



การพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมวิชาการถ่ายภาพยนตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

วิทยานิพนธ์
ของ
กิตติธัช พลศักดิ์

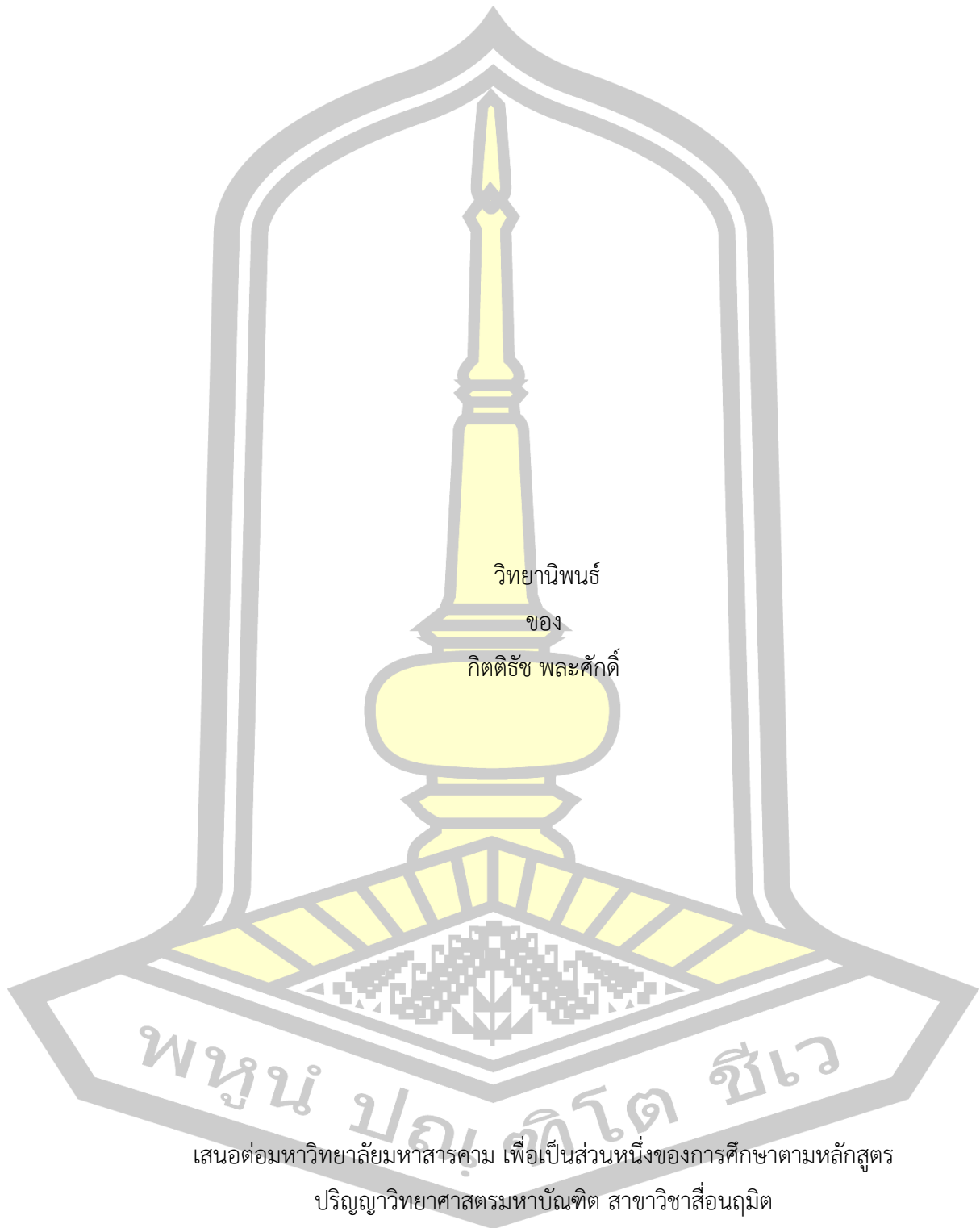
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสอนภูมิ

มิถุนายน 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมวิชาการถ่ายทำภาพยนตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

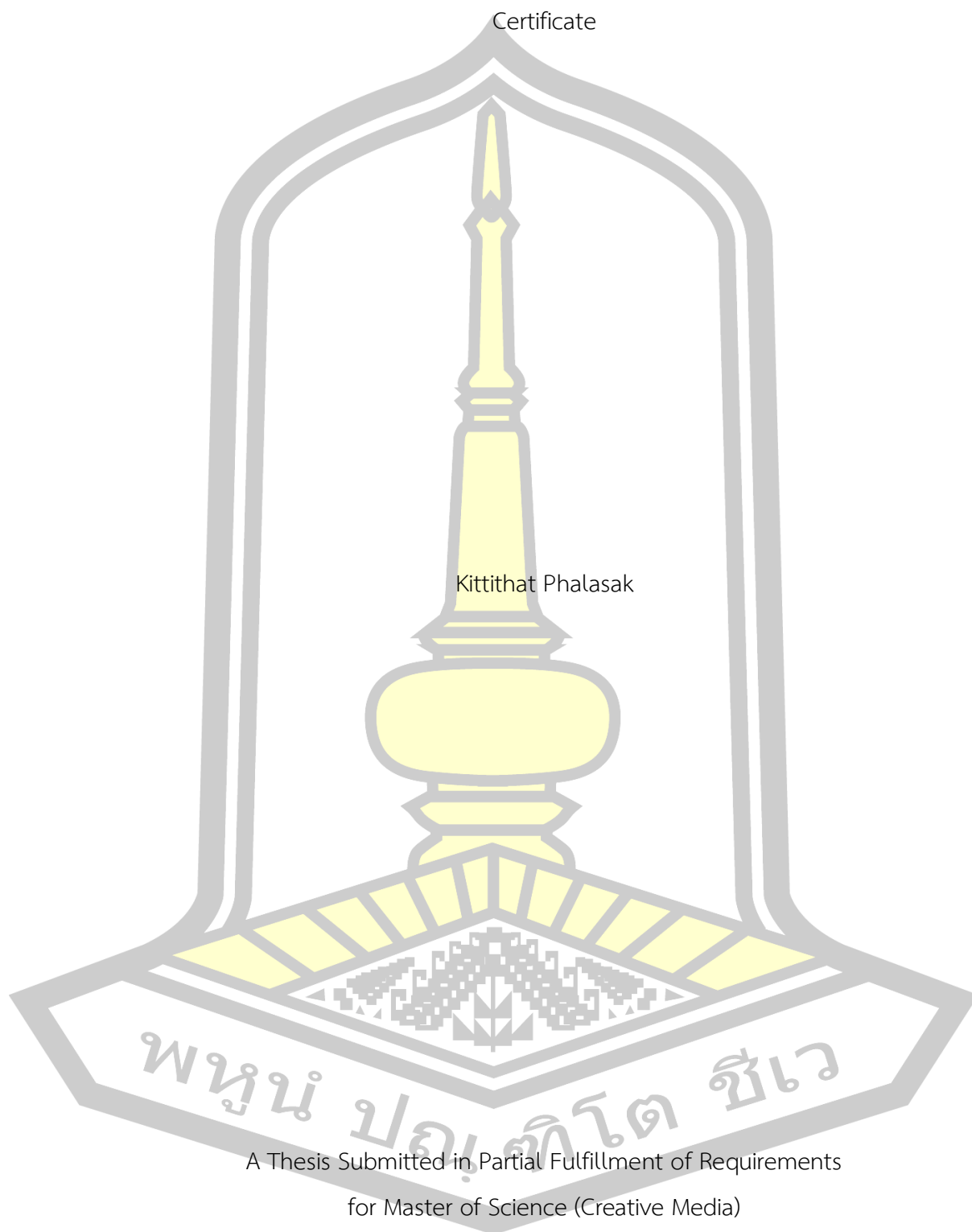


เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่อสารมวลชน

มิถุนายน 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Development of Augmented Reality Media for Film-Making Course in Vocational
Certificate



Kittithat Phalasak

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Master of Science (Creative Media)

June 2024

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายกิตติธัช พลศักดิ์ แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่อ
นฤมิต ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผศ. ดร. ไวยทย์ จันทรวีเมลือง)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผศ. ดร. สุวิช ธีระโคตร)

.....กรรมการ

(ผศ. ดร. กชพรรณ ยังมี)

.....กรรมการ

(ผศ. ดร. ศุภากร เหลี่ยมไธสง)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่อ นฤมิต ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

.....
(รศ. ดร. จันทิมา พลพินิจ)

คณบดีคณะวิทยาการสารสนเทศ

.....
(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมวิชาการถ่ายทำภาพยนตร์ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ		
ผู้วิจัย	กิตติธัช พลศักดิ์		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิธ ธีระโคตร		
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา	สื่ออิเล็กทรอนิกส์
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมวิชาการถ่ายทำภาพยนตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังใช้สื่อความเป็นจริงเสริมวิชาการถ่ายทำภาพยนตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สื่อความเป็นจริงเสริมโดยมีเครื่องมือวิจัยมี 3 ตัวคือ 1) สื่อความเป็นจริงเสริมวิชาการถ่ายทำภาพยนตร์ 2) แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อความเป็นจริงเสริม กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานีชั้นปีที่ 2-3 ประจำปีการศึกษา 2566 จำนวน 56 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่า t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อความเป็นจริงเสริมวิชาการถ่ายทำภาพยนตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมี 6 ขั้นตอนคือ (1) ให้ผู้ทดลองเลือกมุมกล้อง (2) ให้ผู้ทดลองอ่านข้อมูลเพื่อความเข้าใจและทำแบบทดสอบ (3) ให้ผู้ทดลองเคลื่อนกล้องมือถือช้าๆเพื่อที่จะหาพื้นที่วางตัวละคร (4) ให้ผู้ทดลองคลิกพื้นที่วางเพื่อวางตัวละคร (5) ให้ผู้ทดลองถ่ายมุมกล้องตามเนื้อหาที่กำหนดและ (6) เมื่อผู้ทดลองถ่ายมุมกล้องตามเนื้อหาจนถูกต้องหน้าจอ LED จะแสดงกรอบสีเขียว 2) ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้สื่อความจริงเสริมสูงกว่าก่อนใช้สื่ออย่างมีนัยสำคัญ 0.5 และ 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อสื่อความเป็นจริงเสริมโดยรวมแล้วอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ : สื่อฝึกปฏิบัติ, ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม, เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR), ภาพยนตร์

TITLE	Development of Augmented Reality Media for Film-Making Course in Vocational Certificate		
AUTHOR	Kittithat Phalasak		
ADVISORS	Assistant Professor Suwich Tirakoat , D.I.S.		
DEGREE	Master of Science	MAJOR	Creative Media
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2024

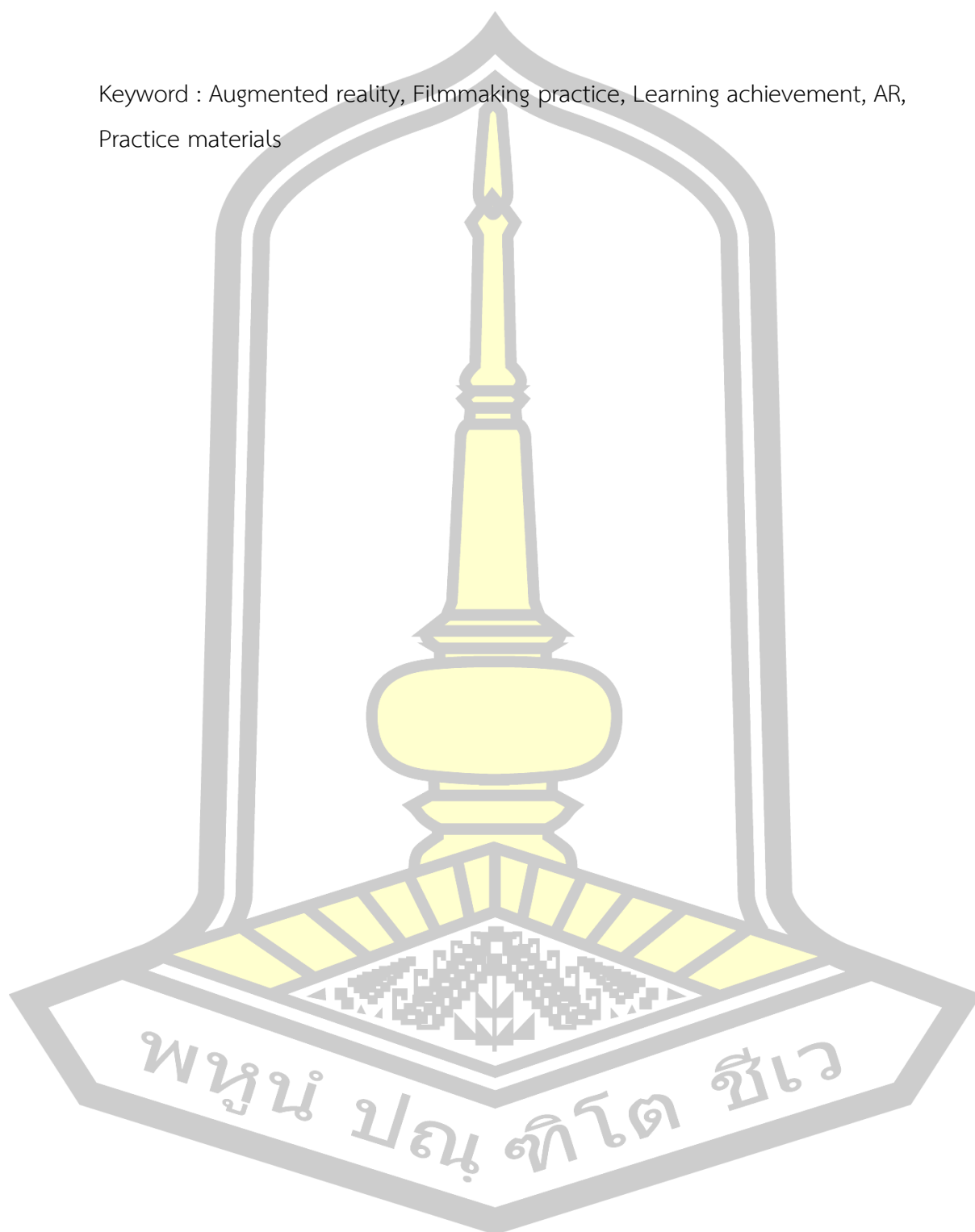
ABSTRACT

This research aims to 1) develop Augmented Reality (AR) media for Film-Making Courses in Vocational Certificate, 2) compare the achievements before and after using Augmented Reality media for filmmaking training, and 3) investigate the sample group's satisfaction using the AR media for Film-Making Courses. There are 3 research instruments: 1) AR media for Film-Making Courses; 2) filmmaking workshop tests; and 3) the satisfaction survey of the students group with AR media for training. The sample group was students at the vocational certificate level who studied in computer graphics program Ubon Ratchathani Vocational College, 2nd-3rd year student in the semester of 2/2023, 56 students with simple random selection method. Statistics used in data analysis were mean, standard deviation, and t-test.

The results of the research found that 1) the AR media for Film-Making Course in Vocational Certificate consisted of 6 steps: (1) having the experimenter choose a camera angle; (2) having the experimenter read the information for understanding and test; (3) have the experimenter move the mobile phone's camera slowly to find a space to place the character; (4) have the experimenter click on a space to place the character; (5) have the experimenter shoot the camera angle as the specified content; and (6) when the experimenter shoot the correct camera angle according to the content, the LED screen will show a green frame. 2) The results of practical skills of the sample group after using the AR media are significantly higher than before using the media by 0.5, and 3) the sample group is

satisfied with the AR media for Film-Making Course, it is at a very good level overall.

