

การพัฒนาชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

พงศ์พัฒน์ เจริญวาริ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา


บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

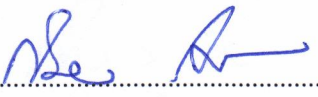
มิถุนายน 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา


คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ของ พงศ์พัฒน์ เจริญวาริ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

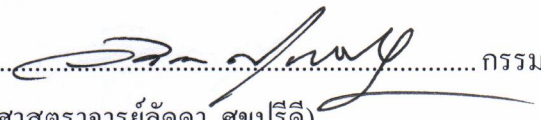
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(รองศาสตราจารย์ลัดดา สุขปรีดี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมสิทธิ์ จิตรสถาพร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวิทย์ กุลโรจนภัทร)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ลัดดา สุขปรีดี)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมสิทธิ์ จิตรสถาพร)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.มานพ แจ่มกระจ่าง)

คณะศึกษาศาสตร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกลีกร)

วันที่ 6 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2555

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ศักดิ์ดา สุขปรีดี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์สมสิทธิ์ จิตรสถาพร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวิทย์ กุลโรจนภัทร ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.มานพ แจ่มกระจ่าง กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะแนวทาง ที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึก ซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบรวมทั้งให้คำแนะนำ แก้ไขเครื่องมือที่ใช้วิจัยให้มีคุณภาพ นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์จากคณบดี คณะศิลปกรรม ศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตลอดจนเพื่อนกลุ่มถ่ายภาพ และนิสิตกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความร่วมมือ เป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่พจนา เจริญวาริ คุณพ่อประเสริฐ เจริญวาริ และ คุณธรรณี สิงห์ทอง ที่ช่วยเป็นกำลังใจและคอยสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตาแต่ บุษการี บุรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและ ประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

พงศ์พัฒน์ เจริญวาริ

48923653: สาขาวิชา: เทคโนโลยีทางการศึกษา; กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)

คำสำคัญ: การพัฒนาชุดการสอน/ การจัดไฟในสตูดิโอ

พงศ์พัฒน์ เจริญวารี: การพัฒนาชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

(DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL PACKAGE ON STUDIO LIGHTING) อาจารย์ผู้

ควบคุมวิทยานิพนธ์: ลัดดา สุขปรีดี, กศ.ม., สมสิทธิ์ จิตรสถาพร, ค.ด. 183 หน้า ปี พ.ศ. 2555.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาชุดการสอน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนและศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตสาขาวิชานิตศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนคือ แบบฝึกปฏิบัติทำขบทเรียนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (X) และ t-Test (Dependent Sample)

ผลการวิจัยได้ชุดการสอนเรื่องที่พัฒนาขึ้น ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วย การเรียน ประกอบด้วย แผนการสอน สื่อการสอน คู่มือครู เอกสารความรู้ ใบงาน และแบบทดสอบ การพัฒนาชุดการสอนดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการสอน การผลิตสื่อ การสอน และการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน

ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.00/84.79 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.41$ )

48923653: MAJOR: EDUCATIONAL TECHNOLOGY; M.Ed. (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

KEYWORDS: DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL PACKAGE/ STUDIO LIGHTING

PONGPAT CHAROENVAREE: DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL PACKAGE ON STUDIO LIGHTING. THESIS ADVISORS: LADDA SOOKPREEDEE, M.Ed., SOMSIT JITSATAPORN, Ph.D. M.F.A. 183 P. 2012.

The purposes of this study were to develop instructional package on studio lighting in order to have its efficiency to meet criterion 80/80, to compare the students' academic achievement before and after studying and study the students' satisfaction toward the instructional package on studio lighting. The sample of the study consisted of 35 students studying at Visual Communication Arts, Faculty of Fine and Applied Arts, Burapha University. The instruments used for evaluating the instructional packages were exercises after each lesson and an achievement test. The statistics used in the research were percentage (%), mean ( $\bar{X}$ ), and t-test

The instructional package was developed with three units: course syllabus, education media, teachers' manuals, knowledge note and achievement test. The development of instructional package contains 4 steps: analysis contents, course outlines, instructional media and evaluating the instructional package.

The findings provided us with instructional package on studio lighting. Its efficiency was equal to 83.00/84.79. The academic achievement before and after studying was significantly different ( $p < .05$ ). The academic achievement after studying was higher than that of before studying.

The students' satisfaction on the instructional package on studio lighting was at high level. ( $\bar{X} = 4.41$ )

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ชุดการสอน.....	8
การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ.....	24
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
3 วิธีดำเนินการพัฒนา.....	35
วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ.....	36
กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	37
กำหนดคุณลักษณะของชุดการสอน.....	37
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาชุดการสอน.....	37
การออกแบบและการพัฒนาชุดการสอน.....	38
การประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน.....	44

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การศึกษาความพึงพอใจ.....	44
การหาประสิทธิภาพชุดการสอน.....	45
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
4 ผลการวิจัย.....	51
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
5 สรุป และอภิปราย.....	61
อภิปราย.....	61
ข้อเสนอแนะ.....	63
ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป.....	64
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	68
ภาคผนวก ก.....	69
ภาคผนวก ข.....	77
ภาคผนวก ค.....	167
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	183

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ตัวอย่างการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน.....	21
2 ตัวอย่างการหาประสิทธิผลของสื่อ.....	22
3 การดำเนินการพัฒนาชุดการสอน.....	35
4 แบบแผนการทดลอง.....	44
5 ผลการประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ.....	53
6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของคะแนนของแบบฝึกหัดท้ายหน่วย ชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ (E <sub>1</sub> ).....	54
7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ (E <sub>2</sub> ).....	56
8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ.....	58
9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อ ชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ.....	59
10 ค่าการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ.....	163
11 ค่าการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง.....	164
12 ค่าการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ.....	165
13 ผลการตรวจสอบแบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ.....	166
14 คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบกลุ่ม 9 คน.....	168
15 คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบกลุ่มใหญ่ 30 คน.....	169
16 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 4 ท่าน.....	171



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
17	ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบของแบบทดสอบความรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 4 ท่าน.....	173
18	ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบของแบบทดสอบความรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 4 ท่าน.....	174
19	ค่าความยากง่าย ( $P$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $R$ ) และค่าความเชื่อมั่นของแบบฝึกหัดท้าย หน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ.....	175
20	ค่าความยากง่าย ( $P$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $R$ ) และค่าความเชื่อมั่นของแบบฝึกหัดท้าย หน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง.....	177
21	ค่าค่าความยากง่าย ( $P$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $R$ ) และค่าความเชื่อมั่นของแบบฝึกหัด ท้ายหน่วย การเรียนรู้ หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ.....	178
22	ค่าดัชนีความสอดคล้อง ( $IOC$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยใช้ ชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ.....	179
23	สรุปผลการทดสอบเพื่อหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และค่า $pq$ ของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 40 ข้อ.....	181
24	หลักฐานการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน.....	182

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ขั้นตอนในการสร้างชุดการสอน.....	7

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในระบบการเรียนการสอนสื่อการสอนมีความจำเป็นมากในการที่จะให้การสอนดำเนินไปได้ด้วยดี และมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะสื่อการสอนสามารถทำให้เกิดประสบการณ์ในการรับรู้ อย่างมีความหมาย สื่อการสอนเป็นศูนย์รวมความสนใจ สามารถเพิ่มความเป็นรูปธรรมและความเป็นจริงต่อการรับรู้ สามารถนำเรื่องราวที่อยู่ห่างไกลเข้ามาในห้องเรียนได้ สื่อการสอนจะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิด มองเห็นความสัมพันธ์ของเรื่องราวหรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ถูกต้องและสามารถจดจำเรื่องราวต่าง ๆ ได้นานทำให้การสอนเป็นที่น่าสนใจ ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ถูกต้องและเข้าใจได้รวดเร็ว ช่วยแก้ไขปัญหาคือขาดทักษะการสอนที่ดี นอกจากนี้ยังใช้สอนนักเรียนจำนวนมากได้สื่อการสอนจึงเป็นตัวกลางที่จะช่วยนำและถ่ายทอดข้อมูลความรู้จากผู้สอนหรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียนเป็นสิ่งที่ช่วยอธิบายเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจง่ายขึ้น (กิดานันท์ มะลิทอง, 2540)

รูปภาพ เป็นสื่อการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่าย ช่วยประหยัดเวลาอีกทั้งยังกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียนมากขึ้น รูปภาพยังสามารถถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกออกมาให้เป็นรูปธรรมอีกด้วย ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้กล้องถ่ายภาพเพื่อบันทึกสิ่งต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้ จึงนับได้ว่าการถ่ายภาพมีความสำคัญอย่างมากในทางการศึกษา (ลัดดา สุขปริณี, เทคโนโลยีการถ่ายภาพ, 2541, คำนำ) การถ่ายภาพ คือ การบันทึกเหตุการณ์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยการเก็บสภาพแสง ณ เวลานั้นไว้บนวัตถุไวแสง ผ่านอุปกรณ์รับแสงที่เรียกว่ากล้องถ่ายรูป หลังจากนั้น จะสามารถเปลี่ยนสภาพแสงเหล่านั้นกลับมาเป็นภาพได้อีกครั้งหนึ่ง (เข้าถึงได้ที่ <http://th.wikipedia.org/wiki/การถ่ายภาพ> : สืบค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 53)

นอกจากนี้การถ่ายภาพยังมีความสำคัญอีกหลายประการ คือ 1) เป็นสื่อเพื่อให้ข้อมูล (Information) ได้แก่ ภาพที่แสดงข้อเท็จจริงของสิ่งต่าง ๆ ภาพที่มุ่งเสนอข้อมูลนี้มักมุ่งให้การศึกษา ให้ผู้ดูภาพเกิดความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น ภาพเพื่อให้ข้อมูลนี้ยังรวมไปถึงการใช้ภาพเพื่อการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ด้วย ฯลฯ 2) ใช้บันทึกข้อมูล (Recording) ภาพถ่ายเป็นสื่อที่ง่ายและราคาถูกสามารถใช้ถ่ายทอดข้อมูล เก็บเอกสารต่าง ๆ ได้ เช่น จัดทำแค็ตตาล็อก การบันทึกภาพในรูปแบบของไมโครฟิล์ม การถ่ายภาพเป็นหลักฐานต่าง ๆ จากหนังสือหรือหลักฐานสำคัญ การถ่ายภาพเพื่อบันทึกข้อมูลนี้ได้อำนวยความสะดวกอย่างมหาศาล และใช้งานอย่างกว้างขวาง 3) เป็นสื่อแห่งความ

บันเทิง (Entertainment) คนใช้ภาพเป็นสื่อเพื่อความบันเทิงในหลายรูปแบบ ภาพถ่ายประเภทนี้มักเป็นภาพที่แสดงความสวยงาม หรือเรื่องราวที่แสดงความพึงพอใจ เช่น ภาพถ่ายครอบครัว ภาพบันทึก การท่องเที่ยว ภาพสถานที่ ดอกไม้ ฯลฯ 4) เป็นสื่อที่แสดงความรู้สึกนึกคิดของบุคคล (Self-expression) ภาพถ่ายต่าง ๆ ที่เห็นอยู่ทั่วไปเป็นจำนวนมากเกิดขึ้นจากความต้องการ แสดงแนวคิดของช่างภาพ สิ่งนี้ ทำให้เกิดภาพถ่ายแนวคิดสร้างสรรค์ขึ้นมากมาย ภาพเหล่านี้มักเป็นภาพศิลปะที่มีคุณค่า 5) เพื่องานค้นคว้าวิจัย (Discovery) เป็นการใช้ภาพถ่ายเพื่อการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพราะเลนส์ ของกล้องถ่ายภาพ บันทึกได้ละเอียดกว่าที่สายตามองเห็น ประกอบกับอุปกรณ์กล้องถ่ายภาพที่มี การค้นคว้าผลิตขึ้นมาทำให้ช่างภาพสามารถ ถ่ายภาพขยายของเชื้อโรค สามารถถ่ายภาพดวงจันทร์ที่อยู่ไกล สามารถถ่ายภาพสัตว์เล็ก ๆ ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ภาพถ่ายเป็นสื่อแห่งการค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพของชีวิต (เข้าถึงได้ที่

<http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=commuram&month=20-11-2008&group=27&gblog=9> : สืบค้นเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 53)

การถ่ายภาพต้องอาศัยแสงสว่างซึ่งแสงสว่างที่ใช้ในการถ่ายภาพได้จากแหล่งกำเนิดต่างๆ กัน คือ แสงธรรมชาติ ได้แก่ แสงสว่างที่มีแหล่งกำเนิดจากดวงอาทิตย์และแสงไฟประดิษฐ์คือ แสงไฟจากหลอดไฟอิเล็กทรอนิกส์ แสงจากหลอดไฟทั้งสแตนด์ หลอดไฟฟลัด หลอดไฟสปอต และหลอดไฟตามบ้าน การถ่ายภาพด้วยแสงธรรมชาติกลางวันนั้นผู้ถ่ายภาพ จะต้องจัดแสงตามสภาพแสงนั้นๆ ส่วนไฟประดิษฐ์จะสามารถจัดวางและสามารถปรับแสงได้ตามความเหมาะสมทำให้ภาพสวยงามตามต้องการ โดยเฉพาะการถ่ายภาพบุคคล ซึ่งความสวยงามของภาพถ่าย นอกจากอยู่ที่การวางท่าทางของตัวแบบแล้ว การให้แสงเงาที่ถูกต้องจะช่วยให้ได้ภาพบุคคลที่สวยงามมีชีวิตชีวา ซึ่งปกติการถ่ายภาพบุคคลนิยมถ่ายในสตูดิโอด้วยไฟประดิษฐ์เพราะเราสามารถควบคุมแสงให้เป็นไปในลักษณะตามที่เราต้องการ สามารถควบคุมทิศทางและความสูงของไฟ ตลอดจนควบคุมคุณภาพหรือความเข้มของแสงได้ ทั้งยังสามารถเลียนแบบแสงอาทิตย์ได้ทุกรูปแบบ (ลัดดา สุขปริดี, 2541, หน้า 105) การถ่ายภาพในสตูดิโอช่างภาพสามารถจัดแสง หรือประดิษฐ์แสงได้ตามที่ต้องการ เพราะการพึ่งพาแสงจากธรรมชาติเป็นเรื่องที่ควบคุมได้ยากมาก ส่วนการถ่ายภาพในสตูดิโอช่างภาพจะสามารถกำหนดแสง ให้เกิดภาพตามที่เราต้องการได้ ไม่ต้องกังวลว่าแสงจะเคลื่อนไปอยู่ด้านหลังเมฆหรือความเข้มของแสงจะเปลี่ยนไปหรือแสงจะหมดก่อนการถ่ายภาพเสร็จเพราะช่างภาพสามารถเปิดไฟและสามารถทำงานได้จนกระทั่งปิดไฟ ไม่ต้องกังวลว่าจะเป็นเวลากลางวันหรือกลางคืน (John Freeman, 2006, p.128)

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้มีการจัดการเรียนการสอนเรื่องการถ่ายภาพในสตูดิโอ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชาการจัดวางและออกแบบรูปภาพ สาขาวิชานิเทศศิลป์ ระดับ

ปริญญาตรี จากการสัมภาษณ์ผู้สอน (ผศ.ชัยศ วนิชวัฒนาวุฒิ, วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2553.) กล่าวว่า จากประสบการณ์การสอนในรายวิชาการถ่ายภาพ สาขาวิชาศิลปะการถ่ายภาพ วิชาการจัดวางและการ ออกแบบรูปภาพ โดยมีเนื้อหา เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่นิสิตส่วนใหญ่ทำ ความเข้าใจได้ยาก ต้องอาศัยความรู้และเทคนิคเป็นอย่างมาก นิสิตจะต้องมีความรู้เรื่องผลของการ ใช้แสงที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะการถ่ายภาพบุคคล ซึ่งผู้เรียนจะต้องเข้าใจการใช้อุปกรณ์ในสตูดิโอ และเรียนรู้เนื้อหาที่เป็นหลักการและทฤษฎี ทั้งเรื่อง การควบคุมคุณภาพของแสงรวมทั้งการจัดแสง ในสตูดิโอ พร้อมทั้งต้องอาศัยเวลาในการฝึกปฏิบัติ จึงทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้อง ปัจจุบันนิสิตมี จำนวนมากขึ้น แต่ละคนมีความสนใจและความสามารถที่แตกต่างกัน การเรียนในห้องเรียนที่ใช้ เวลาจำกัด อีกทั้งยังขาดสื่อจูงใจที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงทำให้ผู้เรียนขาดความ กระตือรือร้นและไม่สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้ตามจุดมุ่งหมาย ดังนั้น เพื่อช่วยให้การสอน ดำเนินไปได้ด้วยดี และมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วย ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย

ชุดการสอนเป็นเทคโนโลยีการสอนอย่างหนึ่งที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอน สัมฤทธิ์ผลได้เป็นอย่างดี ซึ่ง บุษกร จันทลิกา (2551:10) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่จัดทำ ขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ศักดา ชูศรี (2535:4) ที่สรุปว่าชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่นำสื่อหลายอย่างมา สัมพันธ์กัน เพื่อการถ่ายทอดเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้มีความสะดวกสบายในการ สอน และผู้เรียนได้รับความสำเร็จในการเรียน เช่นเดียวกับ กิดานันท์ มะลิตอง (2543:269) กล่าว ว่า นวัตกรรมที่น่าสนใจและสามารถนำไปใช้สอนในวิชาต่าง ๆ คือ ชุดการสอน ซึ่งการนำสื่อการ สอนหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้ง วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอน โดยใช้กับผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย หรือรายบุคคล ซึ่งชุดการสอนมีคุณค่าทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน ดังนี้

1. เป็นสื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้เข้าใจในเนื้อหา บทเรียนที่ยาก ซับซ้อน ได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดได้อย่าง ถูกต้องและรวดเร็ว
2. ช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียนทำให้สนุกสนานไม่รู้สึกลำบาก
3. ช่วยแก้ปัญหาคความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดให้มีการใช้สื่อ การศึกษารายบุคคล
4. ทำให้ผู้สอนมีความสนุกสนาน เพราะการใช้สื่อหลาย ๆ อย่างประกอบการสอน เป็น การช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น

5. ช่วยแบ่งเบาภาระผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหาเพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอนได้เอง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดการสอน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ เพื่อช่วยช่วยเราความสนใจของผู้เรียน และชุดการสอนชุดนี้ยังทำให้ผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพซึ่งช่วยประหยัดเวลา อีกทั้งผู้เรียนสามารถนำกลับมาทบทวนซ้ำได้หลาย ๆ ครั้ง หลังจากการใช้ชุดการสอน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนิสิตที่ได้เรียนชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ
3. ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดการสอนเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศิลปกรรม-ศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชานิตศิลป์ ของ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่เรียนโดยชุดการสอนเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้ชุดการสอนเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการสอนในเรื่องอื่นๆ

## ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ โดยเน้นการถ่ายภาพบุคคล ซึ่งเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งของรายวิชา การจัดวางและออกแบบรูปภาพ ตามหลักสูตรคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชุดการสอนเป็นแบบชุดการสอนประกอบคำบรรยาย

### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ของคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2554 จำนวน 442 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชานิตศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง นิสิตที่เรียนวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้นมาแล้ว จำนวน 35 คน และกำลังศึกษาวิชา การจัดวางและออกแบบรูปภาพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ เน้นการถ่ายภาพบุคคล ตามหลักสูตรสาขาวิชานิตศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดการสอน (Instructional Package) หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ผลิตขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอน แผนจัดการเรียนรู้ กิจกรรม สื่อการเรียนการสอนแบบประสม คือ ใบความรู้ ใบงาน โดยมีวีดีเป็นสื่อหลัก เป็นชุดการสอนประกอบการบรรยาย ประกอบด้วยเนื้อหา 3 หน่วย คือ

1. ประเภทของสตูดิโอและอุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอ
2. ความรู้เรื่องแสง
3. การจัดแสงในสตูดิโอ

การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ หมายถึง การใช้งานอุปกรณ์ในสตูดิโอ เพื่อถ่ายภาพบุคคลด้วยแสงไฟประดิษฐ์ เน้นการควบคุมทิศทาง ความสูง และความเข้มของแสง เพื่อทำให้เกิดผลของภาพหลายรูปแบบโดยใช้ไฟ 1 ถึง 3 ดวง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบวัดความรู้ ความจำและการฝึกปฏิบัติการถ่ายภาพในสตูดิโอ

แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ หมายถึง ข้อสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ โดยสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องการถ่ายภาพในสตูดิโอ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบ ปรนัย 4 ตัวเลือก

ความพึงพอใจที่มีต่อชุดการสอน หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ ของนิสิตที่มีต่อชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ประเมินได้จากแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประสิทธิภาพชุดการสอน หมายถึง ความสามารถของชุดการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามกระบวนการที่กำหนด และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ 80/80 คือ

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทุกคนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ของชุดการสอนถูกต้องรวมกันคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถูกต้องรวมกัน คิดเป็นร้อยละ 80

### กรอบความคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยออกแบบชุดการสอนตามขั้นตอนการสร้างชุดการสอนของ วรจิต วัดเข้าหลาม (2540) เป็นกรอบความคิด ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ

#### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหา หมายถึง การจำแนกเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยย่อยลงไปจนถึงระดับหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหน่วยที่ใช้สอนได้ 1 ครั้ง ชุดการสอนที่ผลิตขึ้น จึงเป็นชุดการสอนประจำหน่วยระดับบทเรียน คือ 1 ชุดการสอน สำหรับการสอนแต่ละครั้ง โดยส่วนที่จะต้องทำการวิเคราะห์เนื้อหา คือ

1. การกำหนดหน่วย คือ การนำหน่วยเนื้อหาบทเรียนมากำหนดให้เป็นหน่วย ระดับบทเรียน ซึ่งแต่ละหน่วยจะใช้สอนได้ 4 ชั่วโมง
2. การกำหนดหัวเรื่อง เป็นการนำแต่ละหน่วยมากำหนดเป็นหัวเรื่องย่อย ซึ่งส่วนสำคัญที่จะนำมาสู่การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้
3. การกำหนดมโนคติ / ความคิดรวบยอด เป็นการเขียนข้อความที่เป็นเนื้อหาของแต่ละหัวเรื่องย่อย



### ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนการสอน

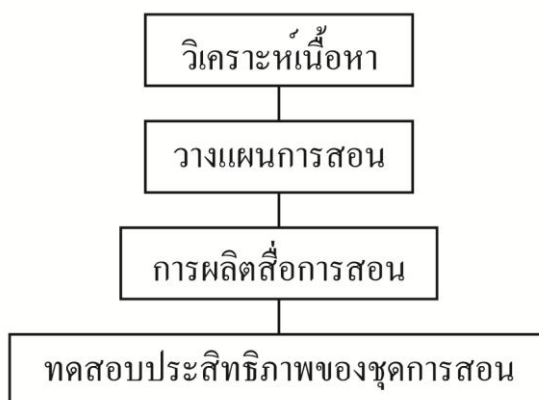
การวางแผนการสอน เป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าเมื่อครูเริ่มสอนโดยใช้ชุดการสอน จะต้องทำอะไรบ้างตามลำดับก่อนหลัง

### ขั้นตอนที่ 3 การผลิตสื่อการสอน

เป็นการผลิตสื่อการสอนประเภทต่างๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการสอน

### ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน

เป็นการประเมินคุณภาพชุดการสอน ด้วยการนำชุดการสอนไปทดลองใช้แล้วปรับปรุง ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนในการสร้างชุดการสอน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 1. ชุดการสอน

- 1.1 ความหมายของชุดการสอน
- 1.2 แนวคิดและหลักการของชุดการสอน
- 1.3 ประเภทของชุดการสอน
- 1.4 องค์ประกอบของชุดการสอน
- 1.5 ขั้นตอนการผลิตชุดการสอน
- 1.6 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน

#### 2. การจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอ

- 2.1 แสง
- 2.2 อุปกรณ์ถ่ายภาพในสตูดิโอ
- 2.3 การจัดภาพถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

#### 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 1. ชุดการสอน

### 1.1 ความหมายของชุดการสอน

คำว่าชุดการสอนนั้น มีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษหลายชื่อ เช่น Instructional Package, Learning Package, Learning Kits, Individual Packages เป็นต้น โดยมีผู้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ใกล้เคียงกัน ดังนี้

ชุดการสอน มาจากคำว่า Instructional Package ชุดการสอนจัดว่าเป็นนวัตกรรม การศึกษาชนิดหนึ่งของไทยที่ได้รับความสนใจของนักศึกษาและผู้สอนทั่วไปเป็นอย่างมาก ความหมายของชุดการสอนนั้น คือชุดของสื่อประสม (Multi media) (หมายถึง การใช้สื่อการสอน ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามที่ต้องการ สื่อที่นำมาใช้ร่วมกันนี้จะช่วย เสริมประสบการณ์ซึ่งกันและกันตามลำดับขั้นที่จัดเอาไว้) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียน ตาม หัวข้อเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัดเอาไว้เป็นชุดๆ บรรจุอยู่ในซอง กล่อง หรือกระเป๋า แล้วแต่ผู้สร้างจะทำขึ้น ในการสร้างชุดการสอนนี้จะใช้วิธี ระบบเป็นหลักสำคัญด้วย จึงทำให้มั่นใจได้ว่า ชุดการสอนจะสามารถช่วยให้ผู้เรียน ได้รับความรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยให้ผู้สอนมีความมั่นใจ พร้อมทั้งจะสอนอีกด้วย (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2545, หน้า 91)

ชุดการสอน (Instructional Package) หมายถึง สื่อการเรียนหลายอย่างประกอบกัน จัด เข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด (Package) เรียกว่า สื่อประสม (Multi Media) เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีชื่อเรียกหลายอย่างเช่น Teaching Package, Instructional Package หรือ Instructional Kits นอกจากจะใช้สำหรับผู้เรียนเป็นรายบุคคลแล้ว ยังใช้ประกอบการสอนแบบอื่น เช่น ประกอบการบรรยาย ใช้สำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย (บุญชม ศรีสะอาด, 2541, หน้า 95) (กิดานันท์ มะลิทอง, 2543, หน้า 267) ได้กล่าวถึงชุดการสอนว่า เป็นการนำสื่อหลายๆ ประเภท มาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการ เรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนและเนื้อหา โดยอาจเป็นการใช้กับผู้เรียน กลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย หรือในการศึกษารายบุคคล หรืออาจใช้สื่อหลายชนิดพร้อมกันได้

นิยมนรัตน์ แตรบรรเลง (2551, หน้า 11) ได้สรุปว่า ชุดการสอนหมายถึงชุดการเรียนรู้ที่มีการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการใช้สื่อหลายอย่าง สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียน

บุษกร จันทลิกา (2551, หน้า 10) ได้สรุปว่า ชุดการสอนคือสื่อประสมหรือชุด ประสบการณ์ต่างๆ ที่จัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชุดการสอน คือ การนำเอาระบบสื่อประสม (Multi-Media) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วย มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ชุดการสอนนิยมจัดไว้ในกล่อง หรือซองเป็นหมวด ๆ ภายในชุดการสอน ประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา และประสบการณ์ อาทิเช่น รูปภาพ สไลด์ เทป แผ่นคำบรรยาย ฯลฯ ในการสร้างชุดการสอนนี้จะใช้วิธีระบบเป็นหลักสำคัญ ด้วย จึงทำให้มั่นใจได้ว่าชุดการสอนจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจพร้อมที่จะสอนอีกด้วย (เข้าถึงได้ที่

[http://www.st.ac.th/av/inno\\_inspackage.htm](http://www.st.ac.th/av/inno_inspackage.htm))

จากที่มีผู้ให้คำนิยามของชุดการสอนหลายท่าน จึงสรุปได้ว่า ชุดการสอน หมายถึง ระบบการนำเอาสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ภายในชุดการสอนจะประกอบไปด้วย คู่มือชุดการสอน สื่อการสอน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 1.2 แนวคิดและหลักการของชุดการสอน

วิธีสอนหลายๆ วิธีที่เรารู้จักอยู่ในปัจจุบัน ตั้งอยู่บนรากฐานของทฤษฎีและแนวคิด การผลิตชุดการสอนก็เช่นกัน ได้มีแนวคิดสืบเนื่องมาจากความเชื่อในทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษา ซึ่ง บุญแก้ว ควรหาเวช (2545, หน้า 92-94) ได้กล่าวถึง แนวคิดและหลักการในการนำชุดการสอน มาใช้ในระบบการศึกษา พอสรุปได้ 5 ประการ ดังนี้

1. การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความมั่นใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ วิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุดก็คือ การจัดการสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามเอกัตภาพ และการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามระดับสติปัญญา ความสามารถและความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำ ช่วยเหลือตามความเหมาะสม

2. ความพยายามที่จะเปลี่ยนแนวการเรียนการสอนไปจากเดิม การจัดการเรียนการสอนแต่เดิมนั้นเรายึดครูเป็นหลัก เปลี่ยนมาเป็นจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเอง โดยการให้แหล่งความรู้จากสื่อหรือวิธีการต่างๆ การนำสื่อการสอนมาใช้จะต้องจัดให้ตรงเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่างๆ โดยนิยมจัดในรูปของชุดการสอน การเรียนในลักษณะนี้ผู้เรียนจะเรียนจากครูเพียงประมาณ 1 ใน 4 ส่วน ส่วนที่เหลือผู้เรียนจะเรียนจากสื่อด้วยตนเอง

3. การใช้สื่อการสอนได้เปลี่ยนแปลงและขยายตัวออกไป การใช้สื่อการสอนในปัจจุบันได้ครอบคลุมไปถึงการใช้วัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือต่างๆ รวมทั้งกระบวนการและกิจกรรมต่างๆ แต่เดิมนั้น การผลิตต่างคนต่างใช้เป็นสื่อเดี่ยวๆ มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างมาผสมผสาน

กันให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับผู้เรียนแทนการใช้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนตลอดเวลา แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนประสมให้เป็นชุดการสอน อันจะมีผลต่อการใช้ของครู คือ เปลี่ยนจากการที่ครูเป็นผู้หยิบใช้อุปกรณ์ต่างๆ มาใช้เป็นสื่อการสอนเพื่อช่วยผู้เรียนเรียน เป็น ให้ผู้เรียนหยิบและใช้สื่อการสอนต่างๆ ด้วยตนเอง โดยอยู่ในรูปของชุดการสอน

#### 4. ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับ

สภาพแวดล้อม แต่ก่อนความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในห้องเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียว คือ ผู้สอนเป็นผู้นำและผู้เรียนเป็นผู้ตาม ผู้สอนมิได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสพูด ผู้เรียนจะได้พูดก็ต่อเมื่อผู้สอนให้พูด การตัดสินใจของผู้เรียนส่วนใหญ่มักจะตามผู้สอน ผู้เรียนเป็นฝ่ายเอาใจผู้สอนมากกว่าผู้สอนเอาใจผู้เรียน ผู้สอนวิจารณ์หรือพูดเยาะเย้ยผู้เรียนในชั้น โดยเฉพาะผู้เรียนที่ตอบไม่ถูกต้องตามผู้สอนชอบ หรือทำอะไรผิดพลาด แต่ถ้าผู้เรียนทำอะไรดีควรแก่การชมเชย ผู้สอนจะนิ่งเฉยเสีย เพราะหากชม กลัวผู้เรียนจะเหลิงตัว ดังนั้นผู้เรียนไทยส่วนใหญ่จึงพกเอาประสบการณ์ที่ไม่น่าพอใจเมื่อเติบโตขึ้น ในส่วนที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน นั้นแทบจะไม่มีเอาเลย เพราะผู้สอนส่วนใหญ่จะไม่ชอบให้ผู้เรียนคุยกัน ผู้เรียนจึงไม่มีโอกาสฝึกฝนทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ เชื่อฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่นเมื่อเติบโตจึงทำงานร่วมกันไม่ได้ นอกจากนี้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสภาพแวดล้อมก็มักอยู่กับเพียงชอล์ก กระดานดำ และแบบเรียน ในห้องเรียนสี่เหลี่ยมแคบๆ หรือในสนามหญ้า ซึ่งส่วนใหญ่ถูกปล่อยให้รกร้างเฉอะแฉะตามฤดูกาล ผู้สอนไม่เคยพาผู้เรียนออกไปสู่สภาพนอกโรงเรียน การเรียนการสอนจึงจัดให้อยู่ในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของกระบวนการเรียนรู้จึงต้องนำเอากระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาสู่การจัดระบบการผลิตสื่อออกมาในรูปแบบของชุดการสอน

#### 5. การจัดสภาพสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ได้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ โดยจัด

สภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบ โปรแกรม หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการทราบว่า การตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร มีการเสริมแรงบวกให้ผู้เรียนภาคภูมิใจ ที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต และค่อยให้เรียนรู้ทีละขั้นตอน ตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียนเอง โดยไม่มีใครบังคับ การจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนัยดังกล่าวข้างต้น จะมีเครื่องมือช่วยให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายปลายทาง โดยการจัดการสอนและโปรแกรมและใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญ

### 1.3 ประเภทชุดการสอน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545, หน้า 94-95) ได้จำแนกชุดการสอนที่ใช้กันอยู่ออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการสอนสำหรับผู้สอนจะใช้สอนผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือเป็นการสอนที่ต้องปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่รู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งนำการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ชุดการสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลง และใช้สื่อการสอนที่มีความพร้อมอยู่ในรูปชุดการสอน ในการนำเสนอเนื้อหามากขึ้น สื่อที่ใช้อย่างได้แก่ ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง หรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ เป็นต้น ข้อสำคัญ คือ สื่อที่จะนำมาใช้นั้น จะต้องให้ผู้เรียนได้เห็นอย่างชัดเจนทุกๆ คน ชุดการสอนชนิดนี้บางคนอาจจะเรียกว่า ชุดการสอนสำหรับครู

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนเรียนด้วยกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้อยู่ในชุดการสอนแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียน และให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน ชุดการสอนนี้มักใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการสอนแบบรายบุคคล หรือชุดการสอนตามเอกัตภาพ เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง อาจจะที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ ส่วนมากมักจะมุ่งให้ผู้เรียนได้ทำตามความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถประเมินการเรียนด้วยตนเอง ได้ด้วยชุดการสอนชนิดนี้ อาจจะจัดในลักษณะของหน่วยการสอนย่อยหรือ โมดูลก็ได้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) แบ่งตามลักษณะได้ 3 ประเภท

1. ชุดการสอนแบบบรรยาย หรือชุดการสอนสำหรับครู
2. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม หรือชุดการสอนสำหรับครู
3. ชุดการสอนรายบุคคล หรือชุดการเรียน

กุศยา แสงเดช (2545) ชุดการสอนทั้ง 3 ประเภท มีส่วนประกอบและวิธีการใช้ที่แตกต่างกันดังนี้

1. ชุดการสอนสำหรับครู เป็นชุดประกอบคำบรรยายของครู เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูในการสอน

#### 1.1 ส่วนประกอบ

- 1) กล่อง / กระเป๋า / ซองสำหรับบรรจุชุดการสอนสำหรับครู
- 2) คู่มือครู มีรายละเอียดดังนี้

- คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน
- จุดประสงค์ เนื้อหา
- กิจกรรมการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกิจกรรม
- รายชื่อสื่อ
- แบบ / วิธีการวัดและประเมินผล

3) สื่อการเรียนการสอนตามรายชื่อที่ระบุไว้ในคู่มือ

4) แบบประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการที่ระบุไว้ในคู่มือ

## 1.2 การใช้

1) ครูผู้สอนนำมาใช้เมื่อถึงบทเรียนตามที่ระบุไว้ในชุดการสอน

2) ในกรณีครูผู้สอนไม่อยู่ ผู้ทำการสอนแทนสามารถนำชุดการสอนนี้ไปสอนได้ โดยสะดวก ไม่ต้องเสียเวลาเตรียมการสอนมาก และนักเรียนได้รับประสบการณ์ไม่น้อยกว่าการเรียน กับครูที่สอนประจำ

2. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ใช้สำหรับการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่ม นอกจากจะใช้ ประสบการณ์การเรียนรู้โดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้ว ยังส่งเสริมให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ สามัคคี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ในหมู่คณะ ตลอดจนเสริมสร้างวินัยและประชาธิปไตยในกลุ่มด้วย

## 2.1 ส่วนประกอบ

1) กล่อง / กระเป๋าสำหรับบรรจุชุดการสอน

2) คู่มือครู มีรายละเอียดดังนี้

- คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน
- สิ่งที่คุณต้องเตรียม
- แผนผังการจัดชั้นเรียน
- แผนการสอน กิจกรรมการเรียนของแต่ละศูนย์
- สื่อ
- การประเมินผล
- แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

3) ซองกิจกรรมของแต่ละศูนย์ย่อย ประกอบด้วย

- บัตรเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม
- เนื้อหา / ประสบการณ์ ซึ่งจัดไว้ในสื่อแบบต่างๆ ตามความเหมาะสม อาจจะ

เป็น วีดิโอเทป สไลด์ รูปภาพ หรือหนังสือ ฯลฯ

- แบบประเมินผลเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม หลังจากปฏิบัติกิจกรรมในศูนย์แล้ว

- เกลยแบบประเมินผลของแต่ละศูนย์ เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้ผลการเรียนรู้ของตนเอง
- 4) แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียนตามที่ระบุไว้ในคู่มือ
- 5) เกลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

2.2 การใช้ ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ครูจะเป็นผู้เตรียมสถานที่ เตรียมสื่อ เป็นพี่เลี้ยงคอยดูแลและให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนประสบปัญหา

1) การเตรียมสถานที่ จัดที่เรียนให้เป็นกลุ่มกิจกรรมจำนวนกลุ่มเท่ากับจำนวนศูนย์ย่อยในชุดการสอน ซึ่งนิยมจัดเป็น 5 ศูนย์

2) ขั้นตอนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

(1) การทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ตามที่ชุดการสอนกำหนดไว้ เพื่อวัดพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน ใช้เวลาประมาณ 5 – 10 นาที

(2) นำเข้าสู่บทเรียนแล้วแนะนำวิธีการเรียนในแต่ละศูนย์ การประเมินผลและการเปลี่ยนศูนย์ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

(3) ปฏิบัติกิจกรรม

- แบ่งกลุ่มเพื่อเข้าเรียนในศูนย์การเรียนรู้
- แต่ละกลุ่มอ่านบัตรคำสั่งประจำศูนย์
- ปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่ง
- ประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมและศึกษาความถูกต้องจากแบบเฉลย
- เปลี่ยนศูนย์

ศูนย์ย่อยที่ 1 – 4 ทุกกลุ่มจะต้องหมุนเวียนกันเข้าไปปฏิบัติกิจกรรมให้ครบทุกศูนย์ จึงจะได้เนื้อหาครบตามจุดประสงค์ ส่วนศูนย์รองมีไว้สำหรับกลุ่มที่เสร็จแล้วแต่ยังไม่มีศูนย์ใดให้เปลี่ยนก็เข้าไปทำกิจกรรมเสริม

ในการเปลี่ยนศูนย์ ถ้านักเรียนเสร็จ 1 กลุ่ม ให้เข้าไปศูนย์สำรอง ในกรณีที่เสร็จพร้อมกัน 2 กลุ่มเปลี่ยนศูนย์กัน ถ้าเสร็จพร้อมกัน 3 – 4 กลุ่มให้เปลี่ยนเวียนกันไปไม่ให้ซ้ำศูนย์ ครูต้องดูแลการเปลี่ยนศูนย์และควบคุมเวลาของแต่ละศูนย์

(4) สรุปบทเรียน โดยตัวแทนของแต่ละกลุ่ม ครูช่วยเสริมในส่วนที่บกพร่องใช้เวลาอีกประมาณ 10 นาที

(5) ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับชุดก่อนเรียนแต่อาจสลับข้อหรือสลับคำตอบบ้าง ใช้เวลาประมาณ 5 – 10 นาที ผลการทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียนควรแสดงให้เห็นให้ผู้เรียนเห็นความก้าวหน้าของตนเองด้วย



รวมเวลาการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ครั้งหนึ่ง ประมาณ 4 – 5 คาบ แต่เวลาจะมากหรือน้อยกว่านี้อีกก็ได้ ขึ้นอยู่กับเนื้อหาและกิจกรรมของชุดการสอนแต่ละเรื่อง

### 3. ชุดการสอนแบบรายบุคคล สำหรับใช้ศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคล

#### 3.1 ส่วนประกอบ

- 1) ก่อร่าง / กระเป่า / ซองบรรจุชุดการสอน
- 2) คู่มือการใช้ชุดการสอน
  - คำชี้แจงวิธีใช้ / วิธีเรียน
  - รายการของสื่อต่างๆ ที่มีอยู่ในชุด
- 3) สื่อประกอบบทเรียน
- 4) แบบประเมิน

#### 3.2 การใช้

- 1) ใช้สำหรับศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมอื่นๆ เสร็จ และมีเวลาก็นำชุดการสอนมาเรียนได้
- 2) สำหรับนักเรียนที่เรียนช้า ไม่ทันเพื่อน ครูอาจให้มาศึกษาชุดการสอนนอกเวลา หรือนำไปเรียนที่บ้าน
- 3) สำหรับเสริมให้เด็กเก่งได้ค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติม

นอกจาก 3 ประเภทดังกล่าวแล้ว อาจมีผู้แตกย่อยออกเป็นชนิดอื่นๆ อีก เช่น มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช มีการใช้ชุดการสอนทางไกล ซึ่งเป็นชุดการสอน ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่ต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา นอกจากนี้ยังมีชุดการฝึกอบรม ชุดการสอนของผู้ปกครอง ชุดการสอนทางไปรษณีย์ เป็นต้น

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาชุดการสอนประกอบคำบรรยาย ซึ่งประกอบด้วย

- คู่มือการใช้ชุดการสอน
- แผนการจัดการเรียนรู้
- สื่อวีดิทัศน์
- ใบความรู้
- ใบงาน
- แบบฝึกปฏิบัติการถ่ายภาพในสตูดิโอ
- แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

ซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพบุคคล  
ในสตูดิโอ

#### 1.4 องค์ประกอบชุดการสอน

ชุดการสอนประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอน แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการ  
ใช้ ซึ่งจะอยู่ในกล่องหรือในซองเป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกต่อการใช้ (บุญเกื้อ ควรวาเวช, 2545,  
หน้า 95-97) กล่าวถึงองค์ประกอบชุดการสอนที่สำคัญๆ ภายในชุดการสอนสามารถจำแนก  
ออกเป็น 4 ส่วนด้วยกัน คือ

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับผู้สอนหรือผู้เรียนตามแต่ละชนิดของชุดการ  
สอน ภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนเอาไว้อย่างละเอียด อาจจะทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับ  
ก็ได้

2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนหนึ่งที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนหรือ  
ประกอบกิจกรรมแต่ละอย่าง ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บัตรคำสั่งจะมีอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่ม  
และรายบุคคล ซึ่งประกอบด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียน

บัตรคำสั่งนี้ มักนิยมใช้กระดาษแข็งตัดเป็นบัตร ขนาด 6x8 นิ้ว

3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่างๆ อาจประกอบด้วย  
บทเรียนโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง ฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง  
ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่างๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตาม  
บัตรคำที่กำหนดให้

4. แบบประเมินผล ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน  
แบบประเมินที่อยู่ในชุดการสอน อาจจะเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่างหรือเลือกคำตอบที่จับคู่  
คูผลงานการทดลอง หรือให้ทำกิจกรรม เป็นต้น

ส่วนประกอบข้างต้นนี้ จะบรรจุอยู่ในกล่องหรือซองจัดเอาไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวก  
แก่การใช้ นิยมแยกออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. กล่อง

2. สื่อการสอนและบัตรบอกชนิดและสื่อการสอนเรียงตามการใช้

3. บันทึกการสอน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
  - 3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับวิชาและหน่วยการเรียนรู้
  - 3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียน
  - 3.3 เวลา จำนวนชั่วโมง
  - 3.4 วัตถุประสงค์ทั่วไป
  - 3.5 วัตถุประสงค์เฉพาะ
  - 3.6 เนื้อหาวิชาและประสบการณ์
  - 3.7 กิจกรรมและสื่อการสอนประกอบวิธีการสอน
  - 3.8 การประเมินผล วัดผล การทดสอบก่อนและหลังเรียน

#### 4. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

##### 1.5 ขั้นตอนการผลิตชุดการสอน

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงขั้นตอนในการผลิตชุดการสอนไว้ดังนี้คือ  
 ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2539: 459) กล่าวถึงการผลิตชุดการสอน ต้องดำเนินการ 4 ขั้นตอน

คือ

1. ขั้นวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการจำแนกเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยแยกย่อยลงไปจนถึงหน่วยระดับบทเรียน ซึ่งเป็นหน่วยที่ใช้สอนได้ 1 ครั้ง ชุดการสอนที่ผลิตขึ้นจึงเป็นชุดการสอนประจำหน่วยระดับบทเรียน คือ 1 ชุดการสอนสำหรับเสนอแต่ละครั้ง สิ่งทีครุต้องทำในการวิเคราะห์เนื้อหา คือ

- 1.1 กำหนดหน่วย หมายถึง การนำวิชาหรือหน่วยการสอนมากำหนดหน่วยระดับบทเรียนที่แต่ละหน่วยสอนได้ประมาณ 60-80 นาที (3-4 คาบ)

- 1.2 กำหนดหัวเรื่อง หมายถึง การนำแต่ละหน่วยมาแบ่งย่อยลงไปอีก

- 1.3 กำหนดความคิดรวบยอด หมายถึง การกำหนดข้อความที่เป็นแก่นหรือเป้าหมายสรุปรวบยอดเนื้อหาสาระให้ตรงกับหัวเรื่อง

2. ขั้นการวางแผนการสอน เป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าว่า เมื่อครูเริ่มการสอนโดยใช้ชุดการสอนจะต้องทำอะไรบ้างตามลำดับก่อนหลัง

3. ขั้นการผลิตสื่อการสอน เป็นการผลิตสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการสอน

4. ขั้นการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนเป็นการประเมินคุณภาพของชุดการสอน ด้วยการนำชุดการสอนไปทดลองใช้ แล้วปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2545 : 61) ได้กล่าวว่าการผลิตชุดการสอนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพนั้น จะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเสียก่อนเป็นการศึกษาความรู้พื้นฐานในการผลิตชุดการสอน โดยศึกษาองค์ประกอบชุดการสอนและแนวทางการผลิตสื่อการสอนในลักษณะสื่อประสม ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา ในเรื่องที่จะทำชุดการสอน นำมาแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยมีการกำหนดเวลา กำหนดหัวเรื่อง และกำหนดความคิดรวบยอด
2. การวางแผนการสอน คือ การกำหนดว่าในขั้นตอนหนึ่ง ๆ จะทำกิจกรรมอะไรบ้าง และใช้สื่อชนิดใดบ้าง ซึ่งก็คือการเขียนแผนการสอนและจะต้องอยู่ในคู่มือด้วย
3. การผลิตสื่อการสอนเป็นการผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ เพราะจะต้องใช้สื่อประสมร่วมกันจะต้องให้มืองค์ประกอบของชุดการสอนครบถ้วน คือ คู่มือครู บัตรงานต่าง ๆ เนื้อหาสาระ และสื่อชนิดต่าง ๆ พร้อมทั้งแบบวัดผลประเมินผล
4. การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน ซึ่งจะเป็นขั้นสุดท้ายเพื่อประเมินผลว่าชุดการสอนที่ผลิตขึ้นมานั้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในการผลิตชุดการสอน ถ้าดำเนินการตามขั้นตอน และวิธีการที่กล่าวมาทั้งหมดผลที่ได้รับคือ ชุดการสอนที่ผลิตขึ้นมานั้นสามารถที่จะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนของนักเรียนได้อย่างต่อเนื่องและบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

จากขั้นตอนของการผลิตชุดการสอน พอสรุปได้ว่า ชุดการสอนมีขั้นตอนการผลิต ดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหา ในเรื่องที่จะชุดการสอน
2. กำหนดหัวข้อที่จะทำชุดการสอน
3. ผลิตสื่อการสอนให้ครบองค์ประกอบของชุดการสอน
4. ทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

วรกิต วัชเจ้าหลาม (2540 : 22) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการผลิตชุดการสอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหา หมายถึง การจำแนกเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยย่อยลงไปจนถึงระดับหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหน่วยที่ใช้สอนได้ 1 ครั้ง ชุดการสอนที่ผลิตขึ้น จึงเป็นชุดการสอนประจำหน่วยระดับบทเรียน คือ 1 ชุดการสอน สำหรับการสอนแต่ละครั้ง โดยส่วนที่จะต้องทำการวิเคราะห์เนื้อหา คือ

1. การกำหนดหน่วย คือ การนำหน่วยเนื้อหาบทเรียนมากำหนดให้เป็นหน่วย ระดับบทเรียน ซึ่งแต่ละหน่วยจะใช้สอนได้ประมาณ 60-80 นาที (1 คาบ ระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษา หรือ 3-4 คาบ ระดับประถมศึกษา)

2. การกำหนดหัวเรื่อง เป็นการนำแต่ละหน่วยมากำหนดเป็นหัวเรื่องย่อย ซึ่งส่วนสำคัญที่จะนำมาสู่การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้

3. การกำหนดมโนคติ / ความคิดรวบยอด เป็นการเขียนข้อความที่เป็นสาระสำคัญของแต่ละหัวเรื่อง

#### ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนการสอน

การวางแผนการสอน เป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าเมื่อครูเริ่มสอนโดยใช้ชุดการสอน จะต้องทำอะไรบ้างตามลำดับก่อนหลัง

#### ขั้นตอนที่ 3 การผลิตสื่อการสอน

เป็นการผลิตสื่อการสอนประเภทต่างๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการสอน

#### ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน

เป็นการประเมินคุณภาพชุดการสอน ด้วยการนำชุดการสอนไปทดลองใช้แล้วปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

#### 1.6 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2539, หน้า 149-150)

การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน หมายถึง การนำชุดการสอนไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองสอนจริง นำผลที่ได้รับมาปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้แต่ละระบบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดการสอนให้เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองสอนจริง หมายถึง การนำชุดการสอนที่ได้ทดลองใช้และปรับปรุงแล้วทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริง 4 หรือ 6 สัปดาห์อย่างน้อย

ความต้องการทดสอบประสิทธิภาพของการใช้ชุดการสอน คือ

1. หน่วยงานผลิตชุดการสอน เป็นการประกันคุณภาพของชุดการสอนอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพก่อนแล้ว เมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็ต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองเวลา แรงงาน และเงิน

2. ผู้ใช้ชุดการสอน ชุดการสอนจะทำหน้าที่สอนโดยที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทนครู ดังนั้นก่อนนำชุดการสอนไปใช้ครูจึงควรมั่นใจว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้แก่นักเรียน

เกิดการเรียนรู้จริง การทดลองประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้ชุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ผู้ผลิตชุดการสอน การทดลองประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาที่จะบรรจุในชุดการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการพัฒนาแรงงานสมอง แรงงานเวลาและเงินในการเตรียมต้นแบบ

#### การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอน

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจว่าหากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพ เป็น  $E_1$  (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)  $E_2$  (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือการประเมินต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานมอบหมาย กิจกรรมอื่นที่ครูกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอนหลังเรียนและสอบได้ ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ ที่ผู้สอนคาดว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดนั้นคือ  $E_1/E_2$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการหรือประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การกำหนด  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้นผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85, หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะและเจตคติอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะมักตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักจะได้ผลเท่านั้น

#### ขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน

ขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพ เมื่อผลิตชุดการสอนเป็นต้นแบบแล้วต้องนำชุดการสอนไปใช้ทดลองประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังนี้

1. แบบเดี่ยว (1:3) เป็นการทดลองครู 1 คน ต่อนักเรียน 3 คน โดยใช้นักเรียนที่อ่อนปานกลางและเก่ง ซึ่งให้ทดลองกับนักเรียนอ่อนเสียก่อนเพื่อคำนวณประสิทธิภาพ เสร็จแล้ว

ปรับปรุงให้ดีขึ้นแล้วค่อยนำไปทดลองกับนักเรียนที่ปานกลางและเก่ง โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มากแต่เมื่อมาปรับปรุงแล้วจะได้คะแนนสูงมากกว่านำไปทดลองแบบกลุ่ม

2. แบบกลุ่ม (1:9) เป็นการทดลองครู 1 คน ต่อนักเรียน 9 คน โดยให้คะแนน นักเรียนที่เรียนอ่อน ปานกลางและเก่ง เวลาทดลองจะต้องจับเวลากิจกรรมแต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่าไร ทั้งนี้เพื่อให้ทุกกลุ่มมีกิจกรรมที่ใช้เวลาเท่ากัน คือ 10 – 15 นาที และนำผลที่ได้มาคำนวณประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

3. ภาพสนามหรือกลุ่มใหญ่ (1: 40) เป็นการทดลองครู 1 คน คือนักเรียนทั้งชั้น 35-40 คน ชั้นที่เลือกมาทดลองจะต้องมีนักเรียนที่คะแนนทั้งนักเรียนที่อ่อน ปานกลางและเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกันกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2 – 5 เปอร์เซ็นต์ ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนใหม่ โดยยึดสภาพจริงเป็นหลัก

ข้อควรคำนึงในการทดลองประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนให้ได้ผลดี ผู้ทดลองชุดการสอนควรคำนึงถึง

1. เลือกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของนักเรียนที่ใช้ชุดการสอน
2. หาสถานที่ และปราศจากเสียงรบกวน ไม่ร้อนอบอ้าว และใช้เวลาที่นักเรียนไม่หิว กระจาย ไม่รีบร้อนกลับบ้าน หรือไม่ต้องพะวักพะวน ไปเข้าเรียนชั้นอื่น
3. ต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ ของการทดลองชุดการสอนและการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนแบบศูนย์การเรียนไม่คุ้นเคย
4. การทดลองภาคสนามในชั้นเรียนต้องใช้ครูเพียงคนเดียว ผู้สังเกตการณ์ต้องอยู่ห่างๆ ไม่เข้าไปช่วยเหลือเด็กต้องให้ครูผู้ทดลองสอนแก้ปัญหา หากจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือก็ให้ครูผู้สอนเป็นผู้บอกให้เข้าไปช่วย
5. ถึงแม้จะเป็นการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาพสนาม หลังจากชี้แจงให้นักเรียนได้ทราบเกี่ยวกับการสอนแบบศูนย์การเรียนแล้วครูจะต้องดำเนินการ 5 ขั้นตอน คือ
  - 5.1 สอบก่อนสอน
  - 5.2 นำเข้าสู่บทเรียน
  - 5.3 ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม
  - 5.4 สรุปบทเรียน
  - 5.5 สอบหลังเรียน

เผชิญ กิจกรรมการ (2544, หน้า 44-52) ได้กล่าวถึงค่าดัชนีประสิทธิผล ดังนี้  
 การพิจารณาแผนการเรียนหรือสื่อที่สร้างขึ้น สามารถพิจารณาได้โดยดูพัฒนาการ  
 ของนักเรียน คือ พิจารณาก่อนและหลังการเรียนเรื่องใดๆ นักเรียนได้พัฒนาหรือมีความรู้  
 ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าไร ซึ่งอาจจะพิจารณาได้จากการ  
 คำนวณค่า t-test (แบบ Dependent Samples) หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index :  
 E.I.) มีรายละเอียดดังนี้

1. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่า t-test (แบบ Dependent  
 Samples)

เป็นการพิจารณาว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยทำการ  
 ทดสอบนักเรียนทุกคนก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) แล้วนำมาหาค่า t-test (แบบ  
 Dependent Samples) หากมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ถือได้ว่านักเรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยกำลังศึกษามี  
 พัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้ ดังตัวอย่างในตาราง 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	40	30.36	2.46	185	2,131	5.11**
หลังเรียน	40	52.42	6.36			

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 แสดงว่าคะแนนหลังสอนสูงกว่าคะแนนก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญทาง  
 สถิติที่ระดับ .01 จึงเชื่อถือได้ว่า สื่อที่ใช้ประกอบการสอนส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการสูงขึ้น (แต่  
 ไม่ได้ระบุว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนเท่าไร

ถ้าผลการทดสอบค่า t-test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็แสดงว่า นักเรียนมีพัฒนาการสูงขึ้น  
 อย่างเชื่อถือไม่ได้ (เพิ่มขึ้นไม่มากพอที่จะเชื่อถือได้)

2. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล  
 (Effectiveness Index : E.I.) มีสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$



$$\text{หรือ } E.I. = \frac{P_2 - P_1}{Total - P_1}$$

เมื่อ  $P_1$  แทน ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน

$P_2$  แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน

Total แทน ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

ตัวอย่างการคำนวณแสดงในตาราง 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ตัวอย่างการหาประสิทธิภาพของสื่อ

ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับ คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน หลังเรียนทุกคน	ผลรวมของคะแนน ก่อนเรียนทุกคน	E.I.
20x30	412	100	0.6240

จากตารางที่ 2 แสดงว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.6240

หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40

การหาค่า E.I. เป็นการพิจารณาพัฒนาการในลักษณะที่เรียกว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างน่าเชื่อถือหรือไม่ ซึ่งค่าที่แสดงคะแนนที่เพิ่มขึ้น 0.6240 นั้น เรียกว่า หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) และเพื่อให้สื่อความหมายกันง่ายขึ้นจึงแปลงคะแนนให้อยู่ในรูปของร้อยละ เช่น จากค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) 0.6240 คิดเป็นร้อยละ 62.40

สูตรการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) จะเขียนในรูปของร้อยละก็ได้ ซึ่งผลการคำนวณจะได้เท่ากับผลการคำนวณจากคะแนนดิบ สูตรเป็นดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน} - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}{\text{เรียน}}$$

100-ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน

$$\text{หรือ } E.I. = \frac{P_2\% - P_1\%}{100 - P_1\%}$$

เช่น จากตัวอย่างในตาราง 2 สามารถคำนวณหาค่า E.I. โดยใช้สูตรที่แปลงคะแนนดิบให้อยู่ในรูปร้อยละ ก่อน ได้ดังนี้

$$E.I. = \frac{\frac{412}{600} \times 100 - \frac{100}{600} \times 100}{100 - \frac{100}{600} \times 100}$$

$$= \frac{\frac{206}{3} - \frac{50}{3}}{100 - \frac{50}{3}} = \frac{\frac{156}{3}}{\frac{250}{3}}$$

$$= \frac{78}{125} = 0.6240$$

#### เกณฑ์การยอมรับค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอน

ค่าดัชนีประสิทธิผลมักจะกำหนดไว้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ในที่นี้หมายถึงประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนนั้น เมื่อผู้เรียน เรียนแล้วจะทำให้ผู้เรียนสามารถทำคะแนนได้เกิน 50% ของผลต่างระหว่างคะแนนเต็มกับคะแนนทดสอบก่อนเรียน (อิทธิพร ศรียมก, 2532)

#### เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอน

หลังจากการทดลองภาคสนาม เมื่อได้ค่า  $E_1/E_2$  แล้วจึงนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจจะอนุโลมให้มีประสิทธิภาพการยอมรับ ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนอาจกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1. “สูงกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5%
2. “เท่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5%
3. “ต่ำกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ามีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ในกรณีที่มีค่าใดค่าหนึ่งเป็นที่ยอมรับ แต่ในขณะที่อีกค่าหนึ่งต่ำกว่าที่จะยอมรับได้ เช่น กำหนดไว้ 90/90 เมื่อทดลองได้ค่า  $E_1/E_2 = 86/92$  ในกรณีนี้จะต้องนำชุดการเรียนการสอนมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) แล้วนำไปทดลองอีกครั้ง

หากผลที่ได้ออกมาว่าค่า  $E_1/E_2 = 93/95$  ก็จะอภิปรายผลได้ว่า “ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนพบว่า ชุดการเรียนการสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้”

หากผลที่ได้ออกมาว่าค่า  $E_1/E_2 = 89/91$  ก็จะเห็นว่า ค่า  $E_1$  ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งเมื่อพิจารณาเกณฑ์การยอมรับ จะเห็นว่ายังมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้ว่า “ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน พบว่า ชุดการเรียนการสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยังเป็นที่ยอมรับได้ในขณะที่ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่าเกณฑ์”

## 2. การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

### 2.1 แสง

คุณสมบัติของแสง (ลัดดา สุขปริดี, 2541, หน้า 64)

แสงสว่างเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการถ่ายรูป มีคำนิยามเกี่ยวกับการถ่ายรูปว่า หมายถึง การเขียน หรือการวาดด้วยแสง (Writing or Drawing with light) ถ้าปราศจากแสงสว่างเรา จะไม่สามารถมองเห็นหรือถ่ายรูปได้ ทั้งนี้เพราะไม่มีแสงสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตา หรือเข้าไปทำปฏิกิริยากับฟิล์มในกล้องถ่ายรูปนั่นเอง

แสงก็เหมือนกับเสียง คือเป็นพลังงาน ซึ่งแผ่กระจายในลักษณะคลื่นขนาดใหญ่ที่มีความเร็วจากแหล่งกำเนิด เช่นดวงอาทิตย์ หลอดไฟอิเล็กทรอนิกส์ หรือหลอดไฟตามบ้าน เป็นต้น แสงจะมีอิทธิพลตามธรรมชาติต่อวัตถุที่มันตกกระทบทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ตัวอย่างเช่น แสงแดดทำให้ผิวหนังกลายเป็นสีน้ำตาล หรือทำให้ผลไม้สุก เป็นต้น ลักษณะเด่นของแสงเพื่อการถ่ายรูปคือ มันเดินทางเป็นเส้นตรงซึ่งเราสามารถสังเกตได้โดยดูจากเงาด้านหลังวัตถุที่นำมาขึ้น แสงจากดวงอาทิตย์จะมีลักษณะเป็นเส้นตรงหรือสังเกตจากรังสีของแสงอาทิตย์ที่ผ่านควันจะเป็นเส้นตรงเช่นกัน

ลักษณะของแสงจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของวัตถุหรือผิวของวัตถุที่มันตกกระทบ วัตถุทึบแสง เช่น ไม้หรือโลหะจะกั้นแสงที่ส่องผ่านโดยการดูดกลืนรังสีทั้งหมดไว้ วัตถุโปร่งแสง เช่น แก้วหรือน้ำ จะให้แสงสว่างส่องผ่านผิวของวัตถุและทำให้แสงที่มันสะท้อนกระจายไปทุกทิศทาง ผิวของวัตถุที่เรียบใส เช่น โลหะหรือแก้วจะสะท้อนแสงในลักษณะที่ไม่กระจัดกระจายมาก ดังนั้นเราจึงเห็นเงาในกระจกสะท้อนได้ชัดเจน วัตถุผิวดำไม่สะท้อนแสงขณะที่ผิววัตถุสีขาวสะท้อนแสงเกือบทั้งหมด

แสงยังเป็นแหล่งของสีทั้งหมดด้วย สีเกิดจากการรวมตัวกันของแสงที่ช่วงคลื่น (Wavelength) ต่างกัน แสงบางช่วงคลื่นสามารถมองเห็นได้ด้วยสายตาของมนุษย์และรับได้เป็นสี

ต่าง ๆ กัน เช่น แสงที่มีช่วงคลื่นยาวคือ สีแดง แสงที่มีช่วงคลื่นสั้น คือ สีน้ำเงิน และแสงสีเขียวมี่ช่วงคลื่นระหว่างสีแดงและสีน้ำเงิน เป็นต้น ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดแสงที่ดีที่สุด มันจะแผ่กระจายช่วงคลื่นต่าง ๆ ทั้งหมดเป็นสเปกตรัมต่อเนื่องกันซึ่งเราเห็นเป็นแสงสีขาว แต่การที่เราเห็นวัตถุรอบๆ ตัวเราเป็นสีต่าง ๆ เพราะวัตถุนั้นดูดกลืนหรือสะท้อนแสงบางช่วงคลื่น ตัวอย่างเช่น มะเขือเทศสุกเราเห็นเป็นสีแดงเพราะมันดูดกลืนแสงสีเขียวและสีน้ำเงิน แต่สะท้อนแสงสีแดงให้เราเห็น เป็นต้น

วัตถุโปร่งแสง จะส่องผ่านคลื่นทุกความยาวทั้งหมดเท่ากัน นอกจากวัตถุ โปร่งแสงที่เป็นสีจะส่องผ่านแสงเฉพาะสีของมันเอง เช่น แก้วสีน้ำเงินหรือแว่นกรองแสงสีน้ำเงินจะส่องผ่านแสงสีน้ำเงินและดูดกลืนแสงความยาวคลื่นอื่นๆ ไว้หมด เช่นเดียวกับแว่นกรองแสงสีแดงจะยอมให้แสงสีแดงผ่านเท่านั้น และดูดกลืนแสงอื่นๆ ไว้ การเลือกส่องผ่านนี้มีความสำคัญมากในการถ่ายภาพ ในการถ่ายภาพขาวดำ มีผลต่อการสร้างสีในฟิล์มเนกาตีฟหรือฟิล์มสไลด์ และมีผลต่อขบวนการล้างและอัดขยาย

