนำไปสู่เนื้อหาบทเรียนที่จะสอน แต่ถ้าเป็นการนำรายการที่บันทึกไว้มาใช้สอนผู้สอนต้องบอกจุดประสงค์ของรายการและแนะนำก่อนว่าเรื่องที่จะดูนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไรและมีความเกี่ยวข้องกับบทเรียนที่กำลังเรียนนี้อย่างไรบ้าง มีจุดสนใจและสาระสำคัญของเรื่องอยู่ที่ใดทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยง

โยงความคิดของตนกับบทเรียนได้ และหากมีคำศัพท์ยาก ๆ ก็ต้องอธิบายให้ผู้เรียนทราบก่อนเพื่อสามารถชมเรื่องนั้นเข้าใจดียิ่งขึ้น

2.5.4. การสอน ถ้าเป็นการสอนสดทางโทรทัศน์ตามปกติแก่ผู้เรียนที่อยู่ที่บ้านหรือที่อยู่ในชั้นเรียนที่มีใช้ในลักษณะของ teleconference แล้ว ผู้สอนต้องระลึกลักษณะของการสอนนั้นเป็นรูปแบบของการสื่อสารทางเดียวที่ผู้เรียนไม่มีโอกาสมีปฏิริยาตอบสนองแก่ผู้สอนในทันทีขณะสอนในกรณีเช่นนี้ผู้เรียนต้องการคำอธิบายที่แจ่มแจ้งเพื่อสามารถเข้าใจบทเรียนได้โดยง่าย ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องใช้ภาษาที่ง่ายต่อความเข้าใจของผู้เรียน ใช้สื่อการสอนประกอบตามขั้นตอน และอาจให้มีการถามคำถามส่งมายังผู้สอนในภายหลังได้ หากเป็นการเสนอการสอนด้วยม้วนวีดิทัศน์หรือแผ่นวีดิทัศน์ ผู้สอนอาจเปิดให้ชมหลังจากที่มีการเตรียมพร้อมผู้เรียนในชั้นที่ 3 แล้ว ในระหว่างที่ฉายให้ชมนั้นหากมีเนื้อหาตอนใดที่เห็นว่ายากเกินกว่า ผู้เรียนจะเข้าใจ ก็อาจมีการหยุดฉายแล้วอธิบายจนกว่าผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น หรืออาจมีการหยุดฉายเฉพาะตอนเพื่อให้ผู้เรียนซักถามก็ได้เช่นกัน นอกจากนี้ในระหว่างที่ชม ผู้สอนควรสังเกตปฏิริยา

ของ ผู้เรียนว่าเป็นอย่างไรเพื่อดูการตอบสนองของผู้เรียนกับสิ่งที่ชมไปนั้น เมื่อชมรายการจบแล้ว ควรมีการสรุปเนื้อหาและประเด็นสำคัญของเรื่องเพื่อความเข้าใจที่ตรงกับอีกครึ่งหนึ่ง และควรมีการโยนเข้าหาบทเรียนที่กำลังเรียนในขณะนั้นด้วย

2.5.5. **การติดตามผล** เป็นการดูการตอบสนองของผู้เรียน และเพื่อทดสอบดูว่าหลังจากที่ชมรายการหรือการสอนนั้นไปแล้วสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ทั้งนี้ เพราะถ้าเป็นการสอนสดซึ่งอยู่ในรูปแบบของการสื่อสารทางเดียวตามที่กล่าวมาแล้วนั้น ผู้เรียนย่อมไม่มีโอกาสแสดงปฏิกิริยาตอบสนองและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้สอนได้ทันที จึงทำให้เป็นการยากแก่การที่จะทราบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากน้อยเพียงใด การติดตามผลในลักษณะเช่นนี้จึงอาจเป็นการให้ผู้เรียนตอบคำถามแล้วส่งไปให้ผู้สอนตรวจ หรือการส่งจดหมายไปถามข้อข้องใจกับผู้สอนก็ได้ แต่ถ้า เป็นการสอนสดในลักษณะ Teleconference โดยการส่งสัญญาณผ่านสายโทรศัพท์หรือการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม จะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกันได้ทันที หรือหาเป็นการเรียนในลักษณะของ Interactive Video ผู้เรียนก็จะมี การตอบสนองกับโปรแกรมที่ตั้งไว้ในบทเรียนนั้นได้เช่นกัน ส่วนในกรณีใช้รายการที่บันทึกไว้แล้วมาใช้สอนในห้องเรียน การติดตามผลจะทำได้ง่ายมากเพราะ ผู้สอนได้สังเกตปฏิกิริยาของผู้เรียนขณะที่ชมเอาไว้แล้ว และขณะเดียวกันผู้เรียนก็สามารถมีการตอบสนองได้ทันทีไม่ว่าจะเป็นการซักถามข้อสงสัยหรือการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองอันเป็นผลมาจากการชมรายการนั้น นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถติดตามผลการชมได้ด้วยการให้ผู้เรียนอภิปรายร่วมกัน หรือมีการทดสอบความรู้อาจที่ชมมาด้วยการให้ตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นเพื่อดูว่าผู้เรียนมีความเข้าใจที่ ถูกต้องตรงกันหรือไม่

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนวิดีโอทัศน์

สมัคร อยุ่ลอง (2556) ได้ศึกษาและการพัฒนาสื่อวิดีโอทัศน์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเป็นผู้ดำเนินรายการและวิทยากรรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ผลการวิจัยพบว่า ช่วยให้อาจารย์ใหม่ที่ต้องทำหน้าที่ผู้ดำเนินรายการและวิทยากรรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมมีความรู้ความเข้าใจสูงขึ้น .

นฤมล ทองอยู่ (2548) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบบบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา พบว่า การพัฒนาแบบบบทเรียนออนไลน์ในระบบอุดมศึกษามีจำนวน 12 ขั้นตอนประกอบด้วย กำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน เตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน กำหนดบทบาทผู้สอน สร้างแรงจูงใจในการเรียน ดำเนินการเรียนการ

สอน ประเมินผลการเรียน กำหนดบทบาทผู้สอนและข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก

ปวิวรรต สมนึก (2558) ได้ศึกษาการวิจัยการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “ผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยว” พบว่า การจัดการเรียนการสอนทั้งแบบที่ยึดครูและผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้นล้วนมีเป้าหมายเพื่อที่จะให้บรรลุซึ่งผล สำเร็จที่ตั้งไว้ ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพิ่มขึ้นด้วยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ชลิต ลิ้มพระคุณ (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องการซ่อมแซมเสื้อผ้าเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร (ปฐมวัยและประถมศึกษา) จากการสอนแบบปกติผู้สอนไม่สามารถสร้าง แรงจูงใจได้ดีเท่ากับการใช้สื่อวีดิทัศน์ซึ่งประกอบไปด้วยภาพและเสียงที่น่าสนใจ จากการที่ผู้วิจัยได้สังเกต พฤติกรรมของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างบางคนที่เดิมเคยมีพฤติกรรมไม่สนใจและมุ่งมั่นที่จะเรียนผ่านสื่อวีดิทัศน์ ผล การทดสอบนักเรียนหลังจากการเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ พบว่านักเรียนสามารถ ทาคะแนนได้ใน เกณฑ์ดี ซึ่งอาจ เนื่องมาจากรูปแบบการเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เป็นรูปแบบการศึกษาที่แปลกใหม่ต่อผู้เรียน

ประภาสินี นิรมลพิศาล (2558) สรุปได้ว่า รายงานวีดิทัศน์ ด้วยเทคนิคการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ พื้นฐานมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก และสามารถพัฒนาการน ำไปใช้คอมพิวเตอร์ พื้นฐานให้กับนักเรียนได้ ดังนั้น รายงานวีดิทัศน์ ด้วยเทคนิคการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐาน จึงเหมาะสมและสามารถที่จะน ำไปใช้ในการเรียนรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พอจะสรุปได้ว่าวีดิทัศน์เป็นสื่อที่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้เป็นอย่างดี ซึ่งให้ผลต่อการเรียนที่สูงเพราะให้ทั้งภาพและเสียง ให้ภาพที่เคลื่อนไหว และสามารถรวมเอาสื่อต่าง ๆ เข้ามารวมไว้ในรายงานวีดิทัศน์ ซึ่งเป็นลักษณะที่เด่นกว่าสื่ออื่น และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน สามารถเปิดดูได้หลายครั้ง ผู้สอนสามารถเตรียมการสอนได้ล่วงหน้าทำให้เกิดความพร้อมมากกว่าการสอนโดยปกติ เป็นสื่อการสอนมีความสำคัญในการเรียนการสอน สามารถแก้ปัญหา ด้านข้อจำกัดต่าง ๆ ในการเรียนการสอนได้ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. เทคนิคการถ่ายภาพด้วยแฟลชขั้นสูง

3.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแฟลช

แฟลชและอุปกรณ์เสริม

ไฟแฟลชหรือแฟลช (Flash) สุรเดช วงศ์สินหลัง (2541 : 28) ได้กล่าวถึงแฟลชถ่ายภาพไว้ว่า แฟลชที่สามารถสวมเข้ากับฐานเสียบแฟลชของตัวกล้อง (Hot shoe) แบบที่เราใช้กันอยู่ในปัจจุบันคือ แฟลชแบบอิเล็กทรอนิกส์ หลอดแฟลชที่เห็นเป็นเส้นเล็ก ๆ ทำจากแก้วทนไฟ ภายในบรรจุก๊าซซีนอนหรือก๊าซเฉื่อยบางชนิด หลอดแฟลชจะมีขั้วสองด้านเหมือนหลอดนีออน เมื่อมีการผ่านกระแสไฟและไหลผ่านก๊าซเฉื่อยในหลอด ก็จะเกิดปรากฏการณ์ออออนไนซ์ ซึ่งทำให้มีไฟสว่างวาบขึ้น ดังนั้น แฟลชชนิดนี้ไม่ได้ให้แสงจากการเผาไหม้ จึงมีความเสื่อมหรือสึกหรอน้อยหรือแทบจะไม่มีใช้ได้เลยหลาย ๆ ปี หรือสามารถยิงแสงได้เป็นจำนวนหลายพันหลายหมื่นครั้ง ทำงานได้เร็วที่สำคัญก็คือให้แสงแบบ Day – light โดยไม่ต้องแก้สี เนื่องจากคุณสมบัติเท่ากับแสง Day – light ภาพที่ได้จึงเป็นสีธรรมชาติเหมือนภาพที่ถ่ายจากแสงแดด และมีช่วงการฉายแสงที่สั้นมาก ๆ คล่อง มณีฉาย (2544 : 106) ได้กล่าวถึงแฟลชถ่ายภาพไว้ว่า แฟลชคืออุปกรณ์ให้กำเนิดแสงที่ได้รับการประดิษฐ์ขึ้นตั้งแต่ในยุคแรก ๆ ของการถ่ายภาพเพื่อถ่ายภาพในเวลา กลางคืนหรือในที่ที่แสงสว่างไม่เพียงพอ ตลอดไปถึงการใส่แฟลชเพื่อลบเงาดำจากแสงแดดส่องเข้ามาทางด้านหลังของคน วัตถุ ทำให้ภาพสว่าง สดใสมากขึ้น ผู้ประดิษฐ์คนแรกคือ วิลเลียม เฮนรี ฟ็อกซ์ ทัล บ็อบท (William Henry Fox Talbot) ชาวอังกฤษ (เป็นแฟลชแบบ electronic)