Keyword : Augmented reality, Filmmaking practice, Learning achievement, AR,
Practice materials



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือให้คำชี้แนะจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สุวิช ธีระโคตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ประธานสอบ ผศ. ดร. ไวยวิทย์ จันทน์วิเมลีอง กรรมการสอบ ผศ. ดร. กชพรรณ ยังมี และ ผศ. ดร. ศชาภักษ์ เหลี่ยมไธสง เป็นอย่างยิ่งที่ให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ นายสุริยา จันทน์ส่อง นายเศรษฐศาสตร์ อุปมายันต์ นายเสกสัณห์ สิงห์แก้ว ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบและ การประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพเหมาะสมในการนำไปใช้ และ ขอขอบคุณคณาจารย์ ผู้สอนภาควิชาสื่อสารมวลชน คณะวิทยาการสารสนเทศทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้รวมทั้งเจ้าหน้าที่ ฝ่ายสนับสนุนวิชาการคณะวิทยาการสารสนเทศ เพื่อนิสิตสาขาวิชาสื่อสารมวลชนทุกท่านที่ให้การช่วยเหลือ สนับสนุนระหว่างการศึกษาต่อและการทำวิจัย ณ มหาวิทยาลัยมหาสารคามแห่งนี้

ขอขอบคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี อาจารย์และนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกชั้นปีที่ 2 และ 3 ที่ให้ความอนุเคราะห์ผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณย่า และทุกคนในครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจให้สนับสนุนในเรื่องต่างๆ ให้สามารถทำวิจัยได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีและสำเร็จการศึกษา จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีคุณค่าและสร้างประโยชน์แก่ผู้ที่มีความสนใจนำข้อมูลการวิจัยไปศึกษาต่อยอดให้มีการพัฒนาในด้านที่เกี่ยวข้องต่อไป

กิตติธัช พลศักดิ์

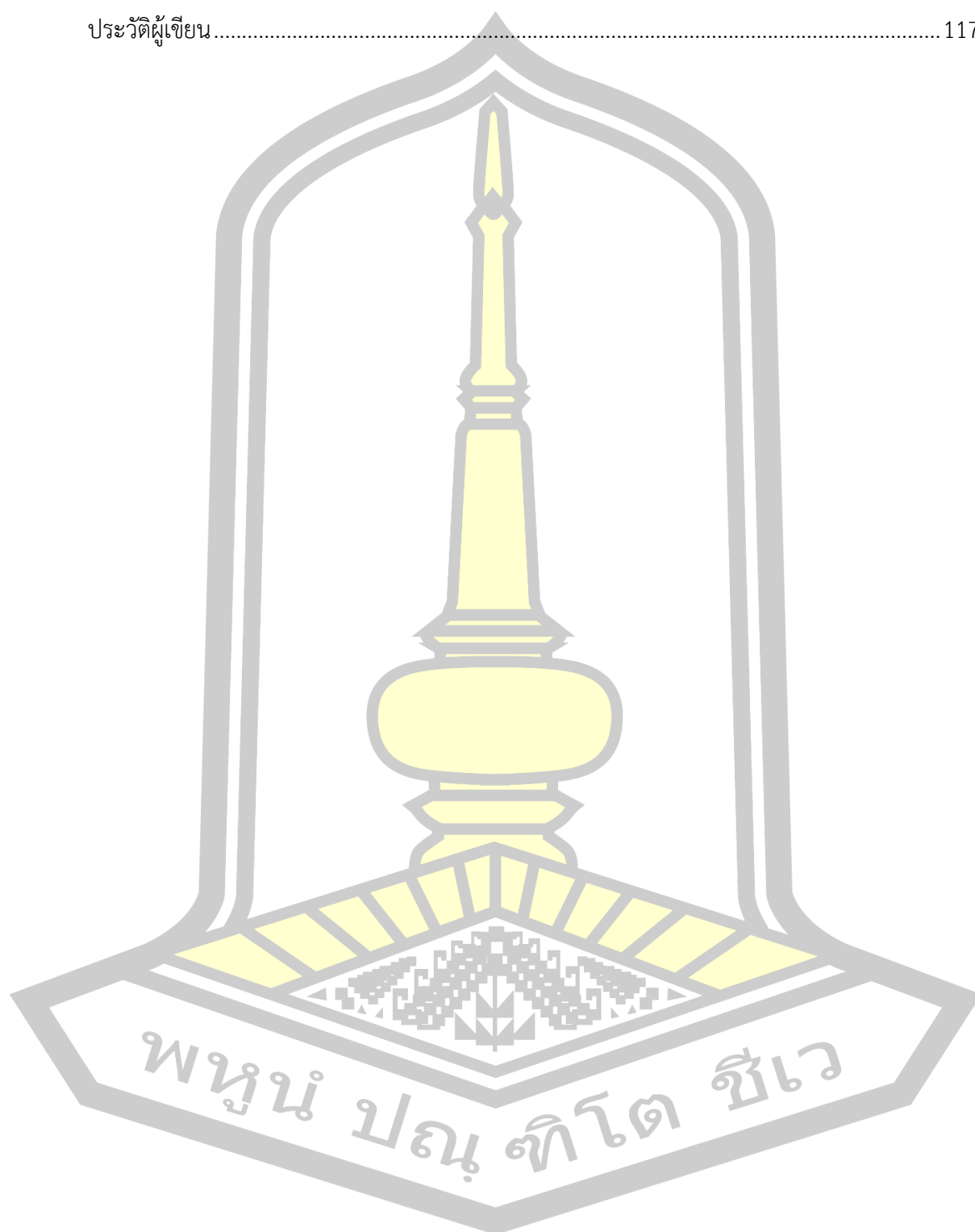
พนุน ปณ จิตโต ชีเว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 กรอบการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยครั้งนี้.....	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality).....	6
2.2 มุมและการเคลื่อนกล้องในการถ่ายทำภาพยนตร์.....	10
2.3 การประเมินผลการฝึกปฏิบัติ.....	23
2.4 เทคนิควิธีการประเมินผล แบบตรวจสอบรายการ (Check List).....	25
2.5 ทฤษฎีการประเมินผลการด้านทักษะพิสัย.....	26
2.6 ทฤษฎีการออกแบบสื่อการสอน (ADDIE Model).....	27
2.7 ทฤษฎีเครื่องช่วยสร้างการเรียนรู้ (Scaffolding theory).....	29
2.8 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Ecology).....	33

2.9 ทฤษฎีความพึงพอใจ.....	35
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	36
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	39
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	39
3.2 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	39
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
3.4 วิธีการพัฒนาเครื่องมือ.....	44
3.5 การเก็บข้อมูล.....	48
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	52
4.1 ผลการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์.....	52
4.2 การประเมินผลด้านความรู้.....	56
4.3 การประเมินผลด้านด้านความพึงพอใจ.....	57
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล.....	59
5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	59
5.2 สรุปผลการวิจัย.....	59
5.3 อภิปรายผล.....	60
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	62
บรรณานุกรม.....	63
ภาคผนวก.....	64
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	65
ภาคผนวก ข คุณภาพเครื่องมือวิจัย (IOC).....	97
ภาคผนวก ค ผลวิเคราะห์ข้อมูล.....	103
ภาคผนวก ง เอกสารรับรองโครงการวิจัย จริยธรรมการวิจัยในคน.....	111

ภาคผนวก จ ภาพการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย	114
ประวัติผู้เขียน	117



สารบัญตาราง

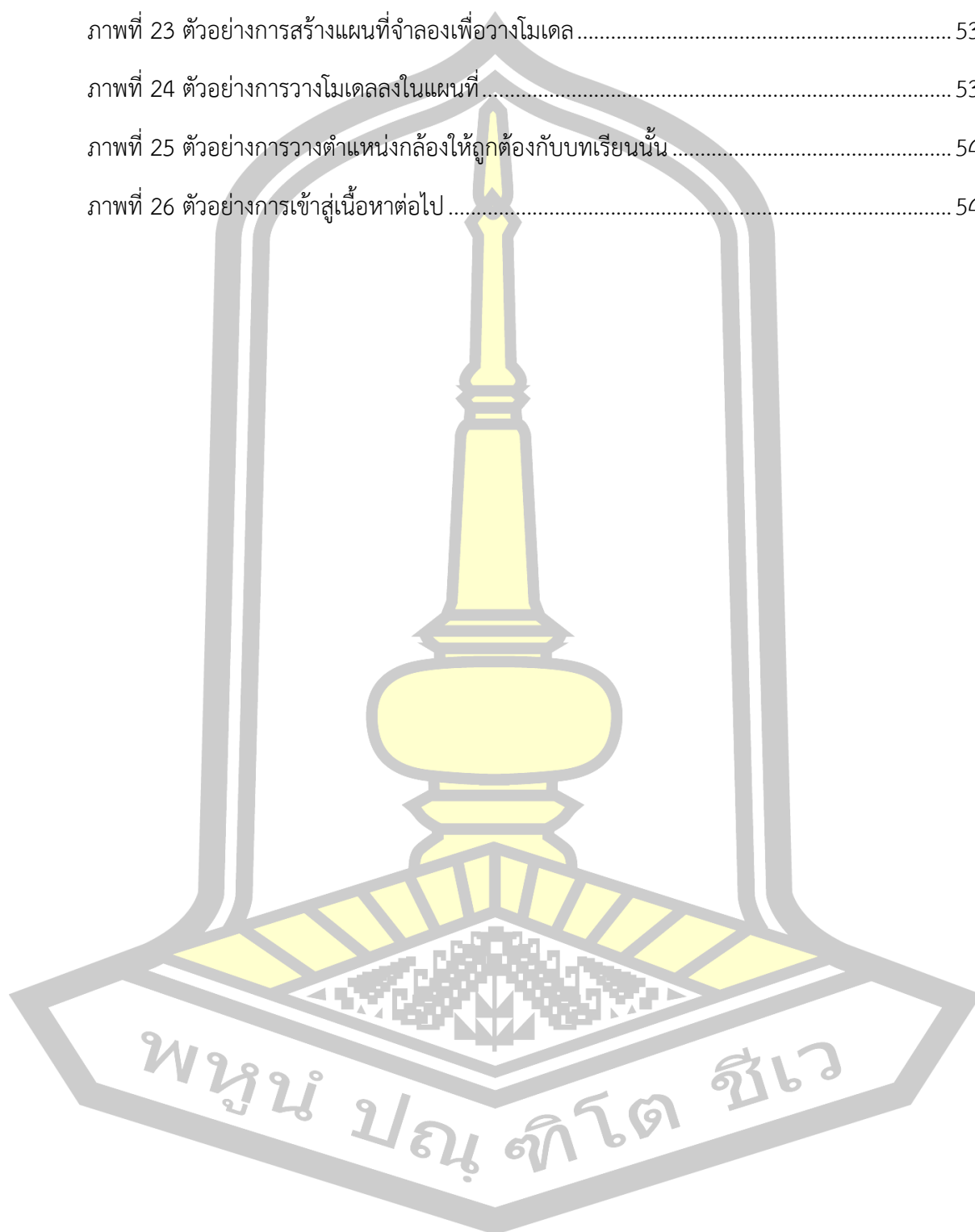
	หน้า
ตารางที่ 1 แผนการสอนและวิธีการใช้มุกคล้องคล้องแบบต่างๆในการถ่ายทำภาพยนตร์.....	40
ตารางที่ 2 ระดับนิยามความรู้ของนักเรียน	49
ตารางที่ 3 ระดับนิยามความรู้ทักษะปฏิบัติ.....	50
ตารางที่ 4 การประเมินคุณภาพสื่อที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	55
ตารางที่ 5 ผลการทดสอบด้านความรู้.....	56
ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการถ่ายทำภาพยนตร์ก่อนและหลังใช้สื่อความจริงเสริม..	56
ตารางที่ 7 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่าย ทำภาพยนตร์.....	57



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	3
ภาพที่ 2 โปรแกรม Game Engine	8
ภาพที่ 3 มุม Normal angle shot จาก Ralph Breaks the Internet	11
ภาพที่ 4 มุม High angle shot จาก Uncharted	12
ภาพที่ 5 มุม Low angle shot จาก the matrix	13
ภาพที่ 6 มุม Over Shoulder shot จาก Titanic	13
ภาพที่ 7 มุมกล้องแบบ POV จาก Hardcore Henry	15
ภาพที่ 8 มุมกล้องแบบ Extreme Long Shot จาก mad max fury road	16
ภาพที่ 9 มุมกล้องแบบ Long Shot จาก 1917	17
ภาพที่ 10 มุมกล้องแบบ Medium Long Shot จาก Wonder Woman	18
ภาพที่ 11 แบบ Medium Close Up จาก get out	19
ภาพที่ 12 มุมกล้องแบบ Close Up จาก iron man	20
ภาพที่ 13 มุมกล้องแบบ Extreme Close Up จาก The Good, the Bad and the Ugly	21
ภาพที่ 14 การแสดงการขยับมุมกล้อง	23
ภาพที่ 15 แผนภูมิรูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Model)	29
ภาพที่ 16 ตัวอย่างการทดลอง	42
ภาพที่ 17 ตัวอย่างโครงสร้างของแอปพลิเคชัน	44
ภาพที่ 18 ตัวอย่างแอปพลิเคชันต้นแบบ	45
ภาพที่ 19 การปรึกษาแล้วทางการพัฒนาแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ	45
ภาพที่ 20 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติ	49
ภาพที่ 21 ตัวอย่างการเลือกบทเรียนในแอปพลิเคชัน	52

ภาพที่ 22 ตัวอย่างของข้อมูลในแต่ละบทเรียน	53
ภาพที่ 23 ตัวอย่างการสร้างแผนที่จำลองเพื่อวางโมเดล	53
ภาพที่ 24 ตัวอย่างการวางโมเดลลงในแผนที่	53
ภาพที่ 25 ตัวอย่างการวางตำแหน่งกล้องให้ถูกต้องกับบทเรียนนั้น	54
ภาพที่ 26 ตัวอย่างการเข้าสู่เนื้อหาต่อไป	54



บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

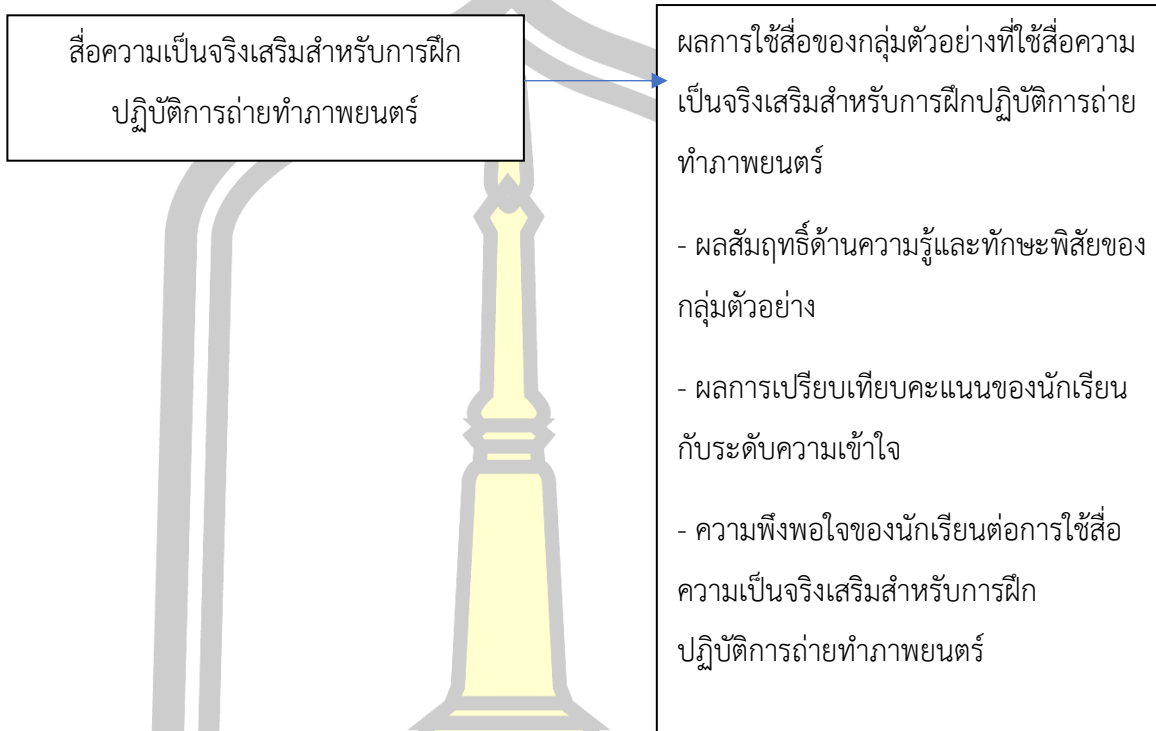
ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality หรือ AR) มีบทบาทสำคัญในการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์ที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยให้ก้าวเข้าสู่โลกอีกใบโลกที่ดั่งฝันที่ที่หรือสิ่งที่ไม่ได้อยู่จริงมาอยู่ตรงหน้าได้ในชั่วพริบตา AR จึงเป็นเทคโนโลยีที่จะนำพาโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆได้อย่างหลากหลาย หนึ่งในนั้นคือการยกระดับการเรียนรู้ในห้องเรียนโดยการนำ AR มาช่วยให้เนื้อหาการเรียนการสอนมีความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจของนักเรียน กระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมและสร้างแบบจำลององค์ความรู้ที่ซับซ้อนให้ออกมาเป็นโมเดลเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าการนำ AR มาประยุกต์ใช้ในห้องเรียนเป็นการยกระดับการเรียนรู้และช่วยเสริมสร้างความน่าสนใจให้เนื้อหาการเรียนการสอนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายและสามารถเรียนรู้เนื้อหาที่มีความซับซ้อนของบทเรียนนั้นได้ไปพร้อมๆกัน