แสงจะเป็นตัวกำหนดให้เห็นรูปร่างและรูปทรงของวัตถุด้วย ตัวอย่างเช่น เราเห็นผลส้มเป็นสีเขียวเพราะเมื่อแสงส่องด้านข้างหรือด้านบนของผลส้ม มันจะสะท้อนสีเขียวเข้มที่ด้านบน แสงสว่างจะกระทบผิวโค้งของผลส้มที่มุมต่าง ๆ กัน และสะท้อนกลับเข้าตาเราที่ความเข้มต่างกัน ตาและการรับของสมองจะรับแสงสว่างที่ระดับต่าง ๆ กัน เหล่านี้เป็นรูปกลมโดยไม่ได้มีการสัมผัส อย่างไรก็ตามเราสามารถเห็นวัตถุรอบๆ ตัวเราได้ชัดเจนเพราะตาของเรารับแสงได้จำนวนจำกัด ด้วยการปรับความชัดด้วยเลนส์ของตา เช่นเดียวกับกล้องถ่ายรูปที่ให้แสงผ่านรูเล็กๆ เพื่อสร้างเงาที่เกิดจากการสะท้อนแสงของวัตถุเข้าไปทำให้เกิดภาพบนวัสดุที่รองรับ โดยอาศัยเลนส์ช่วยในการหักเหแสงและปรับความชัดของภาพ

แสง (อรวินท์ เมฆพิรุณ, 2552, หน้า 36-37)

แสงเป็นหัวใจของการถ่ายภาพ ไม่ว่าจะเป็นการเปิดหน้ากล้อง การปรับความเร็วชัตเตอร์หรือค่าต่างๆ ในกล้อง ล้วนแต่เป็นอิทธิพลจากแสงทั้งนั้น เราจึงควรเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของแสงเพื่อให้ได้ภาพที่ดี

ความเข้มและความเปรียบต่างของแสง ถ้าหากจะยกตัวอย่างสงอาทิตย์ในหนึ่งวัน แสงที่มีความเข้มมาก (High Intensity Light) ก็คือแสงอาทิตย์ในช่วงเที่ยงที่แดดร้อนจัด (พระอาทิตย์อยู่เหนือศีรษะพอดี) ยิ่งถ้าท้องฟ้าแจ่มใสไม่มีเมฆบดบัง ความเข้มแสงก็จะยิ่งสูงตามไปด้วย ส่วนแสงที่มีความเข้มน้อย (Low Intensity Light) ก็คือแสงอาทิตย์ในช่วงเช้าและช่วงเย็นหรือเวลาที่ไม่มีหมอกมาบัง แสงแบบนี้อาจเรียกได้ว่า แสงนุ่ม นั่นเอง

ความเปรียบต่าง (Contrast) ของแสงคือ ความแตกต่างของค่าแสงบริเวณต่างๆ ภายในภาพ ภาพที่มีความเปรียบต่างสูง (High Contrast) เป็นภาพที่แสงมีความแตกต่างกันมาก เช่น ภาพที่มีส่วนในร่มและกลางแจ้งอยู่ในภาพเดียว ส่วนภาพที่มีความเปรียบต่างต่ำ (Low Contrast) เป็นภาพที่แสงค่อนข้างสม่ำเสมอทั้งภาพ ความเปรียบต่างสูงหรือต่ำ ส่วนหนึ่งมาจากความเข้มแสง แสงที่มีความเข้มมาก เมื่อส่องกระทบวัตถุจะทำให้เกิดความเปรียบต่างสูง เพราะส่วนของวัตถุที่โดนแสงจะสว่างจ้าและส่วนที่ไม่โดนแสงจะเป็นเงามืด ทำนองเดียวกันแสงที่มีความเข้มน้อย ทำให้เกิดความเปรียบต่างต่ำ นอกจากนี้ยังขึ้นกับทิศทางของแสงและองค์ประกอบภาพอย่างอื่นด้วย เช่น ภาพที่มีฉากหลังเป็นแสงยามเย็น พระอาทิตย์ตก แม้ว่าความเข้มของแสงจะน้อย แต่ทิศทางที่แสงย้อนเข้ามาหากล้องจะทำให้ฉากหน้า มีดไปพร้อมๆ กับพระอาทิตย์ที่คมชัด ลักษณะนี้เกิดเป็นความเปรียบต่างสูงระหว่างวัตถุกับพระอาทิตย์

## 2.2 อุปกรณ์ถ่ายภาพในสตูดิโอ

อุปกรณ์ถ่ายภาพในสตูดิโอประกอบด้วย อุปกรณ์ดังนี้

1. **ขาตั้งกล้อง** การถ่ายภาพในสตูดิโอส่วนใหญ่เป็นการจัดฉากเพื่อให้ได้องค์ประกอบตามต้องการ จึงจำเป็นต้องใช้ขาตั้งกล้องเพื่อให้การจัดองค์ประกอบมีความสะดวกและคล่องตัวขึ้น ดังนั้นขาตั้งกล้องที่ใช้ในสตูดิโอจำเป็นต้องเลือกชนิดที่มีคุณภาพสูง เพื่อความมั่นคงแข็งแรง โดยทั่วไปขาตั้งกล้องแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นส่วนขา และส่วนหัว สามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับลักษณะของงาน นำมาประกอบเข้าด้วยกันด้วยเกลียวมาตรฐานซึ่งใช้กันได้ทุกยี่ห้อ ขนาด 1/4 นิ้ว (มาตรฐานอเมริกัน) หรือ 3/8 นิ้ว (มาตรฐานยุโรป) หัวขาตั้งกล้องปรับได้ทั้ง 3 ทาง คือ ปรับก้ม – เยก พลิกซ้าย – ขวา และหมุนรอบตัว บางรุ่นมีระบบลดประกอบเร็ว โดยใช้เพลท หักเหลี่ยมขันติดกับหัวกล้อง เมื่อต้องการใช้เพียงแต่สวมลงไปจะมีระบบล๊อคอัตโนมัติ หัวตั้งกล้องอีกชนิดหนึ่งที่มีความคล่องตัวสูงคือแบบหัวบอล จุดหมุนทำเป็นรูปทรงกลมทำให้สามารถปรับกล้องพลิกไปมาหรือก้มเยกได้อย่างอิสระทุกทิศทาง (สุภชัย แพทย์ และคณะ, เทคนิคการถ่ายภาพฉบับสมบูรณ์, 2534, หน้า 194)

2. **โคมสะท้อนแสง** โดยทั่วไปแสงที่ส่องตรงมาจากไฟแฟลชหรืออุปกรณ์ต่างๆ จะมีกำลังไฟค่อนข้างสูง ไม่นิยมใช้ในการถ่ายภาพมากนัก จึงต้องทำให้แสงมีกำลังไฟลดลงโดยการใช้แสงที่สะท้อนแทนที่จะใช้แสงตรง โดย การใช้ร่มสะท้อนแสงที่ออกแบบมาสำหรับใช้ในการถ่ายภาพโดยเฉพาะ แสงที่สะท้อนกระจายออกมาต้องมีอุณหภูมิสีเท่าเดิมและมีการกระจายแสงที่สม่ำเสมอ ร่มที่มีขนาดใหญ่จะกระจายแสงได้มากกว่า หรืออาจจะใช้โคมสะท้อนแสงอื่นๆ เช่น แผ่นโฟมสีขาว หรือผ้าขาวขึงบนเฟรมให้ตั้งก็ได้ แต่การกระจายแสงให้ได้ออกมาทุกทิศทางทำได้

ยากกว่าการใช้ร่มสะท้อนแสง(สุภชัย แพทย์ และคณะ, เทคนิคการถ่ายภาพฉบับสมบูรณ์, 2534, หน้า 200)

**3. กล้องแสงนุ่ม** แม้ว่าแสงที่สะท้อนมาจากร่มสะท้อนแสงหรือแผ่นสะท้อนจะมีกำลังไฟลดลง แต่ความแตกต่างระหว่างส่วนมืดและส่วนสว่างยังสูงอยู่ ไม่เหมาะสำหรับนำมาใช้ในการถ่ายภาพที่ต้องการรายละเอียดมากๆ ดังนั้นต้องควบคุมให้ได้แสงที่กระจายมากขึ้น ตามทฤษฎีแสงที่ผ่านการสะท้อนหรือผ่านการกรองแสงมากเท่าใดกำลังไฟก็จะลดลงมากเท่านั้น ทว่าแสงจะสะท้อนออกไปในทุกทิศทาง ปริมาณแสงจึงสูญเสียไปมาก ต้องใช้วิธีบังแสงให้กระจายไปยังตำแหน่งที่ต้องการเท่านั้น เราจึงใช้กล้องแสงนุ่มในการบังแสง กล้องแสงนุ่มชนิดสำเร็จรูปทำด้วยโพลีคาร์บอเนตหรืออะลูมิเนียมที่มีน้ำหนักเบา ด้านหน้าใช้ผ้าสีขาวกรองแสงให้นุ่ม การใช้งานเพียงสวมใช้สวมหัวประกอบเข้ากับตัวแฟลชหรือไฟทั้งสแตน (สุภชัย แพทย์ และคณะ, เทคนิคการถ่ายภาพฉบับสมบูรณ์, 2534, หน้า 201)

**4. เครื่องวัดแสงแฟลช** เครื่องวัดแสงแฟลชแบบมือถือเป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน ส่วนใหญ่สามารถเลือกระบบการทำงานได้ว่าจะวัดแสงธรรมชาติหรือแสงแฟลช ลักษณะการทำงานแทบจะเหมือนกันทุกอย่างเพียงแต่การใช้ระบบวัดแสงแฟลชไม่ต้องพะวงเรื่องความเร็วชัตเตอร์มากนัก ปรับตั้งได้ทุกความเร็วแต่ไม่ควรสูงกว่าช่วงเวบของแฟลช โดยศึกษาจากคู่มือของแฟลชที่ใช้ว่ามีค่าช่วงเวบเท่าใด เช่น โมโนแฟลช 500 W/S มีค่าช่วงเวบ 1/250 วินาที ไม่ควรปรับความเร็วชัตเตอร์ที่เครื่องวัดแสงให้สูงไปกว่านี้ เพราะอาจทำให้เครื่องวัดแสงอ่านค่าได้น้อยกว่าความเป็นจริงและปรับตั้งความเร็ว ชัตเตอร์ที่ตัวกล้องให้ตรงกับที่ใช้ในเครื่องวัดแสง หากปรับตั้งต่ำกว่าภาพอาจได้รับแสงมากเกินไป และต้องพิจารณาความเร็วชัตเตอร์ที่สัมพันธ์กับแฟลชของกล้องที่ใช้ด้วย (สุภชัย แพทย์ และคณะ, เทคนิคการถ่ายภาพฉบับสมบูรณ์, 2534, หน้า 203)

### 5. ไฟถ่ายภาพ ไฟที่นิยมใช้ถ่ายภาพในสตูดิโอมี 2 ชนิด ดังนี้

**5.1 ไฟทั้งสแตน** เป็นไฟที่มีขนาดกะทัดรัดและหาได้ง่าย ประหยัดงบประมาณของช่างภาพได้ดี ทว่ากำลังของแสงอาจไม่เพียงพอต่อภาพที่ต้องการจึงไม่สามารถควบคุมระยะชัดได้ตามความต้องการ สีของแสงไฟทั้งสแตนมีสีออกไปทางส้มแดง อุณหภูมิสีต่ำประมาณ 3,200 องศาเคลวิน จึงมีสีที่ผิดเพี้ยนไปจากสีจริง จึงต้องใช้ฟิลเตอร์ในการแก้ไขสีให้ถูกต้อง อย่างไรก็ตามไฟทั้งสแตนนั้นไม่สามารถนำมาใช้ร่วมกับแสงแฟลชได้ (John Hedgecoe, 2001, p.118.)

**5.2 ไฟอิเล็กทรอนิกส์แฟลช** เป็นไฟที่นิยมใช้ในการถ่ายภาพ เพราะสนองความต้องการของ นักถ่ายภาพได้เป็นอย่างดี ในแง่ของความสะดวก ความคล่อง ตัวการควบคุมแสง อุปกรณ์ประกอบและความประหยัดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จุดเด่นของแฟลช คือ มีอุณหภูมิสีสูงที่ประมาณ 5,500 องศาเคลวิน ให้แสงสีขาวตรงกับแสงจากดวงอาทิตย์ในเวลากลางวันและมีช่วงเวลาการฉายแสงสั้น

เช่น 1/5,000 หรือ 1/1,000 วินาที ทำให้สามารถถ่ายภาพสิ่งเคลื่อนไหวให้หยุดนิ่งได้โดยง่าย (ศุภชัย แพทย์ และคณะ, 2534, หน้า 196)

### 2.3 การจัดไฟถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

การถ่ายภาพบุคคลไม่ใช่ของใหม่สำหรับวงการถ่ายภาพ แต่ทว่ามีมานานแล้ว อาจกล่าวได้ว่า การถ่ายภาพบุคคล เป็นศาสตร์ที่ถือกำเนิดขึ้นมาเกือบจะพร้อม ๆ กับการค้นคิดประดิษฐ์กล้องถ่ายภาพในสมัยแรกเริ่ม ความนิยมในการถ่ายภาพบุคคลยังคงมีอยู่อย่างไม่เปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลาอันยาวนานของประวัติศาสตร์ของการถ่ายภาพ โดยเหตุที่คนส่วนใหญ่มีนิยามที่จะมีภาพถ่ายของตนเองเก็บไว้เพื่อเป็นการบันทึกความทรงจำเกี่ยวกับการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของรูปร่างหน้าตา หรือไว้สำหรับแจกผู้ใกล้ชิด ดังนั้น จึงเป็นของแน่ที่ว่า ภาพถ่ายบุคคลจะต้องมีเรื่องของการเทอหรือหลงตัวเองเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยไม่น้อย เพราะคนทุกคนย่อมอยากเห็นตัวเองหล่อหรือสวยที่สุด ขณะเดียวกันก็อยากอวดความสวยงามของตนให้คนอื่น ๆ ได้เห็นด้วย ซึ่งเป็นธรรมชาติของมนุษย์อยู่แล้ว

เมื่อพูดถึงภาพถ่ายบุคคล คนส่วนมากมักจะนึกถึงภาพที่ถ่ายตามห้องภาพทั่วไป ซึ่งได้แก่ภาพถ่ายสมาชิกของครอบครัวในโอกาสต่าง ๆ เช่น โอกาสครบรอบแต่งงาน รับปริญญา หรืออื่น ๆ ซึ่งแท้จริงแล้ว การถ่ายภาพบุคคลมิได้หลายรูปแบบ แต่ละแบบมีวิธีการและให้ผลที่แตกต่างกัน แต่หลักการและวัตถุประสงค์คงเป็นอย่างเดียวกัน คือต้องการให้ได้ภาพ “เหมือนจริง” ของบุคคลที่เป็นแบบมากที่สุด

ภาพบุคคลที่ถ่ายในสตูดิโอซึ่งเต็มไปด้วยอุปกรณ์การถ่ายภาพ ไฟและฉาก เป็นรูปแบบที่ค่อนข้างจะเป็นทางการ ถึงแม้ว่าปัจจุบัน แนวโน้มจะเปลี่ยนเป็นการถ่ายทำกันในพื้นที่อื่น แต่การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอยังคงนำหารูปแบบอื่นทั้งปริมาณและคุณภาพ เพราะสตูดิโอเป็นสถานที่ ๆ ค่อนข้างจะเป็นส่วนตัว ปราศจากเสียงและสิ่งรบกวน เป็นที่ ๆ ช่างภาพและผู้เป็นแบบสามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี

การถ่ายภาพคนโดยใช้แสงจากไฟประดิษฐ์ มากกว่า 1 แหล่งสามารถทำให้เกิดผลในภาพได้หลายแบบ การใช้แสงไฟประดิษฐ์ถ่ายภาพอาจแปลงบุคลิกของตัวแบบได้ ซึ่งนอกจากแสงจะมีผลต่อรูปทรงแล้วยังช่วยก่อให้เกิดอารมณ์และบรรยากาศด้วย ส่งผลให้การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอนั้นแตกต่างจากการถ่ายภาพกลางแจ้ง เพราะในสตูดิโอคุณสามารถควบคุมแสงให้เป็นไปในลักษณะที่คุณต้องการได้อย่างสมบูรณ์ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของคุณภาพ ทิศทาง หรือแม้กระทั่งปริมาณของแสงในการถ่ายภาพ ดังนั้นระดับมืออาชีพจึงนิยมใช้แสงไฟประดิษฐ์ในสตูดิโอมากกว่าที่จะพึ่งแสงจากธรรมชาติ เพราะเราสามารถควบคุมทิศทางและความสูงของไฟ ตลอดจนจนควบคุมคุณภาพหรือความเข้มของแสงได้ ทั้งยังสามารถเลียนแบบแสงอาทิตย์ได้ทุกรูปแบบ

ไฟที่ใช้ในการถ่ายภาพบุคคลขั้นพื้นฐานคือ แสงที่ใช้นุ่มกระจายเป็นไฟหลัก ส่องมาทางด้านซ้ายหรือขวาเฉียงเอียงมาข้างหน้า ไฟส่องหมอบอยู่ทางด้านหลังส่องจากมุมสูงลงมา ไฟส่องฉากเพิ่มความสว่างให้ฉากหลัง และไฟสร้างริมไลท์ส่องมาจากทางด้านหลังเช่นกัน โดยให้แสงผ่านรังผึ้งเพื่อควบคุมให้ได้ริมไลท์เฉพาะบริเวณที่ต้องการ

การเลือกใช้แสงสว่างในการถ่ายภาพสิ่งแรกที่ควรคำนึงถึงคือการใช้แสง ซึ่งลักษณะแสงที่แข็งหรือแสงนุ่ม แสงแข็งจะให้ภาพที่มีความเปรียบต่างระหว่างส่วนที่สว่างและส่วนที่มีคดสูง เห็นรูปทรงและพื้นผิวได้อย่างชัดเจน แสงนุ่มจะให้ภาพที่ให้ความรู้สึกละเอียดอ่อน พื้นผิวดูรู้สึกนุ่มนวล การใช้แฟลชสตูดิโอให้มีลักษณะของแสงนุ่มจึงต้องมีการกรองแสงเพื่อให้แสงฟุ้งกระจายแผ่ระลอกแสงเป็นสิ่งที่ช่วยให้เงาที่มีอยู่ในภาพนั้นหายไปโดยวางอยู่ในตำแหน่งตรงข้ามกับแสงที่ส่องเข้ามาในภาพ (John Hedgecoe, 2001, p.144.)

การจัดแสงสามารถถ่ายทอดอารมณ์และกำหนดบรรยากาศของภาพได้ ช่วยเสริมจุดเด่นและลดจุดด้อยในภาพ โดยส่วนใหญ่แล้วจะประกอบด้วยไฟถ่ายภาพประมาณ 4 ชนิด ดังนี้ (อรวินท์ เมฆพิรุณ, 2552, หน้า 130)

1. ไฟหลัก (Key light) เป็นไฟที่ให้ความสว่างกับตัวแบบ โดยจะวางอยู่ด้านข้างกล้องและส่องไปยังตัวแบบที่ต้องการ
2. ไฟลบเงา (Fill light) เป็นไฟที่ส่องไปยังตัวแบบเช่นเดียวกับไฟหลัก ใช้เพื่อลบเงาที่อาจเกิดจากไฟหลัก และทำให้เห็นรายละเอียดด้านข้างของตัวแบบนี้ โดยแสงจากไฟลบเงาจะสว่างน้อยกว่าไฟหลักหรือเป็นแสงที่นุ่มกว่านั่นเอง
3. ไฟแยก (Separation light หรือ back light) ถ้าหากมีเพียงไฟหลักก็จะทำให้เกิดเงาหลังตัวแบบและจะทำให้ตัวแบบดูไม่มีมิติอีกด้วย ดังนั้นจึงต้องใช้ไฟแยกซึ่งส่องมาจากด้านหลังเพื่อแยกตัวแบบและฉากออกจากกัน
4. ไฟฉาก (Background light) เป็นไฟที่ส่องไปยังฉากเพื่อทำให้ฉากสว่างและได้เห็นบรรยากาศของฉาก

การใช้แสงเสริม เนื่องจากตาของคนเราสามารถมองเห็นรายละเอียดในแสงและเงาในส่วนที่มีความเปรียบต่างสูงได้ดีกว่าฟิล์มในการบันทึกภาพใน 1 ครั้ง การใช้แสงสะท้อนควรใช้กระดาษสีขาวหรือย้ายวัตถุให้เข้าไปใกล้กับผนังสีขาวเพื่อให้ได้เห็นรายละเอียดในด้านที่มีคด (Michael Langford, 1992, p.46.)

สิ่งที่สำคัญที่สุดในการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอคือการควบคุมแสงให้ได้ตามต้องการ เพียงแค่เปิดไฟสตูดิโอก็สามารถถ่ายภาพได้ตลอดเวลา หากไม่เคยใช้ไฟสตูดิโอมาก่อน ทางที่ดีที่สุดในการถ่ายภาพบุคคลคือหาแบบที่รู้จัก เพื่อที่จะฝึกฝนทักษะในการค้นหาผลลัพธ์ของการใช้ไฟใน



ตำแหน่งต่างๆการถ่ายภาพในสตูดิโอ ไม่จำเป็นต้องใช้ไฟที่มีอยู่ทั้งหมด เราอาจประหลาดใจเมื่อได้เห็นผลลัพธ์เมื่อ ใช้ไฟเพียงดวงเดียว หรืออาจมีแผ่นสะท้อนแสงเข้ามาช่วยอีกเล็กน้อย สิ่งที่สำคัญในการเรียนรู้ผลของการจัดแสงเพียงแค่ช่างภาพได้ลองสร้างสรรค์ผลงานจากการถ่ายภาพในสตูดิโอเท่านั้น (John Freeman, 2004, p.128.)

ภาพบุคคลนอกจากต้องคำนึงถึงการจัดแสงแล้ว ควรเน้นบุคลิกของแบบโดยใช้เทคนิคการจัดท่าทาง สังเกตลักษณะกิริยาท่าทางของแบบซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เช่น ชอบเอามือทำวคาง ยืนกอดอก หรือชอบสูบบุหรี่เป็นประจำ หลังจากนั้นลงมือจัดแสงให้เข้ากับบุคลิกและรูปลักษณะใบหน้าของแบบ ภาพโทนสีเข้มหรือโลว์คีย์มักใช้กับผู้ใหญ่หรือผู้สูงอายุ แต่ภาพโทนสว่างหรือไฮคีย์จะใช้กับวัยรุ่นหรือหญิงสาว (วีรนิช ทรรทรานนท์, 2548, หน้า 91)

### 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช ( 2545 : 89 ) ที่ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือการสอบ จึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของบุคคลว่าเรียนแล้วมีความรู้เท่าใด สามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบต่างๆ เช่น ใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ข้อสอบวัดภาคปฏิบัติ เป็นต้น

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ ( 2545 : 218 ) และพวงรัตน์ ทวีรัตน์ ( 2543 : 96 ) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทำนองเดียวกันว่า หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียน ไปแล้ว ซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 52) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่า หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้ความรู้ ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอบนั้น

ภัทรา นิคมานนท์ ( 2543 : 23 ) ได้กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่เด็กได้เรียนรู้มาในอดีต ว่ารับรู้ได้มากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปแล้วมักใช้หลังจากทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว เพื่อประเมินการเรียนการสอนว่าได้ผลเพียงใด

สรุปคำจำกัดความผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ การเรียนรู้ที่

เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถ หรือ ความสัมฤทธิ์ผล (Level of Accomplishment) ของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร

### หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วัลัญญา วิชาลาภรณ์ ( 2540 : 16 ) กล่าวถึงหลักเกณฑ์ไว้สอดคล้องกัน ดังนี้

1. เนื้อหาหรือทักษะที่ครอบคลุมในแบบทดสอบนั้น จะต้องเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ได้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้แบบทดสอบวัดนั้น ถ้านำไปเปรียบเทียบกับกันจะต้องให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ครอบคลุมและเท่าเทียมกัน
3. วัดให้ตรงกับจุดประสงค์ การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะวัดตามวัตถุประสงค์ทุกอย่างของการสอน และจะต้องมั่นใจว่าได้วัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้จริง
4. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความเจริญงอกงามของนักเรียนการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังนั้น ครูควรจะทราบมาก่อนเรียน นักเรียนมีความรู้ความสามารถอย่างไร เมื่อเรียนเสร็จแล้วมีความรู้แตกต่างจากเดิมหรือไม่โดยการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน
5. การวัดผลเป็นการวัดผลทางอ้อม เป็นการยากที่จะใช้ข้อสอบแบบเขียนตอบ วัดพฤติกรรม ตรง ๆ ของบุคคลได้ สิ่งที่วัดได้ คือ การตอบสนองต่อข้อสอบ ดังนั้น การเปลี่ยนวัตถุประสงค์ให้เป็นพฤติกรรมที่จะสอบ จะต้องทำอย่างรอบคอบและถูกต้อง
6. การวัดการเรียนรู้ เป็นการยากที่จะวัดทุกสิ่งทุกอย่างที่สอนได้ภายในเวลาจำกัด สิ่งที่วัดได้เป็นเพียงตัวแทนของพฤติกรรมทั้งหมดเท่านั้น ดังนั้น ต้องมั่นใจว่าสิ่งที่วัดนั้นเป็นตัวแทนแท้จริงได้
7. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องช่วยพัฒนาการสอนของครู และเป็นเครื่องช่วยในการเรียนของเด็ก
8. ในการศึกษาที่สมบูรณ์นั้น สิ่งสำคัญไม่ได้อยู่ที่การทดสอบแต่เพียงอย่างเดียวการทบทวนการสอนของครูก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง
9. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะเน้นในการวัดความสามารถในการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ หรือการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ
10. ควรใช้คำถามให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ที่วัด
11. ให้ข้อสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ความยากง่าย พอเหมาะสมมีเวลาพอสำหรับนักเรียนในการทำข้อสอบ

สรุปได้ว่า ในการสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพ วิธีการสร้างแบบทดสอบที่เป็นคำถาม เพื่อวัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่สอนไปแล้วต้องตั้งคำถามที่สามารถวัดพฤติกรรมการเรียนการสอน ได้อย่างครอบคลุมและตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2540 : 125-126) ได้แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ได้เป็น 2 พวก คือ

1. แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับ ความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียนว่า นักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน บทพร้อมที่ตรงไหน จะได้ สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดดูความพร้อมที่จะเรียนบทเรียนใหม่ ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการ ของครู

2. แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบประเภทนี้สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละ สาขาวิชา หรือจากครูที่สอนวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองคุณภาพหลายครั้ง จนกระทั่งคุณภาพดีพอ จึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้เป็นหลักเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการ เรียนการสอนในเรื่องใด ๆ ก็ได้ แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบ บอกวิธีสอบและ ยังมีมาตรฐานในด้านการแปลคะแนนด้วย

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังไม่พบชุดการสอนที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพ แต่ก็มี งานวิจัยที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพอยู่บ้าง ดังนี้

พรวิภา ทิพย์ภรณ์พงศ์ (2547) ได้ผลิตวีซีดีวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น เรื่องการจัด องค์ประกอบของภาพถ่าย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ได้สร้างเครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. วีซีดี เพื่อการจัดองค์ประกอบของภาพถ่าย วิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น ซึ่งตั้งเกณฑ์ค่า E.I. ไว้ที่ 0.50 ได้นำไปหาประสิทธิภาพของวีซีดีโดยทดสอบกับนักศึกษา 3 กลุ่ม คือ 1) ทดสอบ แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับนักศึกษา 3 คน 2) ทดสอบแบบกลุ่มเล็กกับนักศึกษา 9 คน และ 3) ทดสอบ แบบภาคสนามกับนักศึกษา 30 คน
2. แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.30 – 0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.53 และได้ค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบเท่ากับ 0.76

การวิจัยพบว่าวิธีดีประกอบการสอนวิชาถ่ายภาพเบื้องต้น เรื่องการจัดองค์ประกอบของภาพถ่าย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าประสิทธิผลเท่ากับ 0.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ชัยรัตน์ สุวรรณรัตน์ (2540) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกล้องถ่ายรูป สำหรับนิสิตปริญญาตรี วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษาและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนิสิตปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพาจำนวน 30 คน โดยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนการดำเนินงานที่เป็นระบบ ดังนี้ 1) กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม 2) ศึกษาหลักสูตรเนื้อหา 3) พัฒนาเนื้อหาบทเรียน 4) วิเคราะห์ผู้เรียน 5) สร้างแบบทดสอบ 6) พัฒนารูปแบบการสอน 7) สร้างบทเรียน 8) เขียนโปรแกรมบทเรียน 9) ทดลองรายบุคคล 10) ทดลองรายกลุ่ม 11) ทดลองภาคสนาม ซึ่งพบว่าผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 88.11/85.33 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ชาญชัย ไชยชาวงษ์ (2542) ศึกษาผลการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการจัดแสงไฟในห้องถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชานิเทศศิลป์ โดยใช้ประชากรในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชาการออกแบบถ่ายภาพ 1 ของแผนกวิชานิเทศศิลป์ คณะวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 62 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง จำนวน 31 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 31 คน จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาสามารถเรียนเนื้อหาในเรื่องการจัดแสงในห้องถ่ายภาพแล้วพบว่าคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่าการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวสามารถกระตุ้นความสนใจ ทำให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ผลการทดลองครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถตอบสนองการแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้รายบุคคลได้อีกด้วย

บัญชา ทะไกรราช (2552) ศึกษาบทเรียนวีดิทัศน์ ซีดี เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือนิติระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลการวิจัยสรุปว่า บทเรียนวีดิทัศน์ ซีดี เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.44/81.66 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

นิธิ ตรีสังข์พิทักษ์ (2549) ได้พัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ วิชา ศิลปะกับงานภาพถ่าย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคล สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี โปรแกรมวิชานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ผลปรากฏว่า เมื่อนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนวีดิทัศน์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของ Meguigans และเมื่อนำข้อมูลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบ พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรทัย เอี่ยมสะอาด (2551) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องฟิลเตอร์ถ่ายภาพ ผลปรากฏว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องฟิลเตอร์ถ่ายภาพ มีลักษณะบทเรียนแบบประสม คือมีการสอนเนื้อหาและการฝึกทักษะผสมผสานกัน จำนวน 7 บทเรียน ที่มีองค์ประกอบของข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 84.54/84.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ณรงค์ศักดิ์ วงษ์ป่า (2552) ได้พัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ วิชาการถ่ายภาพเพื่อการโฆษณา เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยศึกษารูปแบบบทเรียนวีดิทัศน์และพัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่องการถ่ายภาพเพื่อการโฆษณา ผลการวิจัยพบว่า ค่าประสิทธิภาพของสื่อเท่ากับ 82.20/81.73 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

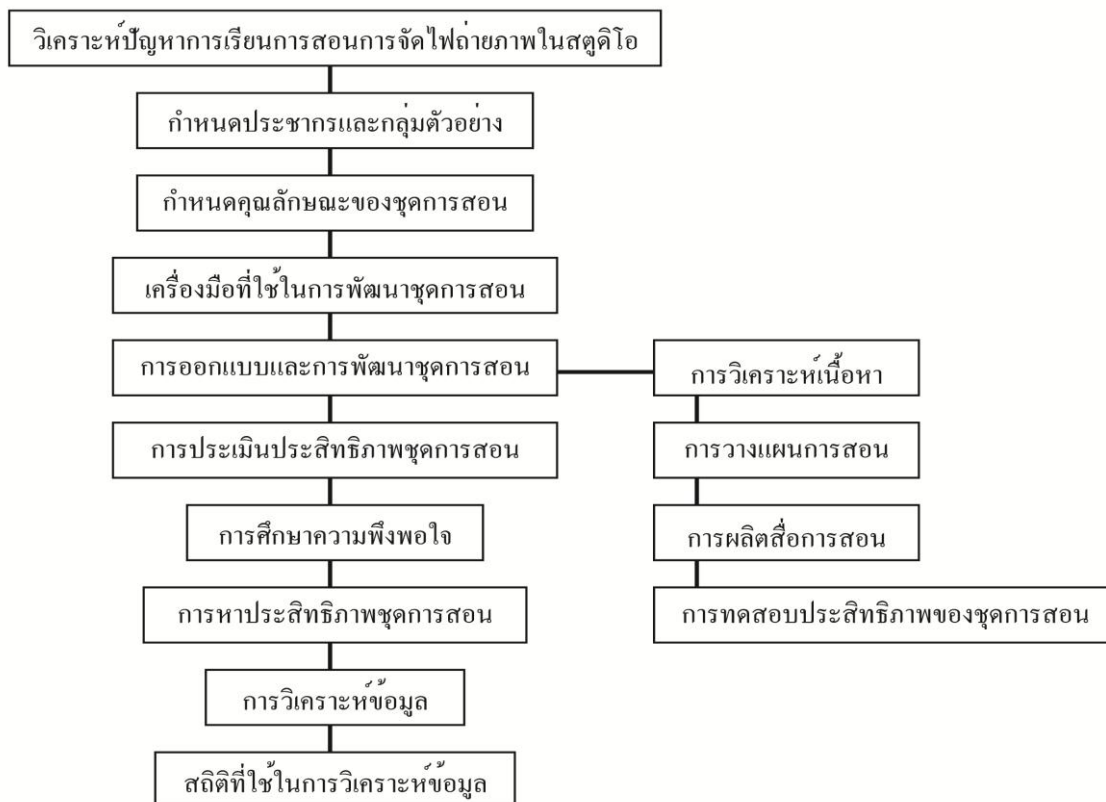
สรุปได้ว่า การใช้ชุดการสอนในวิชาการถ่ายภาพยังมีน้อย ซึ่งอันที่จริงแล้วชุดการสอนสามารถช่วยนำเสนอเนื้อหาที่สลับซับซ้อนด้านการถ่ายภาพให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งชุดการสอนยังช่วยสร้างความสนใจให้ผู้เรียนได้สนใจมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะผลิตชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรี

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการพัฒนา

การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ สำหรับนิสิตคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ
2. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. กำหนดคุณลักษณะของชุดการสอน
4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาชุดการสอน
5. การออกแบบและการพัฒนาชุดการสอน
6. การประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน
7. การศึกษาความพึงพอใจ
8. การหาประสิทธิภาพชุดการสอน
9. การวิเคราะห์ข้อมูล
10. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 3 การดำเนินการพัฒนาชุดการสอน

### 1. วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

จากการสัมภาษณ์ผู้สอน (ผศ.ชัยยศ วณิชวัฒนานูวัติ, วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2553.) กล่าวว่าจากประสบการณ์การสอนในรายวิชาการถ่ายภาพ สาขาวิชานิเทศศิลป์ วิชาการจัดวางและการออกแบบรูปภาพ โดยมีเนื้อหา เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่นิสิตส่วนใหญ่ให้ความสนใจได้ยาก ต้องอาศัยความรู้และเทคนิคเป็นอย่างมาก นิสิตจะต้องมีความรู้เรื่องผลของการใช้แสงที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะการถ่ายภาพบุคคล ซึ่งผู้เรียนจะต้องเข้าใจการใช้อุปกรณ์ในสตูดิโอและเรียนรู้เนื้อหาที่เป็นหลักการและทฤษฎี ทั้งเรื่อง การควบคุมคุณภาพของแสงรวมทั้งการจัดแสงในสตูดิโอ พร้อมทั้งต้องอาศัยเวลาในการฝึกปฏิบัติ จึงทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้อง ปัจจุบันนิสิตมีจำนวนมากขึ้น แต่ละคนมีความสนใจและความสามารถที่แตกต่างกัน การเรียนในห้องเรียนที่ใช้เวลาจำกัด อีกทั้งยังขาดสื่อจูงใจที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงทำให้ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้นและไม่สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้ตามจุดมุ่งหมาย ดังนั้น เพื่อช่วยให้การสอนดำเนินไปได้ด้วยดี และมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วย

ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย ชุดการสอนเป็นเทคโนโลยีการ  
สอนอย่างหนึ่งที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนสัมฤทธิ์ผลได้เป็นอย่างดี

## 2. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ของคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ปี  
การศึกษา 2554 จำนวน 442 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี  
สาขาวิชานิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง นิสิต  
ที่เรียนวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้นมาแล้ว จำนวน 35 คน และกำลังศึกษาวิชา การจัดวางและออกแบบ  
รูปภาพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

## 3. กำหนดคุณลักษณะของชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

คุณลักษณะของชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ที่ผู้วิจัยพัฒนามีลักษณะดังนี้

1. เป็นชุดการสอนแบบประกอบคำบรรยายที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ผู้สอนใช้  
ประกอบการบรรยาย โดยแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยๆ กำหนดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติที่  
สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา ซึ่งเน้นเรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
2. สื่อหลักของชุดการสอน คือ วีดิทัศน์ บันทึกในรูปแบบวีซีดี

## 4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาชุดการสอน

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ จำนวน 3 หน่วยการสอน
  - 1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ
  - 1.2 ความรู้เรื่องแสง
  - 1.3 การจัดแสงในสตูดิโอ
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ แบ่งเป็น 2 ตอน  
คือ
  - ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ ความจำและการฝึกปฏิบัติการถ่ายภาพในสตูดิโอ  
มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
  - ตอนที่ 2 เป็นแบบฝึกหัด ฝึกปฏิบัติถ่ายภาพ 2 ข้อ



3. แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ หมายถึง แบบวัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ เรื่องการถ่ายภาพในสตูดิโอ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

## 5. การออกแบบและการพัฒนาชุดการสอน

ผู้วิจัยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎีและวิธีการพัฒนาชุดการสอน รวมทั้ง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาชุดการสอนตามขั้นตอนของ วรกิต วัดเข้าหลาม (2540, หน้า 22) ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา

ผู้วิจัยได้ศึกษาขอบข่ายเนื้อหาในรายวิชาการการจัดวางและออกแบบรูปภาพ ตาม หลักสูตรคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาแล้วจึงวิเคราะห์เนื้อหา เรื่องการจัดไปถ่ายภาพ ในสตูดิโอ โดยจำแนกเนื้อหาวิชาออกเป็น 3 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ

หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง

หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ

### ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนการสอน

ผู้วิจัยได้วางแผนการสอนและกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ซึ่งแยกตามหน่วย ดังนี้

1.1 หน่วยที่ 1 เรื่อง “อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ”

- เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในประเภทต่างๆ ของสตูดิโอ
- เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้งานอุปกรณ์ในสตูดิโอได้อย่างถูกต้อง

1.2 หน่วยที่ 2 เรื่อง “ความรู้เรื่องแสง”

- เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องคุณสมบัติของแสง
- เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทิศทางของแสง
- เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในผลของทิศทางของแสงที่มีผลต่อการ

ถ่ายภาพบุคคลได้

1.3 หน่วยที่ 3 เรื่อง “การจัดแสงในสตูดิโอ”

- เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในรูปแบบการจัดแสงในสตูดิโอ
- เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้รูปแบบของการจัดแสงหลักถ่ายภาพบุคคลได้
- เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดไปถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอโดยใช้ไฟตั้งแต่ 1 – 3 ดวงได้

- เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหาของการจัดไฟสตูดิโอตั้งแต่

1 – 3 ดวง

- เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการถ่ายภาพหมู่ในสตูดิโอ

2. กำหนดวิธีดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาแต่ละหน่วย โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ชุดการสอนดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนเรียน

2.2 วัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่หน่วย กระตุ้นความสนใจ นำเข้าสู่บทเรียน ด้านการฉายภาพตัวอย่างที่เกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละเรื่องที่จะทำการสอน

2.3 กิจกรรมการเรียนการสอน ให้ชมวีดิทัศน์และทำกิจกรรมกลุ่มตามใบงาน

2.4 สรุปเนื้อหา ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปรายสรุปสาระความรู้จากชุดการสอนแต่ละหน่วย

2.5 ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียน

2.6 เมื่อเรียนจบทุกหน่วย ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน คือเป็นแบบทดสอบเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อคำถามและตัวเลือก

3. กำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผลสำหรับชุดการสอนแต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและ หลังเรียน

4. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับหน่วยการเรียนในแต่ละหน่วย โดยกำหนดรายละเอียดในการดำเนินการจัดกิจกรรมไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้สอนสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยจุดประสงค์ คำอธิบายรายวิชา เนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนที่ใช้ หลักฐานการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล การประเมินชิ้นงาน บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

5. การจัดทำคู่มือการใช้ชุดการสอน ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะให้ผู้สอนสามารถนำชุดการสอนไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ คู่มือการใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

5.1 บทนำ

5.2 โครงสร้างเนื้อหา

5.3 อุปกรณ์ประกอบการสอน

5.4 การเข้าสู่บทเรียน

## 5.5 แผนการจัดการเรียนรู้

### 5.6 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียน

#### ขั้นตอนที่ 3 การผลิตสื่อการสอน ผู้วิจัยดำเนินการผลิตสื่อการสอนดังนี้

สื่อการสอน ซึ่งจะจัดทำในลักษณะสื่อประสม คือ ใช้สื่อหลายๆ ชนิดโดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมที่ใช้สอนในชุดการสอนแต่ละหน่วยได้แก่

#### 1. การผลิตวีดี

1.1 เขียนบทบรรยายให้สอดคล้องกับเนื้อหาทั้ง 3 หน่วย

1.2 จัดทำวีดิทัศน์โดยค้นหาภาพจากแหล่งความรู้ต่างๆ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต ภาพสแกนจากหนังสือต่างๆ ทำการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop แล้วนำมาจัดเรียงให้สอดคล้องกับ บทบรรยายที่เขียนไว้ แล้วนำเสนอให้คณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.3 บันทึกเสียงบรรยายโดยใช้โปรแกรม Adobe Audition แล้วทำการตัดต่อภาพและเสียงบรรยายพร้อมทั้งเสียงดนตรีประกอบ โดยใช้โปรแกรม Adobe Premiere แล้วทำการบันทึกลงบนแผ่น ดีวีดี

#### 2. จัดทำเอกสารความรู้

ผู้วิจัยได้จัดทำเอกสารความรู้เพื่อให้ผู้เรียน ได้อ่านเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่เข้าใจ โดยจัดทำเป็นรูปเล่มขนาด A4 มีเนื้อหาและรูปภาพตรงกับวีดิทัศน์

#### 3. การสร้างแบบทดสอบ

3.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ ที่ใช้สำหรับการทดสอบความรู้ ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ แบ่งเป็น 3 หน่วย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบฝึกหัดจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบทดสอบ

3.1.2 กำหนดและเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อสร้างแบบฝึกหัด นำเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษา แล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบพิจารณาให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ สร้างแบบฝึกหัดเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ แบ่งเป็น 3 หน่วยคือ หน่วยที่ 1 จำนวน 30 ข้อ หน่วยที่ 2 จำนวน 10 ข้อ หน่วยที่ 3 จำนวน 20 ข้อ

3.1.3 นำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นนำเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาหาความสอดคล้องกับจุดประสงค์พิจารณาค่าดัชนีความ

สอดคล้อง ( $IOC$ ) ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.75 – 1.00 จากนั้นนำไปวิเคราะห์รายข้อหาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบต่อไป โดยไปทดลองกับนิสิตสาขาวิชานิติศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ มาแล้ว ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) โดยคัดเลือกแบบฝึกหัดที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.50-1.00 ได้ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นดังนี้ (ภาคผนวก, หน้า 162-165)

หน่วยที่ 1 ค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.40-0.67 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.73-0.93  
ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71

หน่วยที่ 2 ค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.50-0.77 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.27-0.64  
ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78

หน่วยที่ 3 ค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.31-0.51 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.46-0.91  
ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

3.2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้สร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.2.1 ศึกษาหลักเกณฑ์วิธีการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ของชุดการสอน

3.2.2 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนดเป็นการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

3.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ให้คะแนนข้อละ 1 คะแนนและตอนที่ 2 เป็นแบบวัดการฝึกปฏิบัติถ่ายภาพ จำนวน 2 ข้อ ให้คะแนนข้อละ 5 คะแนน

3.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ที่มีระดับการประเมิน 3 ระดับ ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.2.5 วิเคราะห์ข้อมูลดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เลือกข้อสอบที่มีค่าสอดคล้อง ICO ตั้งแต่ 0.50-1.00 เป็นข้อสอบนั้นอยู่ในเกณฑ์ตรงตามเนื้อหา

3.2.6 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ไปหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่าย ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (R) อยู่ระหว่าง 0.20-0.66 และค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.46-0.76 และค่าความเชื่อมั่น ใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.87 (ภาคผนวก, หน้า 168)

3.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้ มาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและจัดทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยนำแบบทดสอบก่อนเรียนชุดเดิมมาสลับข้อ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

#### ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน

4.1. นำแผนการสอนและแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการสอน เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) จากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน

เห็นด้วยเป็น +1 คะแนน

ไม่แน่ใจเป็น 0 คะแนน

ไม่เห็นด้วยเป็น -1 คะแนน

ผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน มีรายนามดังต่อไปนี้

(1) อาจารย์พิสิฐ เสนานันท์สกุล ศิลปินนักร้องชาวไทย

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยยศ วนิชวัฒนาวัด หัวหน้าสาขาวิชาศิลปะศิลป์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

(3) อาจารย์ลีปกร แยมกสิกร อาจารย์พิเศษภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

(4) อาจารย์ภรภัทร ประเทืองจิตต์ หัวหน้างานสื่อการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี

จากนั้นนำผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อไปหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และค่าดัชนีความสอดคล้องตามสูตรดังต่อไปนี้

สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	$IOC$	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิง เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา
	$\sum R$	แทน	ผลคะแนนความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ
	$N$	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4.2 นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Tryout) กับนิสิตสาขาวิชานิติศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ดำเนินการทดลองใช้ ดังนี้

4.2.1 ทดลองแบบเดี่ยว เป็นการทดลองกับผู้เรียนทีละคน จำนวน 3 คนเลือกนิสิตที่มีผลการเรียน สูง ปานกลางและอ่อน โดยดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นเพื่อการตรวจสอบความชัดเจน ของภาษา กระบวนการเรียนรู้ ความยากง่ายของเนื้อหาและความเหมาะสมของสื่อ จากการทดลองใช้พบว่าสื่อวีดิทัศน์ตอนที่ 1 ภาพบางภาพไม่ชัดเจน เอกสารความรู้มีคำผิดบางหน้า จึงได้ทำการแก้ไขให้มีความสมบูรณ์

4.2.2 แบบกลุ่ม เป็นการทดลองกับนิสิตจำนวน 9 คน โดยให้คละกัน นิสิตที่เรียนอ่อน ปานกลางและเก่ง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและทดลองจับเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม และเพื่อนำผลที่ได้มาคำนวณประสิทธิภาพตามเกณฑ์ผลการทดลองชุดการสอนมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.85/81.68 (ภาคผนวก, หน้า 155)

4.2.3 ภาพสนามหรือกลุ่มใหญ่ นำชุดการสอนไปทดลองใช้กับนิสิตสาขาวิชานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลการทดลอง คำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ได้ประสิทธิภาพเท่ากับ 86.56/88.58 (ภาคผนวก, หน้า 156-157)

4. นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับนิสิตกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพต่อไป

## 6. การประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ โดยการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เรื่องการถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น

### 2. วิธีการทดลองใช้

2.1 ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องจัดไฟ การถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ

2.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

2.3 ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย

2.4 เมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้ ตามแผนการสอนแล้วทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เวลา 30 นาที นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ก่อนและหลัง นำมาเปรียบเทียบ โดยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบ สมมติฐาน

ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองชนิด Randomized One Group Pretest – Posttest Design (ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ. 2538 : 249)

ตารางที่ 4 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลองใช้	สอบหลัง
E	T <sub>1</sub>	x	T <sub>2</sub>

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E แทน	กลุ่มทดลอง
X แทน	การจัดการเรียน โดยใช้ชุดฝึก
T <sub>1</sub> แทน	การสอบก่อนการจัดกระทำทดลอง
T <sub>2</sub> แทน	การสอบหลังการจัดกระทำทดลอง

## 7. การศึกษาความพึงพอใจ

นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามหลังจากทำการทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้เวลา 15 นาที นำผลไปวิเคราะห์ต่อไป

**การสร้างแบบทดสอบความพึงพอใจเกี่ยวกับชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ** ผู้สร้างแบบสอบถามสำหรับเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. แนวคิด ทฤษฎี และหลักการจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้วีดี
2. กำหนดกรอบ เนื้อหา ความคิด และขอบข่ายการสร้างเครื่องมือ จัดเป็น โครงสร้างของเครื่องมือเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบสอบถาม
4. นำแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไขความเหมาะสม จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ตรวจสอบแก้ไขความเหมาะสม ภาษาที่ใช้ เพื่อมาปรับปรุงแก้ไข โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ระดับ มาก ขึ้นไป (ภาคผนวก, หน้า 154)
5. นำแบบสอบถามมาทดลองใช้เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่ได้เรียนจากชุดการสอน

## 8. การหาประสิทธิภาพชุดการสอน

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$E_1$  หมายถึง จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่สามารถตอบแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังจากเรียนชุดการสอนแต่ละชุดผ่านเกณฑ์การเรียนรู้ที่กำหนดไม่น้อยกว่า  $E_1$  ตัวแรก โดยใช้สูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

เมื่อ	$E_1$	แทน	ค่าประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้จากกิจกรรมด้วยชุดการสอน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนนิสิตที่ได้มาจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียนทุกคนด้วยการใช้ชุดการสอน
	$A$	แทน	คะแนนเต็มของทดสอบระหว่างเรียนด้วยการใช้ชุดการสอน
	$N$	แทน	จำนวนนิสิตทั้งหมดที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอน



$E_2$  หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนิสิตที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนชุดการสอนผ่านเกณฑ์การเรียนมาที่กำหนดไม่น้อยกว่า  $E_2$  ตัวหลังโดยใช้สูตร

$$E_2 = \frac{\sum f}{N} \times 100$$

เมื่อ	$E_2$	แทน	ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตทั้งหมด
	$\sum f$	แทน	ผลรวมของคะแนนนิสิตที่ได้มาจากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนจากการใช้ชุดการสอนของนิสิตทุกคน
	$B$	แทน	คะแนนเต็มของแบบผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน
	$N$	แทน	จำนวนนิสิตทั้งหมดที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอน

## 9. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติที่ใช้มีความเหมาะสมดังนี้

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติพื้นฐาน

##### 1.1 ค่าเฉลี่ย

##### 1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

##### 2.1 ค่าอำนาจจำแนก

##### 2.2 ค่าความยากง่าย

##### 2.3 ค่าความเชื่อมั่น

##### 2.4 ค่าความเที่ยงตรง

#### 3. สถิติที่ใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ก่อนและหลัง

คือ t – Test Dependent

## 10. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) โดยคำนวณจากสูตร ( ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2538, หน้า 73 )

สูตร	$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$		
เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$N$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด 2545, หน้า 106)

$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$			
เมื่อ	$S$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$X$	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$n$	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\sum$	แทน	ผลรวมของคะแนน

### 2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของ Brennan ( บุญชม ศรีสะอาด 2545, หน้า 84 )

$$r = \frac{Ru - Rl}{f}$$

เมื่อ	r แทน	อำนาจจำแนก
	Ru แทน	จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	Rl แทน	จำนวนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือต่ำซึ่งเท่ากัน

2.2 ค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด 2545, หน้า 84)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P แทน	ระดับความยากง่าย
	R แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
	N แทน	จำนวนคนที่ตอบทั้งหมด

2.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR20 ของ Kuder - Richardson (ประภาพรรณ เส็งวงศ์ 2550, หน้า 73-74)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left( \frac{Sx^2 - \sum pq}{Sx^2} \right)$$

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ถูกตอบในข้อหนึ่ง
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่งๆ = 1-p
	$Sx^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน

2.4 ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (สมนึก ภัททิษณี 2537, หน้า 167)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ  $IOC$  แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์  
เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา

$\sum R$  แทน ผลคะแนนความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

### 3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์

วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังของกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการสอนโดยชุดการสอน โดยใช้สูตร  $t$ -test Dependent ( บุญชม ศรีสะอาด 2545 , หน้า 112 )

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

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบนัยสำคัญ

$D$  แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

### 4. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ

สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยสูตร  $E_1/E_2$  ( เจริญ กิจระการ. 2544 : 44 )

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A} \times 100}$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$  แทน คะแนนรวมของนิสิตที่ได้จากแบบฝึกหัด

A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดในชุดการสอน
N	แทน	จำนวนนิสิตทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum f}{\frac{N}{B} \times 100}$$

เมื่อ	$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum f$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบ
	$B$	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
	$N$	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการสอนเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนรวมถึงศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการสอน ดังกล่าว โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย ดังนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการอ่านผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$N$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$IOC$	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา
$P$	แทน	ระดับความยากง่าย
$r$	แทน	อำนาจจำแนก
$r_{tt}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
$k$	แทน	จำนวนข้อสอบ
$E_1$	แทน	คะแนนแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนิสิต
$A$	แทน	คะแนนเต็มของชุดการสอน
$E_2$	แทน	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
$\sum f$	แทน	คะแนนรวมของนิสิต
$B$	แทน	คะแนนเต็มของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ เสนอผลเป็น 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพ ในสตูดิโอ

ผู้วิจัยสร้างชุดการสอนตามคุณลักษณะที่กำหนดขึ้น คือ ศึกษาชุดการสอนแบบ ประกอบคำบรรยายที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย โดยมีเนื้อหา ให้นักเรียนชมดีวีดี แล้วอ่านบัตรกิจกรรมเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดไว้ เป็นชุดการสอนที่เปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ชุดของสื่อ ประสมสำเร็จรูปที่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ซึ่งเน้นเรื่อง การถ่ายภาพบุคคลเป็นหลัก โดยสื่อหลักของชุดการสอนคือ วิดีทัศน์ บันทึกในรูปแบบดีวีดี และ การพัฒนาชุดการสอนประกอบด้วย 3 หน่วยดังนี้

1. หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ
2. หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง
3. หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ

โดยมีส่วนประกอบของชุดการสอน ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้
2. กิจกรรมชุดการสอน
3. การวัดผลและประเมิน
4. อุปกรณ์ประกอบชุดการสอน มีดังนี้
  - 4.1 ใบความรู้ 3 หน่วย
  - 4.2 ดีวีดี เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ
  - 4.3 แบบทดสอบก่อนเรียน
  - 4.4 แบบทดสอบหลังเรียน
  - 4.5 ใบงาน
  - 4.6 แบบประเมินผลงาน

**ตอนที่ 2** ผลการประเมินประสิทธิภาพของ ชุดการสอน เรื่อง การจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง การจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอ ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณจากค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทุกคนทำแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน ด้วยชุดการสอนถูกต้องรวมกันคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ถูกต้องรวมกัน คิดเป็นร้อยละ 80

**ตารางที่ 5** ผลการประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่อง การจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอ

การหาประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้	60	49.80	83.00
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	40	33.91	84.79

N=35 คน

จากตารางที่ 5 พบว่าผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ของชุดการสอนได้ถูกต้องเฉลี่ย ร้อยละ 83.00 และผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 84.79 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ชุดการสอนเรื่องการจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้



ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของคะแนนของแบบฝึกหัดท้ายหน่วย  
ชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ (E<sub>1</sub>)

คนที่	N=35				หมายเหตุ
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	รวม	
	30 คะแนน	10 คะแนน	20 คะแนน	60 คะแนน	
1	24	9	18	51	
2	26	7	16	49	
3	27	8	17	52	
4	25	8	17	50	
5	25	7	17	49	
6	24	8	17	49	
7	22	8	15	45	
8	22	8	18	48	
9	26	9	18	53	
10	26	7	17	50	
11	25	9	17	51	
12	26	8	16	50	
13	24	7	17	48	
14	24	9	17	50	
15	22	7	17	46	
16	24	6	14	44	
17	28	7	19	54	
18	25	7	16	48	
19	22	8	15	45	
20	27	9	18	54	
21	26	8	16	50	
22	27	7	17	51	
23	24	7	16	47	

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คนที่	N=35				หมายเหตุ
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	รวม	
	30 คะแนน	10 คะแนน	20 คะแนน	60 คะแนน	
24	23	9	17	49	
25	24	9	18	51	
26	25	7	17	49	
27	25	9	14	48	
28	28	9	17	54	
29	26	8	18	52	
30	25	7	18	50	
31	25	8	16	49	
32	25	8	15	48	
33	26	7	19	52	
34	28	9	18	55	
35	26	8	18	52	
$\sum X$	877	276	590	1743	
$\bar{X}$	25.06	7.89	16.86	49.80	
<i>SD</i>	1.66	0.87	1.24	2.64	
ร้อยละ	83.52	78.86	84.29	83.00	

การคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน 80 ตัวแรก ได้จากคะแนนฝึกปฏิบัติ  
ระหว่างเรียน จากสูตร

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A} \times 100}$$

เมื่อ E1 หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดการสอนคิดเป็นร้อยละจากการทำ  
แบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน

$\sum X$	หมายถึง	คะแนนรวมของการทำแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน
$A$	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
$N$	หมายถึง	จำนวนผู้เรียน

จากตารางที่ 6 พบว่าผู้เรียนจำนวน 35 คนทำแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนจากชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ จำนวน 3 หน่วยการสอน รวม 60 คะแนน ผู้เรียนทำได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 83.00 ของคะแนนทั้งหมด

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ( $E_2$ )

คนที่	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	40 คะแนน
1	34
2	34
3	34
4	36
5	36
6	34
7	32
8	31
9	34
10	35
11	34
12	34
13	32
14	35
15	36
16	32

ตารางที่ 7 (ต่อ)

คนที่	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	40 คะแนน
17	31
18	34
19	36
20	34
21	36
22	34
23	36
24	36
25	34
26	33
27	35
28	32
29	37
30	33
31	35
32	32
33	31
34	32
35	33
$\sum X$	1187
$\bar{X}$	33.91
$SD$	1.67
ร้อยละ	84.79

การคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน 80 ตัวแรก ได้จากคะแนนฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนจากสูตร

$$E_2 = \frac{\sum f}{\frac{N}{B} \times 100}$$

เมื่อ	E2	หมายถึง	ประสิทธิภาพของชุดการสอนคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	$\sum f$	หมายถึง	คะแนนรวมของการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	B	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียน

จากตารางที่ 7 พบว่าผู้เรียนจำนวน 35 คนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดการสอนเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ จำนวน 40 ข้อ ผู้เรียนทำได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 84.79 ของคะแนนทั้งหมด

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	35	40	23.86	2.76			
หลังเรียน	35	40	33.91	1.67	352	3894	18.4424

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, df = 34

จากตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ผลปรากฏว่า นิสิตที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของชุดการสอน เรื่อง การจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อ ชุดการสอนเรื่อง การจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					เฉลี่ย	SD	ระดับ
	5	4	3	2	1			
<b>ด้านวิธีการสอน</b>								
ความน่าสนใจของวิธีการสอน	15	14	6	-	-	4.29	0.71	มาก
ความเหมาะสมของรูปแบบในการนำเสนอ	25	5	5	-	-	4.57	0.74	มากที่สุด
ความทันสมัยของวิธีการสอน	30	5	-	-	-	4.86	0.36	มากที่สุด
กิจกรรมที่ใช้ในการสอน	20	10	5	-	-	4.43	0.74	มาก
การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน	25	5	5	-	-	4.57	0.74	มากที่สุด
วิธีการสอนเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	14	16	5	-	-	4.26	0.70	มาก
<b>ด้านสื่อ</b>								
ความทันสมัยของสื่อการสอน	25	5	5	-	-	4.57	0.74	มากที่สุด
ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในสื่อ	19	11	5	-	-	4.40	0.74	มาก
ความชัดเจนของเนื้อหาในสื่อของชุดการสอน	15	15	5	-	-	4.29	0.71	มาก
ความน่าสนใจของสื่อในชุดการสอน	20	5	10	-	-	4.31	0.90	มาก
ความสะดวกในการเรียนด้วยวิธีใช้ชุดการสอน	25	5	5	-	-	4.57	0.74	มากที่สุด
<b>ด้านเนื้อหา</b>								
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	18	12	5	-	-	4.34	0.76	มาก
ความถูกต้องของเนื้อหา	14	14	7	-	-	4.20	0.76	มาก
เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	18	12	5	-	-	4.34	0.76	มาก
รวม	283	134	73	-	-	4.41	0.60	มาก

N=35 คน

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ ระดับค่าเฉลี่ย 4.41 อยู่ในระดับความพึงพอใจ มาก

## บทที่ 5

### สรุปและอภิปราย

การวิจัยเพื่อพัฒนาชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีขั้นตอนการวิจัยและศึกษาความพึงพอใจ ผลการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. ได้ชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ซึ่งมี 3 หน่วยการสอน คือ
  - 1.1 หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ
  - 1.2 หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง
  - 1.3 หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ

โดยลักษณะของชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ เป็นชุดการสอนแบบประกอบคำบรรยายที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย โดยมีเนื้อหาให้นักเรียนชมดีวีดี แล้วอ่านบทกิจกรรมเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดไว้ เป็นชุดการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ชุดของสื่อประสมสำเร็จรูปที่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ซึ่งเน้นเรื่องการถ่ายภาพบุคคลเป็นหลัก

2. ผลการประเมินจากการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน หลังจากทดลองกับกลุ่มตัวอย่างพบว่าค่าเฉลี่ย โดยรวมของชุดการสอนและแบบทดสอบเท่ากับ 83.00/84.79 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนมีต่อการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ระดับค่าเฉลี่ย 4.41 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

### อภิปราย

1. ผลการพัฒนาชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ พบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอน 83.00/84.79 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 จากการทดลองผู้วิจัยได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตสาขาวิชานิตศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ จำนวน 35 คน โดยผู้วิจัยได้ออกแบบชุดการสอนตามขั้นตอนของ วรกิต วัดเข้าหลาม (2540) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์เนื้อหาการวางแผนการสอน การผลิตสื่อการสอนและการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน ซึ่งเป็นขั้นตอน การออกแบบชุดการสอนที่มีความชัดเจนและเข้าใจ



ได้ง่าย ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา พบว่าอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก จากนั้นนำไปทดลองใช้แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบกลุ่มใหญ่ เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ค่าคะแนนเฉลี่ยของชุดการสอน ประเมินจากการทำแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนทั้ง 3 ชุดการสอน ผลคะแนน คือ ร้อยละ 83.00 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากชุดการสอนได้อย่างมีความรู้ ความเข้าใจ ปฏิบัติงานจริงได้ ตามจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ โดยชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอมีการใช้สื่อประสมและแบบฝึกปฏิบัติ ที่จัดทำขึ้นให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับ นิยมรัตน์ แตรบรรเลง (2551, หน้า 11) ได้กล่าวว่าชุดการสอนที่มีการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการใช้สื่อหลายอย่าง สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ทั้งผู้สอนและผู้เรียน

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 83.00/84.79 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 การหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ จะพิจารณาจากร้อยละของการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ กับร้อยละของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ 100 มากเท่าไร ยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยมีค่าสูงสุดที่ 100 และเกณฑ์ที่ใช้พิจารณารับรองมาตรฐานประสิทธิภาพของชุดการสอนตามแนวคิดในการหาประสิทธิภาพชุดนี้จะอยู่ในระดับ 80/80 ขึ้นไปจึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ (อรทัย เอี่ยมสอาด, 2551 อ้างถึงใน กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2542, หน้า 61 - 65) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอน เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ จัดให้มีการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ทันทีที่เรียนจบในแต่ละหน่วย และมีการฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนรู้จากประสบการณ์ที่ระบอบอยู่ในแต่ละหน่วยในชุดการสอน ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ซึ่งผู้สอนได้มีการแนะนำ และได้ยกตัวอย่างพร้อมทั้งสาธิตในการจัดวางตำแหน่งไฟ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีแห่งการสร้างสรรค์ของ Seymour Papert (2002, pp. 27 – 37) ที่กล่าวว่า ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่ การเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ซึ่งจะก่อให้เกิดการเรียนรู้

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการสอนเรื่องการจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอ พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมของนิสิตทั้งหมด 35 คน ปรากฏว่าอยู่ในระดับ “มาก” มีคะแนนเฉลี่ยรวม 4.41 โดยหัวข้อที่นิสิตชอบมากที่สุด คือ ความเหมาะสมของรูปแบบในการนำเสนอ ความสะดวกในการเรียนด้วยวิธีใช้ชุดการสอน ซึ่งสื่อที่ใช้ในชุดการสอนมีเนื้อหาที่ครบถ้วนและไม่มากจนเกินไป ภาพประกอบมีความชัดเจน ช่วยเร้าผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนและภาพที่ใช้ในสื่อสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ดังนั้นในการเรียนการสอนผู้เรียนจะเกิดความสนใจที่จะเรียนเรื่องการจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอ ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ของ กาย์ (1977, หน้า 156) ที่กล่าวว่า การใช้ภาพหรือกราฟิกที่ดึงดูดสายตาจะช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น อีกทั้งยังมีการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะซึ่งเป็นการวัดความเข้าใจว่าผู้เรียนได้เรียนถูกต้อง ชุดการสอนนี้เป็นสื่อที่ผู้สอนสามารถใช้ได้สะดวกและมีความทันสมัย อีกทั้งยังให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย

จากเหตุผลดังกล่าวสรุปได้ว่า ชุดการสอนเรื่องการจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเป็นชุดการสอนที่ผ่านขั้นตอนการผลิตอย่างมีระบบขั้นตอน ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ชุดการสอนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้อง ใช้ภาพที่สวยงามเพื่อเร้าความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน เป็นชุดการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะในการถ่ายภาพในสตูดิโอ บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ในหน่วยการเรียน จากขั้นตอนดังกล่าวทำให้ชุดการสอนเรื่องการจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้

### ข้อเสนอแนะ

1. ผู้สอนควรศึกษาคู่มือครูล่วงหน้า เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมจะได้ไม่ติดขัดเวลาสอนจริง
2. กิจกรรมที่ให้นิสิตได้ปฏิบัติ ผู้สอนควรให้คำแนะนำผู้เรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ถูกต้อง
3. จากผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนเรื่องการจัดภาพถ่ายภาพในสตูดิโอ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี จึงควรมีการผลิตชุดการสอนในเนื้อหาอื่นๆ เพื่อให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น
4. สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับนิสิตและผู้ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี โดยสามารถใช้วิดิทัศน์นี้ศึกษาด้วยตนเองได้

### ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรนำแนวทางการวิจัยนี้ ไปพัฒนาชุดการสอนในเรื่องอื่นในวิชาการถ่ายภาพ เพื่อให้ได้ชุดการสอนด้านการถ่ายภาพที่ครบตามหลักสูตร
2. ควรมีการพัฒนารูปแบบของวีดิทัศน์เพิ่มเติมที่จะนำมาใช้พัฒนาชุดการสอนด้วยการใช้ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งจะก่อให้เกิดความเข้าใจได้มากขึ้น

## บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มะลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2539). *ครูและอาชีพของครู*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยศ วนิชวัฒนานูวัตติ. (2553). วันที่ 22 ตุลาคม. สัมภาษณ์.
- ชัยรัตน์ สุวรรณรัตน์. (2540). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กล้องถ่ายรูป*.  
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชาญชัย ไชยชาวงษ์. (2542). *ผลการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การจัดแสงไฟ  
ในห้องถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงแผนกวิชานิตศิลป์*.  
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ณรงค์ศักดิ์ ว่างป่า. (2552). *การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์วิชาการถ่ายภาพเพื่องาน โฆษณาเรื่อง  
การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*.  
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิธิ ตรีสิงห์พิทักษ์. (2549). *การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์วิชาศิลปะกับงานภาพถ่าย เรื่อง  
การถ่ายภาพบุคคลระดับปริญญาตรี*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิยมรัตน์ แตรบรรเลง. (2551). *การพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ  
เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพัฒนา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- บุญเกื้อ ควรรหาเวช. (2530). *นวัตกรรมการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2543). *นวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2545). *นวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_. (2541). *พัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.