สรุปได้ว่าแฟลชถ่ายภาพเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นสำหรับการถ่ายภาพนอกจากจะใช้เพื่อเพิ่มแสงในที่ที่แสงสว่างน้อยแล้ว ยังสามารถสร้างภาพให้มีความสมบูรณณ์และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ และสามารถสร้างสรรค์เทคนิคต่าง ๆ เพื่อผลพิเศษของภาพให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น

ไฟแฟลชอิเล็กทรอนิกส์หรือแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic flash) วนิดา จึงประสิทธิ์ (2529 : 125) ได้กล่าวถึงแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า ไฟแฟลชชนิดนี้มีการคิดค้นกันขึ้นมาอย่างสมบูรณณ์เมื่อปี ค.ศ.1930 การใช้งานสะดวกกว่าชนิดหลอดมาก เพราะไม่ต้องเปลี่ยนหลอดทุกครั้ง อายุการใช้งานของไฟแฟลชชนิดนี้ยืนยาวอาจใช้ได้เป็นพัน ๆ ครั้ง ถึงแม้ราคาจะค่อนข้างแพงกว่าชนิดหลอด แต่เมื่อเทียบจำนวนครั้งของการใช้งานแล้วถูกกว่ามาก ไฟแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ มีหลอดไฟที่เรียกว่า Flash Tube ทำด้วยแก้วหรือหินควอทซ์ภายในบรรจุก๊าซซีนอน (Xenon) ซึ่งเป็นก๊าซชนิดหนึ่งที่หายาก เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านก๊าซนี้จะให้แสงขาว (White light) ซึ่งใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติในเวลากลางวัน และสามารถปรับ

ความสมดุลของสีเมื่อใช้กับฟิล์มสีประเภท Daylight ได้พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในไฟแฟลช อาจได้มาจากไฟบ้าน (A.C.) หรือจากแบตเตอรี่ (D.C.) โดยตรง ไฟแฟลชบางยี่ห้อสามารถใช้ได้ทั้งสองอย่าง

แฟลชอิเล็กทรอนิกส์แบบสวมกับตัวกล้องมีวิวัฒนาการมายาวนาน และแบ่งออกได้เป็น 3 ระบบ ได้แก่ แฟลชธรรมดา (manual) / แฟลชอัตโนมัติ (Auto) / และแฟลชแบบอัตโนมัติแบบวัดแสงผ่านเลนส์ (TTL) แฟลชที่ทันสมัยมากในยุคล่าสุดจะมีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ซับซ้อน เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ช่างภาพมากขึ้นกว่าแฟลชรุ่นก่อน ๆ ที่อาจจะทำหน้าที่ได้เพียงแค่ฉายแสงออกไปเท่านั้น (สูตรเลขวงศลินหลัง 2541 : 28)

สรุปได้ว่าแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ทำจากหลอดแก้วภายในบรรจุก๊าซมีการผ่านของกระแสไฟทำให้เกิดแสงสว่างขึ้นในระยะเวลาฉายแสงที่สั้นไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนหลอดเมื่อใช้งานใช้แบตเตอรี่เป็นพลังงาน หรือบางชนิดใช้ไฟบ้าน มีข้อดีสัมพันธ์กับกล้องถ่ายภาพมีระบบต่าง ๆ ให้เลือกใช้มากมาย

แฟลชทริกเกอร์ และ หลักการทำงานของแฟลชทริกเกอร์

1. Wireless Flash Trigger คือชุดตัวส่งสัญญาณจากตัวที่ติดกับกล้อง (ติดที่ขาเสียบแฟลช) ทำหน้าที่เป็น Master คอยส่งการไปยังตัวรับสัญญาณที่ติดกับแฟลชที่ทำหน้าที่เป็น Slave
2. Wireless Flash Trigger มีหลายแบบ ทั้งสั่งแบบ Manual (ตามั่ว) - แสงแฟลชกระทบเพื่อกระตุ้นการสั่งงาน หรือ สั่งแบบคลื่นวิทยุ ซึ่งจะทำได้ทั้ง Auto / Manual หรือ Advance
3. ชุด Wireless Flash Trigger จะต้องเลือกใช้ Channel ก่อน หากอยู่ใน Channel เดียวกันจะสื่อสารกันได้
4. ใช้โหมด M กับการถ่ายแฟลชแยกแบบใช้ Flash Trigger 5. Wireless Flash Trigger ต้องเลือกว่าใช้กับอะไรด้วย เช่น use for Nikon, use for canon, use for Olympus เพราะข้ามกันไม่ได้

หลักการทำงาน

1. ตัวส่ง ตัวรับ แยกกัน ตัวส่งติดที่กล้อง เอาตัวรับติดที่แฟลช จะใช้แฟลชที่สับตัวก็ซื้อตัวรับมาติดเท่าจำนวนแฟลช แต่ตัวส่งมีแค่ตัวเดียว
2. ตัวส่ง+ตัวรับ รวมอยู่ในตัวเดียวกัน จะเอาตัวไหนติดที่กล้องหรือแฟลชก็ได้ เพราะมันทำหน้าที่ได้ทั้งเป็นตัวส่งและตัวรับ
3. Group หมายถึงการจัดกลุ่มเมื่อใช้แฟลชหลายๆ ตัว

รุ่มสะท้อน

รุ่มสะท้อนนั้นทำหน้าที่อย่างเดียวนั่นคือ สะท้อนแสงจากแหล่งกำเนิด ไปยังวัตถุ ซึ่งยังมีอีกกว่า วัสดุที่ใช้สะท้อนภายในนั้น จะเอาแบบ สะท้อนมาก(มันวาวมาก) หรือ สะท้อนน้อย(มันวาวน้อย) หรือ แม้แต่ใช้ตัวเนื้อของผ้าในลอนสีขาตัวเองเป็นตัวสะท้อน ข้อดีของรุ่มสะท้อนคือ การสูญเสียประสิทธิภาพแสง จะต่ำ จุดอ่อนอีกประการของรุ่มสะท้อนคือ การที่แสงส่วนหนึ่งสะท้อนกลับที่ด้านหลังซึ่งอาจไปรบกวนสิ่งที่ ถูกถ่าย หรือ รบกวนคนทำงานที่อยู่ด้านหลังได้

รุ่มทะลุและซอฟต์แวร์บอกซ์

เหมือนกันตรงที่ต้องการให้แหล่งกำเนิดแสงกระจาย(หรือกระเจิง) ส่วนสิ่งที่ต่างกัน สำหรับสองสิ่งนี้ เป็นเพียงแค่รูปแบบที่ได้ แล้วแต่ว่าคุณพึงพอใจแบบไหนมากกว่า แต่ดูเหมือน ซอฟต์แวร์บอกซ์จะได้เปรียบตรงที่ว่า สามารถควบคุมทิศทางได้ดีกว่า แต่รุ่มทะลุ จะมีการกระจายของแสงที่มี ทิศทางน้อยกว่า ซอฟต์แวร์บอกซ์ อันเนื่องจากเราไปหันด้านโค้งเข้าหาแบบ ทำให้แสงกระเจิงออกไปตามแนว ความโค้งของรุ่ม

ฐานเสียบแฟลช

Hot Shoe คือ ฐานเสียบแฟลช ปกติจะมีขั้วสัมผัสระหว่างวงจรรในตัวกล้อง แต่ขั้วที่ห้อยจะมีขั้วที่ต่างกัน และสามารถใส่กับอุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น ไมโครโฟน (Microphone) ชุดส่งสัญญาณไฟแฟลช (Radio Slave Flash Trigger) , ช่องมองภาพแบบ LCD , ที่วัดระดับน้ำทะเล ช่องเสียบบางค่ายอาจมี ลักษณะที่แตกต่างกัน ทำให้เราต้องหา hot shoe adaptor มาต่อเสริม

สาย Sync

สายซิงค์แฟลช ก็มีลักษณะเป็นสายคล้ายสายโทรศัพท์ตามบ้านหรือสำนักงาน ที่หัวและปลายสายจะมีลักษณะเหมือนหัวต่อสาย เพื่อใช้เชื่อมต่อระหว่างตัวกล้องดิจิทัลกับตัวแฟลช ประโยชน์ของการมีสายซิงค์แฟลชก็คือ สามารถย้ายหรือปรับการส่องแสงของแฟลชได้ตามความต้องการ ไม่ได้ถูก กำหนดตำแหน่งตายตัวบนตัวกล้องเพียงอย่างเดียว

หลักการทำงานของแฟลช

แฟลชในระบบแมนนวล (Manual) เป็นแฟลชในระบบดั้งเดิมเริ่มต้น ซึ่งถูกพัฒนาต่อมาเรื่อยๆ แต่ก็ยังคงยืนยงและมีประโยชน์อยู่ในตัวหลายอย่าง และไม่น่าเชื่อในยุคดิจิทัลดลผมมองว่าแฟลชระบบแมนนวลกลับใช้งานได้ดีกว่าในสมัยฟิล์มอย่างไม่น่าเชื่อ (ส่วนนี้มาจากการเห็นผลหลังการถ่ายได้ทันที) ผลกระทบต่อการพัฒนากล้องมีส่วนกับระบบ TTL มากกว่าที่ต้องคอยพัฒนาแฟลชรุ่นใหม่ๆ ให้ใช้งานกับ