จากสภาพปัจจุบันในการเรียนการสอนภายในระดับวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานีพบปัญหาที่พบเกี่ยวกับความเข้าใจบทเรียนของนักเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตภาพยนตร์โดยอ้างอิงจากผลการเรียนที่ลดลงและการเข้าเรียนที่ลดลงในตลอดปีการศึกษาที่ 2566 อันสืบเนื่องมาจากเนื้อหาที่ซับซ้อนยากแก่การเรียนรู้เนื่องจากนักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตภาพยนตร์ซึ่งในขั้นตอนการถ่ายทำผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เรื่องมุกกล้องและตามหลักสูตรเดมั้นนั้นอาจจะยังไม่เพียงพอสำหรับการเข้าใจผู้เรียนบางกลุ่มในช่วงระยะเวลาสั้นๆเพราะปัญหาส่วนมากผู้เรียนทำการเรียนไปแล้วไม่เข้าใจหรือเรียนไปแล้วลืม จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน โดย ธานินทร์ อินทวิเศษและ คณะ (2563) ได้วิเคราะห์ถึงปัญหาเรื่องในรูปแบบลักษณะและช่องทางของตัวสื่อ ที่ตอบสนองต่อศักยภาพและความสนใจของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบนี้จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนใหม่ ให้สอดคล้องกับกระบวนการศึกษาที่เปลี่ยนไปและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการจัดการศึกษาได้อย่างผสมผสาน ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) ความแตกต่างระหว่างบุคคล อันเนื่องมาจากสติปัญญา ความรู้พื้นฐานและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ความแตกต่างของผู้เรียนเหล่านี้ย่อมทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนได้ เท่ากันหมด 2) เนื้อหาที่ต้องศึกษามีความซับซ้อนแต่มีเวลาจำกัดในการศึกษาหรือปฏิบัติในแต่ละหัวข้อ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่แตกต่างกัน 3) ขาดการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนซึ่งทำให้บทเรียนไม่มีความน่าสนใจ

จากการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ AR จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์โดยพิชิต วันดี, เก่ง จันทน์นวลและ ณัฐวุฒิ จันทศิลา (2563) ที่พัฒนามาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาสุข

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่างและสถานที่ทำการวิจัย

- 1) ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2-3
- 2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังเรียนในรายวิชา การผลิตภาพยนตร์
- 3) สถานที่ทำการวิจัยคือ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

1.3.2 ตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

- 1) ตัวแปรต้น สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์
- 2) ตัวแปรตาม
 - 2.1) ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน
 - 2.2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนกับระดับความเข้าใจ
 - 2.3) ความพึงพอใจของตัวอย่างที่ใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

1.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์
- 2) แบบวัดทักษะ
- 3) แบบวัดความพึงพอใจ

1.3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ให้กลุ่มนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องด้านการผลิตภาพยนตร์เพื่อเก็บข้อมูลคะแนนของนักเรียน
- 2) มอบหมายงานให้ผู้ทดลองฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์โดยใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์
- 3) สำนักรวความพึงพอใจกับนักเรียนที่และทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องด้านการผลิตภาพยนตร์เพื่อเก็บข้อมูลคะแนนของนักเรียนครั้งที่ 2 หลังจากหมดระยะเวลาการวิจัย
- 4) ตรวจสอบคุณภาพและคะแนนทดสอบที่นักเรียนทำได้
- 5) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมไปวิเคราะห์

1.3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบระหว่างโดยใช้ Paired T-Test
- 2) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยครั้งนี้

- 1) เป็นสื่อความเป็นจริงเสริมเพื่อการเรียนรู้ในการผลิตภาพยนตร์และสามารถนำไปต่อยอดหรือประยุกต์ใช้เป็นสื่อการสอนในรายวิชาอื่นได้
- 2) เป็นต้นแบบในการพัฒนาสื่อการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติหรือทักษะการปฏิบัติงาน
- 3) เผยแพร่ไปยังสถาบันที่มีการเรียนการสอนเกี่ยวข้องกับการผลิตภาพยนตร์

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1. ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

หมายถึง เทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกเสมือนเข้ากับโลกแห่งความเป็นจริง ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือแว่นตาสำหรับ AR โดยแสดงข้อมูลเสมือนจริง เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอ รูปทรงสามมิติ ข้อความ ตัวอักษร ซ้อนทับกับภาพในโลกจริงที่ปรากฏบนกล้อง

1.5.2 การตรวจสอบรายการ (Check List)

หมายถึง เครื่องมือที่ใช้สำหรับตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ ของงานหรือกิจกรรมต่างๆ โดยประกอบไปด้วยรายการหัวข้อที่ต้องตรวจสอบ พร้อมช่องสำหรับทำเครื่องหมายว่าทำเสร็จหรือถูกต้องหรือไม่

1.5.3 ทักษะพิสัย

หมายถึง พฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ การทำงานประสานกันเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องแม่นยำซึ่งแสดงออกมาได้โดยตรงด้วยตัวชี้วัดของทักษะคือคุณภาพของงาน

1.5.4 วิชาการถ่ายทำภาพยนตร์

หมายถึง การเรียนการถ่ายทำภาพยนตร์โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับทฤษฎีศิลปะการการถ่ายทำภาพยนตร์ องค์ประกอบทางด้านภาพและเสียงในภาพยนตร์ ศัพท์เทคนิคพื้นฐานและภาษาของการกำกับภาพมุกกล้องที่ใช้ในการถ่ายทำภาพยนตร์ โดยเน้นที่ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาของภาพยนตร์ และความหมายของภาพที่มีผลต่อการเล่าเรื่อง เพื่อสื่อความหมายจากบทให้เป็นภาพยนตร์ เพื่อถ่ายทอดแนวคิดในการสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.5 ผลสัมฤทธิ์การฝึกปฏิบัติการ

หมายถึง ระดับความสำเร็จหรือความสามารถที่บุคคลแสดงออกได้หลังจากผ่านการฝึกอบรมหรือฝึกฝนทักษะใดทักษะหนึ่ง ผลลัพธ์นี้สามารถวัดได้ผ่านวิธีการต่างๆ เช่น การทดสอบ การประเมินผล ก่อนและหลังเรียนตามสาระการเรียนรู้

พูน ปณ จิต ชีเว

บทที่ 2

เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)
2. มุมและการเคลื่อนกล้องในการถ่ายทำภาพยนตร์
3. การประเมินผลการฝึกปฏิบัติ
4. เทคนิควิธีการประเมินผล แบบตรวจสอบรายการ (Check List)
5. ทฤษฎีการประเมินผลการด้านทักษะพิสัย
6. ทฤษฎีการออกแบบสื่อการสอน (ADDIE Model)
7. ทฤษฎีเครื่องช่วยสร้างการเรียนรู้ (Scaffolding theory)
8. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Ecology)
9. ทฤษฎีความพึงพอใจ
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

2.1.1 ที่มาและความหมาย

ความเป็นจริงเสริม หรือ Augmented Reality (Dynamics365Guides, ม.ป.ป.) คือ เทคโนโลยีที่ผสมผสานระหว่างความเป็นจริงและ โลกเสมือนที่สร้างขึ้นมาผสานเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ ซึ่งถือว่าการสร้างข้อมูลอีกข้อมูลหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบบนโลกเสมือน เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอ รูปทรงสามมิติและข้อความ ตัวอักษร ให้ผนวกซ้อนทับกับภาพในโลกจริงที่ปรากฏบนกล้องโดยการวางซ้อนเนื้อหาดิจิทัลในสภาพแวดล้อมการทำงานในโลกแห่งความจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เริ่มช่วงต้นพัฒนาในช่วงปี 1960 โดยมีรากฐานมาจากการวิจัยในภาควิชาการศึกษาและการเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ ในช่วงต้นของการพัฒนา AR การใช้งานมักจำกัดอยู่ในภาควิชาวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมทางการทหาร โดยมีการใช้ AR เพื่อเพิ่มความสามารถในการแสดงภาพข้อมูลที่สามารถช่วยในการปฏิบัติงานในสถานการณ์เชิงกลยุทธ์ได้ดีขึ้น ตัวอย่างเช่นการใช้ AR ในอุตสาหกรรมการจัดการข้อมูลของทหาร เพื่อให้ข้อมูลสำคัญปรากฏบนหน้าจอกลางอากาศ ซึ่งทำให้ทหารสามารถมองเห็นข้อมูลและสภาพแวดล้อมรอบตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันกำลังพัฒนาและเข้าถึงในหลายด้านของชีวิตประจำวัน ไม่เพียงแคในเกมส์และบันเทิงเท่านั้น แต่ยังมีก็นำเอา AR มาใช้ในการศึกษา การแพทย์ การออกแบบสถาปัตยกรรม การ

ท่องเที่ยวและอีกมากมาย ในด้านการศึกษา เทคโนโลยี AR ถูกนำเข้ามาเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนานและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่วนใหญ่ใช้ในรูปแบบแอปพลิเคชันที่ให้การแสดงภาพเสริมหรือวัตถุจำลองที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นและเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นและสามารถศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 คุณสมบัติของความเป็นจริงเสริม

ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มีลักษณะเป็นเทคโนโลยีที่ผสานระหว่างโลกจริงและข้อมูลเสริมในรูปแบบการแสดงผลทางมุมมองสายตาเพื่อการรับรู้รูปภาพเพื่อระบุวัตถุที่ได้ตั้งโปรแกรมเอาไว้แล้วในอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชัน AR เมื่อวางวัตถุในมุมมองตามจุดอ้างอิง วัตถุดังกล่าวจะสามารถช่วยให้อุปกรณ์ AR กำหนดตำแหน่งและทิศทางของกล้องได้ โดยทั่วไปแล้วจะทำได้โดยการเปลี่ยนกล้องของผู้ใช้เป็นระดับสีเทาและตรวจจับเครื่องหมายเพื่อเปรียบเทียบเครื่องหมายนั้นกับเครื่องหมายอื่นๆ ทั้งหมดในคลังข้อมูล เมื่ออุปกรณ์ของผู้ใช้พบเครื่องหมายที่ตรงกัน อุปกรณ์จะใช้ข้อมูลนั้นกำหนดท่าทางและวางรูปภาพ AR ในจุดที่ถูกต้อง เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสามารถทำให้ผู้ใช้มองเห็นและปรากฏข้อมูลเสริมในรูปแบบสมจริงบนสภาพแวดล้อมจริงและผู้ใช้สามารถตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมการตอบสนองเสมือนจริงแบบเรียลไทม์โดยมีคุณสมบัติของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สามารถเป็นสื่อในการร่วมมือและแบ่งปันข้อมูลระหว่างผู้ใช้และสามารถแชร์ประสบการณ์ AR ร่วมกัน หรือแสดงข้อมูลเสริมในเวลาเดียวกันในกลุ่มผู้ใช้ได้ดังนี้

1) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตเพื่อรับข้อมูลเสริมเพิ่มเติม โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ข้อมูลทางประวัติศาสตร์ ข้อมูลสถานที่ ราคา สินค้า รีวิว หรือข้อมูลอื่นๆ ที่สนับสนุนในการตัดสินใจหรือแสดงข้อมูลเพิ่มเติม

2) การนำเสนอข้อมูลตำแหน่งและนำทางด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมจะสามารถช่วยในการแสดงข้อมูลตำแหน่งและนำทางในเวลาเรียลไทม์ ผู้ใช้สามารถมองเห็นเส้นทาง สัญญาณบอกทาง หรือตัวชี้ที่แสดงบนสภาพแวดล้อมจริง

3) การสร้างประสบการณ์แบบมากมายด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ช่วยสร้างประสบการณ์ที่น่าตื่นเต้นและมีความสนุกสนาน ผู้ใช้สามารถเล่นเกม AR, สร้างโลกเสมือนจริงที่กำลังดำเนินการรอบตัว, หรือเข้าร่วมประสบการณ์สัมผัสทางวัตถุที่ได้รับการเสริมเพิ่ม เช่น การเข้าร่วมแสดงสุดยอดศึกความรุนแรงในกีฬา, การท่องเที่ยวในต่างแดนโดยไม่ต้องออกจากบ้าน, หรือการช้อปปิ้งแบบเสมือนจริง

2.1.3 การพัฒนาความเป็นจริงเสริม

ในอุตสาหกรรมการผลิต ความเป็นจริงเสริม ผู้คนมักนิยมใช้ Game Engine ในการพัฒนา เนื่องจาก Game Engine เป็นชุดเครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักพัฒนา ผู้สร้างเป็นอย่างมาก ด้วยการรวมเอาชุดคำสั่ง เครื่องมือและ ผู้ช่วย หรือโมเดล 3D ซึ่งถูกเขียนขึ้นมา จากภาษาคอมพิวเตอร์ (เช่น C, C++ หรือ JAVA) นำมารวบรวมไว้เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อการหยิบยกขึ้นมาสร้างสรรค์เป็นผลงานมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 โปรแกรม Game Engine
ที่มา : unity.com

Engine ส่วนมากจะถูกใส่ฟังก์ชันหลักต่างๆ ที่จำเป็นในการสร้าง Augmented Reality เอาไว้อำนวยความสะดวก เช่น การแสดงผลภาพทั้งในรูปแบบ 2 มิติและ 3 มิติ เครื่องมือสร้างหรือคำนวณระบบ Physics ต่างๆและองค์ประกอบอีกมากมายเช่นเสียงพากย์ AI โหมดออนไลน์ หรือโปรแกรมทำอนิเมชันและอื่นๆ อีกมากมาย นำมาเตรียมไว้ให้กับนักพัฒนาและผู้สร้างได้ใช้โดยไม่ต้องสร้างขึ้นมาใหม่ด้วยตนเอง เปรียบง่ายๆ ว่า Engine ของเกมก็เหมือนกับ "กล่องเครื่องมือ" ที่รวบรวมเอาทุกอย่างที่จำเป็นสำหรับการสร้างเกมเอาไว้ ซึ่งแน่นอนว่าส่วนหนึ่งก็เพื่อความสะดวกสบายในการหยิบจับเครื่องมือที่จำเป็น แต่ที่สำคัญกว่าคือการใช้ เอนจิน (Engine) ยังรับประกันว่าโปรแกรมทั้งหมดที่ประกอบกันขึ้นมาเป็นเกมจะสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างแน่นอนอีกด้วย เพราะการจะสร้างเกมขึ้นมาเกมหนึ่งจำเป็นต้องใช้องค์ประกอบย่อยๆ รวมกันเป็นร้อยๆ ส่วน หากใช้โปรแกรมจากผู้พัฒนาต่างกันทั้งหมด ก็ไม่มีอะไรรับประกันว่าสุดท้ายแล้วมันจะรองรับการทำงานของกันและกันได้แค่ไหนแต่ในกรณีของการผลิต ความเป็นจริงเสริม โปรแกรม ยูนิตี้ทรีดี (Unity 3D) เป็นมักจะตัวเลือกที่ดีที่สุดสำหรับผู้พัฒนาเนื่องจาก เครื่องมือ Game Engine Unity 3D คือเครื่องมือสร้างและนำเข้าโมเดล 3D เพื่อใช้ในการแสดงผลในโลก AR โดยสามารถนำเข้าไฟล์โมเดลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ

หรือสร้างโมเดลขึ้นมาเองได้ ทำให้สามารถปรับแต่งและประยุกต์ใช้โมเดลเหล่านั้นในประสบการณ์ AR ได้อย่างยืดหยุ่นซึ่ง Unity 3D มีคุณสมบัติต่างๆ ที่ช่วยในการพัฒนาความเป็นจริงเสริม (AR) ได้ดังนี้