- ปัญญา ทะไกรราช. (2552). *บทเรียนวีดิทัศน์ซีดีเรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ*. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ประภาพรรณ เส็งวงศ์. (2550). *การพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยการวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: อี.เค. บุ๊คส์.
- เผชิญ กิจระการ. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อแลเทคโนโลยีการเรียนการสอน. *วารสารการวัดผล การศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(44-52).
- พรวิภา ทิพยากรณ์พงศ์. (2547). *การผลิตวีซีดีวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้นเรื่องการจัดองค์ประกอบของ ภาพถ่ายสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล หวังพานิช. (2545). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและ จิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และนิพนธ์ สุขศรี. (2528). *เทคนิคการผลิตรายการวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพ.
- ภัทรา นิคมานนท์. (2543). *การประเมินผลการเรียน*. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ.
- เขาวดี วิบูลย์ศรี. (2528). *หลักการวัดและการสร้างข้อสอบ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยการศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2540). *สถิติวิทยาทางการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น \_\_\_\_\_ . (2545). *เทคนิควิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลัดดา สุขปรีดี. (2541). *เทคโนโลยีการถ่ายภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วรกิต วัดเข้าหลาม. (2540). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิภา อุดมฉันท. (2544). *การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วีรนิจ ทรรทรานนท์. (2548). *เทคนิคการถ่ายภาพบุคคล*. กรุงเทพฯ: เอ็มไอเอส.
- วิัญญา วิศาลาภรณ์. (2540). *การวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: คอมแพคพรีนซ์.
- ศุภชัย แพทย์ และคณะ. (2534). *เทคนิคการถ่ายภาพฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2545). วิจัยในชั้นเรียนอย่างง่าย ๆ แบบวิจัยหน้าเดียว.  
วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 13(1), 74-79.
- อชิพร ศรียมก. (2532). การประเมินผลสื่อการสอน หน่วยที่ 11-15. กรุงเทพฯ:  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- อรทัย เอี่ยมสอาด. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิลเตอร์ถ่ายภาพ.  
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์,  
มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อรวินท์ เมฆพิรุณ. (2552). สร้างสรรค์ภาพสวยใน 3 ขั้นตอน. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- John, F. (2004). *The Photographer's Guide to Portrait*. United States and Canada: Sterling  
Publishing Co.
- John, H. (2001). *New Introductory Photography Course*. USA: Focal Press.
- Michael, L. (1992). *Learn Photography in a Weekend*. New York: Alfred A Knopf.
- Robert M. G. (1977). *The Conditions of Learning*. New York: Holt Inehart & Winston.
- Seymour, P. (2002). *Toward constructivism for adult learners in online learning  
environments*. British journal of educational technology.

ภาคผนวก

#### ภาคผนวก ก

- รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

อาจารย์พิสิฐ เสนานันท์สกุล	ศิลปินนักร้องชาวไทย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยยศ วนิชวัฒนานุกูล	หัวหน้าสาขาวิชานิติศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์ลีปกร เข้มกลีกร	อาจารย์พิเศษภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยี การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์ภรภัทร ประเทืองจิตต์	หัวหน้างานสื่อการเรียนการสอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี



ที่ ศธ ๖๖๒๑/

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๕ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๕ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์พิสิฐ เสนานันท์สกุล

ด้วยนายพงศ์พัฒน์ เจริญวาริ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดการสอนเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ลัดดา สุขปรีดี ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกสิกร)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๕๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๒๕๐

ผู้วิจัยโทร. ๐๘-๕๕๓๕-๓๕๓๓



ที่ ศธ ๖๖๒๑/

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๕ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๕ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชัยยศ วนิชวัฒนาวุฒิ

ด้วยนายพงศ์พัฒน์ เจริญวาริ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดการสอนเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ลัดดา สุขปริดี ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แยมกสิกร)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๕๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๒๕๐

ผู้วิจัยโทร. ๐๘-๕๕๓๕-๓๕๓๓

ที่ ศธ ๖๖๒๑/



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๕ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๕ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบขออนุญาตในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สีปกร แย้มกลีกร

ด้วยนายพงศ์พัฒน์ เจริญวารี นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ลัดดา ศุขปริดี ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกลีกร)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๕๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๒๕๐

ผู้วิจัยโทร. ๐๘-๕๕๓๕-๓๕๓๓



ที่ ศธ ๖๖๒๑/

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
๑๖๕ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข  
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๕ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ภรภัทร ประเทืองจิตต์

ด้วยนายพงศ์พัฒน์ เจริญวาริ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดการสอนเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ลัดดา ศุขปริดี ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกสิกร)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวัฒนธรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๕๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๕-๓๒๕๐

ผู้วิจัยโทร. ๐๘-๕๕๓๕-๓๕๓๓



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ภาควิชาวัฒนธรรมและเทคนิควิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ โทร.2056

ที่ ศธ 6621.4/๒๖๕

วันที่ ๑๒ กันยายน 2554

เรื่อง ขอบขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

เรียน หัวหน้าสาขาวิชานิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ด้วยนายพงศ์พัฒน์ เจริญวารี นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดการสอน เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ลัดดา สุขปรีดี ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออนุญาตความสะดวก ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นิสิตสาขาวิชานิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ ๑๒- ๓๐ กันยายน 2554 อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัย ของมหาวิทยาลัยบูรพา เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกสิกร)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ โทร.2056  
ที่ ศธ 6621.4/๒๖๖ วันที่ ๑๗ ตุลาคม 2554

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน หัวหน้าสาขาวิชานิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ด้วยนายพงศ์พัฒน์ เจริญวารี นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดการสอน เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ลัดดา สุขปรีดี ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตสาขาวิชานิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง ระหว่างวันที่ ๑๗-๓๑ ตุลาคม ๒๕๕๕ อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของ มหาวิทยาลัยบูรพา เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกสิกร)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

#### ภาคผนวก ข

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
- ใบงานและแบบรายงาน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ
- แบบประเมินคุณภาพของชุดการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ
- แผนจัดการเรียนรู้
- ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการตรวจสอบแบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ



## แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ  
ประกอบด้วย

2 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดความรู้ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ตอนที่

### 2 แบบ

ฝึกปฏิบัติ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

2. ให้นักเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน  
กระดาษคำตอบ

3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบและส่งแบบทดสอบพร้อม

### กระดาษคำตอบ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดความรู้ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ข้อละ 1 คะแนน

1. จากภาพคือสตูดิโอประเภทใด

- ก. สตูดิโอพิเศษ
- ข. สตูดิโอแสงธรรมชาติ
- ค. สตูดิโอถ่ายภาพบุคคล
- ง. สตูดิโอทั่วไป



2. สตูดิโอที่ใช้ถ่ายภาพเฉพาะด้านและสามารถผลิตงานได้รวดเร็วคือสตูดิโอประเภทใด

- ก. สตูดิโอพิเศษ
- ข. สตูดิโอแสงธรรมชาติ
- ค. สตูดิโอถ่ายภาพบุคคล
- ง. สตูดิโอทั่วไป

3. แฟลชสตูดิโอมีจุดเด่นอย่างไร
- กำหนดแสงสว่างได้
  - ความเข้มของแสงคงที่
  - สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย
  - ถูกทุกข้อ
4. แฟลชสตูดิโอสามารถแบ่งได้เป็นกี่ประเภท มีประเภทใดบ้าง
- 2 ประเภท โมโนแฟลช – คอมแพคแฟลช
  - 2 ประเภท โมโนแฟลช – พาวเวอร์แฟลช
  - 3 ประเภท โมโนแฟลช – คอมแพคแฟลช – พาวเวอร์แฟลช
  - 3 ประเภท โมโนแฟลช – Symmetry แฟลช – Asymmetry แฟลช
5. จากภาพที่เห็นคือแฟลชประเภทใด
- โมโนแฟลช
  - พาวเวอร์แฟลช
  - Symmetry แฟลช
  - Asymmetry แฟลช
6. โมโนแฟลชมีลักษณะอย่างไร
- เป็นแฟลชที่สามารถใช้ได้หลายหัวไฟในชุดเดียว
  - เป็นแฟลชที่สามารถใช้ได้หัวไฟได้เพียง 1 ชุด
  - เป็นแฟลชที่มีแหล่งกำเนิดพลังงานแยกชุดกัน
  - เป็นแฟลชที่มีแหล่งกำเนิดพลังงานอยู่ในชุดเดียวกัน
7. พาวเวอร์แฟลชมีลักษณะอย่างไร
- เป็นแฟลชที่สามารถใช้ได้หลายหัวไฟในชุดเดียว
  - เป็นแฟลชที่สามารถใช้ได้หัวไฟได้เพียง 1 ชุด
  - เป็นแฟลชที่มีแหล่งกำเนิดพลังงานแยกชุดกัน
  - เป็นแฟลชที่มีแหล่งกำเนิดพลังงานอยู่ในชุดเดียวกัน
8. โคมสะท้อนแสงแบบใดที่ให้แสงนุ่ม มีการกระจายแสงมากที่สุด
- ร่มสะท้อนแสง
  - กล่องแสงนุ่ม
  - โคมแบบกรวย
  - โคมแบบรังผึ้ง



9. จากภาพที่เห็นมีชื่อเรียกว่าอะไร

- ก. ร่มสะท้อนแสง
- ข. กล้องแสงนุ่ม
- ค. โคมแบบกรวย
- ง. โคมแบบรังผึ้ง



10. จากภาพที่เห็นมีชื่อเรียกว่าอะไร

- ก. ร่มสะท้อนแสง
- ข. กล้องแสงนุ่ม
- ค. โคมแบบกรวย
- ง. โคมแบบรังผึ้ง



11. กรวยปิบบแสงมีหน้าที่อย่างไร

- ก. กรองแสงให้นุ่มขึ้น
- ข. ให้แสงตกในส่วนที่ต้องการ
- ค. กระจายแสงให้กว้างขึ้น
- ง. ให้แสงที่มีความเปรียบต่างสูง

12. การใช้เครื่องวัดแสงเฟลช ค่าแรกที่ช่างภาพต้องปรับคือค่าอะไร

- ก. ความไวแสง
- ข. รูรับแสง
- ค. ความเร็วชัตเตอร์
- ง. โหมดถ่ายภาพ

13. ในการวัดแสงช่างภาพควรวัดแสง ณ ตำแหน่งใดของแบบ

- ก. บริเวณใบหน้า
- ข. บริเวณดวงตา
- ค. บริเวณลำคอ
- ง. บริเวณหน้าผาก

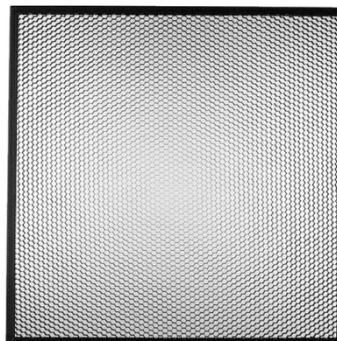
14. จากภาพคือส่วนหัวของขาตั้งกล้องที่มีชื่อว่าอะไร

- ก. หัวบอล
- ข. หัวแพน
- ค. หัวเหลี่ยม
- ง. หัวกลม



15. จากภาพคือโคมสะท้อนแสงที่มีชื่อว่าอะไร

- ก. ร่มสะท้อนแสง
- ข. กล้องแสงนุ่ม
- ค. โคมแบบกรวย
- ง. โคมแบบรังผึ้ง



16. ฉากในสตูดิโอที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายภาพบุคคลคือฉากสีอะไร

- ก. ขาว – ดำ
- ข. ขาว – น้ำตาล
- ค. ดำ – น้ำเงิน
- ง. ขาว – น้ำเงิน

17. จากภาพคือฉากแบบใด

- ก. ฉากแบบม้วน
- ข. ฉากแบบแขวน
- ค. ฉากแบบพับ
- ง. ฉากแบบระบายสี



18. วัสดุสีใดที่ไม่สามารถสะท้อนแสงได้

- ก. สีแดง
- ข. สีขาว
- ค. สีดำ
- ง. สีเขียว

19. จากภาพเป็นภาพที่มีลักษณะของแสงที่เรียกว่าอย่างไร

- ก. แสงแข็ง
- ข. แสงนุ่ม
- ค. แสงกระจาย
- ง. แสงด้านหน้า



20. แมงสีใดมีช่วงคลื่นที่สั้นที่สุด

- ก. สีแดง
- ข. สีเขียว
- ค. สีเหลือง
- ง. สีน้ำเงิน

21. การที่เราเห็นผลส้มเป็นสีส้มเพราะเหตุใด

- ก. เพราะดูดกลืนแสงสีน้ำเงิน
- ข. เพราะดูดกลืนแสงสีเขียว
- ค. เพราะกระจายแสงสีเขียว
- ง. เพราะกระจายแสงสีส้ม



22. สีของแสงอาทิตย์ในเวลาเช้าและเย็นมีสีอย่างไร

- ก. มีสีโทนเย็น
- ข. มีสีโทนร้อน
- ค. มีสีส้มแดง
- ง. มีสีฟ้าใส

23. แสงไฟประดิษฐ์ชนิดใดที่ให้สีของแสงตรงกับสีของแสงอาทิตย์มากที่สุด

- ก. ไฟอิเล็กทรอนิกส์แฟลช
- ข. ไฟทังสแตน
- ค. ไฟฟลัด
- ง. หลอดประหยัดไฟ

24. การถ่ายภาพในทิศทางใดที่มีความเปรียบต่างมากที่สุด

- ก. แสงจากด้านหน้า
- ข. แสงจากด้านข้าง

- ค. แสงจากด้านหลัง  
ง. แสงจากด้านล่าง
25. ถ้าช่างภาพต้องการใช้แสงที่มีลักษณะที่เหนือธรรมชาติ ควรใช้แสงในทิศทางใด  
ก. แสงจากด้านหน้า  
ข. แสงจากด้านข้าง  
ค. แสงจากด้านหลัง  
ง. แสงจากด้านล่าง
26. จากภาพเป็นการใช้แสงจากด้านหน้า มีข้อเสียอย่างไร  
ก. ความเปรียบต่างสูง  
ข. ความเปรียบต่างต่ำ  
ค. สีสั่นไม่สดใส  
ง. ดูไม่มีมิติ
27. การใช้แสงจากด้านหลัง สร้างความรู้สึกแบบใดกับภาพ  
ก. สดใส  
ข. มีมิติ  
ค. สวยงาม  
ง. ลึกลับ
28. เหตุใดจึงต้องวางตำแหน่งของแสงรองไว้ตรงข้าม กับแสงหลัก  
ก. เพื่อเพิ่มความเปรียบต่างของแสงหลัก  
ข. เพื่อลดความเปรียบต่างของแสงหลัก  
ค. เพื่อลบเงาบนใบหน้าของตัวแบบให้น้อยลง  
ง. เพื่อเพิ่มแสงจากไฟหลักให้เพิ่มมากขึ้น
29. แสงแยกแบบใดที่ตั้งอยู่ด้านหลังของแบบแล้วส่องแสงมาที่หลังแบบ  
ก. แสงส่องแบบ  
ข. แสงส่องผม  
ค. แสงส่องฉาก  
ง. แสงเสริม



30. จากภาพเป็นการจัดแสงแบบใด

- ก. การจัดไฟแบบกว้าง (Broad Lighting)
- ข. การจัดไฟแบบแคบ (Narrow Lighting)
- ค. การจัดไฟแบบแยก (Split Lighting)
- ง. การจัดไฟแบบจิตรกร (Rembrandt Lighting)

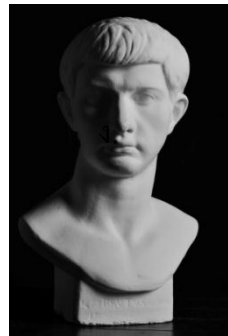


31. ภาพใดเป็นการจัดแสงแบบผีเสื้อ

ก.



ข.



32. จากภาพเป็นการจัดแสงแบบใด

- ก. จัดแสงแบบกว้าง (Broad Lighting)
- ข. จัดแสงแบบจิตรกร (Rembrandt Lighting)
- ค. จัดแสงแบบแคบ (Narrow Lighting)
- ง. จัดแสงแบบแยก (Split Lighting)



33. การจัดไฟแบบ บรอด แตกต่าง จากการจัดไฟแบบ แคบ อย่างไร
- ก. มีเงาบนใบหน้ามากกว่า
  - ข. มีแสงบนใบหน้ามากกว่า
  - ค. มีเงาบริเวณใต้จมูก
  - ง. มีเงามีคบริเวณสันจมูก
34. สิ่งที่ควรระวังในการจัดไฟ 2 ดวงคืออะไร
- ก. ความเข้มของกำลังไฟทั้ง 2 ดวง สว่างมากเกินไป
  - ข. กำลังของไฟเสริมจะมากกว่าไฟหลัก
  - ค. ภาพที่ได้จะดูไม่มีมิติ
  - ง. ไม่มีความจำเป็นต้องระวัง
35. เราควรแก้ปัญหาเรื่อง ความสว่างของตัวแบบ ในการจัดไฟ 2 ดวง อย่างไร โดยกำหนดให้ไฟดวงที่ 1 เป็นไฟหลัก ส่วนไฟดวงที่ 2 เป็นไฟส่องฉาก
- ก. ใช้แผ่นสะท้อนแสง
  - ข. ใช้ไฟเสริม
  - ค. ใช้ห้องที่มีแสงสว่างมากขึ้น
  - ง. ถูกทุกข้อ
36. เราควรแก้ปัญหาเรื่อง ความสว่างของฉากหลัง ในการจัดไฟดวงเดียวอย่างไร
- ก. ใช้ฉากหลังที่สว่างมากยิ่งขึ้น
  - ข. ปรับกำลังไฟให้มากขึ้น
  - ค. ใช้แผ่นสะท้อนแสงส่องไปที่ฉากหลัง
  - ง. ให้แบบยืนใกล้ฉากหลังมากยิ่งขึ้น



37. จากการจัดวางตำแหน่งไฟภาพนี้ ทำให้ได้ภาพในข้อใด

ก.



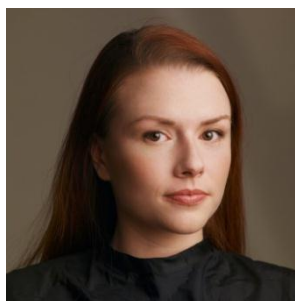
ข.



ค.



ง.



38. ปัญหาของการถ่ายภาพบุคคลโดย การจัดไฟดวงเดียว คืออะไร

- ก. จัดแสงได้เพียงทิศทางเดียว
- ข. มีข้อจำกัดในการใช้อุปกรณ์
- ค. ควบคุมแสงสว่างของฉากหลังได้จำกัด
- ง. แสงมีความเข้มข้น

39. การจัดไฟแบบใดที่ช่วยซ่อนเร้นส่วนที่ไม่ต้องการเห็นบนใบหน้า

- ก. จัดแสงแบบแยก (Split Lighting)
- ข. จัดแสงแบบจิตรกร (Rembrandt Lighting)
- ค. จัดแสงแบบแคบ (Narrow Lighting)
- ง. จัดแสงแบบกว้าง (Broad Lighting)

40. การจัดไฟแบบใดเหมาะสำหรับตัวแบบที่มีเบ้าตาสีดำ และใบหน้าแคบ

- ก. จัดแสงแบบแยก (Split Lighting)
- ข. จัดแสงแบบจิตรกร (Rembrandt Lighting)
- ค. จัดแสงแบบแคบ (Narrow Lighting)
- ง. จัดแสงแบบกว้าง (Broad Lighting)

## ตอนที่ 2 แบบฝึกปฏิบัติ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

1. ให้นักสิต จัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ โดยใช้ทิศทางแสงดังนี้ (5 คะแนน)
    - แสงจากด้านหน้า
    - แสงจากด้านข้าง
    - แสงจากด้านหลัง
    - แสงจากด้านบน
    - แสงจากด้านล่าง
  
  2. ให้นักสิต จัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอโดยใช้ไฟ 3 ดวง มีรายละเอียดดังนี้ (5 คะแนน)
    - ใช้ไฟหลักอยู่ด้านหน้าของแบบใช้แสงในลักษณะผีเสื้อ
    - ไฟเสริมอยู่ด้านซ้ายของแบบ
    - ไฟแยกให้อยู่ด้านหลังขวาของแบบโดยส่องไฟมาที่ผม
- 

ขอให้นักสิตโชคดี  
มีความสุขกับการถ่ายภาพ

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1	ข	21	ง
2	ก	22	ข
3	ง	23	ก
4	ข	24	ข
5	ข	25	ง
6	ง	26	ง
7	ค	27	ง
8	ก	28	ค
9	ค	29	ก
10	ข	30	ง
11	ข	31	ค
12	ก	32	ค
13	ก	33	ข
14	ก	34	ข
15	ง	35	ก
16	ก	36	ง
17	ง	37	ค
18	ค	38	ค
19	ก	39	ก
20	ง	40	ง

## แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ  
ประกอบด้วย

2 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดความรู้ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ตอนที่

### 2 แบบ

ฝึกปฏิบัติ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

2. ให้นักเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน  
กระดาษคำตอบ
3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบและส่งแบบทดสอบพร้อม

### กระดาษคำตอบ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดความรู้ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ ข้อละ 1 คะแนน

1. จากภาพคือสตูดิโอประเภทใด

- ก. สตูดิโอพิเศษ
- ข. สตูดิโอแสงธรรมชาติ
- ค. สตูดิโอถ่ายภาพบุคคล
- ง. สตูดิโอทั่วไป



2. สตูดิโอที่ใช้ถ่ายภาพเฉพาะด้านและสามารถผลิตงานได้รวดเร็วคือสตูดิโอประเภทใด

- ก. สตูดิโอถ่ายภาพบุคคล
- ข. สตูดิโอแสงธรรมชาติ
- ค. สตูดิโอทั่วไป
- ง. สตูดิโอพิเศษ

3. แฟลชสตูดิโอสามารถแบ่งได้เป็นกี่ประเภท มีประเภทใดบ้าง
- 2 ประเภท โมโนแฟลช – พาวเวอร์แพคแฟลช
  - 2 ประเภท โมโนแฟลช – คอมแพคแฟลช
  - 3 ประเภท โมโนแฟลช – คอมแพคแฟลช – พาวเวอร์แพคแฟลช
  - 3 ประเภท โมโนแฟลช – Symmetry แฟลช – Asymmetry แฟลช

4. แฟลชสตูดิโอมีจุดเด่นอย่างไร
- กำหนดแสงสว่างได้
  - ความเข้มของแสงคงที่
  - สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย
  - ถูกทุกข้อ

5. จากภาพที่เห็นคือแฟลชประเภทใด

- Symmetry แฟลช
- Asymmetry แฟลช
- พาวเวอร์แพคแฟลช
- โมโนแฟลช



6. พาวเวอร์แพคแฟลชมีลักษณะอย่างไร
- เป็นแฟลชที่สามารถใช้ได้หลายหัวไฟในชุดเดียว
  - เป็นแฟลชที่มีแหล่งกำเนิดพลังงานแยกชุดกัน
  - เป็นแฟลชที่มีแหล่งกำเนิดพลังงานอยู่ในชุดเดียวกัน
  - เป็นแฟลชที่สามารถใช้ได้หัวไฟได้เพียง 1 ชุด
7. โมโนแฟลชมีลักษณะอย่างไร
- เป็นแฟลชที่สามารถใช้ได้หลายหัวไฟในชุดเดียว
  - เป็นแฟลชที่มีแหล่งกำเนิดพลังงานแยกชุดกัน
  - เป็นแฟลชที่มีแหล่งกำเนิดพลังงานอยู่ในชุดเดียวกัน
  - เป็นแฟลชที่สามารถใช้ได้หัวไฟได้เพียง 1 ชุด

8. โคมสะท้อนแสงแบบใดที่ให้แสงนุ่ม มีการกระจายแสงมากที่สุด

- ก. โคมแบบรังผึ้ง
- ข. โคมแบบกรวย
- ค. กล่องแสงนุ่ม
- ง. ร่มสะท้อนแสง

9. จากภาพที่เห็นมีชื่อเรียกว่าอะไร

- ก. โคมแบบรังผึ้ง
- ข. โคมแบบกรวย
- ค. กล่องแสงนุ่ม
- ง. ร่มสะท้อนแสง



10. จากภาพที่เห็นมีชื่อเรียกว่าอะไร

- ก. โคมแบบรังผึ้ง
- ข. โคมแบบกรวย
- ค. กล่องแสงนุ่ม
- ง. ร่มสะท้อนแสง



11. กรวยบีบแสงมีหน้าที่อย่างไร

- ก. กรองแสงให้นุ่มขึ้น
- ข. ให้แสงที่มีความเปรียบต่างสูง
- ค. กระจายแสงให้กว้างขึ้น
- ง. ให้แสงตกในส่วนของต้องการ

12. การใช้เครื่องวัดแสงแฟลช สิ่งแรกที่ช่างภาพต้องปรับคือค่าอะไร

- ก. ความไวแสง
- ข. ความเร็วชัตเตอร์
- ค. รูรับแสง
- ง. โหมดถ่ายภาพ

13. ในการวัดแสงช่วงภาพควรวัดแสง ณ ตำแหน่งใดของแบบ

- ก. บริเวณหน้าผาก
- ข. บริเวณดวงตา
- ค. บริเวณใบหน้า
- ง. บริเวณลำคอ

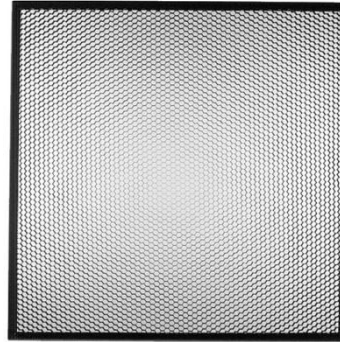
14. จากภาพคือส่วนหัวของขาตั้งกล้องที่มีชื่อว่าอะไร

- ก. หัวเหลี่ยม
- ข. หัวแพน
- ค. หัวบอล
- ง. หัวกลม



15. จากภาพคือโคมสะท้อนแสงที่มีชื่อว่าอะไร

- ก. โคมแบบรังผึ้ง
- ข. ก่องแสงนุ่ม
- ค. โคมแบบกรวย
- ง. ร่มสะท้อนแสง

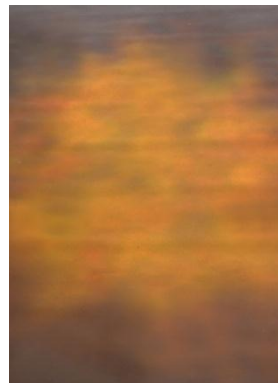


16. ฉากในสตูดิโอที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายภาพบุคคลคือฉากสีอะไร

- ก. ดำ – น้ำเงิน
- ข. ขาว – ดำ
- ค. ขาว – น้ำตาล
- ง. ขาว – น้ำเงิน

17. จากภาพคือฉากแบบใด

- ก. ฉากแบบพับ
- ข. ฉากแบบระบายสี
- ค. ฉากแบบม้วน
- ง. ฉากแบบแขวน



18. วัสดุสีใดที่ไม่สามารถสะท้อนแสงได้

- ก. สีดำ
- ข. สีขาว
- ค. สีแดง
- ง. สีเขียว

19. จากภาพเป็นภาพที่มีลักษณะของแสงที่เรียกว่าอย่างไร

- ก. แสงด้านหน้า
- ข. แสงกระจาย
- ค. แสงแข็ง
- ง. แสงนุ่ม



20. แม่สีใดมีช่วงคลื่นที่สั้นที่สุด

- ก. สีแดง
- ข. สีน้ำเงิน
- ค. สีเหลือง
- ง. สีเขียว

21. การที่เราเห็นมะเขือเทศเป็นสีแดงเพราะเหตุใด

- ก. เพราะกระจายแสงสีแดง
- ข. เพราะกระจายแสงสีเขียว
- ค. เพราะดูดกลืนแสงสีน้ำเงิน
- ง. เพราะดูดกลืนแสงสีเขียว



22. สีของแสงอาทิตย์ในเวลากลางวันที่ห้องฟาสตไทม์สีอย่างไร

- ก. มีสีโทนเย็น
- ข. มีสีโทนร้อน
- ค. มีสีส้มแดง
- ง. มีสีฟ้าใส



23. แสงไฟประดิษฐ์ชนิดใดที่ให้สีของแสงตรงกับสีของแสงอาทิตย์มากที่สุด
- ไฟฟลัด
  - ไฟทังสแตน
  - ไฟอิเล็กทรอนิกส์แฟลช
  - หลอดประหยัดไฟ
24. การถ่ายภาพในทิศทางใดที่มีความเปรียบต่างมากที่สุด
- แสงจากด้านหน้า
  - แสงจากด้านล่าง
  - แสงจากด้านหลัง
  - แสงจากด้านข้าง
25. ถ้าช่างภาพต้องการใช้แสงที่มีลักษณะที่เหนือธรรมชาติ ควรใช้แสงในทิศทางใด
- แสงจากด้านหน้า
  - แสงจากด้านล่าง
  - แสงจากด้านหลัง
  - แสงจากด้านข้าง
26. จากภาพเป็นการใช้แสงจากด้านหน้า มีข้อเสียอย่างไร
- ดูไม่มีมิติ
  - สีสันทึบมืดใส
  - ความเปรียบต่างสูง
  - ความเปรียบต่างต่ำ



28. แสงแยกแบบใดที่ตั้งอยู่ด้านหลังของแบบแล้วส่องแสงมาที่เส้นผมของแบบ

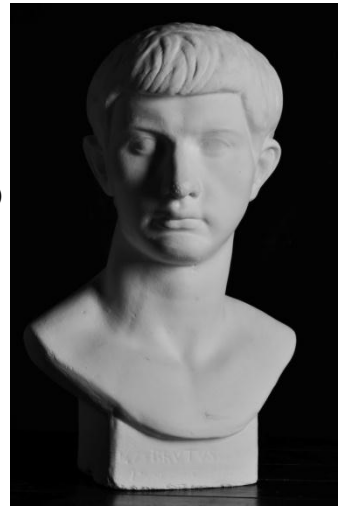
- ก. แสงเสริม
- ข. แสงส่องฉาก
- ค. แสงส่องผม
- ง. แสงส่องแบบ

29. การใช้แสงจากด้านหลัง สร้างความรู้สึกแบบใดกับภาพ

- ก. มึมนิด
- ข. ลึกลับ
- ค. สดใส
- ง. สวยงาม

30. จากภาพเป็นการจัดแสงแบบใด

- ก. การจัดไฟแบบจิตรกร (Rembrandt Lighting)
- ข. การจัดไฟแบบแยก (Split Lighting)
- ค. การจัดไฟแบบแคบ (Narrow Lighting)
- ง. การจัดไฟแบบกว้าง (Broad Lighting)



31. ภาพใดเป็นการจัดแสงแบบผีเสื้อ

ก.