กล้องรุ่นใหม่ ๆ อยู่เสมอ ไม่เหมือนสมัยฟิล์มที่แฟลชในรุ่นสูงสามารถใช้ได้กับกล้องเกือบทุกรุ่นไม่ว่าเก่าหรือใหม่ และแฟลชรุ่นหนึ่งก็อยู่ในท้องตลาดเป็นเวลาหลายปี ไม่ต้องเปลี่ยนรุ่นเร็วเหมือนแฟลชสมัยดิจิตอล

พูน เกษจำรัส (2541 : 80) ให้ความหมายของแฟลชระบบธรรมดาว่า ผู้ใช้ตัวเอง (Manual) เป็นแบบมาตรฐานที่ไม่ต้องมีวิธีการใช้มากมายอะไรนัก แต่ผู้ใช้ต้องเข้าใจและเป็นผู้มีความรู้ในการใช้กล้องถ่ายภาพและใช้ไฟแฟลชได้อย่างถูกต้องจึงจะใช้ได้ดี ไฟแบบนี้จะใช้ได้ทนทานทั้งราคาก็ย่อมเยา จึงเหมาะสำหรับนักถ่ายภาพประเภทที่ไม่จำเป็นต้องถ่ายภาพอย่างรวดเร็วว่องไวอะไรนัก สอดคล้องกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2537 ก : 316) ที่กล่าวถึงการใช้แบ็นค่านวรับแสง ซึ่งทำเป็นตารางให้ไว้ข้างหลอดแฟลชซึ่งช่วยให้หาค่า f-stop ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น บนแบ็นค่านวนี้จะบอกระยะของวัตถุกับไฟแฟลช ความไวแสงฟิล์ม และขนาดรูรับแสงวิธีใช้เพียงแค่เลือกตั้งความไวแสงของฟิล์มให้ตรงกับที่ใช้แบ็นค่านวจะแสดงค่าของ f-stop ที่ตรงกับระยะทางของวัตถุกับไฟแฟลช เมื่อเราทราบระยะวัตถุห่างจากไฟแฟลชเป็นเท่าใดก็ใช้ตัวเลขค่า f-stop ที่ตรงกันนั้นตั้งก็จะได้ขนาดรูรับแสงที่ถูกต้อง เช่น แฟลชมี Guide Number เท่ากับ 25 มีระยะทางจากแฟลชถึงวัตถุ เท่ากับ 5 เมตร จากสูตร $f\text{-stop} = \text{GN} / \text{ระยะทาง}$ จากแฟลชถึงวัตถุ จะได้รูรับแสงเท่ากับ 5.6

แฟลชระบบออโต้ (Auto) เป็นแฟลชรุ่นที่พัฒนาต่อมาจากแฟลชระบบแมนนวล โดยแฟลชระบบออโต้มีเซนเซอร์หรือเซนเซอร์ติดไว้เพื่ออ่านค่าแสงที่สะท้อนกลับมาจากวัตถุที่แสงแฟลชได้ไปกระทบถูก และเซนเซอร์ก็จะทำการตัดแสงแฟลชให้เราโดยอัตโนมัติ ทำให้นักถ่ายภาพใช้แฟลชได้สะดวกขึ้น แต่ก็ยังต้องคอยระวังในเรื่องของอุปกรณ์เสริมที่มีการเสียดังกล่าวๆ แฟลชในระบบแมนนวล แต่สมัยนี้หาแฟลชระบบออโต้ไม่ค่อยมีแล้ว

คลอง มณีฉาย (2541 : 113-114) ได้อธิบายเกี่ยวกับระบบแฟลชอัตโนมัติดังนี้ ระบบอัตโนมัติของแฟลช (A) แฟลชเมื่อใช้ในระบบนี้จะควบคุมแสงให้สัมพันธ์ (พอดี) กับระยะทางที่ถ่ายโดยในตัวแฟลชจะมีตาเซนเซอร์ (Photo electric sensor) ที่จะวัดแสงแฟลชที่สะท้อนมาจากตัวแบบและตัดการทำงานของแฟลชทันทีที่ค่าแสงพอดี แฟลชที่ทำงานในระบบนี้จะกำหนดระดับการทำงานเป็นขั้น ๆ ตามค่ารูรับแสงและระยะทางที่กำหนด

แฟลชระบบ TTL เป็นแฟลชที่ถูกพัฒนาต่อมาและเป็นต้นแบบของแฟลชในยุคดิจิตอลนี้เกือบทุกตัว เพียงแต่จะใส่ระบบที่เพิ่มมากขึ้นเช่นการคำนวณตามระยะทางจากข้อมูลของเลนส์ หรือตามจุดโฟกัส แต่พื้นฐานก็มาจากแฟลชระบบ TTL ในสมัยเริ่มแรกนั่นคือการนำเซนเซอร์มาวางไว้ที่ตัวกล้องเลย

แทนที่จะวางไว้ในตัวแฟลชเหมือนระบบบอดี้ ข้อดีก็คือเราสามารถจะใช้แฟลชได้ทุกช่องรับแสงโดยมีข้อแม้ว่ากำลังไฟของแฟลชต้องฉายไปถึง ไม่ต้องคอยมานั่งคำนวณ จะใช้อุปกรณ์เสริมอะไรก็ไม่ต้องคอยชดเชยช่องรับแสงให้

แฟลชอัตโนมัติแบบวัดแสงผ่านเลนส์ (TTL) เป็นแฟลชที่พัฒนาต่อเนื่องมาจากแฟลชอัตโนมัติ (Auto) โดยแทนที่จะติดตั้งตัวเซนเซอร์วัดแสงไว้ที่ตัวแฟลช ก็ได้ติดตั้งเซนเซอร์ไว้ภายในตัวกล้องเพื่อวัดแสงที่ผ่านเลนส์เข้ามา จึงเป็นที่มาของชื่อ “TTL-Flash” ซึ่งเป็นตัวย่อมาจากคำว่า “Thought-the lens Flash” ที่เราเรียกกัน ทำให้เกิดข้อได้เปรียบกว่าแฟลชระบบอัตโนมัติ (Auto) และแฟลชแบบธรรมดามากมายหลายประการ และทำให้ระบบแฟลชอัตโนมัติแบบวัดแสงผ่านเลนส์ (TTL) กลายเป็นระบบที่ทันสมัยและน่าใช้มากที่สุดในปัจจุบัน แฟลชชนิดนี้จะต้องใช้กับกล้องที่มีเซนเซอร์วัดแสงแฟลชอยู่ภายในตัวกล้อง และมีวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสั่งงานควบคุมการวัดแสงและวิเคราะห์ค่าแสงเพื่อควบคุมการทำงานของแฟลชอัตโนมัติแบบวัดแสงผ่านเลนส์ (TTL)

3.2 เมนูต่างๆของแฟลชและวิธีการตั้งค่า

ปุ่ม on/off คือ เปิด/ปิด การทำงานของแฟลช

ปุ่ม C.fn คือ ปุ่มเปิดแสดงไฟที่จอ lcd ด้านหลังแฟลช และเป็นปุ่มตั้งค่าฟังก์ชันต่างๆของแฟลช

ปุ่ม Mode คือ ปุ่มเลือกโหมดของแฟลชประเภทต่างๆ

ปุ่ม รูปสายฟ้าและตัว h คือปุ่มตั้งค่าแฟลช ไฮสปีดซิงค์กับกล้องถ่ายภาพ

ปุ่ม Zoom คือ ปุ่มซูมแฟลชเพื่อบังคับทิศทางของแสงแฟลชที่เราต้องการ

ปุ่ม Pilot คือ ปุ่มทดสอบแฟลชออกมา

วิธีการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์แฟลช

เลสเตอร์ เลิฟโควิทซ์ (Lester Lefkowitz 2010 : 18-19) อธิบายถึงการเริ่มต้นใช้งานแฟลชซึ่งสามารถสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1.เสียบฐานแฟลชเข้ากับฐานบนตัวกล้องถ้าไม่สามารถเสียบเข้ากันได้ก็สามารถใช้สายเสียบกับช่องที่กำหนดสัญลักษณ์ “X” และตรวจกำลังไฟของแบตเตอรี่ให้พร้อม

2. ปรับตั้งค่าความไวแสงของฟิล์มที่ใช้บนตัวแฟลช (ในกรณีที่กล้องและแฟลชสัมพันธ์กัน สามารถปรับตั้งได้ที่บนตัวกล้องถ่ายภาพ) ปรับเลือกระบบแฟลช และตรวจสอบระยะเวลาทำการกับค่ารูรับแสง

3. ปรับตั้งสปีดชัตเตอร์ให้สัมพันธ์กับการทำงานของไฟแฟลช
4. ปรับโฟกัสสภาพตรวจสอบเสถียรบนเลนส์เพื่อทราบระยะเวลาทำการของแฟลช
5. ปรับตั้งขนาดรูรับแสง ถ้าใช้โหมดออโตเมติกให้ปรับรูรับแสงให้ตรงกับค่าบนตัวแฟลช
6. เปิดสวิตช์แฟลชรอไฟเตือนพร้อมการทำงาน
7. ถ่ายภาพ

วิธีการบำรุงรักษาอิเล็กทรอนิกส์แฟลช มีขั้นตอนการบำรุงรักษา ดังนี้

1. ถอดแบตเตอรี่ออกจากตัวอิเล็กทรอนิกส์แฟลชเมื่อไม่ใช้งาน
2. ทำความสะอาดด้วยผ้าเนื้อละเอียดและนุ่ม
3. เก็บในที่แห้งและเย็น
4. ไม่ควรทำตก หรือเก็บในที่ที่มีการสั่นสะเทือนสูง
5. ควรใช้แบตเตอรี่ในชุดเดียวกันจนหมด

3.3 เทคนิคการใช้แฟลชถ่ายภาพขั้นสูง (Advance Flash Photography Technique)

การถ่ายภาพด้วยแฟลชร่วมกับแสงธรรมชาติ

เทคนิคการใช้แฟลชลบเงา (Fill In Flash)

การใช้แฟลชสัมพันธ์กับแสงธรรมชาติเป็นเทคนิคการถ่ายภาพที่ผนวกรวมเอาการเปิดรับแสงธรรมชาติปกติร่วมกับการฉายแสงของแฟลชไปยังวัตถุที่อยู่ใกล้กล้องหรืออยู่บริเวณฉากหน้า ผลของภาพที่ได้จากเทคนิคนี้คือ ภาพที่มีวัตถุในฉากหน้าได้รับแสงแฟลชและมีฉากหลังที่เป็นแสงธรรมชาติ (มีสีสัมพันธ์กับความเป็นจริงด้วยแสงในตัวเอง) ความหมายของฉากหลัง คือพื้นที่ที่อยู่ห่างออกไปซึ่งไกลเกินกว่าระยะฉายแสงของแฟลช หรือ พูด่าง ๆว่าพื้นที่ที่ไม่ได้รับอิทธิพลใดๆ อันเกิดจากแสงแฟลชนั่นเอง เช่น ทิวทัศน์ ท้องฟ้า เป็นต้น