1. มีฟีเจอร์การตรวจจับและติดตามวัตถุในโลกจริง เช่น การตรวจจับหน้าหรือการตรวจจับมาร์คเกอร์ AR ซึ่งสามารถนำเอาฟีเจอร์นี้มาใช้ในการตรวจจับและติดตามตำแหน่งวัตถุในโลกจริง เพื่อให้โมเดลหรือวัตถุในโลกเสมือนไปวางได้อย่างถูกต้องและเสถียร
2. สามารถช่วยในการจัดการและปรับแต่งสื่อต่างๆ เพื่อเสริมความสมจริงในโลก AR คุณสามารถนำเข้าและนำสื่อต่างๆ เช่น รูปภาพ, เสียง, วิดีโอ ได้
3. สามารถช่วยในการเคลื่อนไหวและจัดการองค์ประกอบต่างๆ ในโลก AR และกำหนดพฤติกรรมของวัตถุในโลก AR เช่นการเคลื่อนที่, การหมุน, การเปลี่ยนขนาดและอื่นๆ นอกจากนี้ยังสามารถจัดการและควบคุมการกระทำของวัตถุ เช่น การสัมผัสเหมือน, เคลื่อนที่ตามเส้นทาง, การกระพริบ, หรือการแสดงอนิเมชัน เพื่อเพิ่มความสมจริงในประสบการณ์ AR
4. สามารถสร้างเอฟเฟกต์พิเศษต่างๆ เพื่อเพิ่มความสมจริงในโลก AR ได้ เช่น เอฟเฟกต์เงา, เอฟเฟกต์แสง, เอฟเฟกต์ล้อมรอบ, หรือเอฟเฟกต์อื่นๆ ซึ่งช่วยให้วัตถุในโลก AR ดูสมจริงมากยิ่งขึ้นและเพิ่มประสบการณ์การติดต่อระหว่างผู้ใช้และโลก AR

2.1.4 การพัฒนาบทเรียนความเป็นจริงเสริมด้วย Unity 3D ขั้นตอนและวิธีการ

- 1) เตรียมโปรเจกต์ เริ่มต้นโดยการสร้างโปรเจกต์ใหม่ใน Unity 3D และตั้งค่าต่างๆ ตามความต้องการของโปรเจกต์ AR ที่คุณต้องการสร้าง รวมถึงการตั้งค่าแพลตฟอร์มที่ต้องการทำงานอยู่อย่าง วินโดวส์ (Windows)
- 2) การติดตั้งและใช้งานพื้นฐาน AR: Unity 3D มาพร้อมกับเครื่องมือและส่วนเสริม (plugins) ที่ช่วยในการพัฒนา AR เช่น AR Foundation หรือ Vuforia และกำหนดค่าส่วนเสริมที่เหมาะสมสำหรับโปรเจกต์ AR ที่วางไว้
- 3) การออกแบบและสร้างโมเดล 3D และนำเข้าโมเดล เพื่อแสดงผลในโลก AR เพื่อกำหนดคุณสมบัติที่ต้องการ เช่น การเคลื่อนที่ การปรับขนาด หรือการแสดงผลอื่นๆ
- 4) การเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์และแผนที่ตำแหน่งใน Unity 3D เพื่อช่วยในการแสดงผลในโลกจริงอย่างแม่นยำ
- 5) ใช้ Unity 3D เพื่อเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์หรือกล้องบนอุปกรณ์เพื่อตรวจจับตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุในโลกจริง เช่น การตรวจจับหน้า การตรวจจับมาร์คเกอร์ AR หรือการตรวจจับพื้นผิว

- 6) การสร้างโปรแกรมและลอจิก ใน Unity 3D เพื่อควบคุมการทำงานของวัตถุในโลก AR ได้ เช่น การเคลื่อนที่ การปฏิสัมพันธ์กับวัตถุอื่นๆ การแสดงผลข้อมูล เป็นต้น
- 7) การทดสอบระบบเพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานเป็นไปตามที่ต้องการ
- 8) การปรับแต่งและการเผยแพร่แอปพลิเคชัน AR ลงในแพลตฟอร์มที่เหมาะสม เช่น โทรศัพท์มือถือเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและใช้งานได้

2.2 มุมและการเคลื่อนกล้องในการถ่ายทำภาพยนตร์

มุมกล้องและการเคลื่อนกล้อง หมายถึงตำแหน่งหรือมุมมองที่กล้องถ่ายทำภาพอยู่ต่อวัตถุหรือสถานที่ที่ต้องการให้ผู้ชมเห็น สามารถช่วยสร้างบรรยากาศในฉากภาพได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเลือกใช้มุมที่เหมาะสมสามารถสร้างความรู้สึกรหรืออารมณ์ที่ต้องการให้กับผู้ชม เช่น การใช้มุมกว้างเพื่อนำเสนอถึงทัศนคติของตัวละครหรือบริบททั้งหมด หรือการใช้มุมใกล้เพื่อนำเสนออารมณ์หรือรายละเอียดเฉพาะของตัวละครและสามารถใช้ในการเล่าเรื่องได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยการเลือกใช้มุมที่เหมาะสมสามารถสร้างความตึงเครียดหรือความสงสัยในผู้ชม หรือสามารถสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเหตุการณ์หรือตัวละครในเรื่อง

มุมกล้องคือสิ่งสำคัญในการเล่าเรื่องให้เข้าถึงผู้ชม เป็นการใช้งานศิลปะและเทคนิคที่ยากที่จะนำเสนอในรูปแบบเดียวกันและความสามารถในการใช้มุมกล้องอย่างเหมาะสมขึ้นอยู่กับความคล่องตัวและความคล่องตัวของผู้กำกับภาพยนตร์และทีมงานในการผลิตภาพยนตร์เมื่อกล้องถูกวางอยู่ในมุมที่แตกต่างกัน จะมีผลต่ออารมณ์และแสดงถึงความหมายของภาพที่ถ่ายขึ้นมานี้

1) การถ่ายวิดีโอแบบ Normal angle shot (มุมที่อยู่ในระดับสายตาของตัวละคร)

การถ่ายวิดีโอแบบ Normal angle shot หมายถึงการใช้มุมถ่ายที่อยู่ในระดับสายตาของตัวละครหรือมุมมองที่มองเห็นสิ่งต่างๆ ในวิดีโอได้อย่างธรรมชาติ โดยไม่มีการเพิ่มหรือลดมุมมองเข้าหรือห่างจากสายตาของผู้ชมอย่างมาก ส่วนใหญ่มุมถ่ายในรูปแบบนี้จะมองเห็นภาพแบบเดียวกับวิถีที่มองเห็นในมุมที่อยู่เหนือระดับสายตาของตัวละครหรือมุมมองที่มองเห็นในมุมต่ำกว่าระดับสายตาของตัวละครได้อย่างธรรมชาติและการใช้ Normal angle shot ในการถ่ายวิดีโอมีหลายประโยชน์ เช่น การถ่ายวิดีโอด้วยมุมที่อยู่ในระดับสายตาของตัวละครทำให้ผู้ชมรู้สึกเชื่อถือได้ว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นความจริงและสามารถเข้าใจได้ง่าย เนื่องจากมุมถ่ายใกล้เคียงกับมุมมองของผู้ชม

อย่างไรก็ตาม ความถูกต้องของการใช้ Normal angle shot ขึ้นอยู่กับบริบทและสื่อที่ใช้ในบริบทที่เหมาะสม เช่น การถ่ายภาพยนตร์วิดีโอที่มีตัวละครอยู่ในภาพหลัก หรือการถ่ายภาพยนตร์วิดีโอที่ต้องการเสนอเรื่องราวเป็นอย่างคล่องตัว การใช้ Normal angle shot สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจนและเป็นธรรมชาติ เพื่อให้ผู้ชมรับรู้และเข้าใจได้ง่าย



ภาพที่ 3 มุม Normal angle shot จาก Ralph Breaks the Internet
ที่มา : whatnerd.com (2023)

2) การถ่ายวิดีโอแบบ (มุมสูง)

การถ่ายวิดีโอแบบ High angle shot (มุมสูง) หมายถึงการใช้มุมถ่ายที่มองลงมาจากด้านบนลงสู่วัตถุหรือตัวละครที่ถ่าย ส่วนมากจะถูกถ่ายจากที่สูงขึ้นไป เช่น ใช้กล้องถ่ายจากด้านบนของอาคารหรือระดับสูงของโครงสร้าง หรือใช้กล้องที่ติดอยู่บนโดรนหรือเครื่องบินที่สามารถถ่ายได้จากสูงลงมา

การใช้ High angle shot มีหลายวัตถุประสงค์ ดังนี้
เมื่อถ่ายด้วยมุมสูง, วัตถุหรือตัวละครที่ถ่ายจะดูเล็กน้อยกว่าความเป็นจริง ซึ่งอาจช่วยให้เน้นความเล็กน้อยหรืออ่อนโยนของวัตถุนั้นๆ และสร้างความรู้สึกเกี่ยวข้องกับความเป็นบุคคลหรือความเป็นมนุษย์ของตัวละคร สามารถใช้เพื่อสร้างความเด่นชัดของวัตถุหรือตัวละครที่ถ่าย โดยมุมถ่ายจากด้านบนลงมาจะทำให้มองเห็นรายละเอียดและความสำคัญของวัตถุได้ชัดเจน

การใช้ High angle shot เพื่อสร้างความอ่อนน้อมรองรับหรือความอ่อนไหวของตัวละครหลัก เรื่องเริ่มต้นโดยการเล่าถึงชีวิตของเขาที่อุดมสมบูรณ์และราบสูง ตัวละครอยู่ในบริเวณของทุ่งหญ้าเขียวเข้มและภูเขาสูงที่ราบเดิม เราใช้ High angle shot เพื่อเน้นความเล็กน้อยของตัวละครซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของภูมิประเทศที่ใหญ่โตและมีความเหนือกว่าเขา มุมถ่ายจากด้านบนลงมาทำให้เขาดูเล็กน้อยและเป็นส่วนหนึ่งของภาพรวมที่ใหญ่โต



ภาพที่ 4 มุม High angle shot จาก Uncharted
ที่มา : whatnerd.com (2023)

3) การถ่ายวิดีโอแบบ Low angle shot (มุมต่ำ)

การถ่ายวิดีโอแบบ Low angle shot (มุมต่ำ) หมายถึงการใช้มุมถ่ายที่มองขึ้นมาจากด้านล่างของวัตถุหรือตัวละครที่ถ่าย ซึ่งอาจถ่ายจากระดับความสูงต่ำลงไปหรือใช้กล้องถ่ายจากด้านล่างของวัตถุหรือตัวละคร การใช้ Low angle shot มีหลายวัตถุประสงค์ ดังนี้
โดยปกติแล้ว, Low angle shot จะทำให้วัตถุหรือตัวละครที่ถ่ายดูใหญ่และมีความเกี่ยวข้องกับอำนาจหรือความเกรียง ด้วยมุมมองที่มองขึ้นมาจากด้านล่างของวัตถุ มุมถ่ายนี้สร้างความรู้สึกของความเป็นผู้นำหรือมีพลังและเพิ่มความสำเร็จให้กับวัตถุหรือตัวละครนั้นสามารถใช้ในการเพิ่มความตื่นเต้นและความเคร่งครัดให้กับวัตถุหรือตัวละคร โดยมุมถ่ายจากด้านล่างขึ้นมาจะทำให้เรามองเห็นวัตถุหรือตัวละครจากมุมที่ไม่เป็นธรรมชาติ ซึ่งอาจสร้างความไม่สมดุลและความตื่นเต้นในผู้ชม ในการใช้ Low angle shot จะมุ่งเน้นที่การเพิ่มความโดดเด่นและความสูงของวัตถุหรือตัวละครที่ถ่าย โดยการมองเห็นจากด้านล่างขึ้นมา มุมถ่ายนี้มักถูกใช้เพื่อเน้นความเป็นผู้นำหรือความมั่งคั่งของตัวละคร หรือเพื่อเน้นความกล้าหาญและความมั่งคั่งของวัตถุ

นอกจากนี้ Low angle shot ยังเป็นวิธีที่น่าสนใจในการสร้างความตื่นเต้นและเพิ่มความรู้สึกให้กับวัตถุหรือตัวละครที่ถ่าย มุมถ่ายจากด้านล่างขึ้นมาเป็นการศึกษาวัตถุหรือตัวละครในแง่มุมมองที่ไม่เคยเห็นมาก่อน ช่วยสร้างความประหลาดใจหรือความสนใจให้กับผู้ชม



ภาพที่ 5 มุม Low angle shot จาก the matrix
ที่มา : whatnerd.com (2023)

4) การถ่ายวิดีโอแบบ Over Shoulder shot (มุมมองผ่านไหล่)

การถ่ายวิดีโอแบบ Over Shoulder shot หรือมุมมองผ่านไหล่เป็นวิธีหนึ่งในการถ่ายภาพหรือวิดีโอที่ใช้ในการแสดงแบบฉายมุมมองของตัวละครหรือผู้ถ่ายภาพโดยจัดวางกล้องข้างหนึ่งของตัวละครหรือผู้ถ่ายภาพและเน้นมุมมองจากด้านหลังไหล่ของเขา/เธอ โดยมุมมองนี้ช่วยให้ผู้ชมสามารถมองเห็นสิ่งที่ตัวละครหรือผู้ถ่ายภาพกำลังมองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยหลักการของการถ่ายวิดีโอแบบ Over Shoulder shot คือการจัดวางกล้องที่อยู่ด้านหลังไหล่ของตัวละครหรือผู้ถ่ายภาพโดยให้มุมมองของกล้องอยู่ในแนวที่ผ่านไปข้างหน้าตัวละครหรือผู้ถ่ายภาพและเน้นให้มุมมองเห็นสิ่งที่ตัวละครหรือผู้ถ่ายภาพกำลังมองไป ในขณะเดียวกันเน้นให้ส่วนของตัวละครหรือผู้ถ่ายภาพที่เป็นมุมด้านหลังของไหล่อยู่ในภาพเพื่อเพิ่มความลึกของภาพและเสน่ห์ในการเล่าเรื่อง



ภาพที่ 6 มุม Over Shoulder shot จาก Titanic
ที่มา : whatnerd.com (2023)

มุมมอง Over Shoulder shot นั้นมักถูกใช้ในฉากที่มีการสนทนาระหว่างตัวละครหลักกับตัวละครรอง หรือในการสร้างความตึงเครียดในฉากที่มีการติดตามตัวละครหรือผู้ถ่ายภาพ นอกจากนี้ยังใช้เพื่อสร้างความตึงเครียดในฉากที่มีการติดตามตัวละครหรือผู้ถ่ายภาพ มุมมอง Over Shoulder shot ช่วยให้ผู้ชมสามารถรับรู้และติดตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในฉากได้อย่างใกล้ชิด โดยผู้ชมจะเห็นทั้งพฤติกรรมและอารมณ์ของตัวละครหลัก สามารถรับรู้ความตึงเครียดหรือความลึกของภาพในการติดตามเหตุการณ์หรือดำเนินเรื่องราวได้อย่างเต็มที่

5) การถ่ายวิดีโอแบบ Point of view (เป็นมุมมองแทนสายตาของตัวละคร)

การถ่ายวิดีโอแบบ Point of View (POV) หมายถึงการถ่ายภาพหรือวิดีโอโดยใช้มุมมองเป็นแทนสายตาของตัวละครหรือผู้ใช้บนกล้อง ดังนั้นผู้ชมจะได้สัมผัสประสบการณ์ที่คล้ายกับการมองโลกจากมุมมองของตัวละครเอง มุมมอง POV สร้างความสมจริงให้กับวิดีโอเพื่อให้ผู้ชมรับรู้และเข้าใจเหตุการณ์และประสบการณ์ได้อย่างใกล้ชิดมากขึ้น

หลักการถ่ายวิดีโอแบบ POV นั้นคือการวางกล้องในตำแหน่งและมุมมองที่เหมือนกับสายตาของตัวละครหรือผู้ใช้ โดยต้องมีความเข้มแสงเหมือนกับสภาพแวดล้อมที่ตัวละครหรือผู้ใช้เห็น นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบเพิ่มเติมที่สำคัญคือการเคลื่อนไหวของกล้องในลักษณะที่คล้ายกับการเคลื่อนไหวของสายตา เช่น การเงยหน้าขึ้นหรือลง การเคลื่อนไหวด้านซ้ายหรือด้านขวา หรือการเคลื่อนไหวไปข้างหน้าหรือข้างหลัง