ข.



32. จากภาพเป็นการจัดแสงแบบใด

- ก. จัดแสงแบบแยก (Split Lighting)
- ข. จัดแสงแบบจิตรกร (Rembrandt Lighting)
- ค. จัดแสงแบบแคบ (Narrow Lighting)
- ง. จัดแสงแบบกว้าง (Broad Lighting)



33. เราควรแก้ปัญหารื่อง ความสว่างของฉากหลัง ในการจัดไฟดวงเดียวอย่างไร

- ก. ให้แบบยื่นใกล้ฉากหลังมากยิ่งขึ้น
- ข. ใช้ฉากหลังที่สว่างมากยิ่งขึ้น
- ค. ปรับกำลังไฟให้มากขึ้น
- ง. ใช้แผ่นสะท้อนแสงส่งไปที่ฉากหลัง

34. สิ่งที่ควรระวังในการจัดไฟ 2 ดวงคืออะไร

- ก. ไม่มีความจำเป็นต้องระวัง
- ข. ภาพที่ได้จะดูไม่มีมิติ
- ค. กำลังของไฟเสริมจะมากกว่าไฟหลัก
- ง. ความเข้มของกำลังไฟทั้ง 2 ดวง สว่างมากเกินไป

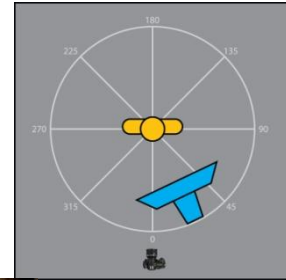
35. เราควรแก้ปัญหารื่อง ความสว่างของตัวแบบ ในการจัดไฟ 2 ดวง ใดๆ โดยกำหนดให้ไฟดวงที่ 1 เป็นไฟหลัก ส่วนไฟดวงที่ 2 เป็นไฟส่องฉาก

- ก. ใช้ไฟเสริม
- ข. ใช้ห้องที่มีแสงสว่างมากขึ้น
- ค. ใช้แผ่นสะท้อนแสง
- ง. ถูกทุกข้อ

36. การจัดไฟแบบ บรอด แตกต่าง จากการจัดไฟแบบ แคบ อย่างไร

- ก. มีแสงบนใบหน้ามากกว่า
- ข. มีเงาบนใบหน้ามากกว่า
- ค. มีเงาบริเวณใต้จมูก
- ง. มีเงามีคบริเวณสันจมูก

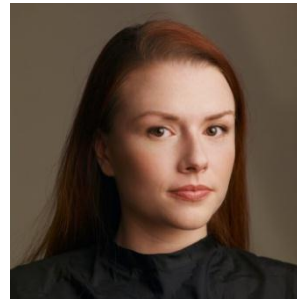
37. จากการจัดวางตำแหน่งไฟภาพนี้ ทำให้ได้ภาพในข้อใด



ก.



ข.



38. ปัญหาของการถ่ายภาพบุคคลโดย การจัดไฟดวงเดียว คืออะไร

- ก. จัดแสงได้เพียงทิศทางเดียว
- ข. ควบคุมแสงสว่างของฉากหลังได้จำกัด
- ค. มีข้อจำกัดในการใช้อุปกรณ์
- ง. แสงมีความเข้มข้นน้อย

39. การจัดไฟแบบใดเหมาะสำหรับตัวแบบที่มีใบหน้าทรงกลม

- ก. จัดแสงแบบแยก (Split Lighting)
- ข. จัดแสงแบบจิตรกร (Rembrandt Lighting)
- ค. จัดแสงแบบแคบ (Narrow Lighting)
- ง. จัดแสงแบบผีเสื้อ (Butterfly Lighting)

40. การจัดไฟแบบใดที่เน้นให้ใบหน้าของตัวแบบโดดเด่นแบบ Beauty Shot

- ก. จัดแสงแบบแยก (Split Lighting)
- ข. จัดแสงแบบจิตรกร (Rembrandt Lighting)
- ค. จัดแสงแบบแคบ (Narrow Lighting)
- ง. จัดแสงแบบผีเสื้อ (Butterfly Lighting)

**ตอนที่ 2 แบบฝึกปฏิบัติ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ**

1. ให้นักศึกษา จัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ โดยใช้ทิศทางแสงดังนี้ (5 คะแนน)

- แสงจากด้านหน้า
- แสงจากด้านข้าง
- แสงจากด้านหลัง
- แสงจากด้านบน
- แสงจากด้านล่าง

2. ให้นักศึกษา จัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอโดยใช้ไฟ 3 ดวง มีรายละเอียดดังนี้ (5 คะแนน)

- ใช้ไฟหลักอยู่ด้านซ้ายของแบบโดยใช้แสงแบบสปริท
- ไฟเสริมอยู่ด้านขวาของแบบ
- ไฟแยกให้อยู่ด้านหลังของแบบโดยตรงและส่องไฟมาที่ผม

---

ขอให้นักศึกษาโชคดี  
มีความสุขกับการถ่ายภาพ

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1	ง	21	ก
2	ง	22	ก
3	ก	23	ค
4	ง	24	ง
5	ค	25	ข
6	ข	26	ก
7	ค	27	ข
8	ง	28	ค
9	ง	29	ข
10	ค	30	ก
11	ง	31	ข
12	ก	32	ก
13	ค	33	ก
14	ค	34	ค
15	ก	35	ค
16	ข	36	ก
17	ข	37	ง
18	ก	38	ข
19	ง	39	ค
20	ข	40	ง



## การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

### ใบงานเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ หน่วยที่ 1 ประเภทของสตูดิโอและอุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอ

#### กลุ่มที่ 1 ประเภทของสตูดิโอ

ให้นักศึกษาอธิบายเรื่อง ประเภทของสตูดิโอ ว่ามีกี่ประเภท แต่ละประเภทนั้นมีลักษณะอย่างไร

#### กลุ่มที่ 2 ขาตั้งกล้อง

ให้นักศึกษาอธิบายเรื่องคุณสมบัติของ ขาตั้งกล้อง ที่ใช้ในสตูดิโอ มาอย่างละเอียด

#### กลุ่มที่ 3 ไฟแฟลช

ให้นักศึกษาอธิบายเรื่องคุณสมบัติของ ไฟแฟลช ที่ใช้ในสตูดิโอ มาอย่างละเอียด

#### กลุ่มที่ 4 โคมกระจายแสง

ให้นักศึกษาอธิบายเรื่องคุณสมบัติของ โคมกระจายแสง ที่ใช้ในสตูดิโอ มาอย่างละเอียด

#### กลุ่มที่ 5 เครื่องวัดแสง

ให้นักศึกษาอธิบายเรื่องคุณสมบัติของ เครื่องวัดแสง มาอย่างละเอียด







รายชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

1.....รหัส.....

2.....รหัส.....

3.....รหัส.....

4.....รหัส.....

5.....รหัส.....

6.....รหัส.....





รายชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

1.....รหัส.....

2.....รหัส.....

3.....รหัส.....

4.....รหัส.....

5.....รหัส.....

6.....รหัส.....





รายชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

1.....รหัส.....

2.....รหัส.....

3.....รหัส.....

4.....รหัส.....

5.....รหัส.....

6.....รหัส.....







รายชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

1.....รหัส.....

2.....รหัส.....

3.....รหัส.....

4.....รหัส.....

5.....รหัส.....

6.....รหัส.....





รายชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

1.....รหัส.....

2.....รหัส.....

3.....รหัส.....

4.....รหัส.....

5.....รหัส.....

6.....รหัส.....



## การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

### ใบงานเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง

#### กลุ่มที่ 1 แสงจากด้านหน้า

ให้นักเรียนอธิบายเรื่อง การถ่ายภาพโดยใช้ทิศทางแสงจากด้านหน้า ว่ามีลักษณะอย่างไร และให้นักเรียนถ่ายภาพ พร้อมเขียนผังการจัดไฟอย่างละเอียด โดยใช้ทิศทางแสงจากด้านหน้า

#### กลุ่มที่ 2 แสงจากด้านข้าง

ให้นักเรียนอธิบายเรื่อง การถ่ายภาพโดยใช้ทิศทางแสงจากด้านข้าง ว่ามีลักษณะอย่างไร และให้นักเรียนถ่ายภาพ พร้อมเขียนผังการจัดไฟอย่างละเอียด โดยใช้ทิศทางแสงจากด้านข้าง

#### กลุ่มที่ 3 แสงจากด้านหลัง

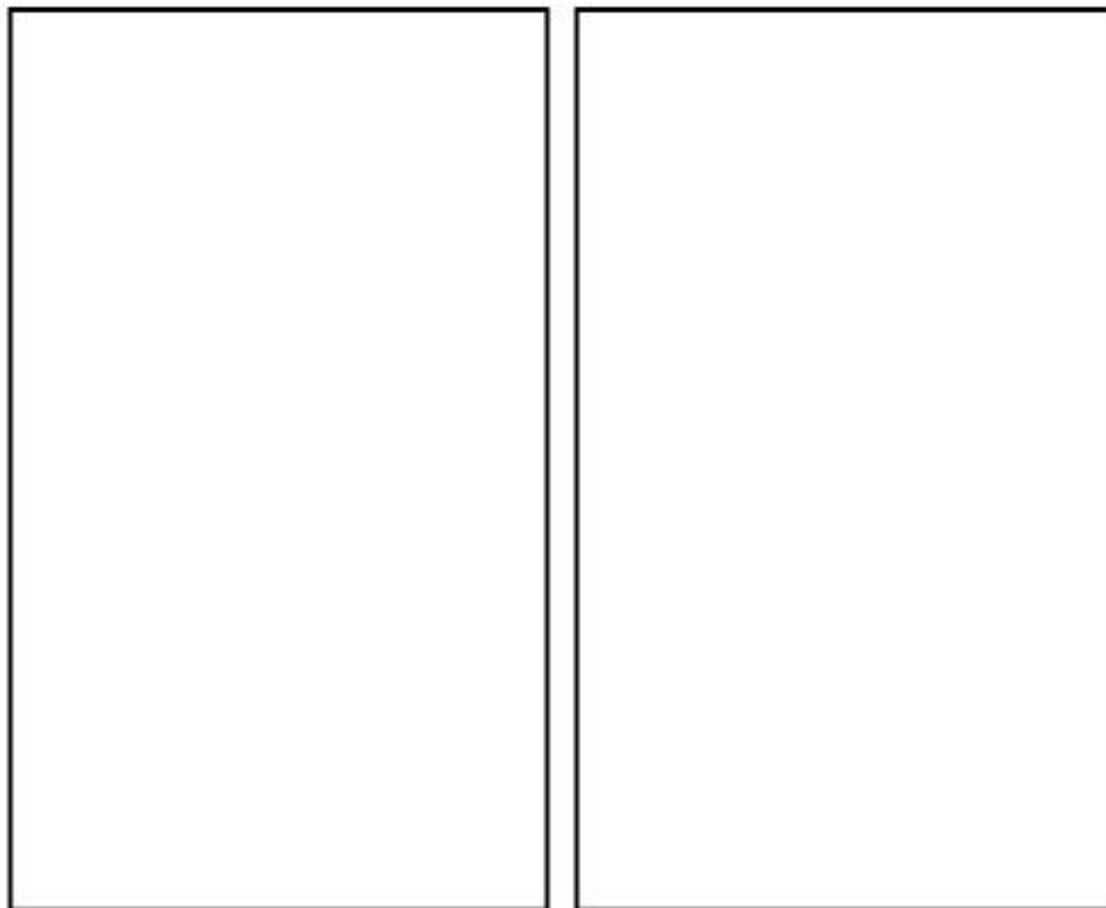
ให้นักเรียนอธิบายเรื่อง การถ่ายภาพโดยใช้ทิศทางแสงจากด้านหลัง ว่ามีลักษณะอย่างไร และให้นักเรียนถ่ายภาพ พร้อมเขียนผังการจัดไฟอย่างละเอียด โดยใช้ทิศทางแสงจากด้านหลัง

#### กลุ่มที่ 4 แสงจากด้านบนและด้านล่าง

ให้นักเรียนอธิบายเรื่อง การถ่ายภาพโดยใช้ทิศทางแสงจากด้านบนและด้านล่าง ว่ามีลักษณะอย่างไร และให้นักเรียนถ่ายภาพ พร้อมเขียนผังการจัดไฟอย่างละเอียด โดยใช้ทิศทางแสงจากด้านบนและด้านล่าง







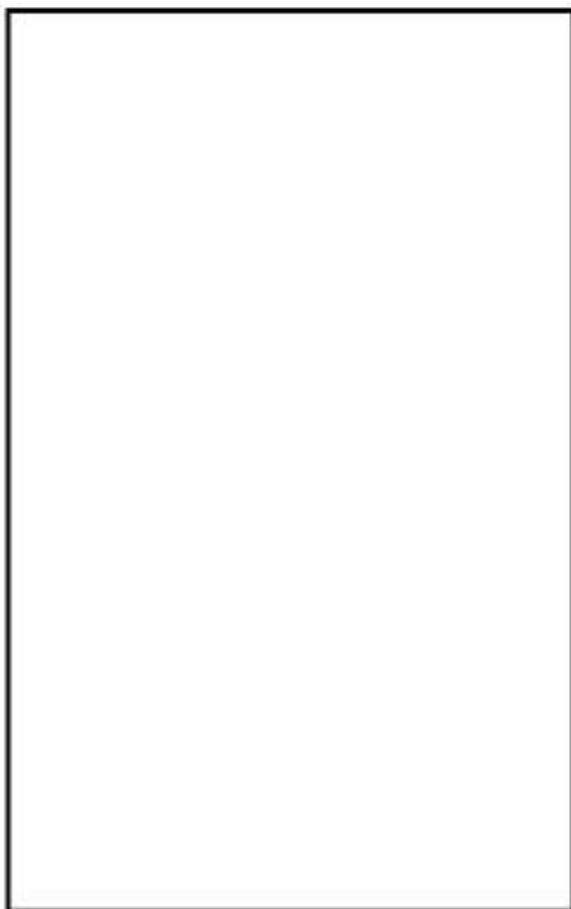
รูปทิศทางแสงจากด้านหน้า

แผนผังการจัดไฟทิศทางแสงจากด้านหน้า

รายชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

- 1.....รหัส.....
- 2.....รหัส.....
- 3.....รหัส.....
- 4.....รหัส.....
- 5.....รหัส.....
- 6.....รหัส.....
- 7.....รหัส.....
- 8.....รหัส.....
- 9.....รหัส.....





รูปทิศทางแสงจากด้านข้าง

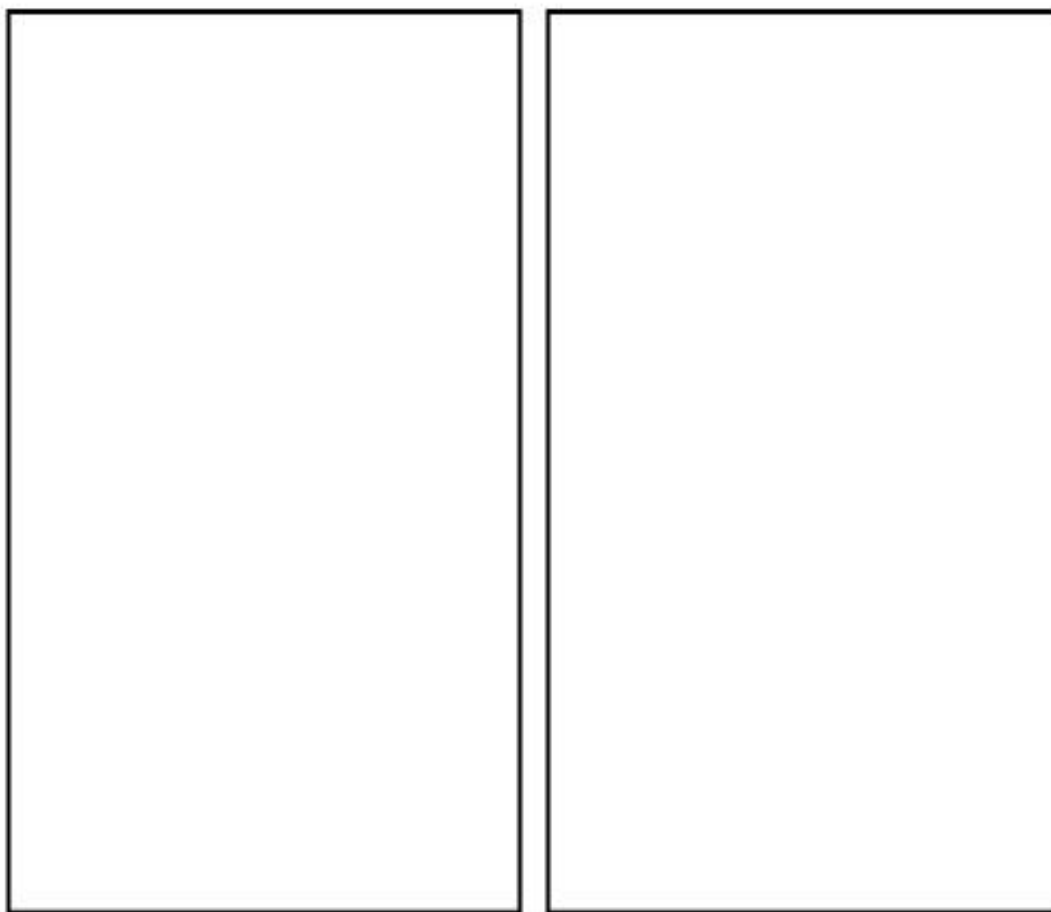


แผนผังการจัดไฟทิศทางแสงจากด้านข้าง

รายชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

- 1.....รหัส.....
- 2.....รหัส.....
- 3.....รหัส.....
- 4.....รหัส.....
- 5.....รหัส.....
- 6.....รหัส.....
- 7.....รหัส.....
- 8.....รหัส.....
- 9.....รหัส.....





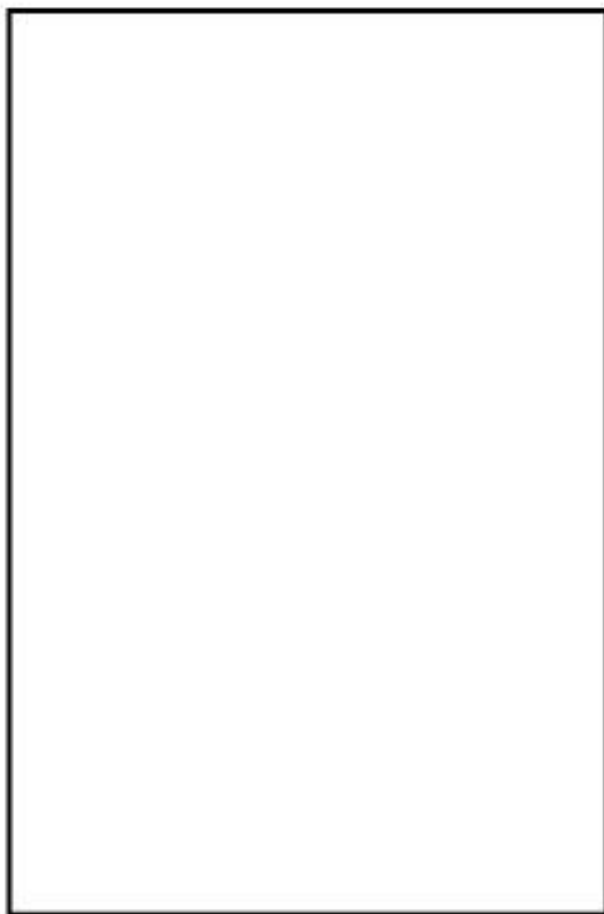
รูปทิศทางแสงจากด้านหลัง

แผนผังการจัดไฟทิศทางแสงจากด้านหลัง

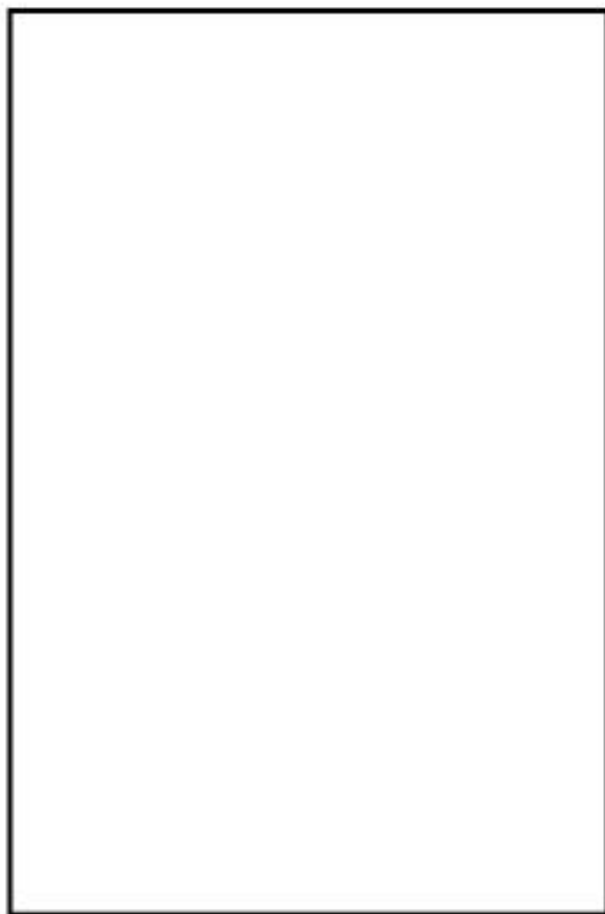
รายชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

- 1.....รหัส.....
- 2.....รหัส.....
- 3.....รหัส.....
- 4.....รหัส.....
- 5.....รหัส.....
- 6.....รหัส.....
- 7.....รหัส.....
- 8.....รหัส.....
- 9.....รหัส.....





รูปทิศทางแสงจากด้านบน



แผนผังการจัดไฟทิศทางแสงจากด้านบน



รูปทิศทางแสงจากด้านล่าง



แผนผังการจัดไฟทิศทางแสงจากด้านล่าง

รายชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

- 1.....รหัส.....
- 2.....รหัส.....
- 3.....รหัส.....
- 4.....รหัส.....
- 5.....รหัส.....
- 6.....รหัส.....
- 7.....รหัส.....
- 8.....รหัส.....
- 9.....รหัส.....





## ใบงานเรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ

### กลุ่มที่ 1 การจัดไฟโดยใช้ไฟหลักดวงเดียว

ให้นักอธิบายหลักการจัดไฟโดยใช้ไฟหลักดวงเดียว ว่าจัดอย่างไร และภาพที่ได้มีลักษณะอย่างไร พร้อมทั้งสร้างสรรค์ภาพถ่ายโดยใช้ไฟหลักดวงเดียว พร้อมเขียนผังการจัดไฟมาให้เข้าใจ

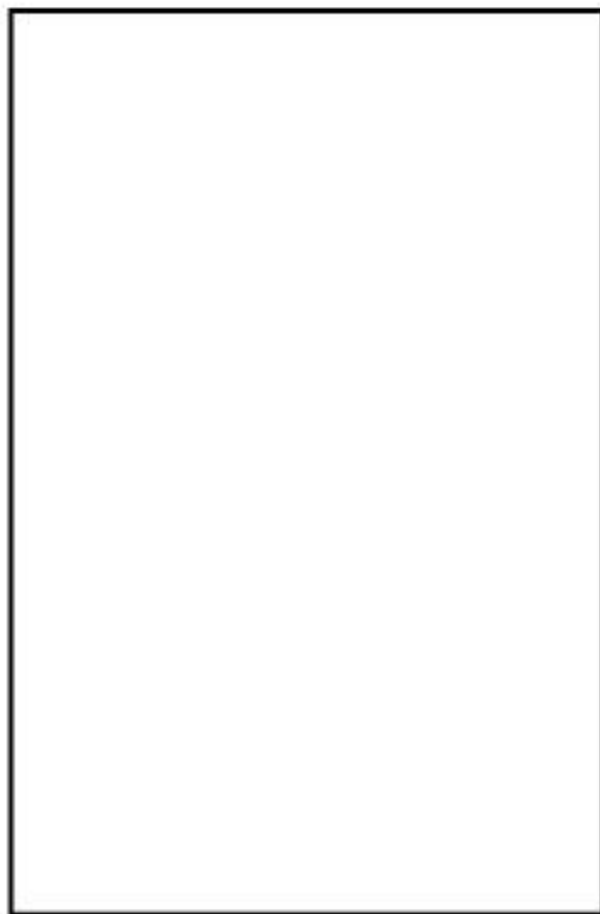
### กลุ่มที่ 2 การจัดไฟโดยใช้ไฟหลักและไฟเสริม

ให้นักอธิบายหลักการจัดไฟโดยใช้ไฟหลักและไฟเสริม ว่าจัดอย่างไร และภาพที่ได้มีลักษณะอย่างไร พร้อมทั้งสร้างสรรค์ภาพถ่ายโดยใช้ไฟหลักและไฟเสริม พร้อมเขียนผังการจัดไฟมาให้เข้าใจ

### กลุ่มที่ 3 การจัดไฟโดยใช้ไฟหลัก ไฟเสริมและไฟแยก

ให้นักอธิบายหลักการจัดไฟโดยใช้ไฟหลัก ไฟเสริมและไฟแยก ว่าจัดอย่างไร และภาพที่ได้มีลักษณะอย่างไร พร้อมทั้งสร้างสรรค์ภาพถ่ายโดยใช้ไฟหลัก ไฟเสริมและไฟแยก พร้อมเขียนผังการจัดไฟมาให้เข้าใจ





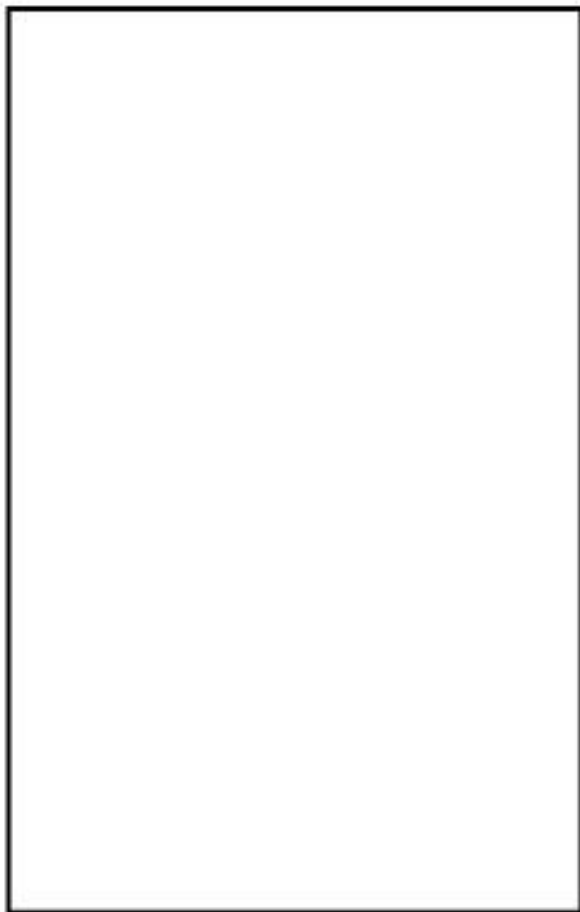
การจัดไฟโดยใช้ไฟหลักดวงเดียว



แผนผังการจัดไฟโดยใช้ไฟหลักดวงเดียว

ชื่อ - สกุล.....รหัส.....





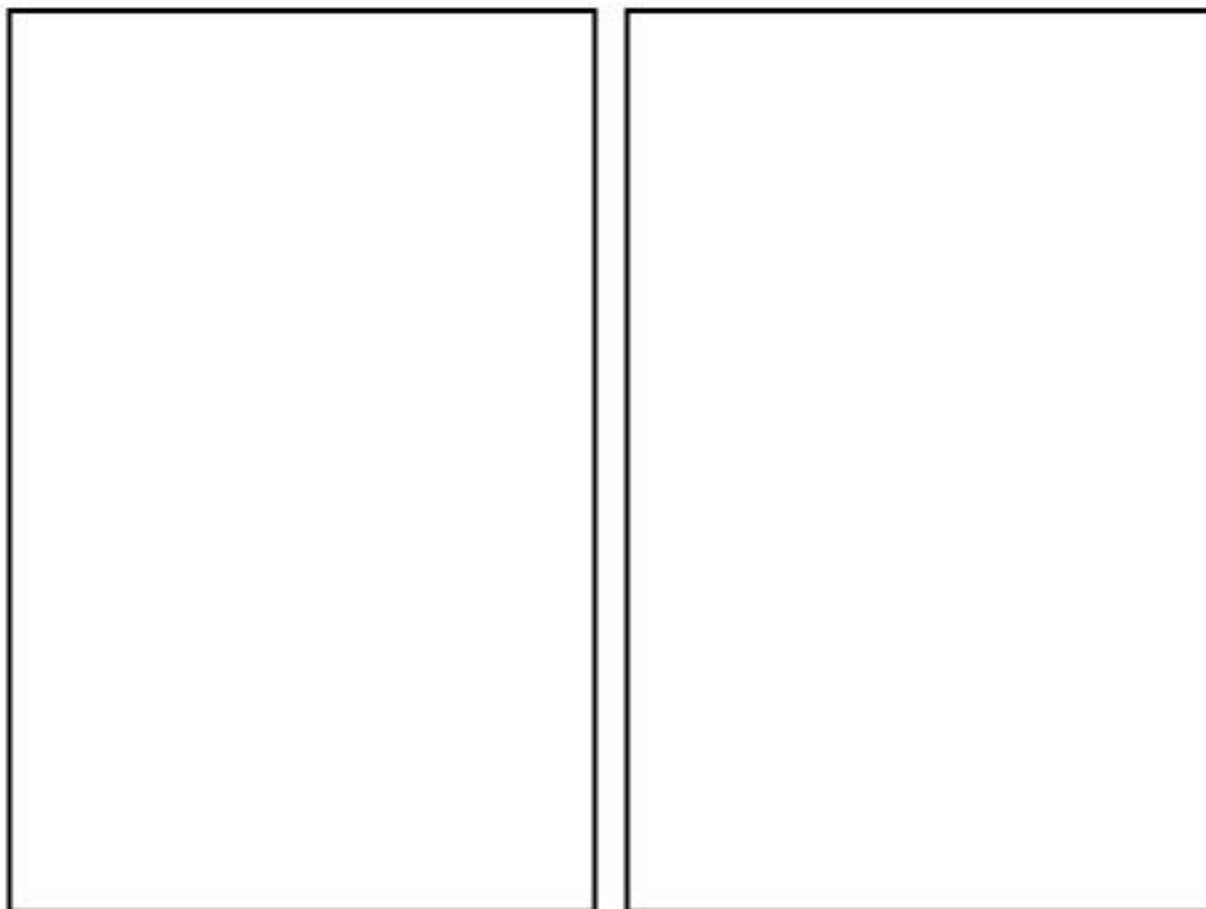
การจัดไฟโดยใช้ไฟหลักและไฟเสริม



แผนผังการจัดไฟโดยใช้ไฟหลักและไฟเสริม

ชื่อ - สกุล.....รหัส.....





การจัดไฟโดยใช้ไฟหลัก ไฟเสริมและไฟแยก      แผนผังการจัดไฟโดยใช้ไฟหลัก ไฟเสริมและไฟแยก

ชื่อ - สกุล.....รหัส.....

**แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน**  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพของชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงและพัฒนา ชุดการสอนเรื่องดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. แบบประเมินชุดนี้สอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ
3. แบบประเมินชุดนี้ประกอบด้วย 2 ตอน ได้แก่
  - ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 หน่วย คือ
    - หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ
    - หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง
    - หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ
  - ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
4. ลักษณะของแบบประเมินชุดการสอนฉบับนี้เป็นแบบสอบถามที่เป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ มีดังนี้
  - ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก
  - ระดับ 4 หมายถึง ดี
  - ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง
  - ระดับ 2 หมายถึง พอใช้
  - ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นายพงศ์พัฒน์ เจริญวาริ

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยบูรพา



ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอน เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพยนตร์ในสตูดิโอ

หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
<b>1. ตัวชี้วัด</b>					
1.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
1.2 ภาษาที่ใช้มีความเข้าใจชัดเจน					
<b>2. เนื้อหา</b>					
2.1 ระยะเวลามีความเหมาะสม					
2.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ					
2.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ ต่อนิสิต					
<b>3. กระบวนการจัดการเรียนรู้</b>					
3.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด					
3.2 สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระ การเรียนรู้					
<b>4. สื่อการเรียนรู้</b>					
4.1 สื่อความหมายเนื้อหาได้ชัดเจน					
4.2 รูปภาพสีสันสวยงามน่าสนใจ					
<b>5. การวัดและประเมินผล</b>					
5.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด					
5.2 วัดผลได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้					
5.3 วิธีการวัดผลที่เหมาะสม					

## หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
<b>1. ตัวชี้วัด</b>					
1.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
1.2 ภาษาที่ใช้มีความเข้าใจชัดเจน					
<b>2. เนื้อหา</b>					
2.1 ระยะเวลามีความเหมาะสม					
2.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ					
2.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ ต่อนิสิต					
<b>3. กระบวนการจัดการเรียนรู้</b>					
3.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด					
3.2 สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระ การเรียนรู้					
<b>4. สื่อการเรียนรู้</b>					
4.1 สื่อความหมายเนื้อหาได้ชัดเจน					
4.2 รูปภาพสีสันสวยงามน่าสนใจ					
<b>5. การวัดและประเมินผล</b>					
5.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด					
5.2 วัดผลได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้					
5.3 วิธีการวัดผลที่เหมาะสม					

### หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
<b>1. ตัวชี้วัด</b>					
1.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
1.2 ภาษาที่ใช้มีความเข้าใจชัดเจน					
<b>2. เนื้อหา</b>					
2.1 ระยะเวลามีความเหมาะสม					
2.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ					
2.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ ต่อนิสิต					
<b>3. กระบวนการจัดการเรียนรู้</b>					
3.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด					
3.2 สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระ การเรียนรู้					
<b>4. สื่อการเรียนรู้</b>					
4.1 สื่อความหมายเนื้อหาได้ชัดเจน					
4.2 รูปภาพสีสันสวยงามน่าสนใจ					
<b>5. การวัดและประเมินผล</b>					
5.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด					
5.2 วัดผลได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้					
5.3 วิธีการวัดผลที่เหมาะสม					

## ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน วันที่ ...../...../.....

## แผนการจัดการเรียนรู้

เรื่อง การถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ

ระดับปริญญาตรี

หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ

เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

### จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในประเภทต่างๆ ของสตูดิโอ
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้งานอุปกรณ์ในสตูดิโอได้อย่างถูกต้อง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาประเภทต่างๆ ของสตูดิโอและความสำคัญของสตูดิโอแต่ละประเภท รวมไปถึงศึกษาประโยชน์ของอุปกรณ์และวิธีการใช้งานอุปกรณ์ในสตูดิโอได้อย่างถูกต้อง

### เนื้อหาสาระ

#### ประเภทของสตูดิโอ

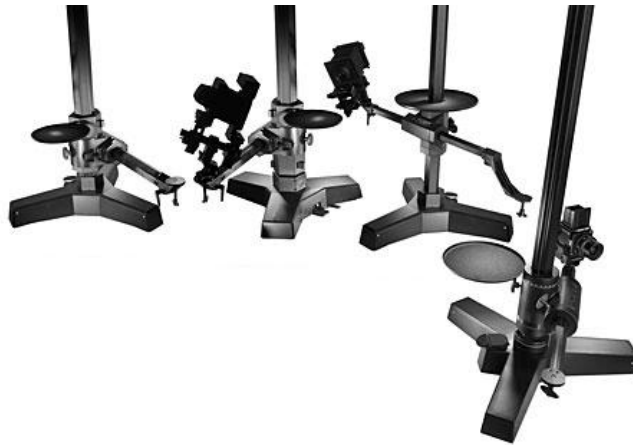
1. สตูดิโอทั่วไป มักจะใช้สำหรับการถ่ายภาพบุคคลและภาพนิ่งอื่นๆ เป็นส่วนใหญ่ สตูดิโอนั้นคือ ส่วนพื้นที่สำหรับชุดของกล้องและอุปกรณ์ถ่ายภาพ ซึ่งจะแปรผันตามฉากและการจัดไฟอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ ย่อมสามารถที่จะ เคลื่อนที่ได้สะดวก ชุดใดใช้น้อยก็ย่อมจะ เคลื่อนที่ได้รวดเร็ว สำหรับอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากก็ใช้การติดลูกล้อสำหรับการเคลื่อนที่ได้ง่าย

2. สตูดิโอแสงธรรมชาติ เป็นสตูดิโอที่มีพื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งมีช่องหน้าต่างให้แสงสว่างผ่านเข้ามาได้ อุปกรณ์ที่ควรมีคือกล้องถ่ายภาพ ฉากม้วนสีต่างๆ หรือใช้ฉากผ้าลวดลายตามที่ต้องการ แผ่นบังแสงและแผ่นสะท้อนแสง สตูดิโอแบบนี้เหมาะสำหรับถ่ายภาพบุคคลเพราะแสงที่ผ่านหน้าต่างเข้ามาเป็นแสงกระจายที่มีความนุ่มนวลพอสมควร หากแสงอาทิตย์ส่องตรงเข้ามาอาจใช้วิธีการกรองแสงโดยใช้อุปกรณ์กระจายแสง เช่น กระจาดใบหรือผ้าสีขาว

3. สตูดิโอพิเศษ เป็นสตูดิโอที่ออกแบบมาสำหรับงานถ่ายภาพอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ทำให้ผลิตงานได้อย่างรวดเร็วและประหยัด เวลา สตูดิโอชนิดนี้จึงต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษให้เหมาะสมกับงานแต่ละอย่างตั้งแต่ส่วนของห้องถ่ายภาพ การคำนวณพื้นที่สำหรับวางตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน

## อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอ

1. ขาตั้งกล้อง การถ่ายภาพในสตูดิโอส่วนใหญ่เป็นการจัดฉากเพื่อให้ได้องค์ประกอบตามต้องการ จึงจำเป็นต้องใช้ขาตั้งกล้องเพื่อให้การจัดองค์ประกอบมีความสะดวกและคล่องตัวขึ้น ดังนั้นขาตั้งกล้องที่ใช้ในสตูดิโอจำเป็นต้องเลือกชนิดที่มีคุณภาพสูง เพื่อความมั่นคงแข็งแรง โดยทั่วไปขาตั้งกล้องแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นส่วนขา และส่วนหัว สามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับลักษณะของงาน นำมาประกอบเข้าด้วยกัน หัวขาตั้งกล้องปรับได้ทั้ง 3 ทาง คือ ปรับก้ม – เหย พลิกซ้าย – ขวา และหมุนรอบตัว บางรุ่นมีระบบลดประกอบเร็ว โดยใช้เพลาท หก เหลี่ยมขันติดกับหัวกล้อง เมื่อต้องการใช้เพียงแต่สวมลงไปจะมีระบบล๊อคอัตโนมัติ หัวตั้งกล้องอีกชนิดหนึ่งที่มีความคล่องตัวสูงคือแบบหัวบอล จุดหมุนทำเป็นรูปทรงกลมทำให้สามารถปรับกล้องพลิกไปมาหรือก้มเหยได้อย่างอิสระทุกทิศทาง



ขาตั้งกล้องที่ใช้ในสตูดิโอถ่ายภาพ

2. ไฟแฟลช การถ่ายภาพในสตูดิโอส่วนใหญ่ นิยมใช้ไฟแฟลชในการถ่ายภาพ (ไม่ใช่ไฟแฟลชขนาดเล็กที่ใช้กับกล้องทั่ว ๆ ไป) เพราะสนองความต้องการของนักถ่ายภาพได้เป็นอย่างดี ในแง่ของความสะดวก ความคล่อง ตัวการควบคุมแสง อุปกรณ์ประกอบและความประหยัด ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จุดเด่นของแฟลช คือ มีอุณหภูมิสีคงที่ประมาณ 5,500 องศาเคลวิน ให้แสงสีขาวตรงกับแสงจากดวงอาทิตย์ในเวลากลางวันและมีช่วงเวลาการฉายแสงสั้น เช่น 1/5,000 หรือ 1/1,000 วินาที ทำให้สามารถถ่ายภาพลิ่งเคลื่อนไหวให้หยุดนิ่งได้โดยง่าย



### แฟลชที่ใช้ในสตูดิโอถ่ายภาพ

3. แผ่นสะท้อนแสง แสงที่ส่องตรงมาจากไฟแฟลชหรืออุปกรณ์ต่างๆ จะมีกำลังไฟค่อนข้างสูง ไม่นิยมใช้ในการถ่ายภาพมากนัก จึงต้องทำให้แสงมีกำลังไฟลดลง โดยการใช้แสงที่สะท้อนแทนที่จะใช้แสงตรง เช่น การใช้ร่มสะท้อนแสงที่ออกแบบมาสำหรับใช้ในการถ่ายภาพ โดยเฉพาะ แสงที่สะท้อนกระจายออกมาต้องมีอุณหภูมิสีเท่าเดิมและมีการกระจายแสงที่สม่ำเสมอ ร่มที่มีขนาดใหญ่จะกระจายแสงได้มากกว่า หรืออาจจะใช้แผ่นสะท้อนแสงอื่นๆ เช่น แผ่นโฟมสีขาว หรือผ้าขาวจึงบนเฟรมให้ตั้งก็ได้ แต่การกระจายแสงให้ได้ออกมาทุกทิศทางทำได้ยากกว่าการใช้ร่มสะท้อนแสง



### ร่มสะท้อนแสงและแผ่นสะท้อนแสง

4. กล่องแสงนุ่ม หรือที่เรียกว่าซอฟท์บ็อกซ์ แสงที่สะท้อนออกมาจากร่มสะท้อนแสงหรือแผ่นสะท้อนก็จะมีกำลังไฟลดลง แต่ความแตกต่างระหว่างส่วนมืดและส่วนสว่างยังสูงอยู่ ไม่เหมาะสำหรับนำมาใช้ในการถ่ายภาพที่ต้องการรายละเอียดมากๆ ดังนั้นต้องควบคุมให้ได้แสงที่กระจายมากขึ้น ตามทฤษฎีแสงที่ผ่านการสะท้อนหรือผ่านการกรองแสงมากเท่าใดกำลังไฟก็จะลดลงมากเท่านั้น ทว่าแสงจะสะท้อนออกไปในทุกทิศทาง ปริมาณแสงจึงสูญเสียไปมาก ต้องใช้วิธีบังแสงให้กระจายไปยังตำแหน่งที่ต้องการเท่านั้น เราจึงใช้กล่องแสงนุ่มในการบังแสง กล่องแสงนุ่มชนิดสำเร็จรูปทำด้วยโครงพลาสติกหรืออลูมิเนียมที่มีน้ำหนักเบา ด้านหน้าใช้ผ้าสีขาวกรองแสงให้นุ่ม การใช้งานเพียงสวมใช้สวมหัวประกอบเข้ากับตัวแฟลชหรือไฟทั้งสแตนด์



กล่องแสงนุ่มหรือ Soft Box

#### 5. เครื่องวัดแสงแฟลช การวัด

คแสงไฟแฟลชสตูดิโอ นั้น เป็นการวัดแสงแบบตกกระทบ (Incident Lighting) เราจึงไม่สามารถวัดแสงจากในตัวกล้องซึ่งเป็นการวัดแสงแบบสะท้อนวัตถุ (Reflected Light) ได้ ดังนั้นการจะวัดกำลังไฟแฟลชสตูดิโอได้จึงต้องใช้เครื่องวัดแสงแบบมือถือ ซึ่งเป็นอุปกรณ์วัดแสงที่สามารถวัดแสงแบบแสงตกกระทบได้ โดยวิธีใช้งาน ช่างภาพจะต้องถือเครื่องวัดแสงในตำแหน่งใกล้กับบริเวณหน้าของนางแบบ ซึ่งถือเป็นส่วนที่เราเน้นเรื่องค่าแสงที่ถูกต้องมากที่สุดในการถ่ายภาพ โดยให้หันโดมสีขาว (คล้ายลูกปิงปองผ่าซีก) เข้าหาหัวไฟแฟลชที่กำลังต้องการวัดค่าแสงอยู่ ในการวัดแสงนี้ ลำดับแรกเราควรจะต้องตั้งค่าความไวแสง (ISO Speed) ที่เครื่องวัดแสงก่อน ปกติจะตั้งที่ค่าต่ำสุดที่กล้องตั้งค่าได้ คือที่ ISO 100 จากนั้นจึงกำหนดค่ารูรับแสงหลักของกล้องที่จะใช้ในการถ่ายภาพ เพื่อจะทำให้ง่ายต่อการกำหนดอัตราส่วนของแสงไฟหลัก กับแสงของไฟดวงอื่นที่จะใช้ในการถ่ายภาพ โดยเราจะทำการวัดกำลังไฟแฟลชทีละดวง หลักการคือ เปิดไฟแฟลชสตูดิโอเฉพาะดวงที่กำลังวัดแสงอยู่ ส่วนดวงอื่นให้ปิดหมด เพื่อป้องกันการวัดแสงที่อาจจะผิดพลาดได้ อันเนื่องมาจากมีแสงแฟลชดวงอื่นเข้ามาผสม และเมื่อวัดแสงทีละดวงเรียบร้อยแล้ว เราจึงทำการเปิดไฟทั้งหมด เพื่อทำการวัดแสงรวม โดยครั้งนี้ให้หันโดมสีขาวเข้าหากล้องถ่ายภาพ ในตำแหน่งที่เราจะใช้ถ่ายภาพ





เครื่องวัดแสงแฟลช

### กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

2. ผู้สอนเกริ่นนำเรื่องความสำคัญของสตูดิโอสตูดิโอทั้ง 3 ประเภท คือ สตูดิโอทั่วไป, สตูดิโอแสงธรรมชาติ, สตูดิโอพิเศษ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในสตูดิโอ ใช้เวลา 15 นาที

#### ขั้นสอน

3. ผู้เรียนชมวิดีโอทัศนศึกษาหน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง

4. ให้ผู้เรียนซักถามในส่วนที่ไม่เข้าใจในหน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ

5. แบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| 5.1 ประเภทของสตูดิโอ | สมาชิก 7 คน |
| 5.2 ขาดั้งกล้อง      | สมาชิก 7 คน |
| 5.3 ไฟแฟลช           | สมาชิก 7 คน |
| 5.4 โคมสะท้อนแสง     | สมาชิก 7 คน |
| 5.5 เครื่องวัดแสง    | สมาชิก 7 คน |

6. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำรายงาน ตามกลุ่มที่ได้แบ่งไว้โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง มีลำดับขั้นตอนดังนี้

6.1 ใบความรู้

6.2 ใบงาน

6.3 แบบรายงาน

7. เมื่อเสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที

### ขั้นสรุป

7. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายสรุปในหน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอใช้เวลา 15 นาที

6. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

### สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. DVD เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ
3. ใบความรู้ เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ
4. ใบงานเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ

### หลักฐาน

1. ผลสอบจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. รายงาน เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ 5 กลุ่ม คือ
  - 1) ประเภทของสตูดิโอ
  - 2) ขาดตั้งกล้อง
  - 3) ไฟแฟลช
  - 4) โคมสะท้อนแสง
  - 5) เครื่องวัดแสง
3. ใบประเมินรายงานทั้ง 5 กลุ่ม

### วัดผลและประเมินผล

1. เครื่องมือประเมินผล
  - แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ จำนวน 30 ข้อ
  - แบบประเมินการรายงานเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ
2. เกณฑ์การประเมินผล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ

1. ผลการจัดการเรียนรู้

.....  
.....  
.....

2. ปัญหาและอุปสรรค

.....  
.....  
.....

3. แนวทางแก้ไข

.....  
.....  
.....

4. ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)

.....  
.....  
.....

**หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ**  
**การวัดผลและประเมินผล**

สิ่งที่วัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัด
1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในประเภทต่างๆ ของสตูดิโอ	1. ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน	1. แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอ และประเภทของสตูดิโอ	1. ความถูกต้องสมบูรณ์ ครบถ้วนของรายงาน
2. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ในสตูดิโอ	2. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	2. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอ และประเภทของสตูดิโอ	2. การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
		3. แบบรายงานกลุ่ม หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ	

การประเมินชิ้นงาน : กำหนดเกณฑ์ แนวในการให้คะแนนและคำอธิบายคุณภาพ

น้ำหนักคะแนน	คะแนน				
	5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 ต้อง ปรับปรุง	1 ใช้ไม่ได้
1. ความถูกต้อง สมบูรณ์ ครบถ้วน ของรายงาน	รายงานมี รายละเอียด มาก ครบถ้วน สมบูรณ์	รายงานมี รายละเอียด ไม่ครบถ้วน สมบูรณ์	รายงานไม่มี ความ ละเอียด ครบถ้วน สมบูรณ์	รายงานไม่มี รายละเอียด และ ครบถ้วน สมบูรณ์	รายงานยัง ขาด รายละเอียด และ ครบถ้วน สมบูรณ์
2. การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน	เป็นขั้นตอนมี รายละเอียด ครบถ้วน	เป็นขั้นตอน มีราย ละเอียดไม่ ครบถ้วน	เป็นขั้นตอน มีราย ละเอียดไม่ ครบถ้วน บางส่วน	ไม่เป็นขั้น ตอนยังขาด ราย ละเอียด	สับสนไม่มี สื่อราย ละเอียดไม่มี ครบ

(ลงชื่อ).....

( )

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

## แผนการจัดการเรียนรู้

เรื่อง การถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ  
หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง  
ชั่วโมง

ระดับปริญญาตรี  
เวลาเรียน 4

### จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องคุณสมบัติของแสง
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทิศทางของแสง
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในผลของทิศทางของแสงที่มีผลต่อการถ่ายภาพบุคคลได้

บุคคลได้

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเรื่องคุณสมบัติของแสงและทิศทางของแสงกับการถ่ายภาพบุคคล  
ฝึกปฏิบัติถ่ายภาพการจัดทิศทางแสงแบบต่างๆ โดยใช้ไฟแฟลชสตูดิโอ

### เนื้อหาสาระ

#### คุณสมบัติของแสง

แสงสว่างเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการถ่ายรูปหากปราศจากแสงสว่างเราจะไม่สามารถมองเห็นหรือถ่ายรูปได้ ลักษณะของแสงจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของวัตถุหรือผิวของวัตถุที่มันตกกระทบ วัตถุทึบแสง เช่น ไม้หรือโลหะจะกั้นส่องผ่านผิวของวัตถุและทำให้แสงสะท้อนกระจายไปทุกทิศทาง ผิววัตถุที่เรียบใสเช่นแก้วจะสะท้อนแสงในลักษณะที่ไม่กระจายมาก ดังนั้นเราจึงเห็นเงาในกระจกสะท้อนได้ชัดเจน วัตถุผิวดำไม่สะท้อนแสงขณะที่ผิววัตถุสีขาวสะท้อนแสงเกือบทั้งหมด

แสงยังเป็นแหล่งของสีทั้งหมดด้วย สีเกิดจากการรวมตัวกันของแสงที่ช่วงคลื่นที่ต่างกัน แสงบางช่วงคลื่นสามารถมองเห็นได้ด้วยสายตาของมนุษย์และรับได้เป็นสีต่างๆ กัน เช่น แสงที่มีช่วงคลื่นยาวคือ สีแดง แสงที่มีช่วงคลื่นสั้น คือ สีน้ำเงิน และแสงสีเขียวมีช่วงคลื่นระหว่างสีแดงและสีน้ำเงิน เป็นต้น

ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดแสงที่ดีที่สุด ซึ่งเราเห็นเป็นแสงสีขาว แต่การที่เราเห็นวัตถุรอบๆ ตัวเราเป็นสีต่าง ๆ เพราะวัตถุนั้นดูดกลืนหรือสะท้อนแสงบางช่วงคลื่น ตัวอย่างเช่น มะเขือเทศสุกเราเห็นเป็นสีแดงเพราะมันดูดกลืนแสงสีเขียวและสีน้ำเงิน แต่สะท้อนแสงสีแดงให้เราเห็น เป็นต้น

### ลักษณะของแสง

ตามหลักการจัดแสงโดยใช้ชุดไฟสตูดิโอ บริเวณด้านหน้าของชุดไฟแฟลชจะติดอุปกรณ์กระจายแสง ซึ่งสามารถให้ความเข้มของแสงได้ 2 ลักษณะ คือ

1. แสงแข็ง (Hard Light) ลักษณะของแสงจะเป็นแสงที่มาอย่างมีทิศทาง ทำให้เกิดเงาแข็งในด้านตรงข้าม เปรียบได้กับแสงจากดวงอาทิตย์ในวันที่ท้องฟ้าแจ่มใส ภาพที่ได้จะมีความเปรียบต่าง (Contrast) สูงมาก คือทำให้เห็นส่วนมืดและส่วนสว่างตัดกันชัดเจน

2. แสงกระจาย หรือแสงนุ่ม (Diffuse Light) เป็นแสงที่มาอย่างไม่มีการทิศทาง ภาพที่ได้จะมีความนุ่มนวล ทำให้ไม่มีเงาเข้ม

### แหล่งกำเนิดแสง

แสงสว่างที่ใช้ในการถ่ายภาพอาจได้จากแหล่งกำเนิดต่างๆ กัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แหล่ง ดังนี้

1. แสงธรรมชาติ ได้แก่แสงสว่างที่มีแหล่งกำเนิดจากดวงอาทิตย์ ซึ่งนับว่าเป็นแหล่งกำเนิดแสงที่ดีที่สุดสำหรับการถ่ายภาพ

2. แสงไฟประดิษฐ์ ได้แก่แสงไฟจากหลอดไฟอิเล็กทรอนิกส์แสงไฟจากหลอดทั้งสแตนด์หลอดไฟฟลักซ์ หลอดไฟสปอต และหลอดไฟตามบ้าน เป็นต้น

### สีของแสงแฟลชในสตูดิโอ

สีของแสงพระอาทิตย์ในตอนเช้าและเย็นจะมีโทนสีที่อุ่น ประมาณ 2000 – 3000 องศาเคลวิน แตกต่างจากแสงในเวลากลางวันซึ่งจะมีโทนสีเย็น คือ 5500 – 6500 องศาเคลวิน โดยช่างภาพต้องทราบถึงสีของแสงแฟลชที่ใช้เพื่อให้ได้ภาพที่มีสีสันทัดต้องไม่ผิดเพี้ยน

ไฟที่นิยมใช้ถ่ายภาพในสตูดิโอมี 2 ชนิดคือ

1. ไฟทั้งสแตนด์มีสีออกไปทางส้มแดง อุณหภูมิสีต่ำประมาณ 3200 องศาเคลวิน ในการถ่ายภาพต้องใช้ฟิลเตอร์สีฟ้าเบอร์ 82 เพื่อแก้สีให้ถูกต้องตรงกับสภาพจริง เมื่อใช้ไปนานๆ อุณหภูมิสีจะลดลงทำให้สีของภาพผิดเพี้ยนไป นอกจากนี้การใช้ฟิลเตอร์จะทำให้ความคมชัดของภาพลดลง

2. ไฟอิเล็กทรอนิกส์แฟลช เป็นไฟที่ช่างภาพอาชีพส่วนใหญ่นิยมใช้กัน เพราะความสะดวก คล่องตัว และสามารถควบคุมแสงได้ จุดเด่นของไฟแฟลชคืออุณหภูมิสีคงที่ ประมาณ 5500 องศาเคลวิน ให้แสงสีขาวตรงกับแสงจากดวงอาทิตย์ในเวลากลางวัน

### ทิศทางของแสง

**แสงจากด้านหน้า** เป็นแสงที่ส่องเข้าไปด้านหน้าตัวแบบ แสงแบบนี้ทำให้เกิดเงาคูเบน ไม่มีมิติ และเกิดแสงเงาได้ยาก ความเปรียบต่างของแสงจะน้อย แสงจากด้านหน้าจะทำให้เห็นรายละเอียดของ ตัวแบบได้ชัดเจนและมีสีสันทึบที่สุด แสงแบบนี้จะเกิดได้จากแฟลชที่ยิงตรงๆ จากกล้อง มักใช้ในสตูดิโอถ่ายภาพแฟชั่นที่เปิดอยู่ทั่วไป เพราะต้องการให้หน้าตาตัวแบบสว่าง เห็นรายละเอียดและสีสันทึบของตัวแบบได้อย่างชัดเจน การใช้แสงจากด้านหน้า อีกลักษณะหนึ่งคือการเปลี่ยนตำแหน่งของไฟแฟลชเฉียง 45 องศากับตัวแบบ ซึ่งแสงลักษณะนี้จะให้รายละเอียดเฉพาะด้านที่แสงส่อง ส่วนด้านตรงข้ามจะเกิดเงาแข็งแต่ก็จะช่วยให้ภาพดูมีมิติมากกว่าแสงจากด้านหน้าตรง

**แสงจากด้านข้าง** แสงจากด้านข้างจะสร้างมิติให้กับภาพได้มากกว่าแสงจากด้านหน้า เพราะแสงที่เข้าจากด้านข้างนั้นจะเน้นพื้นผิวให้ชัดเจนและทำให้เห็นรูปทรงต่างๆ ได้อย่างดี สิ่งที่เกิดควบคู่กับแสงลักษณะนี้คือ เงา คือ มีความเปรียบต่างสูง ในส่วนที่โดนแสงจะสว่างมากในขณะที่เดียวกันส่วนที่ไม่โดนแสงจะมีดึบไป จึงต้องระมัดระวังในเรื่องการวัดแสงให้มาก การใช้แสงแบบนี้จะทำให้ใบหน้าดูมีมิติและสวยงาม

**แสงจากด้านหลัง** การถ่ายภาพลักษณะนี้มีแหล่งกำเนิดแสงมาจากด้านหลังของแบบ ให้แสงสว่างที่นุ่มและบริเวณขอบตัวทางซ้ายและขวาของแบบ แต่ด้านหน้าจะมีดึบ สร้างอารมณ์ให้ภาพดูลึกซึ้ง หรือมีเสน่ห์

**แสงจากด้านบน** เป็นทิศทางของแสงด้านบนของตัวแบบช่วยขับเน้นช่วงบ่าเส้นผม บริเวณส่วนบน เช่น คิ้ว จมูก แต่จะเกิดเงาดำบริเวณใต้ตาใต้จมูก

**แสงจากด้านล่าง** ทิศทางของแสงจะส่องเข้าทางด้านล่างแบบ ปกติมักจะไม่นิยมใช้ในการจัดแสงเพื่อถ่ายภาพบุคคลยกเว้นบางกรณี เนื่องจากสภาพแสงประเภทนี้ก่อให้เกิดความรู้สึกที่เหนือธรรมชาติลึกซึ้ง หรือน่ากลัว

### กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 15 นาที
- ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**
2. ฉายภาพบุคคลที่ถ่ายภาพด้วยการใช้ทิศทางของแสงแบบต่างๆ ใช้เวลา 30 นาที
- ขั้นสอน**
3. ผู้เรียนชมวีดิทัศน์หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
  4. ให้ผู้เรียนซักถามในส่วนที่ไม่เข้าใจในหน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง



5. แบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้
  - 5.1 การถ่ายภาพโดยใช้แสงด้านหน้า
  - 5.2 การถ่ายภาพโดยใช้แสงจากด้านข้าง
  - 5.3 การถ่ายภาพโดยใช้แสงด้านหลัง
  - 5.4 การถ่ายภาพโดยใช้แสงด้านบนและด้านล่าง
6. สาธิตการถ่ายภาพโดยใช้ทิศทางแสงทั้ง 4 แบบ โดยผู้สอนจัดไฟสตูดิโอตามทิศทางของแสงทั้ง 4 แบบ โดยจัดไฟสตูดิโอจำลองในคอมพิวเตอร์ที่ฉายขึ้นจอ โปรเจกเตอร์ใช้เวลา 30 นาที
7. แจกใบงานเรื่อง ทิศทางของแสงแล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตามใบงาน โดยแบ่งกลุ่มเป็น 4 กลุ่ม ตามรูปแบบทิศทางของแสง แล้วให้ผู้เรียนจัดไฟถ่ายภาพตามที่ได้กำหนดไว้เสร็จแล้ว ผู้เรียนเขียนรายงานปฏิบัติงานการจัดไฟถ่ายภาพของแต่ละกลุ่ม ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

#### ขั้นสรุป

8. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายสรุป ในหน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง ใช้เวลา 15 นาที
9. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

#### สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. DVD เรื่อง ความรู้เรื่องแสง
3. ใบความรู้ เรื่อง ความรู้เรื่องแสง
4. ใบงานเรื่อง ความรู้เรื่องแสง
5. ไฟแฟลชสตูดิโอ 1 ดวง

#### หลักฐาน

1. ผลสอบจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ผลงานการถ่ายภาพเรื่องความรู้เรื่องแสง 4 กลุ่ม คือ
  1. แสงด้านหน้า
  2. แสงด้านข้าง
  3. แสงด้านหลัง
  4. แสงด้านบนและด้านล่าง
3. ใบประเมินผลงานทั้ง 4 กลุ่ม

**วัดผลและประเมินผล**

## 1. เครื่องมือประเมินผล

- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนความรู้เรื่องแสง จำนวน 10 ข้อ
- แบบประเมินการผลงานเรื่อง ความรู้เรื่องแสง

## 2. เกณฑ์การประเมินผล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

**บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้****เรื่อง ความรู้เรื่องแสง****1. ผลการจัดการเรียนรู้**

.....

.....

.....

.....

**2. ปัญหาและอุปสรรค**

.....

.....

.....

.....

**3. แนวทางแก้ไข**

.....

.....

.....

.....

**4. ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)**

.....

.....

.....

.....

**หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง**  
**การวัดผลและประเมินผล**

สิ่งที่วัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัด
1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องคุณภาพของแสง	1. ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	1. แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง	1. การวางแผนการปฏิบัติงาน
2. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทิศทางของแสง	2. แบบฝึกปฏิบัติ	2. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง	2. ความถูกต้องสมบูรณ์ ครบถ้วนของภาพ
3. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในผลของทิศทางของแสงที่มีผลต่อการถ่ายภาพบุคคลได้	3. การนำเสนอผลงาน	3. แบบรายงานกลุ่ม หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง	3. การนำเสนอผลงาน

การประเมินชิ้นงาน : กำหนดเกณฑ์ แนวในการให้คะแนนและคำอธิบายคุณภาพ

น้ำหนักคะแนน	คะแนน				
	5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 ต้อง ปรับปรุง	1 ใช้ไม่ได้
1. มีการวางแผนการปฏิบัติงาน	วางแผนงานเป็นระบบสมบูรณ์	วางแผนงานเป็นระบบแต่ยังไม่สมบูรณ์	วางแผนงานยังไม่ครบถ้วน	วางแผนงานยังไม่เป็นระบบ	วางแผนงานไม่เป็นระบบขาดเนื้อเรื่องไม่ครบถ้วน
2. ความถูกต้อง สมบูรณ์ ครบถ้วนของภาพ	ภาพมีรายละเอียดมาก ครบถ้วนสมบูรณ์	ภาพมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนสมบูรณ์	ภาพไม่มีรายละเอียด ครบถ้วนสมบูรณ์	ภาพไม่มีรายละเอียด และ ครบถ้วนสมบูรณ์	รายงานยังขาดรายละเอียดและ ครบถ้วนสมบูรณ์
3. การนำเสนอผลงาน	เป็นขั้นตอนมีรายละเอียด ครบถ้วน	เป็นขั้นตอนมีรายละเอียดไม่ครบถ้วน	เป็นขั้นตอนมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนบางส่วน	ไม่เป็นขั้นตอนยังขาดรายละเอียด	สับสนไม่มีสื่อรายละเอียดไม่มีครบ

(ลงชื่อ).....