ส่วนประสิทธิ์ จันเสีกร (2543 : 164) กล่าวถึงการใช้แฟลชผสมกับแสงธรรมชาติไว้ว่าการฟิลแฟลชให้ภาพนั้นจะต้องเข้าใจถึงหลักพื้นฐานว่าภาพถ่ายที่ฟิลแฟลชเข้าไปนั้นรับแสงจากสองแหล่งในเวลาเดียวกันนั่นคือบันทึกจากแสงธรรมชาติ ซึ่งส่วนมืดหรือส่วนสว่างของภาพนั้นจะถูกกำหนดโดยทั้งรูรับ

แสงและความเร็วชัตเตอร์ร่วมกัน และบันทึกแสงแฟลชซึ่งความมืดและสว่างจะถูกกำหนดโดยกำลังของแฟลช

คล่อง มณีฉาย (2544 : 118) ได้อธิบายวิธีการใช้การใส่แสงแฟลชไปลบเงาสามารถทำได้ 2 วิธี คือ วิธีแรกถ่ายโดยใช้แฟลชในระบบ M เพื่อให้ได้ฉากหลังที่พอดีและหน้าแบบที่ใสจะเริ่มเป็นขั้นตอนคือ

1. วัดแสงที่ฉากหลังแบบเฉลี่ยหรือวัดเฉพาะจุดก็ได้ โดยตั้งความเร็วที่จุด Sync ของกล้อง (สมมติวัดได้ที่ f5.6)

2. ตั้งรูรับแสง f5.6 แล้วตรวจระยะแฟลชว่าถ่ายได้ในระยะเท่าไร สมมติว่าต้องถ่ายที่ 4 เมตร เราตั้งโฟกัสที่ 4 เมตร แล้วถ่ายเลย ก็จะได้ฉากหลังที่พอดีพร้อมกับตัวแบบที่หน้าใส (การจัดองค์ประกอบอาจใช้ Zoom lens ช่วย จะสะดวกกว่าใช้เลนส์ตายตัว)

วิธีที่สอง ถ่ายโดยใช้แฟลชในระบบอัตโนมัติแบบวัดแสงผ่านเลนส์ (TTL) เริ่มวัดแสงแบบ Centre-weighted หรือเฉลี่ยหลายส่วน ตั้งรูรับแสงที่ต้องการ จัดองค์ประกอบเรียบร้อยแล้วถ่ายได้เลย โดยอย่าให้ระยะแฟลชไกลเกินกว่าไกด์นัมเบอร์ (GN) ก็แล้วกัน และควรระวังสิ่งแวดล้อมที่วัตถุสะท้อนแสงมากหรือน้อยกว่าปกติก็ต้องถ่ายเพื่อชดเชยแสงด้วย

สรุปได้ว่า Fill in flash เป็นการใส่แฟลชกลางแจ้งที่ใช้ผสมกับแสงธรรมชาติใช้เพื่อเปิดเงาที่เกิดขึ้นจากแสงภายนอก การผสมแสงแฟลชกับแสงธรรมชาติสามารถทำได้โดยการวัดแสงธรรมชาติที่ตัวกล้องก่อนเพื่อหาชัตเตอร์สปีดที่เหมาะสมและจึงคำนวณค่าแฟลชที่ใช้ให้เหมาะสมกับระยะทางที่กำหนดในทางกลับกันอาจคำนวณระยะทางก่อนสำหรับแฟลชแล้วจึงวัดแสงที่ตัวกล้องแล้วจึงปรับชัตเตอร์สปีดเป็นต้น

เทคนิคการใช้แฟลชสร้างริมไลท์ (Rim light)

ริมไลท์ เป็นเทคนิคการถ่ายภาพแบบหนึ่งที่น่าสนใจใช้กับการถ่ายภาพบุคคล(ผู้หญิงหรือเด็ก) ให้ดูอบอุ่น อ่อนช้อย (บางครั้งก็ดู sexy ได้เหมือนกัน) นอกจากนี้ยังประยุกต์ใช้ถ่ายกับตุ๊กตาหรือวัตถุที่ต้องการสื่อถึงความอบอุ่น ไร้เดียงสาได้อีกด้วย

การถ่ายภาพ “ริมไลท์” คืออะไร

การถ่ายภาพ “ริมไลท์” ก็คือการถ่ายภาพที่มีแสงตกกระทบจากทางด้านหลังแบบแล้วส่งให้เกิดแสงประกายสีทอง บริเวณริมของแบบ โดยเฉพาะช่วงเข้าหรือช่วงเย็นที่แสงอาทิตย์กำลังเป็นสีทองนั้น หากถ่ายภาพในมุมย้อนแสงหรือกึ่งย้อนแสง จะปรากฏแสงสีทองบริเวณไหล่ หรือ เสื้อผ้า ทำให้ได้อารมณ์ของคนที่ดูอบอุ่น

การวัดแสง

เนื่องจากการถ่ายภาพย้อนแสงหรือกึ่งย้อนแสง จึงต้องระมัดระวังในการวัดแสงมิเช่นนั้นหน้าของแบบจะมีมืด การวัดแสงจึงต้องวัดแบบเฉพาะจุดที่บริเวณใบหน้า หรือวัดแสงตามปกติแต่ใช้แฟลชช่วยเปิดเงาไม่ให้น้ำมืด (ตั้งค่าแฟลชให้ under ประมาณ 1 stop เพื่อให้แสงดูเป็นธรรมชาติ ไม่แข็งจนเกินไป)

การเลือกรูรับแสง (f-stop)

เลือกรูรับแสงเช่นเดียวกับการถ่ายภาพบุคคลทั่ว ๆ ไปคือให้รูรับแสงค่อนข้างกว้าง (f1.8-5.6) เพื่อให้ตัวแบบลอยเด่นเหนือฉากหลัง ยิ่งตัวแบบเด่นชัดกว่าฉากหลังมากเท่าไร จะช่วยให้ภาพดูอบอุ่น นุ่มนวล และเห็น “ริมไลท์” ได้ชัดเจนขึ้น ถ้าใช้รูรับแสงกว้างมากเช่น f1.8 ให้ระมัดระวังเรื่องหลุด focus ด้วย เพราะช่วงความชัดของภาพจะแคบมาก และอย่าลืมการถ่ายภาพบุคคลให้โฟกัสที่ดวงตานะครับ

การเลือกฉากหลัง

เพื่อให้ตัวแบบและ “ริมไลท์” ดูเด่นชัด ควรเลือกฉากหลังที่เรียบ ๆ ไม่โดดเด่นรบกวนสายตาของผู้มองภาพ หากฉากหลังเป็นสีเข้มจะยิ่งช่วยให้เห็น “ริมไลท์” ชัดเจนยิ่งขึ้น หรืออีกรูปแบบหนึ่งคือให้ฉากหลังเป็นประกายระยิบระยับของใบไม้, พุ่มหญ้า, หรือน้ำก็จะช่วยเสริมอารมณ์ให้ดูสวยงามไปอีกแบบหนึ่งแต่ควรใช้กับการถ่ายภาพด้วยเลนส์ในช่วงเทเล (80-200 mm) กับรูรับแสงกว้าง (f1.8-5.6) เพื่อให้ฉากหลังนั้นไม่เด่นชัดมากเกินไป

เทคนิคการใช้แฟลชสะท้อนแสง (Bounce Flash)

พูน เกษจำรัส (2541 : 88-89) ได้กล่าวถึงการ Bounce Flash ได้ดังนี้ ไฟส่องสะท้อน (Bounce Flash) เวลาใช้ไฟแฟลชถ่ายภาพ ถ้าใช้ไฟส่องไปถึงสิ่งที่ถ่ายไม่ว่าจะเอาไฟติดกับตัวกล้องหรือถือไฟต่อสายโยกซ้ายขวาประการใดก็ตาม การใช้ไฟแบบนี้เรียกว่า ไฟตรง ผลที่ได้มักจะมีแสงจ้าและเงาเข้มจัด และแสงไฟสว่างเฉพาะระยะใกล้ๆ เพราะผลของภาพที่มีแสงเงาจัดจ้า จึงมีการปรับปรุงวิธีใช้ไฟให้มีผลนุ่มนวลสวยงามกว่าการใช้ไฟตรง เรียกว่า “ไฟส่องสะท้อนหรือแสงสะท้อน” ไฟส่องสะท้อนหรือแสงสะท้อนเป็นการใช้ไฟให้ส่องผนัง หรือ สิ่งใกล้เคียงที่อยู่ใกล้ๆ แล้วแสงนั้นจึงสะท้อนกลับมายังสิ่งที่ต้องการถ่าย การใช้แสงสะท้อนแบบนี้จะช่วยให้ภาพมีแสงเงาอ่อน ภาพจะดูนุ่มนวลคล้ายธรรมชาติมากขึ้น

คล่อง มณีฉาย (2544 :119) ได้อธิบายวิธีการถ่ายภาพโดยใช้แสงสะท้อนจากแฟลชดังนี้ การถ่ายภาพด้วยแสงสะท้อนจากแฟลชที่เรียกว่า Bounce Flash ซึ่งมีวิธีง่ายๆ โดย

1. เลือกเพดานหรือผนังที่ไม่สูงนัก และมีสีขาวหรือสีกลางๆ เพราะสีสะท้อนจากวัตถุอาจทำให้ตัวแบบมีสีผิดเพี้ยนไป

2. ปรับหัวแฟลชให้เงยขึ้น 60 องศา (กรณีที่ใช้เพดาน) หรือเอียง 60 องศา (กรณีใช้ผนัง)

3. ถ้าถ่ายในระบบ manual ให้ปรับรูรับแสงโตกว่าปกติ 1-2 สต็อป หรือปรับเท่ากับ

ระยะทางที่แสงเดินทางจริง (จากตัวกล้องถึงเพดานแล้วลงมาที่ตัวแบบ) ถ้าถ่ายในระบบ TTL Auto flash mode ก็ต้องปรับหน้ากล้องตามลักษณะการใช้ในระบบนี้ของกล้องรุ่นนั้น ๆ ซึ่งแฟลชและกล้องจะทำงานร่วมกันให้แสงที่พอดีในภาพนั้น