การถ่ายวิดีโอแบบ POV สามารถให้ผู้ชมมีประสบการณ์ที่เข้าใจง่ายและมีความสมจริงมากขึ้น เช่น ในวิดีโอเกม POV เมื่อคุณคลอডตาและเห็นโลกในเกมเป็นอย่างต่อเนื่อง หรือในวิดีโอท่องเที่ยวแบบ POV เมื่อคุณเดินออกจากสถานีรถไฟและเดินเข้าสู่ถนนเมือง คุณจะเห็นวิวรอบๆ เหมือนกับที่คุณเดินจรถกลางเมืองด้วยตัวคุณเอง คุณจะเห็นร้านค้าที่เปิดขายสินค้าต่างๆ คนที่กำลังเดินผ่านไปมาและกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในย่านนี้ การถ่ายวิดีโอแบบ POV จะช่วยสร้างความรู้สึว่าคุณเป็นส่วนหนึ่งของสถานที่นั้นและสามารถสัมผัสประสบการณ์ได้อย่างใกล้ชิด

การใช้ Point of View ในการถ่ายวิดีโอยังมีประโยชน์ในงานกีฬา เช่น การถ่ายฟุตบอลหรือบาสเกตบอลจากมุมมองของผู้เล่น ผู้ชมจะได้สัมผัสถึงความรู้สึกที่เข้มข้นและทัศนคติที่มีในสนาม เช่น การแข่งขันแบบมิด ความตื่นเต้นและความเสียใจเมื่อสูญเสีย หรือในกิจกรรมกลางแจ้ง เช่น การขี่จักรยานในป่า ผู้ชมจะสามารถเห็นวิวที่ยอดเยี่ยมและรับรู้ความท้าทายในการตอบสนองกับภูมิประเทศ



ภาพที่ 7 มุมกล้องแบบ POV จาก Hardcore Henry
ที่มา : whatnerd.com (2023)

6) การถ่ายวิดีโอแบบ (มุมไกลมาก)

Extreme Long Shot (มุมไกลมาก) ในการถ่ายวิดีโอหมายถึงการใช้มุมมองกว้างและไกล เพื่อแสดงภาพรวมของสถานที่หรือเหตุการณ์ ในมุมมองนี้ ตัวละครหรือวัตถุในเซนส์จะเป็นส่วนน้อย และมีระยะทางไกลออกไป ส่วนใหญ่จะใช้ในการแสดงภาพที่มีมิติใหญ่ เช่น ทิวทัศน์ของภูเขา ทะเล หรือเมืองใหญ่

หลักการถ่ายวิดีโอแบบ Extreme Long Shot คือการวางกล้องให้ห่างจากซับเจกต์หรือสถานที่ในภาพอย่างไกล เพื่อให้ผู้ชมได้รับมุมมองที่กว้างและสามารถมองเห็นภาพรวมของสถานที่นั้น การถ่ายวิดีโอแบบ Extreme Long Shot ช่วยเน้นการเปิดเผยของบริบท สถานที่ หรือสภาพแวดล้อมที่สำคัญและมีความสำคัญต่อเนื้อเรื่องและอาจสร้างความมีอำนาจและผู้ชมได้รับรู้ถึงขอบเขตขนาดและสัดส่วนของสถานที่นั้นในวิดีโอแบบ Extreme Long Shot เช่น ภาพทะเลที่เพียงเล็กน้อยในกรอบรวมกับทิวทัศน์ของภูเขาใหญ่ หรือภาพฝูงนางของป่าในเซนส์ที่มีฟอกซ์และข้อมูลของผู้ชมอยู่ในส่วนย่อยของภาพ การใช้ Extreme Long Shot จะช่วยให้ผู้ชมรับรู้ถึงขอบเขตและสัดส่วนของภาพรวม

พูน ปณ จิตโต ชีเว



ภาพที่ 8 มุมกล้องแบบ Extreme Long Shot จาก mad max fury road
ที่มา : whatnerd.com (2023)

7) การถ่ายวิดีโอแบบ Long Shot (LS) มุมไกล

หลักการการถ่ายวิดีโอแบบ Long Shot (LS) หมายถึงการใช้มุมมองที่ระยะทางไกลกว่า มุมมองปกติเพื่อแสดงภาพรวมของสถานที่หรือเหตุการณ์ ใน Long Shot, ตัวละครหรือวัตถุในเซนต์ จะมีขนาดเล็กและอยู่ในระยะทางไกลกว่า ซึ่งส่งผลให้เนื้อหาหรือบริบทของสถานที่นั้นๆ นับถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญและมีความสำคัญกับเรื่องราวที่กำลังเกิดขึ้นในวิดีโอ

หลักการที่สำคัญใน Long Shot คือการวางกล้องให้ห่างจากข้อบกพร่องหรือสถานที่ในภาพในระยะไกล เพื่อให้ผู้ชมได้มองเห็นภาพรวมและบริบทของสถานที่นั้นๆ ระยะทางที่ไกลมากใน Long Shot ช่วยให้ผู้ชมเห็นองค์ประกอบของภาพรวม เช่น โครงสร้างใหญ่ทั้งหมด หรือทิวทัศน์ที่ขยายออกไป การใช้ Long Shot ช่วยเน้นความกว้างของสถานที่และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทของเรื่องราวที่กำลังเกิดขึ้น

ในวิดีโอแบบ Long Shot, เราอาจเห็นภาพของคนๆ หนึ่งที่เดินในถนนที่แออัดของเมืองใหญ่ หรือคนที่ร่วมโครงการในสภาพแวดล้อมที่กว้างใหญ่ เช่น ภูเขาที่สูงชันอยู่ในภาพรวมของทิวทัศน์ การใช้ Long Shot ในวิดีโอเกี่ยวกับการแสดงความเชื่อมโยงของตำนานอาชิตยตก ในฉากนี้ กล้องถูกวางในระยะทางไกลกว่าและให้มุมมองมองลงมาที่ยอดไม้ที่สูงของป่าใหญ่ โดยทำให้ผู้ชมได้เห็นภาพรวมของป่าและการปกคลุมของต้นไม้ ภาพนี้สามารถสร้างความรู้สึกถึงความเป็นอยู่ของธรรมชาติและความเงียบสงบที่สร้างความเพลิดเพลินใจให้แก่ผู้ชม

การใช้ Long Shot จึงเป็นเทคนิคที่มีความหลากหลายและมีความสามารถในการสร้างความเชื่อมโยงและบริบทในวิดีโอ มันช่วยให้ผู้ชมเข้าใจภาพรวมของสถานที่และเรื่องราวที่กำลังเกิดขึ้น



ภาพที่ 9 มุมกล้องแบบ Long Shot จาก 1917

ที่มา : whatnerd.com (2023)

8) การถ่ายวิดีโอแบบ Medium Long Shot (MLS) (มุมไกลปานกลาง)

หลักการการถ่ายวิดีโอแบบ Medium Long Shot (MLS) หมายถึงการใช้มุมมองที่ระยะทางไกลปานกลางเพื่อแสดงภาพรวมของสถานที่หรือตัวละครในบริบทที่กำลังเกิดขึ้น ใน MLS, ตัวละครหรือวัตถุในภาพจะมีขนาดใหญ่กว่าใน Long Shot แต่ยังคงอยู่ในระยะทางที่ไกลกว่าชับเจ็กต์หรือสถานที่

หลักการที่สำคัญใน Medium Long Shot คือการวางกล้องในระยะทางที่ไกลปานกลางเพื่อให้ผู้ชมได้เห็นภาพรวมและบริบทของสถานที่หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ระยะทางที่ไกลปานกลางใน MLS ช่วยให้ผู้ชมสามารถรับรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวละครหรือวัตถุในภาพและบริบทที่กำลังเกิดขึ้นได้ดีขึ้น

ในวิดีโอแบบ Medium Long Shot, จะเห็นภาพของคนที่กำลังเดินในถนนที่คดเคี้ยวของเมือง หรือคนที่อยู่ในบริเวณกว้างใหญ่ของทิวทัศน์ การใช้ Medium Long Shot ช่วยให้ผู้ชมเห็นการกระทำและความเคลื่อนไหวของตัวละครในระยะทางที่ไกลกว่า แต่ยังคงเน้นความกว้างของสถานที่และเส้นทางที่เชื่อมโยงระหว่างตัวละครหรือวัตถุในภาพ

ตัวอย่างการใช้ Medium Long Shot ในวิดีโอเกี่ยวกับการเดินทางผจญภัยของตัวละครหลัก กล้องถูกวางในระยะทางไกลปานกลางเพื่อแสดงภาพรวมของทิวทัศน์ในเขตรอบๆ และตัวละครในบริบทของการเดินทาง ภาพนี้ช่วยสร้างความตื่นเต้นและความอลังการในการผจญภัยของตัวละครและให้ผู้ชมเห็นภาพรวมของสถานที่ที่ตัวละครกำลังสำรวจ



ภาพที่ 10 มุมกล้องแบบ Medium Long Shot จาก Wonder Woman
ที่มา : whatnerd.com (2023)

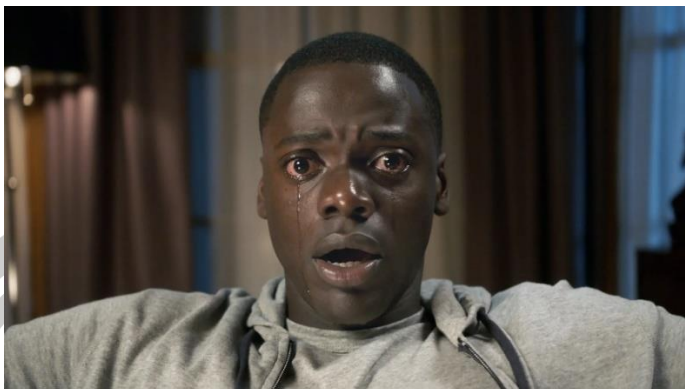
9) การถ่ายวิดีโอแบบ Medium Close Up (MCU) (มุมใกล้ปานกลาง)

หลักการการถ่ายวิดีโอแบบ Medium Close Up (MCU) หมายถึงการใช้มุมมองที่ใกล้ปานกลางเพื่อฉายภาพของตัวละครหรือวัตถุในภาพโดยให้เน้นให้เห็นภาพใบหน้าและความแสดงอารมณ์ของตัวละครหรือรายละเอียดใกล้เคียง

หลักการที่สำคัญใน Medium Close Up คือการวางกล้องในระยะทางที่ใกล้ปานกลาง เพื่อให้ผู้ชมสามารถเห็นภาพใบหน้าหรือรายละเอียดต่างๆ ของตัวละครในภาพได้อย่างชัดเจน โดยภาพใบหน้าอาจจะเต็มเป็นฉากหรือครึ่งฉากใน MCU เน้นความเชื่อถือได้ของตัวละครและรายละเอียดที่สำคัญ เช่น แสดงอารมณ์ เคลื่อนไหวของตาหรือเส้นผมและรอยยิ้ม ซึ่งช่วยเพิ่มความสมจริงและความอบอุ่นในการนำเสนอตัวละคร

การใช้ Medium Close Up จะสามารถสร้างความใกล้ชิดและความอบอุ่นใจกับผู้ชมและช่วยเน้นความรู้สึกและสิ่งที่ตัวละครกำลังประสบอยู่ในบริบทที่เกิดขึ้นในฉาก MCU อาจเป็นการฉายใบหน้าของตัวละครที่มีความสำคัญในการแสดงอารมณ์หรือการเปลี่ยนแปลงในระหว่างเรื่องราว ซึ่งช่วยให้ผู้ชมเข้าใจถึงสภาวะอารมณ์และความคิดของตัวละครได้ดีและให้ผู้ชมเข้าใจถึงบริบทและความหมายของสถานที่ที่กำลังเกิดขึ้น

Medium Close Up จึงเป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้ชมได้เห็นรายละเอียดหรือความสัมพันธ์ของตัวละครและช่วยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวละครหรือวัตถุในภาพนอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ชมได้เข้าใจถึงสภาวะอารมณ์และความคิดของตัวละครได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 11 แบบ Medium Close Up จาก get out
ที่มา : whatnerd.com (2023)

10) การถ่ายวิดีโอแบบ (CU) (มุมใกล้)

หลักการการถ่ายวิดีโอแบบ Close Up (CU) หมายถึงการใช้มุมมองที่ใกล้สุดเพื่อฉายภาพของส่วนหนึ่งหรือรายละเอียดที่สำคัญในภาพโดยภาพในแนวนนี้จะเต็มเป็นหรือใกล้เป็นภาพของส่วนหนึ่งของตัวละครหรือวัตถุที่เราต้องการให้ผู้ชมเห็นอย่างชัดเจน

หลักการที่สำคัญใน Close Up คือการวางกล้องในระยะทางที่ใกล้สุดกับตัวละครหรือวัตถุที่เป็นภาพหลัก โดยให้ผู้ชมเห็นรายละเอียดและความชัดเจนของส่วนที่ถูกฉายภาพ ในฉาก CU เน้นให้ผู้ชมสัมผัสความรู้สึกใกล้ชิดและความสำคัญของสิ่งที่ถูกเฉพาะเจาะจงในภาพใบหน้าของตัวละคร เครื่องประดับ เครื่องแต่งกาย หรือวัตถุที่มีความสำคัญในเรื่อง เป็นต้น

การใช้ Close Up สามารถสร้างความใกล้ชิดและความสัมพันธ์อารมณ์ระหว่างผู้ชมกับตัวละครหรือวัตถุในภาพได้และช่วยเน้นความรู้สึกและข้อคิดที่ผู้ชมควรรับรู้ฉาก CU อาจเป็นการฉายใบหน้าของตัวละครเพื่อแสดงอารมณ์หรือความตึงเครียดที่มีความสำคัญในเรื่องราวหรือรายละเอียดเล็กๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ถ่ายต้องการจะสื่อโดยกล้องถูกวางในระยะทางที่ใกล้สุดเพื่อให้เห็นภาพใบหน้าของตัวละครและความแสดงอารมณ์ของเขาอย่างชัดเจนและช่วยให้ผู้ชมสามารถติดตามและเข้าใจถึงความรู้สึกและความคิดของตัวละครได้อย่างลึกซึ้ง



ภาพที่ 12 มุมกล้องแบบ Close Up จาก iron man
ที่มา : whatnerd.com (2023)

11) การถ่ายวิดีโอแบบ (ECU) (มุมใกล้มาก)

หลักการการถ่ายวิดีโอแบบ Extreme Close Up (ECU) หมายถึงการใช้มุมมองที่ใกล้ที่สุดเพื่อฉายภาพของส่วนหนึ่งหรือรายละเอียดที่สำคัญมากที่สุดในภาพโดยในฉาก ECU เราจะเห็นภาพที่ฉายภาพแค่ส่วนเล็กๆ ของวัตถุหรือตัวละครเพื่อให้ผู้ชมเห็นรายละเอียดและความชัดเจนอย่างมากที่สุด

หลักการสำคัญในการถ่ายวิดีโอแบบ Extreme Close Up (ECU) คือการวางกล้องในระยะทางที่ใกล้ที่สุดกับวัตถุหรือตัวละครที่เราต้องการเน้นภาพในแนวนี้จะฉายภาพให้เต็มเป็นหรือใกล้เป็นภาพของส่วนที่เราต้องการให้ผู้ชมเห็นโดยมุมมองใกล้เคียงกับภาพนี้ช่วยให้เราสามารถเห็นรายละเอียดเล็กๆ ที่ไม่สามารถเห็นได้ในมุมมองทั่วไปได้อย่างชัดเจน

การใช้ Extreme Close Up (ECU) สามารถสร้างความตึงเครียดและความสัมพันธ์อารมณ์ระหว่างผู้ชมกับวัตถุหรือตัวละครในภาพได้และช่วยเน้นความสำคัญและความตั้งใจในส่วนที่เราต้องการให้ผู้ชมเน้นฉาก ECU อาจเป็นการฉายภาพใบหน้าของตัวละครเพื่อเน้นอารมณ์หรือความรู้สึก รายละเอียดเล็กๆ ของวัตถุที่มีความสำคัญ

ในฉาก ECU เราอาจเห็นภาพใบหน้าของตัวละครที่แสดงอารมณ์หรือความรู้สึกอย่างชัดเจนภาพในมุมมองนี้ช่วยให้เราเข้าถึงความรู้สึกและสมบัติของตัวละครอย่างใกล้ชิดจะเป็นการเน้นความทรงจำหรือความตั้งใจของตัวละครในช่วงเวลาสำคัญ