( )

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

## แผนการจัดการเรียนรู้

เรื่อง การถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ

ระดับปริญญาตรี

หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ

เวลาเรียน เรียน 2 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง

### จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในรูปแบบการจัดแสงในสตูดิโอ
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้รูปแบบของการจัดแสงหลักถ่ายภาพบุคคลได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดไฟถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอโดยใช้ไฟตั้งแต่ 1 – 3 ดวงได้
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหาของการจัดไฟสตูดิโอตั้งแต่ 1 – 3 ดวงได้
5. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการถ่ายภาพหมู่ในสตูดิโอ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษารูปแบบการจัดแสงในสตูดิโอ

แสงหลัก 1) การจัดไฟแบบผีเสื้อ 2) การจัดไฟแบบบรอด 3) การจัดไฟแบบแคบ 4)

การจัดไฟแบบเรนบรันด์ท์ และ 5) การจัดไฟแบบสปิริท

แสงเสริม ใช้เพื่อลบเงาที่เกิดจากไฟหลัก

แสงแยกจะช่วยแยกตัวแบบออกจากฉากหลัง

ศึกษาการถ่ายภาพหมู่ในสตูดิโอ

ฝึกปฏิบัติจัดแสงโดยใช้แสงหลัก แสงเสริมและแสงแยก ในการถ่ายภาพบุคคล

### เนื้อหาสาระ

#### รูปแบบการจัดแสงในสตูดิโอ

การจัดไฟด้วยชุดไฟสตูดิโอสามารถใช้ไฟได้ตั้งแต่ ไฟดวงเดียว จนถึงไฟหลายๆ ดวง ตามความต้องการของช่างภาพ ซึ่งจำนวนของไฟ ทิศทางของแสง และความเข้มของแสงจะมีผลต่อแสง เงามาในภาพ และอารมณ์ของภาพที่ปรากฏ แต่ในที่นี่จะแสดงการจัดไฟสตูดิโอ ในทิศทางต่างๆ ที่มักจะใช้กัน

#### แสงหลัก (Main Light)

หน้าที่ของแสงหลักคือเป็นไฟหลักที่ใช้ส่องกระจายเข้าหาแบบ และสร้างอารมณ์ด้วยความเข้มของการส่องสว่างให้กับแบบตามโจทย์ที่ช่างภาพต้อง การนำเสนอ

ตัวอย่างรูปแบบการจัดไฟโดยใช้แสงหลักเพียงดวงเดียวมีดังนี้

การจัดไฟแบบผีเสื้อ (Butterfly Lighting) เป็นการวางตำแหน่งไฟแฟลชตรงข้ามกับตัวแบบ ยกไฟให้สูงกว่าตัวแบบแล้วกดองศาให้ต่ำลง จนสังเกตเห็นเงาใต้จมูกเป็นรูปทรงคล้ายผีเสื้อกางปีก การจัดไฟแบบนี้จะมีแสงสว่างกระทบทั่วใบหน้า การจัดแสงลักษณะนี้เหมาะสำหรับตัวแบบที่ ใบหน้ารูปไข่ เรียกว่ารูปพองาม แสงจะตกกระทบบริเวณหน้าผาก สันจมูก โหนกแก้มทั้งสองด้าน และคาง เน้นให้ใบหน้าอันหมดจดของตัวแบบโดดเด่น มักใช้กับงานถ่ายภาพลักษณะที่เรียกว่า Beauty Shot

การจัดไฟแบบกว้าง (Broad Lighting) เป็นการจัดตำแหน่งไฟเอียงองศาไปทางด้านข้าง เล็กน้อย แต่คงระดับความสูงไว้เพื่อให้แสงกระจายเกือบทั่วใบหน้า มีเงาเกิดขึ้นข้างแก้มและสัน จมูกเล็กน้อย การจัดแสงลักษณะนี้เหมาะสำหรับตัวแบบที่มีใบหน้าแคบ มีพื้นที่กระทบแสงน้อย เบ้าตาลึก การจัดแสงแนวนี้แสงกระจายทั่วใบหน้าแต่ยังมีมิติ ทำให้ใบหน้าดูอวบอ้วน มีน้ำมีนวล

การจัดไฟแบบแคบ (Narrow Lighting) วางตำแหน่งไฟออกทางด้านข้างมากขึ้น ส่งผลให้แสงสว่างด้านตรงข้ามไฟแฟลชลดน้อยลง ทำให้เกิดเงาที่โหนกแก้มและโหนกแก้มมากขึ้นอย่างเห็นได้ ชัด การจัดแสงลักษณะนี้เหมาะสำหรับตัวแบบที่มีใบหน้าทรงกลม จึงต้องให้แสงสว่างตกบน ใบหน้าน้อยลง สร้างเงาให้เกิดบริเวณฝั่งตรงข้ามมากกว่า Broad Lighting แต่ต้องระวังมิให้เงาที่ เกิดขึ้นบริเวณสันจมูกผิดรูปไปจากที่ควรเป็น

การจัดไฟแบบจิตรกร (Rembrandt Lighting) ลักษณะแสงแบบภาพวาดของศิลปินชาว เนเธอร์แลนด์ผู้โด่งดัง Rembrandt Harmenzoon Van Rijn ที่มีความโดดเด่นของแสงจากทาง ด้านข้างเกือบ 90 องศากับตัวแบบ มีแสงสว่างปรากฏเป็นรูปสามเหลี่ยม บริเวณโหนกแก้มฝั่งตรง ข้ามกับไฟแฟลช การจัดไฟลักษณะนี้เหมาะสำหรับตัวแบบที่มีใบหน้าใหญ่ หน้าเหลี่ยม หน้าแบน การจัดวางไฟให้มีส่วนเงามากจะช่วยลบข้อบกพร่อง หรือนั้นเฉพาะส่วนขึ้นมา

การจัดไฟแบบแยก (Split Lighting) การจัดไฟแบบนี้จะยกสูงหรืออยู่ในระนาบเดียวกับ ตัวแบบ ก็ได้ แต่ต้องวางด้านข้าง 90 องศาขนานกับตัวแบบ แสงสว่างที่ปรากฏทำให้เกิดเงามีค ตรงสันจมูกพอดี เนื่องจากแสงสว่างที่ปรากฏด้านเดียวจึงเหมาะเน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือซ่อนเร้น ส่วนที่ไม่ต้องการให้เป็นจุดสนใจบนใบหน้า

### แสงเสริม หรือแสงลบเงา (Fill-in Light)

หน้าที่ของแสงเสริม คือใช้เพื่อลบเงาที่หน้าและตัวแบบที่เกิดจากไฟหลักให้ลดน้อยลง ตามที่ช่างภาพ ต้องการ

ตัวอย่างการจัดไฟโดยใช้ไฟเสริม มีดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จัดไฟแบบผีเสื้อ (Butterfly Lighting) โดยให้ไฟหลักอยู่สูงกว่าตัวแบบ แล้วใช้ไฟเสริมช่วยเปิดเงาทางด้านขวาของตัวแบบทำให้ ภาพโดยรวมดูสว่างทั่วทั้งภาพ

ตัวอย่างที่ 2 ไฟหลักอยู่ตำแหน่งเฉียง 45 องศาทางด้านซ้ายของตัวแบบ ทำให้เกิดเงามืดด้านตรงข้ามใช้ไฟเสริมด้านขวาของแบบ การจัดไฟลักษณะนี้จะทำให้ภาพดูมีมิติมากขึ้น

ตัวอย่างที่ 3 จัดไฟแบบแยก (Split Lighting) ให้ไฟหลักอยู่ทางด้านซ้ายของตัวแบบแล้วใช้ไฟเสริมในด้านตรงข้าม ทำให้เกิดเงาบริเวณสันจมูก

### แสงแยก (Separation Light)

หน้าที่ของแสงแยก คือ ช่วยเน้นให้ตัวแบบเด่นขึ้น แยกตัวแบบออกมาจากฉากหลัง ทำให้ได้ภาพ ที่สวยงามมากขึ้น

ตัวอย่างการจัดไฟโดยใช้ไฟแยก มีดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 แสงส่องผม (Hair Light) เป็นไฟส่องผมเพื่อเปิดให้เห็นรายละเอียด และสร้างมิติให้กับแบบ เป็นไฟที่ถูกลงอยู่ในมุมสูงเหนือศีรษะเอียงไปทางด้านหลัง ปกติจะถูกออกแบบให้มิกำลังไฟมากกว่าไฟหลักเล็กน้อย แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับสีของผมของแบบด้วย ถ้าเป็นสีดำสนิท ก็ควรเพิ่มกำลังไฟ ให้มากกว่าไฟหลัก

ตัวอย่างที่ 2 แสงส่องแบบ (Back Light) เป็นไฟที่ใช้ส่องเข้ามาที่ตัวและศีรษะของแบบ ซึ่งโดยปกติจะเป็นภาพในแนวแฟชัน แฟนซี ถูกออกแบบเพื่อสร้างอารมณ์ในลักษณะเพิ่มเสน่ห์ และความเซ็กซี่ให้กับแบบ

ตัวอย่างที่ 3 แสงส่องฉาก (Background Light) เป็นไฟส่องฉากหลัง เพื่อเปิดให้เห็นรายละเอียดของฉากหลัง หรือใช้เพื่อสร้างมิติเป็นการแยกระยะห่างระหว่างตัวแบบกับฉากหลังก็ได้

### การถ่ายภาพหมู่

ภาพหมู่เป็นภาพที่ให้ความรู้สึกถึงความสัมพันธ์ของคนในภาพ สามารถบอกความสนุกสนาน อบอุ่น และเป็นมิตร การถ่ายภาพหมู่อาจแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. การถ่ายภาพแบบเป็นทางการ เช่น ภาพครอบครัวที่ถ่ายกันตามสตูดิโอ การถ่ายภาพหมู่ที่เป็นทางการช่างภาพควรจัดให้นั่งหรือยืนกันเป็นแถวให้สวยงามเห็นหน้าของทุกคนชัดเจน ควรใช้รูรับแสงแคบ เพื่อให้ภาพมีความชัดลึก



2. การถ่ายภาพแบบไม่เป็นทางการ ควรชวนให้ทุกคนมุ่งความสนใจไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่ง ร่วมกันจัดตำแหน่งของคน ในภาพให้ศีรษะผู้ที่เป็นแบบเรียงกันให้สวยงาม ไม่ควรซ้อนกันเป็น เส้นตรงขนานกันเป็นหน้ากระดาน แต่ควรจัดให้แนวศีรษะอยู่ใน รูปสามเหลี่ยมจะทำให้ ภาพดูเด่น และน่าสนใจ

### กระบวนการจัดการเรียนรู้

#### ครั้งที่ 1

1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

2. ฉายภาพรูปแบบของการจัดไฟสตูดิโอ แล้วให้ผู้เรียนเลือกรูปแบบการจัดไฟสตูดิโอที่ตนเองชอบ เมื่อเลือกแล้วให้ผู้เรียนนำเสนอความคิดว่าชอบเพราะอะไรหลังจากนำเสนอเสร็จแล้ว แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามรูปแบบที่เลือกเหมือนกันเพื่อร่วมปฏิบัติงานกลุ่มต่อไป ใช้เวลา 45 นาที

#### ขั้นสอน

3. ผู้เรียนชมวิดีโอทัศน์หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
4. ให้ผู้เรียนซักถามในส่วนที่ไม่เข้าใจในหน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ
5. แยกกลุ่มตามรูปแบบการจัดไฟที่ได้เลือกไว้ในขั้นตอนที่ 2 ทั้งหมด 3 กลุ่ม คือ
  - 5.1 กลุ่มการจัดไฟโดยใช้ไฟหลักดวงเดียว
  - 5.2 กลุ่มการจัดไฟโดยใช้ไฟหลักและไฟเสริม
  - 5.3 กลุ่มการจัดไฟโดยใช้ไฟหลัก ไฟเสริมและไฟแยก
6. แจกใบงานเรื่อง การจัดแสงในสตูดิโอ ใช้เวลาในการทำงานกลุ่มละ 1 ชั่วโมง (นอกเวลาเรียน)

#### ครั้งที่ 2

7. เมื่อเสร็จแล้วให้ผู้เรียนเขียนรายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนหลังจากนั้นให้ร่วมกันประเมินผลงาน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

#### ขั้นสรุป

7. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายสรุป ในหน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ ใช้เวลา 45 นาที

8. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

### สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. DVD เรื่อง การจัดแสงในสตูดิโอ
3. ใบความรู้ เรื่อง การจัดแสงในสตูดิโอ
4. ใบงานเรื่อง การจัดแสงในสตูดิโอ
5. กล้อง D-SLR
6. ไฟแฟลชสตูดิโอ 3 ดวง

### หลักฐาน

1. ผลสอบจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ผลงานการจัดแสงในสตูดิโอ 3 กลุ่ม คือ
  - 2.1 กลุ่มการจัดไฟโดยใช้ไฟหลักดวงเดียว
  - 2.2 กลุ่มการจัดไฟโดยใช้ไฟหลักและไฟเสริม
  - 2.3 กลุ่มการจัดไฟโดยใช้ไฟหลัก ไฟเสริมและไฟแยก
3. ใบประเมินผลงานทั้ง 3 กลุ่ม

### วัดผลและประเมินผล

1. เครื่องมือประเมินผล
  - แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง การจัดแสงในสตูดิโอ จำนวน 20 ข้อ
  - แบบประเมินการรายงานเรื่อง การจัดแสงในสตูดิโอ
2. เกณฑ์การประเมินผล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

**บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้****เรื่อง การจัดแสงในสตูดิโอ****1. ผลการจัดการเรียนรู้**

.....

.....

.....

.....

**2. ปัญหาและอุปสรรค**

.....

.....

.....

.....

**3. แนวทางแก้ไข**

.....

.....

.....

.....

**4. ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)**

.....

.....

.....

.....

## หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ

## การวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัด
1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการจัดแสงถ่ายภาพบุคคลพื้นฐานในสตูดิโอ	1. ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	1. แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ	1. การวางแผนการปฏิบัติงาน
2. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้รูปแบบการจัดแสงพื้นฐานในการถ่ายภาพบุคคล	2. แบบฝึกปฏิบัติ	2. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ	2. ความถูกต้องสมบูรณ์ ครบถ้วนของภาพ
	3. การนำเสนอผลงาน	3. แบบรายงานกลุ่ม หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ	3. ความคิดสร้างสรรค์
			4. การนำเสนอผลงาน

การประเมินชิ้นงาน : กำหนดเกณฑ์ แนวในการให้คะแนนและคำอธิบายคุณภาพ

น้ำหนักคะแนน	คะแนน				
	5 ดีมาก	4 ดี	3 พอใช้	2 ต้อง ปรับปรุง	1 ใช้ไม่ได้
1. มีการวางแผนการปฏิบัติงาน	วางแผนงานเป็นระบบสมบูรณ์	วางแผนงานเป็นระบบแต่ยังไม่สมบูรณ์	วางแผนงานยังไม่ครบถ้วน	วางแผนงานยังไม่เป็นระบบ	วางแผนงานไม่เป็นระบบขาดเนื้อเรื่องไม่ครบถ้วน
2. ความถูกต้อง สมบูรณ์ ครบถ้วนของภาพ	ภาพมีรายละเอียดมาก ครบถ้วนสมบูรณ์	ภาพมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนสมบูรณ์	ภาพไม่มีรายละเอียด ครบถ้วนสมบูรณ์	ภาพไม่มีรายละเอียด และ ครบถ้วนสมบูรณ์	ภาพยังขาดรายละเอียด และ ครบถ้วนสมบูรณ์
3. ความคิดสร้างสรรค์	ชิ้นงานที่แปลกใหม่ไม่เหมือนใคร	ชิ้นงานที่แปลกใหม่แตกต่างไปบ้าง	ชิ้นงานที่แปลกใหม่แต่ต้องเพิ่มเติมบางส่วน	ชิ้นงานที่ต้องปรับปรุง	ชิ้นงานที่เหมือนกับตัวแบบ
4. การนำเสนอผลงาน	เป็นขั้นตอนมีรายละเอียดครบถ้วน	เป็นขั้นตอนมีรายละเอียดไม่ครบถ้วน	เป็นขั้นตอนมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนบางส่วน	ไม่เป็นขั้นตอนยังขาดรายละเอียด	สับสนไม่มีสื่อรายละเอียดไม่มีครบ

(ลงชื่อ).....

( )

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

ตารางที่ 10 ค่าการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้  
หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่				$\sum R$	$\bar{X}$	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4			
<b>1. ตัวชี้วัด</b>							
1.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	3	4	5	5	17	4.25	ดี
1.2 ภาษาที่ใช้มีความเข้าใจชัดเจน	5	4	3	5	17	4.25	ดี
<b>2. เนื้อหา</b>							
2.1 ระยะเวลามีความเหมาะสม	5	5	5	5	20	5	ดีมาก
2.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ	5	4	5	5	19	4.75	ดีมาก
2.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ ต่อนิสิต	5	5	5	5	20	5	ดีมาก
<b>3. กระบวนการจัดการเรียนรู้</b>							
3.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4	5	4	4	17	4.25	ดี
3.2 สอดคล้องและเหมาะสมกับ สาระการเรียนรู้	5	5	5	4	19	4.75	ดีมาก
<b>4. สื่อการเรียนรู้</b>							
4.1 สื่อความหมายเนื้อหาได้ชัดเจน	5	5	5	5	20	5	ดีมาก
4.2 รูปภาพสี สีสันสวยงาม น่าสนใจ	5	5	5	5	20	5	ดีมาก
<b>5. การวัดและประเมินผล</b>							
5.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4	4	5	4	17	4.25	ดี
5.2 วัดผลได้ครอบคลุมสาระการ เรียนรู้	5	4	5	5	19	4.75	ดีมาก
5.3 วิธีการวัดผลที่เหมาะสม	5	4	4	5	18	4.5	ดี
รวม	56	54	56	57	223	4.65	ดีมาก

ตารางที่ 11 ค่าการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้  
หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่				$\sum R$	$\bar{X}$	ระดับคุณภาพ
	1	2	3	4			
<b>1. ตัวชี้วัด</b>							
1.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	4	5	19	4.75	ดีมาก
1.2 ภาษาที่ใช้มีความเข้าใจชัดเจน	4	4	4	5	17	4.25	ดี
<b>2. เนื้อหา</b>							
2.1 ระยะเวลามีความเหมาะสม	5	4	4	5	18	4.5	ดี
2.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ	4	4	4	4	16	4	ดี
2.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ ต่อนิสิต	4	5	4	4	17	4.25	ดี
<b>3. กระบวนการจัดการเรียนรู้</b>							
3.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด	5	5	5	4	19	4.75	ดีมาก
3.2 สอดคล้องและเหมาะสมกับ สาระการเรียนรู้	4	5	5	5	19	4.75	ดีมาก
<b>4. สื่อการเรียนรู้</b>							
4.1 สื่อความหมายเนื้อหาได้ชัดเจน	5	5	4	4	18	4.5	ใช้ได้
4.2 รูปภาพสีสันสวยงามน่าสนใจ	5	5	5	5	20	5	ใช้ได้
<b>5. การวัดและประเมินผล</b>							
5.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4	4	4	5	17	4.25	ดี
5.2 วัดผลได้ครอบคลุมสาระการ เรียนรู้	4	5	4	4	17	4.25	ดี
5.3 วิธีการวัดผลที่เหมาะสม	4	4	5	4	17	4.25	ดี
รวม	53	55	52	54	214	4.46	ดี

ตารางที่ 12 ค่าการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้  
หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่				$\sum R$	$\bar{X}$	ระดับคุณภาพ
	1	2	3	4			
<b>1. ตัวชี้วัด</b>							
1.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	5	3	5	17	4.25	ดี
1.2 ภาษาที่ใช้มีความเข้าใจชัดเจน	4	4	5	4	17	4.25	ดี
<b>2. เนื้อหา</b>							
2.1 ระยะเวลามีความเหมาะสม	5	5	4	5	19	4.75	ดีมาก
2.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ	4	5	5	5	19	4.75	ดีมาก
2.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ ต่อนิสิต	5	5	5	5	20	5	ดีมาก
<b>3. กระบวนการจัดการเรียนรู้</b>							
3.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4	4	4	5	17	4.25	ดี
3.2 สอดคล้องและเหมาะสมกับ สาระการเรียนรู้	4	5	5	5	19	4.75	ดีมาก
<b>4. สื่อการเรียนรู้</b>							
4.1 สื่อความหมายเนื้อหาได้ชัดเจน	5	5	4	4	18	4.5	ดี
4.2 รูปภาพสี สีสวยงาม น่าสนใจ	5	5	5	5	20	5	ดีมาก
<b>5. การวัดและประเมินผล</b>							
5.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4	5	4	5	18	4.5	ดี
5.2 วัดผลได้ครอบคลุมสาระการ เรียนรู้	5	4	3	4	16	4	ดี
5.3 วิธีการวัดผลที่เหมาะสม	4	5	5	4	18	4.5	ดี
รวม	53	57	52	56	218	4.54	ดีมาก
รวมทั้งหมด	162	166	160	167	655	4.55	ดีมาก



จากตารางที่ 10-12 แสดงให้เห็นว่าผลประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การจัดไฟถ่ายภาพนิ่งในสตูดิโอ จากผู้เชี่ยวชาญมีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับ ดีมาก

ตารางที่ 13 ผลการตรวจสอบแบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ เรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ				เฉลี่ย	SD	ระดับ
	1	2	3	4			
<b>ด้านวิธีการสอน</b>							
ความน่าสนใจของวิธีการสอน	4	4	5	4	4.25	0.5	มาก
ความเหมาะสมของรูปแบบในการนำเสนอ	5	5	5	4	4.75	0.5	มากที่สุด
ความทันสมัยของวิธีการสอน	5	5	5	5	5	0	มากที่สุด
กิจกรรมที่ใช้ในการสอน	5	4	4	4	4.25	0.5	มาก
การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน	5	5	5	5	5	0	มากที่สุด
วิธีการสอนเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4	4	5	4	4.25	0.5	มาก
<b>ด้านสื่อ</b>							
ความทันสมัยของสื่อการสอน	5	5	4	5	4.75	0.5	มากที่สุด
ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในสื่อ	4	4	4	5	4.25	0.5	มาก
ความชัดเจนของเนื้อหาในสื่อของชุดการสอน	4	4	5	4	4.25	0.5	มาก
ความน่าสนใจของสื่อในชุดการสอน	4	4	5	4	4.25	0.5	มาก
ความสะดวกในการเรียนด้วยวิธีใช้ชุดการสอน	5	5	5	5	5	0	มากที่สุด
<b>ด้านเนื้อหา</b>							
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	4	4	4	4.25	0.5	มาก
ความถูกต้องของเนื้อหา	4	4	4	5	4.25	0.5	มาก
เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	4	4	4	4.25	0.5	มาก
รวม	64	61	64	62	4.48	1.5	มาก

#### ภาคผนวก ค

- ค่าการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน
- ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน
- ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แสดงค่า T-Test

ตารางที่ 14 คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบกลุ่ม 9 คน

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด				ผลสัมฤทธิ์ 40 คะแนน	หมายเหตุ
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	รวม		
	30 คะแนน	10 คะแนน	20 คะแนน	60 คะแนน		
1	25	10	15	50	32	
2	22	8	20	50	31	
3	23	7	18	48	34	
4	24	6	15	45	33	
5	25	10	15	50	34	
6	25	8	17	50	32	
7	28	10	15	53	32	
8	24	7	17	48	32	
9	25	7	16	48	34	
$\sum X$	221	73	148	442	294	
$\bar{X}$	24.56	8.11	16.44	49.11	32.67	
$SD$	1.67	1.54	1.74	2.20	1.12	
ร้อยละ	81.85	81.11	82.22	81.85	81.68	

ตารางที่ 15 คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบกลุ่มใหญ่ 30 คน

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด				ผลสัมฤทธิ์ 40 คะแนน	หมายเหตุ
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	รวม		
	30 คะแนน	10 คะแนน	20 คะแนน	60 คะแนน		
1	28	8	19	55	36	
2	26	8	16	50	36	
3	28	10	17	55	32	
4	26	8	19	53	33	
5	30	10	18	58	35	
6	28	8	19	55	34	
7	28	9	17	54	35	
8	30	10	10	50	36	
9	28	10	11	49	32	
10	28	8	20	56	36	
11	28	7	19	54	34	
12	26	8	19	53	32	
13	26	8	20	54	32	
14	25	10	15	50	36	
15	28	8	16	52	38	
16	25	8	19	52	35	
17	24	7	17	48	36	
18	24	10	16	50	36	
19	28	8	18	54	36	
20	26	8	18	52	38	
21	22	10	18	50	36	
22	22	8	18	48	35	
23	22	8	18	48	36	

ตารางที่ 15 (ต่อ)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด				ผลสัมฤทธิ์ 40 คะแนน	หมายเหตุ
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	รวม		
	30 คะแนน	10 คะแนน	20 คะแนน	60 คะแนน		
24	28	8	19	55	40	
25	24	8	18	50	36	
26	28	10	16	54	34	
27	26	10	14	50	36	
28	24	8	15	47	38	
29	26	8	18	52	38	
30	28	8	14	50	36	
$\Sigma X$	790	257	511	1558	1063	
$\bar{X}$	26.33	8.57	17.03	51.93	35.43	
$SD$	2.22	1.01	2.41	2.78	1.96	
ร้อยละ	87.78	85.67	85.17	86.56	88.58	

ตารางที่ 16 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
4 ท่าน

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				$\sum R$	$\bar{X}$	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4			
1	0	1	1	1	3	0.75	ใช้ได้
2	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
3	0	1	1	1	3	0.75	ใช้ได้
4	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
9	0	1	1	1	4	0.75	ใช้ได้
10	0	1	1	1	4	0.75	ใช้ได้
11	1	0	1	1	3	0.75	ใช้ได้
12	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
13	1	1	0	1	3	0.75	ใช้ได้
14	1	1	0	1	3	0.75	ใช้ได้
15	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
16	1	1	1	0	3	0.75	ใช้ได้
17	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	0	3	0.75	ใช้ได้
20	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
21	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
22	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ข้อสอบ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				$\sum R$	$\bar{X}$	สรุปผล
	ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
24	1	0	1	1	3	0.75	ใช้ได้
25	1	1	1	0	3	0.75	ใช้ได้
26	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
27	0	1	1	1	3	0.75	ใช้ได้
28	0	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
29	1	1	0	1	3	0.75	ใช้ได้
30	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
รวม	24	28	27	27	105	26.75	
เฉลี่ย	0.80	0.93	0.90	0.90	3.50	0.89	

ตารางที่ 17 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบของแบบทดสอบความรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้  
หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 4 ท่าน

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				$\sum R$	$\bar{X}$	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4			
1	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
3	1	0	1	1	3	0.75	ใช้ได้
4	1	1	1	0	3	0.75	ใช้ได้
5	0	1	1	1	3	0.75	ใช้ได้
6	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
7	0	1	1	1	3	0.75	ใช้ได้
8	1	1	0	1	3	0.75	ใช้ได้
9	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
รวม	8	9	9	9	35	8.75	
เฉลี่ย	0.8	0.9	0.9	0.9	3.5	0.87	



ตารางที่ 18 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบของแบบทดสอบความรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้  
หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 4 ท่าน

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				$\sum R$	$\bar{X}$	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4			
1	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
3	0	1	1	1	3	0.75	ใช้ได้
4	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
5	0	1	1	1	3	0.75	ใช้ได้
6	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
8	0	1	1	1	3	0.75	ใช้ได้
9	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
11	1	1	0	1	3	0.75	ใช้ได้
12	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
13	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
14	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
15	0	1	1	1	3	0.75	ใช้ได้
16	1	1	1	1	4	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	0	3	0.75	ใช้ได้
18	1	1	1	0	3	0.75	ใช้ได้
19	1	1	1	0	3	0.75	ใช้ได้
20	1	0	1	1	3	0.75	ใช้ได้
รวม	16	19	19	17	71	17.75	
เฉลี่ย	0.8	0.95	0.95	0.85	3.55	0.88	

ตารางที่ 19 ค่าความยากง่าย ( $P$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $R$ ) และค่าความเชื่อมั่นของแบบฝึกหัด  
ท้ายหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอและประเภทของสตูดิโอ

ข้อที่	$P$	$R$
1	0.57	0.87
2	0.50	0.87
3	0.47	0.93
4	0.40	0.80
5	0.60	0.93
6	0.53	0.80
7	0.53	0.93
8	0.47	0.93
9	0.47	0.93
10	0.47	0.93
11	0.53	0.93
12	0.43	0.73
13	0.47	0.93
14	0.53	0.93
15	0.53	0.93
16	0.40	0.80
17	0.53	0.93
18	0.47	0.93
19	0.53	0.93
20	0.50	0.87
21	0.50	0.87
22	0.67	0.93
23	0.43	0.87
24	0.57	0.87
25	0.47	0.93

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อที่	<i>P</i>	<i>R</i>
26	0.47	0.93
27	0.47	0.93
28	0.53	0.80
29	0.47	0.93
30	0.53	0.93

แบบฝึกหัดที่ผ่านเกณฑ์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก 30 ข้อ นำไปหาค่าความเชื่อมั่นตามสูตร KR-20 ได้เท่ากับ 0.71

ตารางที่ 20 ค่าความยากง่าย ( $P$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $R$ ) และค่าความเชื่อมั่นของแบบฝึกหัด  
ท้ายหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 2 ความรู้เรื่องแสง

ข้อที่	$P$	$R$
1	0.77	0.50
2	0.50	0.32
3	0.57	0.27
4	0.57	0.27
5	0.67	0.51
6	0.63	0.29
7	0.70	0.59
8	0.67	0.64
9	0.73	0.58
10	0.63	0.50

แบบฝึกหัดที่ผ่านเกณฑ์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก 10 ข้อ นำไปหาค่าความเชื่อมั่น  
ตามสูตร KR-20 ได้เท่ากับ 0.78

ตารางที่ 21 ค่าค่าความยากง่าย ( $P$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $R$ ) และค่าความเชื่อมั่นของแบบฝึกหัด  
ท้ายหน่วย การเรียน หน่วยที่ 3 การจัดแสงในสตูดิโอ

ข้อที่	$P$	$R$
1	0.51	0.80
2	0.49	0.74
3	0.49	0.74
4	0.31	0.63
5	0.43	0.63
6	0.34	0.46
7	0.40	0.69
8	0.37	0.74
9	0.43	0.74
10	0.46	0.69
11	0.46	0.80
12	0.43	0.74
13	0.37	0.74
14	0.49	0.74
15	0.43	0.74
16	0.40	0.69
17	0.46	0.91
18	0.46	0.80
19	0.46	0.91
20	0.51	0.91

แบบฝึกหัดที่ผ่านเกณฑ์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก 20 ข้อ นำไปหา  
ค่าความเชื่อมั่นตามสูตร KR-20 ได้เท่ากับ 0.72

ตารางที่ 22 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยใช้  
ชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพในสตูดิโอ

ข้อที่	คะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ				IOC
	1	2	3	4	
1	+1	+1	+1	+1	1
2	+1	+1	+1	+1	1
3	+1	0	+1	0	0.5
4	+1	+1	+1	0	0.75
5	+1	+1	0	+1	0.75
6	0	0	+1	+1	0.5
7	+1	+1	+1	+1	1
8	+1	+1	+1	+1	1
9	+1	+1	+1	+1	1
10	+1	+1	+1	0	0.75
11	+1	+1	+1	+1	1
12	+1	+1	+1	+1	1
13	+1	+1	0	+1	0.75
14	0	+1	+1	+1	0.75
15	+1	+1	+1	+1	1
16	+1	+1	+1	+1	1
17	+1	+1	+1	+1	1
18	+1	0	+1	0	0.5
19	+1	+1	0	+1	0.75
20	+1	+1	+1	+1	1
21	0	+1	0	+1	0.5
22	0	+1	+1	+1	0.75
23	+1	+1	+1	+1	1
24	+1	+1	+1	+1	1
25	+1	0	+1	+1	0.75

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ				IOC
	1	2	3	4	
26	+1	+1	+1	0	0.75
27	0	+1	+1	0	0.5
28	+1	0	+1	+1	0.75
29	+1	+1	+1	+1	1
30	+1	+1	+1	+1	1
31	+1	+1	+1	+1	1
32	+1	0	+1	0	0.5
33	+1	+1	+1	+1	1
34	+1	+1	+1	+1	1
35	0	+1	+1	+1	0.75
36	+1	+1	+1	0	0.75
37	+1	+1	+1	+1	1
38	+1	+1	+1	+1	1
39	0	0	+1	+1	0.5
40	+1	+1	0	+1	0.75

ตารางที่ 23 สรุปผลการทดสอบเพื่อหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และค่า  $pq$  ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดการสอนเรื่องการจัดไฟถ่ายภาพ ในสตูดิโอ ค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	$p$	$r$	$pq$	ข้อที่	$p$	$r$	$pq$
1	0.53	0.40	0.25	21	0.63	0.60	0.23
2	0.70	0.20	0.21	22	0.66	0.26	0.22
3	0.76	0.30	0.18	23	0.56	0.20	0.25
4	0.53	0.53	0.25	24	0.70	0.26	0.21
5	0.60	0.26	0.24	25	0.63	0.60	0.23
6	0.73	0.26	0.20	26	0.53	0.46	0.25
7	0.70	0.20	0.21	27	0.63	0.60	0.23
8	0.63	0.20	0.23	28	0.60	0.40	0.24
9	0.70	0.20	0.21	29	0.56	0.46	0.25
10	0.66	0.53	0.22	30	0.63	0.60	0.23
11	0.73	0.26	0.20	31	0.76	0.46	0.18
12	0.66	0.40	0.22	32	0.50	0.33	0.25
13	0.76	0.40	0.18	33	0.53	0.53	0.25
14	0.46	0.33	0.25	34	0.66	0.26	0.22
15	0.60	0.40	0.24	35	0.76	0.46	0.18
16	0.66	0.66	0.22	36	0.66	0.33	0.22
17	0.63	0.53	0.23	37	0.73	0.33	0.20
18	0.66	0.46	0.22	38	0.60	0.40	0.24
19	0.63	0.26	0.23	39	0.66	0.40	0.22
20	0.50	0.33	0.25	40	0.60	0.53	0.24

$\sum pq$  9.03

แบบฝึกหัดที่ผ่านเกณฑ์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก 40 ข้อ นำไปหาค่าความเชื่อมั่นตามสูตร KR-20 ได้เท่ากับ 0.87



ตารางที่ 24 หลักฐานการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

## T-Test

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation
Pair 1	Pre-test	23.86	35	2.76
	Posttest	33.91	35	1.67

### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig.(2-tailed)	Sig.(1-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1	Posttest - Pretest	10.06	3.23	0.55	18.4424	34	0.0000	0.0000