สรุปได้ว่าการ Bounce Flash เป็นการกระจายแสงโดยให้แสงมีทิศทางสะท้อนจากส่วนอื่นๆ ทำให้ลักษณะของแสงมีความนุ่มนวล ดูเป็นธรรมชาติโดยแสงไม่แข็งเหมือนที่ยิงมาจากแฟลชโดยตรง วิธีคำนวณ สามารถคำนวณระยะทางของแฟลชถึงวัตถุที่ต้องการถ่ายภาพเพื่อนำมาหาค่าเอฟ จากสูตร ควรเลือกวัตถุที่สะท้อนแสงสีอ่อนเพื่อไม่ให้เกิดการดูดซับแสงไปมาก และชดเชยค่าการสะท้อนโดยการเปิดรูรับแสงมากกว่าปกติ 1-2 สต็อป กับแฟลชระบบอัตโนมัติแบบวัดแสงผ่านเลนส์ (TTL) ควรคำนึงถึงการสะท้อนแสงและการดูดซับแสง แก้ไขได้โดยการชดเชยแสงแฟลชเพิ่มขึ้นเดียวกัน



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ เรื่อง Advance Flash Photography มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนโดยบทเรียนวีดิทัศน์วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography การดำเนินการวิจัย มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. วิธีดำเนินการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ประชากรและตัวอย่าง
4. ระเบียบวิธีวิจัย
5. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์ และมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดรายละเอียดของการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ จากเอกสาร ตำรา รวบรวมข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความหมายของการสื่อสารในการเรียนการสอนและการเรียนรู้แบบการสื่อสารทางเดียว
2. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ จากเอกสาร ตำรา รวบรวมข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความหมายของสื่อการเรียนการสอน ประเภทสื่อการเรียนการสอน การเลือกสื่อการเรียนการสอน และการนำสื่อการเรียนการสอนไปใช้
3. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีเกี่ยวกับวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ จากเอกสาร ตำรา งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ และรวบรวมข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความหมายของวีดิทัศน์ วีดิทัศน์เพื่อการศึกษา รูปแบบรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ประเภทรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา การผลิตรายการโทรทัศน์ และการใช้โทรทัศน์เพื่อการสอน

4. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีการถ่ายภาพเรื่องอิเล็กทรอนิกส์แฟลช ผู้วิจัยได้ ศึกษาข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ จากเอกสาร ตำรา งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และรวบรวมข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมถึงวิเคราะห์ปัญหาทางการเรียนการสอนในวิชาถ่ายภาพเรื่องอิเล็กทรอนิกส์แฟลช จากอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนโดยนำผลวิเคราะห์เพื่อกำหนดของเขตของเนื้อหา

5. จัดเตรียมโครงร่างงานวิจัย เพื่อเสนอขออนุมัติโครงร่างและดำเนินการสอบโครงร่างงานวิจัยต่อคณะกรรมการ เพื่อเสนอโครงร่างงานวิจัย

6. จัดสร้างเครื่องมือ ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์เรื่อง Advance Flash Photography และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนวีดิทัศน์เรื่อง Advance Flash Photography

7. นำเครื่องมือไปหาประสิทธิภาพ ทดสอบเครื่องมือเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือ นำไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ใช้วิจัย

8. นำเครื่องมือที่สร้างได้ เก็บรวบรวมข้อมูล แล้วทำข้อมูลที่รวบรวมตรวจสอบความถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล แล้วทำอภิปรายผล

9. นำผลที่ได้เสนอคณะกรรมการผู้ควบคุมงานวิจัย ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ตามที่คณะกรรมการผู้ควบคุมเสนอแนะ และส่งรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
2. บทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ

เรื่อง Advance Flash Photography

การสร้างบทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography มีขั้นตอนการออกแบบและจัดสร้าง ดังนี้

แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ในการสอบถามมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาสร้างประเด็นการสอบถาม 2 ด้าน

1.1 ด้านการออกแบบบทเรียน

1.2 ด้านเนื้อหา

2. วิเคราะห์โครงสร้างรูปแบบ สาระสำคัญทั้ง 2 ด้าน นำผลวิเคราะห์ไปสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

3. สร้างแบบสอบถามปลายเปิดให้ครอบคลุมสอดคล้องกับเนื้อหาทั้ง 2 ด้าน

4. นำแบบสอบถามทั้ง 2 ด้านที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแบบสอบถาม

5. เลือกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องทั้ง 2 ด้าน เป็นผู้ตอบแบบสอบถามที่สร้างขึ้น

6. นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ เพื่อหาข้อสรุปและยืนยันความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล ผลที่ได้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้นำมาสร้างบทเรียนที่มีประสิทธิภาพต่อไป

บทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ เรื่อง Advance Flash Photography

1. เตรียมเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ วิชาถ่ายภาพ เรื่องอิเล็กทรอนิกส์แฟลช

1.2 นำผลที่ได้ทำการออกแบบ บทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์เรื่อง Advance Flash

Photography

1.3 นำบทเรียนที่ออกแบบโดยเขียนเป็น Story Board นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.4 บทเรียนที่สร้างเสร็จแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในวิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography ผู้วิจัยได้ทำการประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด 3 ฉบับ ทำการวัดผลก่อนและหลังเรียน

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ บทเรียนวีดิทัศน์ออนไลน์ เรื่อง Advance Flash Photography ซึ่งมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์แฟลช โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 ตอน ได้แก่
 - 1.1 ลักษณะการทำงานของอิเล็กทรอนิกส์แฟลช
 - 1.2 อิเล็กทรอนิกส์แฟลชระบบต่าง ๆ
 - 1.3 เทคนิคการสร้างสรรคภาพด้วยแฟลช
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. นำผลการวิเคราะห์เนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์แฟลชมาสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
4. นำแบบทดสอบให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์แฟลช จำนวน 3 คน ตรวจสอบพิจารณาอีกครั้งเพื่อแก้ไขก่อนนำไปทดสอบ และทำการปรับปรุงแบบทดสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยก็ให้ลงความเห็นว่ายสอดคล้อง
5. นำไปทดสอบกับนักศึกษาที่เคยเรียนวิชาถ่ายภาพตรวจให้คะแนนข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน
6. คัดเลือกแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์และตรงตามเนื้อหาวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
7. นำข้อสอบที่ผ่านการคำนวณค่าความเชื่อมั่นไปใช้ในการทดลองจริง

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนวิดีโอทัศน์ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีการ
ถ่ายภาพเรื่อง Advance Flash Photography

ในการออกแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนิสิตโดยใช้กรอบความคิดดังนี้

การออกแบบ การใช้ภาพประกอบ ลักษณะการใช้ตัวอักษร
การจัดองค์ประกอบภาพศิลป์ การลำดับเนื้อหา แบบทดสอบ

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นิสิตชั้นปีที่สอง กศ.บ. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

1. ตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งสองด้าน ได้แก่ ด้าน
เนื้อหา และด้านเทคนิคการนำเสนอ จากผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการแนะนำต่อกัน
2. ตัวอย่างของนิสิต เพื่อใช้ในการทดลองและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 คน
ซึ่งมาจากการเลือกอย่างสุ่มแบบง่าย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา โดยใช้แบบแผนดังนี้ ให้กลุ่มทดลองเรียนจาก
บทเรียนจากบทเรียนวิดีโอทัศน์วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

การดำเนินการทดลอง

- ก. วิธีดำเนินการเพื่อประเมินประสิทธิภาพบทเรียนวิดีโอทัศน์
- ข. ดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของ
นักศึกษา
- ค. ดำเนินการทดลองเพื่อหาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อบทเรียนวิดีโอทัศน์

ขั้นเตรียมการ

1. เตรียมสถานที่และเครื่องมือในการทดลอง คือ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ โดยประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาถ่ายภาพเพื่อทำการทดลอง
2. เตรียมผู้เรียน ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนประจำวิชา เพื่อขอความร่วมมือกับนิสิต ในระหว่างการทดลองแจ้งให้นิสิตทราบถึงการเรียนและสถานที่เรียนเตรียมห้องเรียน ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาถ่ายภาพ

ขั้นดำเนินการ

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
2. อธิบายวิธีการใช้บทเรียนวีดิทัศน์ให้นักศึกษาเข้าใจ
3. เรียนบทเรียนวีดิทัศน์วิชาถ่ายภาพเรื่อง Advance Flash Photography เมื่อเรียนบทเรียนวีดิทัศน์จบแต่ละตอนมีการทดสอบหลังเรียนทันที (Posttest)
4. ทำการสัมภาษณ์วัดความคิดเห็นต่อบทเรียนวีดิทัศน์วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. การสร้างบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนวีดิทัศน์และการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์ ตลอดจนขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในการสร้างและพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา

1.2 นำเนื้อหาที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาเขียนเป็นบทเรียนวีดิทัศน์

1.3 ดำเนินการถ่ายทำวีดิทัศน์โดยใช้กล้อง DSLR บันทึกวีดิโอและนำมาตัดต่อเรียงตามบทวีดิทัศน์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งบันทึกเสียง คำบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบให้สมบูรณ์ และนำไปจัดทำเป็น Video แล้วบันทึกลงในแผ่น CD-R ตามลำดับ

1.4 นำบทเรียนวีดิทัศน์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินคุณภาพที่เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับภาพและตัวอักษร เสียงและคำบรรยาย การนำเสนอ การออกแบบและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยตรวจให้คะแนนความคิดเห็นดังต่อไปนี้

ดีมาก	ตรวจให้ 5 คะแนน
ดี	ตรวจให้ 4 คะแนน
พอใช้	ตรวจให้ 3 คะแนน
ต้องปรับปรุง	ตรวจให้ 2 คะแนน
ใช้ไม่ได้	ตรวจให้ 1 คะแนน

ในการประเมินคุณภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย	หมายถึง	ระดับความคิดเห็น
4.51-5.00	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
3.51-4.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
2.51-3.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับพอใช้
1.51-2.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับต่ำ
1.00-1.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับต่ำมาก

1.5 นำบทเรียนวีดิทัศน์ที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์โดยยึดหลักการที่ว่า ค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ คือ 3.51 ขึ้นไป

1.6 นำบทเรียนวีดิทัศน์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ เพื่อปรับปรุงบทเรียนให้มีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้ในการทดลองจริง โดยนำไปใช้กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังนี้

1.6.1 การทดลองกลุ่มเล็ก โดยนำบทเรียนวีดิทัศน์ที่ได้ ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน เพื่อนำผลการทดลองไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนวีดิทัศน์และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

วิธีดำเนินการทดลอง

ตารางที่ 1 การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ได้ดำเนินการทดลองโดยประยุกต์แบบแผนการทดลอง แบบ Pretest-Posttest ดังตาราง

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
1	T_1	X_1	T_2
เมื่อ	X_1	แทน	การจัดกระทำหรือให้ตัวแปรทดลอง (บทเรียนวีดิทัศน์)
	T_1	แทน	การทดสอบก่อนเรียน
	T_2	แทน	การทดสอบหลังเรียน

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ให้นิสิตทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้วิเคราะห์หาคุณภาพแล้ว จำนวน 20 ข้อ
2. ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการเรียนรู้จากบทเรียนวีดิทัศน์ให้นักศึกษาเข้าใจ แล้วดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาถ่ายภาพ
3. ให้นิสิตทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test)
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับคะแนน

เฉลี่ยสะสม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ

1.2 ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ

 \bar{X}

แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

 $\sum X$

แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง

N

แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ S.D.

แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X

แทน คะแนนแต่ละคน

n

แทน จำนวนนักเรียน

 \sum

แทน ผลรวม

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยของการพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography ผู้วิจัยมีการรวบรวมข้อมูลและแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนจากบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography
3. ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สร้างพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 2 กศ.บ. คอมพิวเตอร์ เมื่อเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography
3. ศึกษาความคิดเห็นของนิสิตชั้นปีที่สอง กศ.บ. คอมพิวเตอร์ ที่มีต่อบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography

ผลการพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80

ผู้วิจัยได้ทดลองโดยนำบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ กับนิสิตชั้นปีที่ 2 กศ.บ. คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบย่อยก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนแล้วดำเนินการทดลองตามกระบวนการที่กำหนด เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้ทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน นำผลการทดลองที่ได้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ ตามเกณฑ์ 80/80 ดังปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

รายการ	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
ผลการทดสอบย่อย E_1	36.43	1.22	91.08
ผลการทดสอบหลังเรียน E_2	27.8	71.53	92.89

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยผลการปฏิบัติงานระหว่างเรียนเท่ากับ 36.43 คิดเป็นร้อยละ 91.08 ค่าคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 27.87 คิดเป็นร้อยละ 92.89 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน เท่ากับ 91.08/92.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 2 กศ.บ.

คอมพิวเตอร์ เมื่อเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 2

กศ.บ. คอมพิวเตอร์ เมื่อเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography

แหล่งข้อมูล	N	\bar{X}	$\sum D$	$(\sum D)^2$	$\sum D^2$	t
ผลการทดสอบก่อนเรียน	30	18.56				
ผลการทดสอบหลังเรียน	30	25.10	196	38416	1480	13.65*

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 df=2.045

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของนิสิตชั้นปีที่ 2 กศ.บ. คอมพิวเตอร์ โดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์ ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography ผลการประเมินมีดังนี้ ด้านการออกแบบบทเรียนรูปแบบการสร้างบทเรียนมีความน่าสนใจ บทเรียนมีเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ ภาพและการสื่อความหมายมีความเหมาะสมดี ตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย เสียงดนตรีมีความเหมาะสมดี ภาษามีความถูกต้อง การแสดงตัวอย่างภายใน บทเรียนมีความชัดเจน ด้านเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีคำอธิบายเนื้อหาแต่ละบทเรียนชัดเจนดี การจัดลำดับเนื้อหา มีความเหมาะสมดี ปริมาณเนื้อหาแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาเรียน เนื้อหา มีความเข้าใจง่าย ทันสมัย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ด้านความพึงพอใจบทเรียนวีดิทัศน์นำเสนอบทเรียน ได้อย่างน่าพอใจบทเรียน วีดิทัศน์สามารถช่วยเปลี่ยนบรรยากาศทางการเรียนได้เป็นอย่างดี นักศึกษามีความ มั่นใจในการตอบคำถาม บทเรียนวีดิทัศน์ช่วยให้สามารถจดจำบทเรียนได้ดีขึ้น บทเรียนเข้าใจง่ายเรียนเร็ว ขึ้นและใช้เวลาน้อย นักศึกษามีความพึงพอใจในบทเรียนบทเรียนวีดิทัศน์อยู่ในระดับดี

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1. ตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญผู้ให้ข้อมูลด้านเนื้อหาวิชาถ่ายภาพ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการนำเสนอ 2. ตัวอย่างเพื่อใช้หาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่สอง กศ.บ. คอมพิวเตอร์

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลของการวิจัยดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เท่ากับ 91.21/92.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้คือ 80/80
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 2 กศ.บ. คอมพิวเตอร์ เมื่อเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง Advance Flash Photography พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 กศ.บ. คอมพิวเตอร์ โดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์ ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography โดยส่วนรวมความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography ผลการประเมินมีดังนี้ ด้านการออกแบบบทเรียนรูปแบบการสร้างบทเรียนมีความน่าสนใจดี บทเรียนมีเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ ภาพและการสื่อความหมายมีความเหมาะสมดี ตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย เสียงดนตรีมีความเหมาะสมดี ภาษามีความถูกต้อง การแสดงตัวอย่างภายในบทเรียนมีความชัดเจน ด้านเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีคำอธิบายเนื้อหาแต่ละบทเรียนชัดเจนดี การจัดลำดับเนื้อหา มีความเหมาะสมดีปริมาณเนื้อหาแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาเรียน เนื้อหา มีความเข้าใจง่าย ทันสมัยและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ด้านความพึงพอใจบทเรียนวีดิทัศน์นำเสนอบทเรียนได้อย่างน่าพอใจบทเรียน วีดิทัศน์สามารถช่วยเปลี่ยนบรรยากาศทางการเรียนได้เป็น

อย่างดี นิสิตมีความมั่นใจในการตอบคำถาม บทเรียนวีดิทัศน์ช่วยให้สามารถจดจำบทเรียนได้ดีขึ้น บทเรียนเข้าใจง่ายจนถึงเรียนเร็วขึ้นและใช้เวลาน้อย นิสิตมีความพึงพอใจในบทเรียนบทเรียนวีดิทัศน์อยู่ในระดับดี

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography อยู่ในระดับที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2534:391) ที่ระบุว่า การใช้ภาพหรือเสียงทำให้ผู้เรียนเกิดความประทับใจ ติดตาม วีดิทัศน์ยังสมบูรณ์ด้วยสีสัน ตัวอักษรประกอบ เทคนิคการถ่ายทำ และการตัดต่อที่ดึงดูดความสนใจได้ดีเป็นพิเศษ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในบทเรียนต่าง ๆ ได้ง่ายและรวดเร็ว

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์

จากการพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography รวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบบทเรียน เพื่อที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนวีดิทัศน์ มาสรุปเป็นแนวทางของการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์ ซึ่งสามารถสรุปข้อค้นพบตามประเด็นหลัก ๆ 2 ด้าน ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา

1.1 ลักษณะเนื้อหาวิชาถ่ายภาพเรื่อง Advance Flash Photography ที่ควรนำมาสร้างเป็นบทเรียนวีดิทัศน์ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีลักษณะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์แฟลชและมีเนื้อหาเกี่ยวกับระบบการทำงานของอิเล็กทรอนิกส์แฟลช การสร้างสรรค์ภาพด้วยอิเล็กทรอนิกส์แฟลช วิธีการถ่ายภาพด้วยอิเล็กทรอนิกส์แฟลช การบำรุงรักษาอิเล็กทรอนิกส์แฟลช ใช้การอธิบายด้วยภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจ และแสดงตัวอย่างประกอบในการใช้งาน

1.2 ลักษณะการลำดับเนื้อหาและความต่อเนื่องของเนื้อหาวิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography ที่เหมาะสมพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด โดยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ทางการเรียน เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ลักษณะเนื้อหาควรแบ่งเป็นตอน ๆ โดยเนื้อหาควรมีความสั้นและชัดเจน มีภาพแสดงประกอบทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวอย่างเป็นรูปธรรม

1.3 สิ่ง que ควรคำนึงมากที่สุดของเนื้อหาวิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีการทดสอบการทำงานของอิเล็กทรอนิกส์แฟลช อธิบายวิธีการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์แฟลช เน้นสิ่งที่จำเป็นมีการทดลองหรือสาธิต แสดงภาพเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์แฟลช

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการสอนด้วยวีดิทัศน์จากเนื้อหาวิชาถ่ายภาพเรื่อง Advance Flash Photography พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีการนำเข้าสู่บทเรียนและความสำคัญของอิเล็กทรอนิกส์แฟลช แนะนำด้วยของจริงและแสดงการปฏิบัติให้ชม ควรมีภาพตัวอย่างประกอบให้มาก แนะนำเครื่องมืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แนะนำการใช้งานพื้นฐานจนถึงเทคนิคต่าง สำหรับการปฏิบัติงานและใช้ภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจ มีการสรุปเนื้อหาเพื่อทบทวนบทเรียน

1.5 ประเมินผลในเนื้อหาวิชาถ่ายภาพเรื่อง อิเล็กทรอนิกส์แฟลช พบว่าผู้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด โดยการประเมินบทเรียนควรมีการใช้ข้อสอบผลวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย และทำการวัดความคิดเห็นของผู้เรียน

2. ด้านการผลิต

2.1 ลักษณะการนำเสนอวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพเรื่อง Advance Flash Photography ที่ควรนำมาสร้างเป็นบทเรียนวีดิทัศน์ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมาก โดยแนะนำถึงความสำคัญและความจำเป็นของอิเล็กทรอนิกส์แฟลช แบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ เพื่อความง่ายต่อความเข้าใจ นำเสนอภาพที่แปลกตาเพื่อดึงดูดความสนใจ แสดงสถานการณ์จริงในการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์แฟลช

2.2 รูปแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาถ่ายภาพเรื่อง อิเล็กทรอนิกส์แฟลช พบว่าผู้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด โดยรูปแบบการสาธิตควรมีความหลากหลายที่ประกอบกัน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิกต่าง ๆ มีความเรียบง่ายและกระชับ ชัดเจน มีการนำเสนอบทนำ เนื้อหา และการสรุปเนื้อหา

2.3 เสียงบรรยายในบทเรียนวีดิทัศน์ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเสียงบรรยายให้ความน่าเชื่อถือ ใช้ภาษาที่ง่าย และเป็นที่ใช้ทั่วไป สอดคล้องกับเสียงดนตรี