อีกตัวอย่างคือการใช้ Extreme Close Up เพื่อเน้นรายละเอียดหรือความสำคัญของวัตถุหรือสิ่งที่มีความสำคัญในเรื่องราว เช่น การฉายภาพใกล้ชิดของคีย์บอร์ดที่กำลังถูกใช้งานอย่างสำคัญหรือรายละเอียดเล็กๆ ของดัชนีหรือตัวชี้วัดที่มีความสำคัญในเนื้อหา



ภาพที่ 13 มุมกล้องแบบ Extreme Close Up จาก The Good, the Bad and the Ugly
ที่มา : whatnerd.com (2023)

12) การ Pan (แพน) กล้อง

ในขณะที่กล้องยังคงติดตามและเน้นตัวละครหรือวัตถุใดๆ ที่เราต้องการให้เน้นในฉาก การแพนเป็นเทคนิคการถ่ายภาพที่สร้างความเคลื่อนไหวและความไหลเวียนในวิดีโอและช่วยให้ผู้ชมสัมผัสถึงความเข้าใจและมีความตื่นเต้นในการติดตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในภาพ

หลักการและวิธีการทำ Pan หรือเคลื่อนกล้องแบบแพนคือ

- 1) เริ่มต้นโดยการเลือกตำแหน่งที่เราต้องการที่จะเริ่มแพน ควรมีการคำนึงถึงความเข้มแสงและความรู้สึกที่ต้องการสร้างขึ้นในฉาก
- 2) ติดตั้งกล้องบนสายตาประชากรหรือราวกล้องให้แน่ใจว่ากล้องถูกติดตั้งอย่างมั่นคงและสม่ำเสมอและได้ตั้งค่าเริ่มต้นที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายวิดีโอ
- 3) เริ่มเคลื่อนที่กล้องอย่างช้าๆและเริ่มทำการแพนโดยเลื่อนกล้องไปทางซ้ายหรือขวาตามทิศทางที่เราต้องการ ควรใช้การเคลื่อนที่ที่นุ่มนวลและสม่ำเสมอเพื่อให้ผลลัพธ์ดูน่าสนใจและไม่สะดุ้ง

13) การ Tilt (ทิว) กล้อง

การ Tilt (ทิว) หรือการเคลื่อนกล้องแบบทั้งคือการเลื่อนกล้องขึ้นหรือลงไปในแนวตั้ง ซึ่งทำให้มุมมองของกล้องเปลี่ยนไปจากมุมปกติ การทิวใช้เพื่อเน้นหรือเน้นเฉพาะส่วนหนึ่งของภาพ หรือสร้างเอฟเฟกต์ที่น่าสนใจในภาพวิดีโอโดยหลักการและวิธีการทำ Tilt หรือเคลื่อนกล้องแบบทั้งคือ

- 1) เลือกตำแหน่งที่เราต้องการที่จะเริ่มการทิวกล้องควรพิจารณามุมและความสวยงามของฉากเพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสม
- 2) ติดตั้งกล้องบนสายตาประชากรหรือราวกล้องเพื่อให้แน่ใจว่ากล้องถูกติดตั้งอย่างมั่นคงและสม่ำเสมอและได้ตั้งค่าเริ่มต้นที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายวิดีโอ

3) เริ่มเคลื่อนที่กล้องอย่างช้าๆและเริ่มทำการทิวโดยเลื่อนกล้องขึ้นหรือลงในแนวตั้งตามทิศทางที่เราต้องการ ควรใช้การเคลื่อนที่ที่นุ่มนวลและสม่ำเสมอเพื่อให้ผลลัพธ์ดูน่าสนใจและไม่สะเทือน

14) การ Tracking (แพร์กิ้ง) กล้อง

การ Tracking (แพร์กิ้ง) กล้องหมายถึงการเคลื่อนที่ของกล้องเพื่อติดตามและบันทึกภาพหรือวัตถุที่เคลื่อนไปในฉาก วิธีนี้ช่วยให้กล้องสามารถติดตามการเคลื่อนไหวได้อย่างราบรื่นและทำให้ภาพยนตร์หรือวิดีโอมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

หลักการและวิธีการทำ Tracking กล้องมีดังนี้

1) เลือกวิธีการ Tracking โดยประเมินจากสภาพแวดล้อมและวัตถุที่ต้องการติดตาม วิธีที่พบบ่อยคือการใช้ระบบ Autofocus หรือระบบติดตามอัตโนมัติที่ใช้เทคโนโลยีเชิงคอมพิวเตอร์

2) เลือกจุดตั้งเริ่มต้นโดยการเริ่ม Tracking จะต้องเลือกจุดเริ่มต้นที่ต้องการให้กล้องติดตาม ส่วนนี้อาจเป็นวัตถุหรือบุคคลที่คุณต้องการให้กล้องเน้น

15) การ Dolly (ดอลลี่) กล้อง

การ Dolly (ดอลลี่) กล้องหมายถึงการเคลื่อนที่ของกล้องไปข้างหน้าหรือข้างหลังเพื่อเปลี่ยนมุมมองหรือระยะทางระหว่างกล้องกับวัตถุหรือฉากในภาพวิดีโอโดยวิธีนี้ช่วยให้สามารถสร้างเอฟเฟกต์ที่น่าสนใจได้ เช่นการย้ายกล้องเข้าหรือออกจากวัตถุหรือฉากเพื่อเน้นหรือเปลี่ยนเรื่องราวในภาพวิดีโอ

การทำ Dolly กล้องมีขั้นตอนต่อไปนี้

1) ติดตั้งกล้องบนระบบ Dolly ซึ่งเป็นเสาหรือชุดล้อที่ทำให้กล้องสามารถเคลื่อนที่ได้ ระบบ Dolly มักมีรางหรือลูกวางที่ช่วยให้เกิดการเคลื่อนที่ที่สม่ำเสมอและเนียน

2) กำหนดระยะทางที่ต้องการให้กล้องเคลื่อนที่ซึ่งอาจเป็นระยะทางใกล้หรือไกลกว่าตำแหน่งปัจจุบันของกล้อง

3) เมื่อระบบ Dolly พร้อมแล้ว ใช้ตัวควบคุมหรือแขนขับเคลื่อนเพื่อเลื่อนหรือตั้งกล้องในทิศทางที่ต้องการ สามารถเลื่อนให้เข้าหรือออกจากวัตถุหรือฉากได้ตามต้องการ

16) การ Booming / Craning (เครน/บูม) กล้อง

หมายถึงการถ่ายภาพพร้อมก๊อปปี้ตั้งกล้องในแนวตั้งเรียกว่า ‘บูม’ ถ้าเคลื่อนขึ้น เรียกว่า Boom Up ส่วนเคลื่อนลง เรียกว่า Boom Down และถ้าเคลื่อนกล้องขึ้นลงโดยใช้เครน เรียกว่า Crane Up และ Crane Down เมื่อต้องการเคลื่อนกล้องลงด้วยเครน วัตถุประสงค์เพื่อต้องการคงมุมกล้องที่ต้องการจากมุมสูงและต่ำอย่างต่อเนื่อง

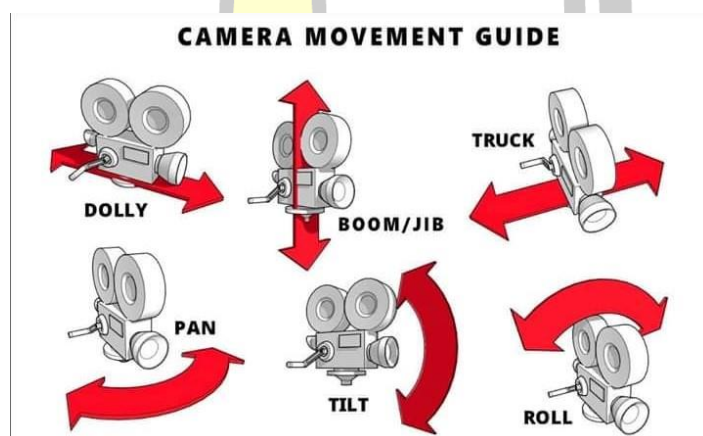
การทำ Booming / Craning กล้องมีขั้นตอนต่อไปนี้

1) วางแผนการขยับมุมกล้อง: กำหนดแผนการขยับมุมกล้องที่ต้องการในฉากภาพยนตร์ เรียงลำดับและกำหนดระยะเวลาที่ต้องการในการขยับ คำนึงถึงความสมดุลของกล้องและความน่าสนใจของภาพที่จะได้รับจากมุมกล้อง

2) ติดตั้งกล้อง: ติดตั้งกล้องในตำแหน่งที่ต้องการบนเครื่องมือเครื่องจักรเครน ตรวจสอบความมั่นคงของการติดตั้งและระบบที่ใช้ในการควบคุมมุมกล้อง

3) ทดสอบและปรับแต่ง: ทดสอบการขยับมุมกล้องเครนโดยเคลื่อนที่ให้มุมกล้องเครน ขึ้นหรือลงตามแผนการที่กำหนดไว้ ตรวจสอบว่ามุมกล้องเครนเคลื่อนที่ได้อย่างราบรื่นและแม่นยำ ปรับแต่งระยะเวลาการขยับหรือองค์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็น

4) บันทึกภาพ: เมื่อทุกอย่างพร้อม บันทึกภาพโดยใช้กล้องที่ถูกติดตั้งบนเครื่องมือเครื่องจักรเครน ควบคุมการขยับมุมกล้องตามแผนการที่กำหนดไว้ ให้แน่ใจว่าได้รับภาพที่ต้องการและความน่าสนใจในฉาก



ภาพที่ 14 การแสดงการขยับมุมกล้อง

ที่มา : touchpoint.in.th (2564)

2.3 การประเมินผลการฝึกปฏิบัติ

การประเมินผล เป็นกิจกรรมที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงาน การทำงานของผู้ทดลองจะทำให้เกิดการพัฒนามีคุณภาพได้ยาก หากไม่มีการประเมินผลและการประเมินผลที่ดีจะต้องมีหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้และเพื่อให้เกิดการยอมรับของผู้ทดลองในองค์การ ดังนั้นการปฏิบัติงานทุกอย่างจะมีประสิทธิภาพดีถ้ามีการประเมินผลที่ดีด้วยเช่นกันการประเมินผลจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้มองเห็นภาพงานที่เราได้วางแผนเอาไว้จนบรรลุผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด หาก

เราไม่ประเมินผลสำเร็จสิ่งที่เราได้วางแผนไว้จะไม่เกิดประโยชน์อันใดซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดของการประเมินผลต่อไป

2.3.1 ความหมายของการประเมินผล

การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบ (Systematic Process) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้น เพื่อทำการวัดคุณค่าของบุคคลในการปฏิบัติงานภายในช่วงระยะเวลาที่กำหนดว่าเหมาะสมกับมาตรฐานที่กำหนดและรายได้ที่บุคคลได้รับจากองค์การหรือไม่ตลอดจนใช้ประกอบการพิจารณาศักยภาพของบุคคลในการปฏิบัติงานในตำแหน่งที่สูงขึ้นไป (ณัฐพันธ์ เชนนันท์ 2542)

การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง ระบบที่จัดทำ ขึ้นเพื่อหาคุณค่าของบุคคลในแง่ของการปฏิบัติงานที่จะระบุได้ว่าการปฏิบัติงานนั้นได้ผลสูงกว่าหรือต่ำกว่าเงินที่จ่ายให้สำหรับ งานนั้น และสมรรถภาพในการพัฒนาตนเอง กล่าวอีกอย่างคือเป็นการหาประโยชน์หรือหรือติราคาผลงานของผู้ปฏิบัติงาน (เสนาะ ตีเยาว์, 2543)

การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง เป็นกระบวนการของการตัดสินใจ การวินิจฉัย การติราคาส่งใดสิ่งหนึ่งอย่างเป็นระบบและมีหลักเกณฑ์ โดยอาศัยความยุติธรรม (Value Judgment) (บรรยงค์ ไตจินดา, 2543)

การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง กระบวนการประเมินค่าของบุคคลผู้ปฏิบัติงาน ในด้านต่างๆ ทั้งผลงานและคุณลักษณะอื่นๆ ที่มีคุณค่าต่อการปฏิบัติงานภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ อย่างแน่นอนภายใต้การสังเกตจดบันทึกและประเมินโดยหัวหน้างานโดยอยู่บนพื้นฐานของความเป็นระบบและมีมาตรฐานแบบเดียวกัน มีเกณฑ์การประเมินที่มีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ ให้ความเป็นธรรมโดยทั่วกัน (อลงกรณ์ มีสุทธา 2548)

กล่าวโดยสรุปคือการประเมินผลการปฏิบัติงานหมายถึงกระบวนการพิจารณาผลการทำงานของผู้ทดลองในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆโดยการเปรียบเทียบการทำงานของแต่ละบุคคลกับ เกณฑ์มาตรฐานงานขององค์การ รวมถึงการเปรียบเทียบผลการทำงานของบุคคลนั้นๆกับผู้ทดลองคนอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในด้านต่างๆขององค์การต่อไป

2.3.2 หลักการของการประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินผลอาจมีข้อบกพร่องหลักการที่ดีจะช่วยลดข้อผิดพลาดได้คือ

1) การประเมินผลการปฏิบัติงานจะต้องมีความแม่นยำในการประเมิน ซึ่งหมายถึงความเชื่อมั่นได้ในผลการประเมิน (Reliability) เช่น ผู้ประเมินถึงแม้จะทำการประเมินหลายๆ ครั้ง หรือจะใช้ผู้ประเมินหลายคนก็ยังคงได้ผลการประเมินเช่นเดิม นั้นแสดงว่ามีความคงเส้นคง ว่า เชื่อมั่น

ได้เสมือนกับการวัดความยาวของเชือกเส้นหนึ่ง ควรได้ผลเช่นเดิมไม่ว่าจะวัดโดยผู้ ประเมินคนใดหรือจะวัดกี่ครั้งก็ตาม

2) การประเมินผลการปฏิบัติงานต้องมีเครื่องมือหลักช่วยในการประเมิน ซึ่งปัจจุบันก็ได้มีเครื่องมือแบบใหม่ๆ เข้ามาช่วยในการประเมินมากขึ้น เช่น เรื่องของ บาลานซ์ สกอร์ การ์ด (Balance Score Card) เป็นต้น

3) บุคคลผู้ประเมินควรมีความเข้าใจในหลักการวัตถุประสงค์และวิธีการ หากมีการร่วมกันพิจารณาควรร่วมปรึกษาหารือกันเสียก่อนว่าจะดำเนินการกันอย่างไร เพื่อให้วิธีการ เป็นไปในแนวเดียวกัน การเรียนรู้หลักการก่อนที่จะพิจารณานั้นถึงแม้จะมีข้อผิดพลาดในเวลาต่อมาแต่ก็แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินเป็นผู้ที่มีความสนใจและเอาใจใส่ดี

4) วิธีการหรือข้อแนะนำใดๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาควรนำมาใช้เพื่อทำให้การพิจารณาถูกต้องมากขึ้น อย่างน้อยผู้ทำหน้าที่ในการประเมินจะต้องมีความสังเกตในตัวผู้ทดลองอย่างเพียงพอเพื่อจะได้เรียนรู้พฤติกรรมของผู้ทดลองนั้นโดยตลอดกล่าวอย่างง่ายจะต้องรวบรวมหลักฐานและปัจจัยต่างๆ มาประกอบการพิจารณาให้มากที่สุด

5) ผู้พิจารณาจะต้องจัดความรู้สึกละเอียดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวเองกับผู้ทดลอง นั้นหมายถึงการพยายามลดอคติหรือความโน้มเอียงที่อาจเกิดขึ้นนั่นเอง โดยให้ยึดตามหลักเกณฑ์ที่ได้ตั้งเอาไว้อย่างสมเหตุสมผลแล้ว

2.4 เทคนิควิธีการประเมินผล แบบตรวจสอบรายการ (Check List)

เทคนิควิธีการประเมินผลแบบตรวจสอบรายการหรือ "Checklist" เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินและตรวจสอบรายการของข้อมูลหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อตรวจสอบว่ามีความสอดคล้องหรือปฏิบัติตามเกณฑ์หรือข้อกำหนดที่กำหนดไว้หรือไม่และการใช้เทคนิควิธีการประเมินผลแบบตรวจสอบรายการมีขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดเกณฑ์หรือรายการที่ต้องการตรวจสอบในรูปแบบของรายการหรือความสามารถที่ต้องการให้บรรลุ

2) สร้างรายการหรือเครื่องมือตรวจสอบที่มีข้อความและรายการที่ต้องตรวจสอบในรูปแบบของรายการ

3) ตรวจสอบและประเมินรายการโดยการทำเครื่องหมายหรือทำเครื่องหมายที่เกี่ยวข้องในเช็คลิสต์ เช่น ทำเครื่องหมายถูกหรือผิด ให้คะแนนหรือระบุสถานะ

4) สรุปผลการตรวจสอบโดยพิจารณาจำนวนรายการที่ผ่านเกณฑ์หรือตรวจสอบได้เท่าที่กำหนดไว้

2.5 ทฤษฎีการประเมินผลการด้านทักษะพิสัย

ดารณี ระบุทุกข์ (2558) กล่าวว่า แบบวัดภาคปฏิบัติ หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความรู้ ความสามารถ ความคิด ทักษะของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติที่แสดงออกด้วยการกระทำ ภายใต้สถานการณ์ที่อาจจะอยู่ในรูปของขั้นเตรียมปฏิบัติ ขั้นกระบวนการปฏิบัติและขั้นผลการปฏิบัติที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ

ประวีณา เอี่ยมยี่สุน (2564) กล่าวว่า การวัดทักษะพิสัยจะวัดจากการให้ผู้ถูกวัดแสดงพฤติกรรมการปฏิบัติให้ดู เพื่อให้ผู้ทำการวัดสังเกตเห็นและตัดสินระดับความสามารถในการปฏิบัติว่าสามารถทำได้เท่าใดถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ โดยผลการปฏิบัติของผู้ถูกวัดเป็นผลของความสามารถทางสมองและความสามารถทางกายผสมกัน ก่อนการวัดทักษะพิสัยผู้ทำการวัดต้องมีความเข้าใจประเด็นหรือมิติของทักษะพิสัยที่ต้องการวัดเป็นอย่างดี จึงจะสามารถออกแบบการวัดให้เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ ผลการวัดมีความตรงและนำไปใช้ได้เหมาะสม คุณลักษณะที่นิยมใช้วัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย มีดังนี้

1. คุณลักษณะที่ใช้วัดกระบวนการ สามารถแบ่งเป็นลักษณะย่อยๆได้ดังนี้
 - 1.1 คุณภาพของการปฏิบัติงานซึ่งวัดจากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานความคล่องแคล่วว่องไวในการปฏิบัติการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
 - 1.2 เวลาวัดจากเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานน้อย
 - 1.3 ทักษะการปรับปรุงงานวัดจากการลดขั้นตอนการทำงานให้สั้นลง
 - 1.4 ความปลอดภัยในการทำงานวัดจากความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นขณะทำงาน
 - 1.5 ความสิ้นเปลืองทรัพยากร อาจวัดจากจำนวนวัสดุที่ใช้เกิน
2. คุณลักษณะที่ใช้วัดผลงาน อาจแบ่งเป็นลักษณะย่อยๆได้ดังนี้
 - 2.1 คุณภาพของผลงาน วัดจากคุณภาพของงานตามความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน จุดเด่นของผลงาน ความเหมาะสมในการนำไปใช้และลักษณะภายนอกที่ปรากฏ
 - 2.2 ปริมาณงาน วัดจากปริมาณของผลผลิตที่ทำได้ภายในเวลาที่กำหนด
 - 2.3 ทักษะการปรับปรุงงานวัดจากพัฒนาการของผลงานในเชิงคุณภาพและปริมาณ
 - 2.4 ความปลอดภัยของผลงานวัดจากระดับความปลอดภัยของผลผลิตเมื่อ นำไปใช้
 - 2.5 ความสิ้นเปลือง วัดจากจำนวนชิ้นงานที่ทำแล้วใช้ไม่ได้ หรือยอมรับไม่ได้

จากทฤษฎีดังกล่าวผู้วิจัยนำทฤษฎีการประเมินผลการด้านทักษะพิสัยในส่วยหัวข้อที่1และ2 มาใช้ในการออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ

2.6 ทฤษฎีการออกแบบสื่อการสอน (ADDIE Model)

พินันท์ สวัสดิ์ศฤงฆาร (2566) ได้อธิบายและสรุปรูปแบบการสอน ADDIE ดังนี้ ADDIE เป็นรูปแบบการสอนที่ออกแบบขึ้นมา เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยอาศัยหลักของวิธีการระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าสามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็น CAI / CBT, WBI / WBT หรือ e-Learning ก็ตาม เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมดและเป็นระบบปิด (Closed System) โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ในขั้นประเมินผลซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายและนำข้อมูลไปตรวจปรับ (Feedback) ขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมดการออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบแอดดี (ADDIE model) ประกอบด้วยกิจกรรมในการดำเนินงาน 5 กิจกรรม ได้แก่ การวิเคราะห์ (analyze) การออกแบบ (design) การพัฒนา (develop) การนำไปใช้ (implement) และการประเมินผล (evaluate) ซึ่งเมื่อพิจารณาให้ดีแล้วมี ลักษณะคล้ายกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหา (analyze) การนำเสนอ แนวทางการแก้ปัญหา (design) การเตรียมการแก้ปัญหา (develop) การทดลองการแก้ปัญหา (implement) และสุดท้ายประเมินแนวทางการแก้ปัญหาว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (evaluate) รูปแบบ ADDIE นี้ จึงเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในเรื่องต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะมีผู้นิยมนำไปใช้ในการออกแบบสื่อ วัสดุการเรียนการสอน เช่น การออกแบบชุดการเรียนการสอน การออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นต้น ตลอดจนนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน คือ ระบบการศึกษาในชุมชนและการออกแบบการเรียนการสอนในระดับห้องเรียนเพื่อ พัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่างๆ

รูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Model)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

- 1) การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม
 - 2) การวิเคราะห์ระบบ สิ่งแวดล้อมและสภาพขององค์กร เพื่อพิจารณาถึงทรัพยากรและอุปสรรคต่างๆ
 - 3) การศึกษาลักษณะของกลุ่มประชากร
 - 4) การวิเคราะห์เป้าหมายและจุดประสงค์ว่าเป็นการเรียนรู้ในลักษณะใด เช่น การเรียนรู้เนื้อหา การเรียนรู้ทักษะ หรือการเรียนรู้ที่เป็นความต้องการเฉพาะ
- ขั้นที่ 2 การออกแบบกิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

- 1) การกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ที่สามารถสังเกตได้วัดได้
- 2) การจัดลำดับเป้าหมายและจุดประสงค์ให้ง่ายต่อการเรียนและการปฏิบัติ
- 3) การวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้และการปฏิบัติ
- 4) การพิจารณาวิธีการเรียนการสอนให้เหมาะกับเนื้อหา การจัดกลุ่มการทำกิจกรรมของผู้เรียนในลักษณะต่างๆ ในลักษณะกลุ่มและรายบุคคล

5) การคัดเลือกสื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 การพัฒนา กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

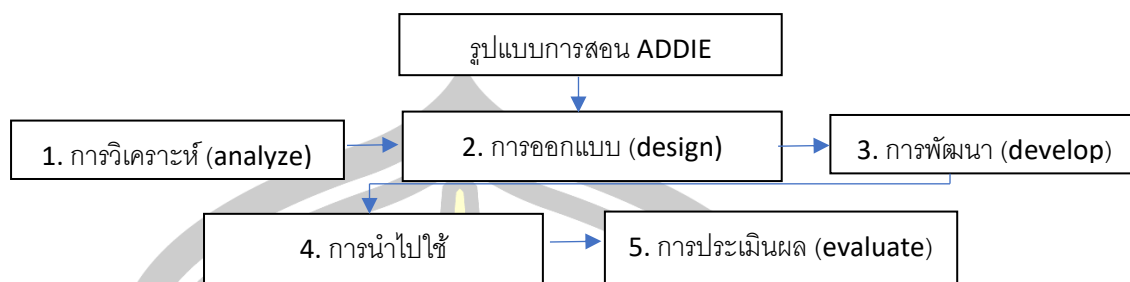
- 1) การสร้างสื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตามที่ได้ออกแบบไว้
- 2) การทดสอบ (try out) สื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมาย
- 3) การปรับปรุงสื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

- 1) การเผยแพร่สื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น เช่น การติดตั้งการซ่อมบำรุงสื่อ การจัดอบรมให้ครูรู้วิธีการใช้สื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น การให้คำแนะนำและนิเทศการใช้สื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน
- 2) การให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนให้ครูยอมรับสื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นและนำไปใช้

ขั้นที่ 5 การประเมิน กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

- 1) การสร้างเครื่องมือเพื่อประเมินสื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
- 2) การทดสอบ (try-out) สื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนและเครื่องมือวัดประเมินผลกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวินิจฉัยผลการเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียนและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จและความล้มเหลวในการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปปรับปรุงให้สมบูรณ์
- 3) การประเมินภายหลังการนำสื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนไปใช้กับกลุ่มประชากร



ภาพที่ 15 แผนภูมิรูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Model)

จากทฤษฎีดังกล่าวผู้วิจัยสนใจนำแผนภูมิรูปแบบการสอน ADDIE มาใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานเพื่อการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ

2.7 ทฤษฎีเครื่องช่วยสร้างการเรียนรู้ (Scaffolding theory)

การสอนแบบ Scaffolding มีที่มาจากทฤษฎีวัฒนธรรมทางสังคมของวิกอตสกี (2561) (Vygotsky's Sociocultural Theory) เชื่อว่าพัฒนาการและการเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ความสำคัญกับบทบาทของสังคมต่อการพัฒนาทางปัญญาของผู้เรียน ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและมุมมองทางวัฒนธรรมของผู้เรียนเป็นปัจจัยสำคัญต่อพัฒนาการทางปัญญา

การพัฒนาทางปัญญาของมนุษย์แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ 1) เซวอนปัญญาขั้นต้น (Elementary mental process) เป็นกระบวนการขั้นพื้นฐานที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ ตามธรรมชาติที่ไม่ต้องเรียนรู้และมักมีความจำเป็นต่อการมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจึงไม่มีอิทธิพลต่อกระบวนการเหล่านี้ 2) เซวอนปัญญาขั้นสูง (Higher mental process) เป็นกระบวนการทางปัญญาที่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่ที่ให้การอบรมเลี้ยงดูถ่ายทอดวัฒนธรรมโดยใช้ภาษาโดยเชื่อว่าภาษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาเซวอนปัญญาขั้นสูง นอกจากนั้น การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การสนทนา แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์โดยการทำงานร่วมกันจะทำให้บุคคลได้คิดและถ่ายทอดความคิดนั้นออกมาทำให้เกิดพัฒนาการทางปัญญา

วิกอตสกี ได้เสนอโมโนทัศน์ของ The Zone of Proximal Development หรือ ZPD ซึ่งเป็นการพัฒนาเซวอนปัญญาขั้นสูง คือช่วงหรือระยะห่างระหว่างระดับพัฒนาการทางปัญญาที่แท้จริง (Actual Development) ที่พิจารณาได้จากการที่บุคคลสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองและระดับศักยภาพของพัฒนาการ (Level of Potential Development) ซึ่งพิจารณาได้จากความสามารถที่บุคคลจะสามารถแก้ปัญหาได้ เมื่อได้รับคำแนะนำจากผู้ใหญ่ หรือได้ร่วมงานกับเพื่อนที่มีศักยภาพมากกว่า

ในการประยุกต์ทฤษฎีวัฒนธรรมทางสังคมของวิกอตสกีสู่การเรียนการสอนนั้น นักจิตวิทยาการศึกษาหลายท่านได้ศึกษาและขยายความเข้าใจในแนวคิดของวิกอตสกี และได้เสนอแนวคิดสู่การเรียนการสอนไว้ต่างๆ เช่น การ เสนอแนะแนวทางในการจัดการเรียนรู้ว่า เด็กแต่ละคนจะมีระดับพัฒนาการทางเขาวนปัญญาของตนที่เป็นอยู่ และมีระดับพัฒนาการที่ตนมีศักยภาพที่จะไปถึงได้ ช่วงห่างนี้เรียกว่า ZPD ซึ่งจะห่างแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ถ้าห่างมาก แสดงว่าเด็กยังไม่พร้อม ต้องรอให้พร้อมหรือลดระดับงานให้ต่ำลง โดยให้ความช่วยเหลือที่เรียกว่า Assited learning หรือ Scaffolding ส่วน เอกเก้นและเคาซัค (Eggen; & Kauchak. 1997: 55) ได้เสนอแนวทางในการประยุกต์มโนทัศน์ของ ZPD ไว้ 3 ประการ ได้แก่ 1) การประเมินจาก ZPD จะนำไปสู่การทดสอบความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้เข้าใจปัญหาที่แท้จริง เป็นการใช้การประเมินที่เป็นพลวัตร หรือ ประเมินอย่างต่อเนื่อง (Dynamic Assessment) 2) การกำหนดหรือจัดภาระงานให้สอดคล้องกับระดับพัฒนาของผู้เรียน ภาระงานที่จัดให้นั้น ถ้าง่ายเกินไปการเรียนการสอนก็ไม่จำเป็น แต่ถ้ายากเกินไปผู้เรียนจะสับสนและคับข้องใจภาระงานควรเป็นบริบทที่มีความหมาย เช่น เสนอปัญหาที่สัมพันธ์กับชีวิตผู้เรียน 3) การสนับสนุนด้านการเรียนการสอน ซึ่งการสนับสนุนการเรียนการสอนจะสำเร็จได้ ด้วยการประยุกต์มโนทัศน์ของการให้ความช่วยเหลือ แบบสแกฟโฟลด์ ต่อมา Parsons และคณะ (2001: 57) ก็เสนอการประยุกต์ทฤษฎีวัฒนธรรมทางสังคมสู่การปฏิบัติด้วยแนวทางดังนี้ คือ 1) ใช้กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ประกอบไปด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน 2) จัดโอกาสให้มีการสอนแบบเพื่อนสอนเพื่อน (peer tutoring) จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนที่มีความสามารถมากกว่าซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความช่วยเหลือและทำงานภายใน ZPD ของตนเองได้ 3) ใช้เทคนิคการประเมินอย่างต่อเนื่อง เพื่อทดสอบระดับพัฒนาการที่อยู่ต่ำกว่าและสูงกว่า ZPD ในขั้นตอนนี้ ครูจะใช้คำถามหรือสิ่งกระตุ้นในระดับความซับซ้อนที่แตกต่างกันระหว่างกระบวนการประเมิน (Cronbach. 1990: Spector. 1992 อ้างถึงใน Parsons. Hinson. และ Sardo-Brown. 2001: 57) และเพื่อที่จะให้มั่นใจว่าผู้เรียนจะได้รับประโยชน์จากกระบวนการช่วยเหลือที่ให้ไป ควรจัดบันทึกระดับความสามารถของผู้เรียนในระยะก่อนและหลัง 4) พัฒนาแผนการเรียนการสอนที่มีเป้าหมายที่ ZPD ของผู้เรียนแต่ละคน

จากแนวคิดของนักการศึกษาเกี่ยวกับการนำมโนทัศน์ของ ZPD ไปสู่การเรียนการสอน สรุปได้ว่า สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีดังกล่าวมาใช้ในการสร้างออกแบบการทดลองโดยต้องประเมินความสามารถของผู้เรียนทั้งก่อนและหลังการเรียนและมอบหมายงานที่ไม่ง่ายหรือยากจนเกินไปให้แก่ผู้เรียนและงานนั้นควรแยกเป็นขั้นตอนย่อยๆให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันทำงานและได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันและให้ผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือในรูปแบบต่างๆที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานนั้นได้ด้วยตนเอง

การสอนแบบ Scaffolding เป็นการประยุกต์แนวคิดของวิกอตสกีมาสู่การเรียนการสอน ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ โดยการให้การช่วยเหลือ สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการสาธิต ปฏิบัติหรือทำให้ดู การใช้คำถาม กระตุ้นเตือนการให้ข้อมูลป้อนกลับโดยมีครูผู้สอนคอยให้การช่วยเหลือ หรือผู้เรียนให้การช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน เป้าหมายของการช่วยเหลือคือการให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานที่ผู้เรียนไม่สามารถทำ ให้สำเร็จด้วยตนเอง ให้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยตนเอง โดยการช่วยเหลือจะค่อยๆเปลี่ยนแปลงและลดลง ในขณะที่ผู้เรียนค่อยๆ เพิ่มความสามารถในการปฏิบัติงานด้วยตนเอง