2.4 เพลงประกอบในบทเรียนวีดิทัศน์ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมาก โดยควรใช้ดนตรีที่มีจังหวะเรียบง่ายไม่น่าเบื่อ สอดคล้องกับเสียงบรรยาย ในบางช่วง ไม่จำเป็นต้องใช้เสียงดนตรี ใช้ภาพและ Sound Effect ซ้ำในบทเรียน

2.5 การใช้กราฟิกในบทเรียนวีดิทัศน์ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด โดยใช้ตัวหนังสือบรรยายภาพ เป็นช่วง ๆ ขนาดอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย สีตัวอักษรดึงดูดสายตา มีสีเข้มไม่สะท้อนแสงเพื่อให้เกิดความชัดเจนของข้อความ

2.6 การใช้เทคนิคต่าง ๆ ในบทเรียนวีดิทัศน์ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด โดยใช้เทคนิคในช่วงเปลี่ยนตอนเพื่อเพิ่มความสนใจแต่ไม่ควรมากเกินไป ควรเว้นเวลาบางช่วงเพื่อให้ผู้ชมได้คิดทบทวน

2.7 การใช้ภาพประกอบ ในบทเรียนวีดิทัศน์ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมาก โดยมีภาพมีความง่ายต่อการเข้าใจ แสดงเฉพาะที่อธิบายไม่ซับซ้อน ควรมีภาพตัวอย่างทั้งก่อนและหลังการใช้งานอย่างเป็นรูปธรรมมีภาพภายในแสดงการทำงานที่ไม่สามารถมองเห็นได้ และควรมีภาพ Animation เพื่อดึงดูดความสนใจ

การหาประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ในการทดลองนั้นพบว่า ในการทดลองบทเรียนวีดิทัศน์ ในตอนที่ 2 เรื่องระบบต่าง ๆ ของอิเล็กทรอนิกส์แพลซ ไม่ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เป็นเพราะภาพบางภาพในบทเรียนวีดิทัศน์อาจไม่สอดคล้องกับเสียงบรรยาย และอาจมีภาพตัวอย่างประกอบไม่ชัดเจน หลังจากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น จากการทดลองแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ผู้วิจัยปรับปรุงและแก้ไขในส่วนของภาพที่ไม่ตรงกับเสียงบรรยาย และเพิ่มภาพตัวอย่างประกอบ เพื่อความชัดเจนและง่ายต่อการเรียนรู้มากขึ้น ทำให้บทเรียนวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงเกณฑ์มาตรฐาน 80 ซึ่งสอดคล้องกับวสันต์ อดิศัพท์ (2533:14) ได้กล่าวไว้ว่า วีดิทัศน์เป็นสื่อที่มีคุณสมบัติหลายประการที่มีบทบาทสูงต่อสังคมปัจจุบัน สามารถเร้าและจูงใจในการติดตามของผู้ชมเป็นอย่างมาก เทคนิคทางภาพพิเศษ จะช่วยให้การผลิตรายการส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูง วีดิทัศน์เป็นสื่อที่ดีที่สุดใช้ได้กับทุกเพศทุกวัย สามารถนำเอาประสบการณ์และตัวอย่างจากชีวิตจริงเข้ามาสู่ห้องเรียนและช่วยจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ (ธนิต พิวนิม และคณะ 2528:180) วีดิทัศน์ช่วยจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างดี เพราะมีทั้งภาพเคลื่อนไหว และเสียงเหมือนจริง จึงทำ

ให้สื่อความหมายได้ดียิ่งขึ้น (ประทีน คล้ายนาค 2541:66) ซึ่งสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2534:392) ได้ระบุไว้ว่า “รายการวีดิทัศน์เป็นสิ่งที่ให้ภาพเคลื่อนไหว ช่วยสร้างความสนใจ ช่วยให้เห็นเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และเร็วขึ้น “ สอดคล้องกับประทีน คล้ายนาค (2541:66) ที่กล่าวไว้ว่า “คุณสมบัติที่พิเศษสุดของโทรทัศน์ก็คือ สามารถนำเอาสื่อการสอนต่าง ๆ มาใช้ร่วมกับการสอนทางโทรทัศน์ได้เป็นอย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนได้รับรู้ ความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น”

สิ่งที่สำคัญ การเรียนเรื่องอิเล็กทรอนิกส์แฟลช เป็นเรื่องที่ใกล้ตัว เมื่อลำดับเนื้อหาที่ง่ายต่อการเข้าใจและแบ่งรายละเอียดของบทเรียนออกเป็นตอน ๆ จึงทำให้ผู้เรียนสนใจและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์แฟลช การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์อย่างเป็นขั้นตอน ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงประเด็นปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้ตรงประเด็น จึงทำให้บทเรียนวีดิทัศน์มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น จนถึงการทดลองภาคสนาม บทเรียนวีดิทัศน์จึงมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80

ความก้าวหน้าทางการเรียนโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการนำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

ความก้าวหน้าทางการเรียนของตัวอย่าง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วีดิทัศน์จึงเป็นสื่อที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่จะทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นและสามารถใช้เป็นสื่อที่ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งการนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างเช่น วีดิทัศน์เข้ามาเพื่อสร้างความคิดเห็นให้เป็นรูปธรรม และเห็นสภาพความเป็นจริงมากขึ้น ก่อให้เกิดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ดีขึ้น และเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนซึ่งยังสอดคล้องกับ วาสนา ชาวหา (2533:107) ที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของวีดิทัศน์ในการเรียนการสอนว่า วีดิทัศน์เป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนที่ดี เพราะสามารถใช้สื่อการเรียนการสอนหลายชนิดประกอบกัน สอดคล้องกับ เมธี เจริญสุข (2538:บทคัดย่อ) ได้พัฒนารายการวีดิทัศน์โดยใช้ชุดถ่ายทำแบบกล้องเดี่ยวแบบเบ็ดเสร็จ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากรายการวีดิทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 นอกจากนี้วารภรณ์ ต่ายทอง (2531:26) ได้กล่าวว่า “การให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดทั้งก่อนการสอนและหลังการสอน กับกลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นนอกจากวีดิทัศน์ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใน

บทเรียนต่าง ๆ ได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น โดยการสรุปเป็นการทบทวนการเรียนการสอน เพราะไม่มีใครจำสิ่งที่เรียนมาได้ทั้งหมด การสรุปทบทวนเป็นสิ่งจำเป็นถึงแม้แต่ในขณะที่กำลังเรียนอยู่จะได้รับกำลังใจหรือเน้นให้เกิดความจำและการเรียนรู้ที่ดีแล้วก็ตาม การให้เรียนรู้อีกครั้งหนึ่งจะทำให้จำได้และมีทักษะมากกว่าการเรียนในครั้งแรกเมื่อเรียนจบตอนสำคัญแล้วย่อมมีความจำเป็นที่จะได้รับการสรุปทบทวนเป็นหลักการข้อเท็จจริงและความคิดรวบยอดในเรื่องต่าง ๆ ช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์วิชาถ่ายภาพเรื่อง Advance Flash Photography

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography ผลการประเมินมีดังนี้ ด้านการออกแบบบทเรียนรูปแบบการสร้างบทเรียนมีความน่าสนใจดี บทเรียนมีเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ ภาพและการสื่อความหมายมีความเหมาะสมดี ตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย เสียงดนตรีมีความเหมาะสมดี ภาษามีความถูกต้อง การแสดงตัวอย่างภายในบทเรียนมีความชัดเจน ด้านเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีคำอธิบายเนื้อหาแต่ละบทเรียนชัดเจนดี การจัดลำดับเนื้อหา มีความเหมาะสมปริมาณเนื้อหาแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาเรียน เนื้อหา มีความเข้าใจง่าย ทันสมัย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ด้านความพึงพอใจบทเรียนวีดิทัศน์นำเสนอบทเรียนได้อย่างน่าพอใจบทเรียนวีดิทัศน์สามารถช่วยเปลี่ยนบรรยากาศทางการเรียนได้เป็นอย่างดี นักศึกษามีความมั่นใจในการตอบคำถาม บทเรียนวีดิทัศน์ช่วยให้สามารถจดจำบทเรียนได้ดีขึ้น บทเรียนเข้าใจง่ายจึงเรียนเร็วขึ้นและใช้เวลาไม่นานนักศึกษามีความพึงพอใจในบทเรียนบทเรียนวีดิทัศน์อยู่ในระดับดี

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography อยู่ในระดับที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2534:391) ที่ระบุว่า การใช้ภาพหรือเสียงทำให้ผู้เรียนเกิดความประทับใจ ติดตาม วีดิทัศน์ยังสมบูรณ์ด้วยสี สัน ตัวอักษรประกอบ เทคนิคการถ่ายทำ และการตัดต่อที่ดึงดูดความสนใจได้ดีเป็นพิเศษ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในบทเรียนต่าง ๆ ได้ง่ายและรวดเร็ว

ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการวิจัย

1. ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือด้านเนื้อหาและด้านการผลิต พบปัญหา คือ การตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีภาระกิจประจำ การเก็บแบบสอบถามในแต่ละรอบ และการเก็บแบบสอบถามกลับเพื่อทำการวิเคราะห์ในแต่ละรอบ การรอคำตอบจะทำให้มีความล่าช้า ส่งผลให้การวิเคราะห์มีความล่าช้าไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญควรมีการกำหนดและเวลาในการเก็บแบบสอบถามอย่างชัดเจน นอกจากนี้เพื่อความรวดเร็วในการรวบรวมข้อมูลควรเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง
2. การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จะทำให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้นและตรงตามเป้าหมาย นอกจากนี้การพูดคุยกันใจเชิงสัมภาษณ์ปากเปล่าจะทำให้ได้ข้อมูลที่นอกเหนือจากการสัมภาษณ์ด้วยการเขียนเพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากบทเรียนวีดิทัศน์วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography จากการวิจัยนี้ได้รับความสนใจและพบความก้าวหน้าทางการเรียนค่อนข้างสูงจึงควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์วิชาถ่ายภาพในเนื้อหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์แฟลช
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบสื่อวีดิทัศน์กับสื่อชนิดอื่น ๆ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียน

บรรณานุกรม

- เผชิญ กิจระการ (2544) **การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา**. วารสารการวัดผล
การศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- กิดานันท์ มลิทอง (2540) **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพมหานคร ภาควิชา ใส่ทัศนศึกษา
คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทัศนีย์ นาครักรักษ์ (2540) **การผลิตเทปวีดิทัศน์เพื่อการสอนเรื่อง การร้อยมาลัยตัวกระแต**. มหาวิทยาลัย
รามคำแหง/กรุงเทพฯ
- ประทีน คล้ายนาค (2541) **การผลิตรายการโทรทัศน์ทางการศึกษา**. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2540)
- สุรเดช วงศ์สินหลัง (2541) **The Art of Photographing nature**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : photo & life, มปป.
- คล่อง มณีฉาย (2544) **หลักการถ่ายรูป**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นครปฐม ศูนย์ส่งเสริมอบรมการเกษตรแห่งชาติ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วนิดา จิ่งประสิทธิ์ (2529) **เทคนิคการถ่ายภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 2 นครปฐม มหาวิทยาลัยศิลปากร
- พูน เกษจำรัส (2541) **ถ่ายภาพเรียนเร็ว**. กรุงเทพมหานคร ข้าวฟ่าง
- ประสิทธิ์ จันเสรีกร (2543) **เทคนิคการถ่ายภาพฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ หจก.อิมเมจ ไฟกั๊ส
- ประกาสินี นิรมลพิศาล (2558) **การพัฒนารายการวีดิทัศน์ ด้วยเทคนิคการ์ตูนแอนิเมชั่น เรื่องการใช้
คอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. วารสารวิจัยและพัฒนา
วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปีที่ 10 ฉบับที่ 1
- ชลิต ลิ้มพระคุณ (2556) **การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การซ่อมแซมเสื้อผ้าเบื้องต้น สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal ปีที่ 6 ฉบับที่ 2
- ปวีรรต สมนึก (2558) **การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนเรื่อง ผลิตภัณฑ์การทอเงี้ยว**. วารสารวิชาการการทอเงี้ยวไทยนานาชาติ ปีที่ 11
ฉบับที่ 1



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์



หัวข้อวิจัย : การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการผลิตบทเรียนวีดิทัศน์

1. ผศ.ดร.กิตติพงษ์ พุ่มพวง อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวร
2. นายนพศักดิ์ สว่างรุ่ง นักวิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. น.ส.พรพนา เขียงทอง ครู คศ.3 การศึกษา ป.โท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา





ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

มหาวิทยาลัยนเรศวร

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพรายการวีดิทัศน์ ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

วิชา ถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash Photography

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา					
2. ความเหมาะสมในวิธีการนำเสนอ					
3. ความเหมาะสมของการดำเนินเรื่อง					
4. คุณภาพของภาพ					
5. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
6. ความเหมาะสมของเทคนิคกล้อง					
7. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
8. ความสอดคล้องของภาพกับเสียงบรรยาย					
9. ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ					
10. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การใช้งานอิเล็กทรอนิกส์แฟลชเบื้องต้น

1. แฟลชคืออะไร

- ก. แสงจากหลอดไฟนีออน
- ข. เป็นอุปกรณ์ในการถ่ายภาพให้ชัดขึ้น
- ค. เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้ความสว่างในการถ่ายภาพ
- ง. เป็นอุปกรณ์เสริมของกล้องถ่ายภาพ

2. แฟลชที่ทำด้วยแก้วใสบางฉาบด้วยพลาสติกใสสีฟ้าหรือสีน้ำเงินภายในหลอดบรรจุด้วยหลอดโลหะพวกอะลูมิเนียม ทำเป็นเส้นเล็ก ๆ มากมาย และมีก๊าซออกซิเจนช่วยในการเผาไหม้ ภายในจะมีไส้หลอด เมื่อไส้หลอดลุกไหม้ถึงที่สุด (Peak) แล้วจะค่อย ๆ คับลง คือแฟลชชนิดใด

- ก. แฟลชสตูดิโอ
- ข. แฟลชหลอด
- ค. อิเล็กทรอนิกส์แฟลช
- ง. แฟลชอัตโนมัติ

3. สถานการณ์ใดต่อไปนี้จะเหมาะสมกับการใช้แฟลชในการถ่ายภาพ

- ก. การถ่ายภาพย้อนแสง
- ข. การถ่ายภาพบุคคลในช่วงเวลาค่ำ
- ค. การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
- ง. ถูกทุกข้อ

4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นประโยชน์ของการใช้งานแฟลช

- ก. ใช้ถ่ายภาพในที่ที่แสงน้อย
- ข. ใช้ลบเงา
- ค. ใช้ถ่ายภาพวิวทิวทัศน์
- ง. ใช้สร้างสรรค์ภาพถ่าย

5. แฟลชที่ใช้งานแพร่หลายในปัจจุบันเป็นแฟลชชนิดใด

- ก. แฟลชอิเล็กทรอนิกส์
- ข. แฟลชหลอด
- ค. แฟลชทริกเกอร์
- ง. แฟลชชนิดนีออน

6. เมื่อเราอยากสั่งงานแฟลชที่แยกจากตัวกล้องเราต้องติดตั้งอุปกรณ์เสริมใดช่วยในการสั่งงาน

- ก. ขาตั้งแฟลช
- ข. ทริกเกอร์แฟลช
- ค. สายซิงค์แฟลช
- ง. ถูกทั้ง ข และ ค

24. การถ่ายภาพโดยใช้แสงด้านหน้าลักษณะของภาพที่ได้จะเป็นอย่างไร
 ก. วัตถุดูเรียบแบน ข. วัตถุดูมีมิติ ค. วัตถุของภาพที่ได้จะเป็นเงาดำ ง. มองเห็นรายละเอียด
25. ถ้าต้องการถ่ายภาพให้เห็นถึงมิติและความลึกของวัตถุควรจัดแสงด้านใด
 ก. จัดแสงด้านบน ข. จัดแสงด้านข้าง ค. จัดแสงด้านหน้า ง. จัดแสงด้านหลัง
26. ถ้าต้องการถ่ายภาพให้ออกมาเป็นลักษณะเงาดำควรจัดแสงด้านใด
 ก. จัดแสงด้านบน ข. จัดแสงด้านข้าง ค. จัดแสงด้านหน้า ง. จัดแสงด้านหลัง
27. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการใช้แฟลชในการถ่ายภาพ
 ก. ถ่ายภาพสิ่งเคลื่อนไหวให้หยุดนิ่งได้ง่าย
 ข. เป็นแหล่งกำเนิดแสงที่ดีกว่าไฟทังสแตน
 ค. สร้างบรรยากาศได้เช่นเดียวกับแสงอาทิตย์
 ง. มีความสะดวกและคล่องตัวในการควบคุมแสง
28. ถ้าต้องการให้ภาพถ่ายมีรายละเอียดในส่วนต่างๆที่ต้องการและเกิดผลพิเศษบางอย่างจะต้องทำอย่างไร
 ก. ใช้แฟลชร่วมกันหลายดวง
 ข. ใช้แฟลชเพียงดวงเดียว
 ค. ใช้แผ่นสะท้อนแสงหลายๆอัน
 ง. ใช้แผ่นสะท้อนแสงเพียงอันเดียว
29. ไฟที่ใช้ในการถ่ายภาพบุคคลขั้นพื้นฐาน มีลักษณะการใช้แสงเป็นเช่นใด
 ก. ใช้แสงแข็ง ข. ใช้แสงที่นุ่มกระจาย ค. ใช้แสงตกกระทบ ง. ใช้แสงเฉียง
30. ไฟชนิดใดที่ช่วยให้เห็นส่วนต่างๆของวัตถุอย่างชัดเจนช่วยเน้นอารมณ์ให้เกิดขึ้นในภาพ แต่ภาพที่ได้จะมีลักษณะแบน
 ก. ไฟลบเงา ข. ไฟเสริม ค. ไฟหลัง ง. ไฟหลัก

เฉลยแบบทดสอบ

- 1.ค 2.ข 3.ง 4.ค 5.ก 6.ง 7.ก 8.ก 9.ค 10.ก 11.ง 12.ข 13.ค
 14.ก 15.ก 16.ข 17.ง 18.ก 19.ง 20.ก 21.ข 22.ก 23.ง 24.ก 25.ข 26.ค
 27.ข 28.ก 29.ข 30.ง

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นนิสิตที่มีต่อบทเรียน วิดีทัศน์



แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียน วิดีทัศน์

1. บทเรียนได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาได้ง่ายและตรงตามความต้องการ หรือไม่อย่างไร
2. ภาพที่ประกอบบทเรียนมีความน่าสนใจ สอดคล้องกับ เนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้ หรือไม่อย่างไร
3. ลักษณะ ขนาดและสีตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสมชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย หรือไม่อย่างไร
4. การจัดองค์ประกอบทางศิลปะในบทเรียนมีความเหมาะสม สะดุดตา น่าสนใจ น่าติดตาม หรือไม่อย่างไร
5. เนื้อหา มีความกะทัดรัด ชัดเจน เป็นลำดับขั้น ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับ ความรู้ใหม่ หรือไม่อย่างไร
6. แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา และตรงประเด็นกับเนื้อหาที่จะศึกษา หรือไม่อย่างไร





ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยพระนคร

ตารางที่ 1 แสดงค่าคะแนนผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนวิดีโอ
เรื่อง Advance Flash Photography

เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	D	D^2
1	15	24	9	81
2	16	27	11	121
3	20	25	5	25
4	19	23	4	16
5	17	26	9	81
6	21	24	3	9
7	23	26	3	9
8	18	27	9	81
9	16	25	9	81
10	17	24	7	49
11	20	26	6	36
12	22	25	3	9
13	18	25	7	49
14	22	23	1	1
15	19	25	6	36
16	15	27	12	144
17	17	26	9	81
18	19	25	6	36
19	18	27	9	81
20	20	24	4	16
21	18	25	7	49
22	16	26	10	100

23	21	25	4	16
24	19	23	4	16
25	21	27	6	36
26	18	25	7	49
27	20	26	6	36
28	19	25	6	36
29	17	23	6	36
30	16	24	8	64
รวม	557	753	196	1480
\bar{X}	18.56667	25.1	6.533333	-
S.D.	2.144493	1.2689940	-	-

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล นายอดิศร พิงศรี
 วัน เดือน ปีเกิด 25 มิถุนายน 2533
 ที่อยู่ บ้านเลขที่ 1 หมู่ 1 ตำบลชะมัง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร 66000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2550 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จากโรงเรียนหัวดงรัฐชนูปถัมภ์
 พ.ศ. 2555 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
 จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 พ.ศ. 2561 การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