การให้การช่วยเหลือ สนับสนุน เพื่อเสริมศักยภาพของผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องพิจารณา เลือกรรกลยุทธ์ที่จะช่วยเหลือผู้เรียนให้เหมาะสม นักการศึกษาได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกลยุทธ์ในการช่วยเสริมศักยภาพไว้ต่างๆ เช่นวิธีการที่ผู้สอนจะสามารถเสริมศักยภาพให้แก่ผู้เรียน ประกอบด้วย 1) การคัดสรรงานและแจกแจงงานให้เหมาะสม (Recruitment) ในขั้นแรกของการทำงาน ผู้สอน ต้องเลือกงานที่เหมาะสม แจกแจงประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ และให้เชื่อมโยงกับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้น ในงานนั้น เช่น การสร้างความสนใจในงานที่ทำให้เห็นความสำคัญ เป้าหมายของงาน 2) การลดงาน ให้เป็นงานย่อยๆ (Reduction in degree of freedom) เป็นการแจกแจงงานให้เป็นขั้นย่อยๆ ไม่ ซับซ้อนลดขนาดของงานลงให้งานมีลักษณะที่ง่ายขึ้นแต่ละขั้นจะมีทักษะที่จำเป็นสำคัญๆ ซึ่งจะง่าย ต่อการให้ข้อมูลป้อนกลับต่อผู้เรียน ในระยะแรกให้ผู้เรียนทำงานในส่วนที่ทำได้ และครูทำในส่วนที่ เหลือ โดยครูผู้สอนจะต้องสะท้อนผลการเรียนรู้ (Feedback) เป็นระยะๆ สม่่าเสมอ ต่อเนื่องกัน เพื่อให้ผู้เรียนนำผลไปใช้เพื่อเพิ่มระดับการเรียนรู้ในแต่ละขั้นได้อย่าง ถูกต้อง 3) การสร้างแรงจูงใจ อย่างต่อเนื่อง (Direction maintenance) เป็นการรักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่อย่าง สม่่าเสมอ โดยสร้างความท้าทาย ให้ผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ในระดับเหนือจากระดับที่ผู้เรียน เพิ่งทำงานได้สำเร็จ 4) กำหนดลักษณะสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้ให้เด่นชัด (Marking critical features) เป็นการชี้ให้เห็นถึงคุณสมบัติสำคัญที่แสดงให้เห็นว่างานนั้นสำเร็จหรือไปถูกทางแล้ว เช่น การเน้นเสียงเป็นพิเศษในส่วนสำคัญ รวมถึงการบอกข้อบกพร่องหรือความคลาดเคลื่อนในงานที่ทำอยู่ กำหนดลักษณะสำคัญที่ควรพิจารณาของสิ่งที่เรียนรู้ให้เด่นชัด (Marking critical features) เช่น ผู้สอนเมื่ออธิบายเนื้อหาสาระบางอย่างที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ก็ควรเน้นเสียงเป็นพิเศษ หรือหากผู้เรียนเกิดความขัดแย้งในการทำความเข้าใจสิ่งที่เรียนรู้ ผู้สอนควรแปลความหมายของเรื่อง ที่กำลังเรียนรู้นั้นๆ เสียใหม่ ด้วยภาษาที่ให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายๆ และถูกต้องตรงกัน 5) การควบคุม ปัญหาหรือความคับข้องใจของผู้เรียน (Frustration control) การแก้ปัญหาหรืองานควรมีปัญหา หรือความเครียดอยู่ได้บ้างดีกว่าที่จะไม่มีความเครียดเลยในการทำงานผู้สอนจะต้องช่วยให้ผู้เรียนไม่ รู้สึกวิตกกังวลจากความผิดพลาดไม่ให้ผู้เรียนรู้สึกเสียหน้าจากความผิดพลาดของตนเอง ผู้สอนต้อง

ส่วนที่ผู้เรียนพอใจมาเป็นประโยชน์หรือผู้สอนใช้วิธีการอื่นๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความเครียดเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม สิ่งที่สำคัญกว่าคือ ผู้สอนต้องระมัดระวังความเสี่ยงที่เกิดจากการที่ผู้เรียนพึ่งพาผู้สอนมากเกินไปในระหว่างทำกิจกรรม 6) การสาธิต (Demonstration) เป็นการแสดงตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนเผชิญอยู่ และรวมถึงการให้ผู้เรียนเกิดการเลียนแบบและเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียน กลยุทธ์ในการเสริมศักยภาพแบ่งได้เป็น 5 แบบ คือ 1) การเป็นตัวแบบ (Modeling) เช่น การแสดงวิธีการแก้ปัญหา 2) การคิดดังๆ (Think-aloud) เป็นตัวแบบของกระบวนการ โดยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงการคิดของครูในขณะที่กำลังแก้ปัญหา 3) การใช้คำถาม (Questions) การใช้คำถามจะเป็นการช่วยเหลือเจาะประเด็นความสนใจ และการแนะนำทางเลือก 4) การปรับสาระการเรียนการสอน (Adapting instructional material) เช่น การปรับงานให้มีความง่าย หรือเป็นลำดับงานย่อยๆ 5) การใช้สิ่งเตือนหรือตัวชี้แนะ (Prompts and clues) เช่น การวางแผนการเขียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนจัดการ จัดระบบการคิดของตนเองก่อนเขียนงานที่ได้รับมอบหมายการช่วยเหลือนี้จะหยุดเมื่อผู้เรียนซึมซับเอาแผนงานต่างๆ หรือขั้นตอนต่างๆ ไว้ในตนเองอย่างอัตโนมัติแล้วนอกจากนี้ Larkin (2001: 30-34) ยังให้คำแนะนำในเรื่องการช่วยเหลือผู้เรียนด้วยว่า การสอนแบบ Scaffolding เป็นการช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถทำงานให้สำเร็จ เมื่อผู้เรียนต้องเรียนรู้สิ่งใหม่หรือสิ่งที่ยากผู้เรียนอาจต้องการความช่วยเหลือมากขึ้น และเมื่อผู้เรียนเริ่มจะทำงานนั้นได้สำเร็จการช่วยเหลือสนับสนุนนั้นจะค่อยๆ ลดลง จนกระทั่งผู้เรียนสามารถรับผิดชอบหรือทำงานนั้นได้ด้วยตนเองการช่วยเหลือจะยุติลง

นอกจากนี้ โรเซนชานน์และ กีนเธอร์ (Rosenshine and Guenther. 1992: 35-41) ได้ให้คำอธิบายว่าประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 6 ประการ ได้แก่ 1) กิจกรรมก่อนสอน ประกอบด้วยกิจกรรมที่จำเป็น คือ การระบุวาทะที่ที่ต้องการพัฒนาอยู่ในขอบเขตการพัฒนาตามศักยภาพของผู้เรียน ผู้สอนต้องตระหนักอยู่เสมอว่า การช่วยเสริมศักยภาพนั้นจะนำไปใช้ได้เฉพาะในขอบเขตที่ผู้เรียนจะพัฒนาได้จากการเรียนรู้เท่านั้น มีการพัฒนาการช่วยเหลือเฉพาะ (specific scaffold) อย่างเหมาะสมกับสิ่งที่พัฒนาหรือที่จะใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น การพัฒนาทักษะการทำผังมโนทัศน์ สิ่งสนับสนุนทางปัญญาจะเป็นการให้ผู้เรียนระบุประเด็นสำคัญหรือใจความหลักโดยใช้คำหรือวลีสั้นๆ และการเชื่อมโยงประเด็น เป็นต้น และมีการควบคุมความยุ่งยากของงาน โดยเริ่มต้นจากงานที่ง่ายและค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนของงานโดยสอนแต่ละขั้นตอนแยกจากกัน 2) กิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ โดยผู้สอนเป็นตัวแบบแสดงขั้นตอนต่างๆ ในการทำงาน การใช้คำพูดแสดงการคิด หรือคิดดังๆ และการบอกให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับข้อผิดพลาดที่มักจะมี 3) ครูแนะนำทางปฏิบัติแก่ผู้เรียน ขณะที่ผู้เรียนพยายามทำงานในสถานการณ์ใหม่ เช่น การใช้คำพูด การเตือนในสิ่งที่ผู้เรียนมองข้ามไป การให้คำแนะนำในสิ่งที่ควรได้รับการพัฒนาปรับปรุงโดยครูอาจทำให้ดูเป็น

ตัวอย่าง การทำงานเป็นกลุ่มเล็กๆ เป็นต้น 4) ผู้เรียนได้ประเมินการทำงานของตนเอง โดยใช้แบบตรวจสอบรายการ (checklist) 5) ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติอย่างอิสระในสถานการณ์ใหม่ที่จัดให้ โดยครูรวมขั้นตอนต่างๆ ไว้ด้วยกัน และการช่วยเหลือสนับสนุนจากครูจะค่อยๆ ลดลง 6) ผู้เรียนประยุกต์การเรียนรู้สู่สถานการณ์ใหม่ ให้ฝึกในสถานการณ์ที่มีลักษณะต่างไปจากเดิม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนความรู้ที่ได้ไปสู่สถานการณ์ใหม่

จากแนวคิดในการสอนแบบ Scaffolding ดังที่กล่าวมา สามารถวิเคราะห์สาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการแบบสแกฟโฟลด์ ได้ดังนี้คือ

- 1) ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดเห็นและประสบการณ์จากบุคคลอื่น
- 2) ผู้เรียนจะมองเห็นเป้าหมายของความสำเร็จที่ตั้งไว้และรับรู้ความสามารถของตนในขณะนั้น
- 3) ผู้เรียนจะได้รับการช่วยเหลือเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ และการช่วยเหลือนั้นจะยุติลงเมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง
- 4) งานที่มอบหมายให้ผู้เรียนควรเหมาะสมกับความสามารถของ
- 5) มีการประเมินความสามารถของผู้เรียนเป็นระยะ

2.8 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Ecology)

ทฤษฎีการเรียนรู้โดย ปราบรณ ชนะศักดิ์ (2556) หมายถึงกระบวนการที่ทำให้มนุษย์เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางความคิด มนุษย์เราสามารถเรียนรู้ได้จาก การได้ยิน การสัมผัส การอ่าน การเห็น รวมถึงผ่านการใช้ สื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือ เป็นส่วนส่งผ่านข้อความรู้ที่ พรณ / อธิบาย / ทำนาย ปรากฏการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และได้รับการยอมรับว่าเชื่อถือได้และสามารถนำไปนิรนัยเป็นหลักหรือกฎการเรียนรู้ย่อยๆ หรือนำไปใช้เป็นหลักในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้แก่ผู้เรียนได้ ทฤษฎีโดยทั่วไปมักประกอบด้วยหลักการย่อยๆ หลายหลักการในเรื่องของการเรียนรู้ มีผู้ให้ความหมายของคำว่า การเรียนรู้ไว้หลากหลาย นักการศึกษาต่างมีแนวคิด โดยนำมาจากพัฒนาการของมนุษย์ ในแง่มุมต่างๆ เกิดเป็นทฤษฎีที่แตกต่างกันไป เช่น

- 1) กระบวนการของประสบการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างค่อนข้างถาวร ซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้ไม่ได้มาจากภาวะชั่วคราว วุฒิภาวะ หรือสัณยชาตญาณ
- 2) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเนื่องมาจากประสบการณ์ (ประสบการณ์ตรงหรือ ประสบการณ์ทางอ้อม)

3) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือจากการฝึกหัด

4) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัดและพฤติกรรมนั้นอาจจะคงอยู่ระยะหนึ่ง หรือตลอดไปได้

กระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด คนสามารถเรียนรู้ได้จากการได้ยิน การสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ของเด็กและผู้ใหญ่จะต่างกัน เด็กจะเรียนรู้ด้วยการเรียนในห้อง การซักถาม ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่ แต่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบใดก็ได้เช่น ความเป็นกันเอง ความเข้มงวดกวดขัน หรือความไม่มีระเบียบวินัย สิ่งเหล่านี้ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างเงื่อนไขและสถานการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังนั้น ผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบการสอน รวมทั้งการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนโดยมนุษย์สามารถรับข้อมูลโดยผ่านเส้นทางการรับรู้ 3 ทาง คือ

1. พฤติกรรมนิยม (Behaviorism)
2. ปัญญานิยม (Cognitivism)
3. การสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยปัญญา (Constructivism)

พฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

พฤติกรรมนิยมมองผู้เรียนเหมือนกับกระดานชนวนที่ว่างเปล่าผู้สอนเตรียมประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ให้ผู้เรียนอาจกระทำซ้ำจนกลายเป็นพฤติกรรมผู้เรียนทำในสิ่งที่พวกเขาได้รับฟังและจะไม่ทำความคิดริเริ่มหาหนทางด้วยตนเองต่อการเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้น

ปัญญานิยม (Cognitivism)

ปัญญานิยมอยู่บนฐานของกระบวนการคิดก่อนแสดงพฤติกรรมเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมที่จะถูกสังเกต สิ่งเหล่านั้น มันก็เป็นเพียงแต่การบ่งชี้ว่าสิ่งนี้ กำลังดำเนินต่อไปในสมองของผู้เรียนเท่านั้น ทักษะใหม่ๆ ที่จะทำให้ การสะท้อนส่งออกมา กระบวนการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางปัญญา

การสร้างสรรค์ความรู้ด้วยปัญญาอยู่บนฐานของ การอ้างอิงหลักฐานในสิ่งที่พวกเราสร้างขึ้น แสดงให้ปรากฏแก่สายตาของ เราด้วยตัวของเราเองและอยู่บนฐานประสบการณ์ของแต่ละบุคคล องค์ความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนและโดยเหตุผลที่ทุกคนต่างมีชุดของประสบการณ์ต่างๆ ของการเรียนรู้จึงมีลักษณะเฉพาะตนและมี ความแตกต่างกันไปในแต่ละคน

จากทั้งสามทฤษฎีต่างมีความสำคัญเท่าเทียมกัน เมื่อได้การตัดสินใจที่จะใช้ยุทธศาสตร์นี้ มีสิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพิจารณาอยู่สองระดับคือระดับองค์ความรู้ของนักเรียนและระดับการประมวลผลทางสติปัญญาที่ ต้องการในผลงานหรือภาระงานแห่งการเรียนรู้ ระดับการประมวลผลทางสติปัญญาที่และระดับความชำนาญของนักเรียน

2.9 ทฤษฎีความพึงพอใจ

ทฤษฎีความพึงพอใจ เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงการวัดและอธิบายความพึงพอใจของบุคคลในการทำตามความต้องการและคาดหวังของตนเองในด้านต่างๆ ของชีวิต เช่น งานที่ทำ, ความสัมพันธ์, การมีรายได้, สุขภาพ, การเติบโตส่วนตัว เป็นต้น

ความหมายของความพึงพอใจ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง พอใจชอบใจทัยพรรณ

Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). "ความพึงพอใจ" คือสภาวะทางจิตใจหรือความรู้สึกที่บุคคลรับรู้เมื่อความคาดหวังและความต้องการของตนเองสอดคล้องหรือเกินกว่าสถานะหรือผลลัพธ์ที่ได้รับจริง โดยมีความพึงพอใจส่วนบุคคลเป็นตัววัดหรือกำหนดเองว่าสถานะหรือผลลัพธ์ดังกล่าวเป็นที่น่าพอใจหรือไม่น่าพอใจต่อตนเอง ซึ่งความพึงพอใจอาจแสดงออกเป็นความสุขหรือความพอใจในเบื้องต้นและสามารถเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้คนพัฒนาตนเองและประสบความสำเร็จในชีวิตได้มากขึ้น

อุทัยพรรณ สุดใจ (2545) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อ สิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยอาจเป็นไปในเชิงประเมินค่าว่า ความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้น เป็นไปในทางบวกหรือทางลบสนิท

สนิท เหลืองบุตรนาถ (2549) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจ หมายถึง ท่าทีความรู้สึก ความคิดเห็นที่มีผลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายหลังจากที่ได้รับประสบการณ์ในสิ่งนั้นมาแล้วในลักษณะทางบวก คือ พอใจ นิยม ชอบ สนับสนุนหรือมีเจตคติที่ดีต่อบุคคลเมื่อได้รับตอบสนองความต้องการในทางเดียวกันหากไม่ได้รับการตอบสนองตามความต้องการจะเกิดความไม่พอใจเกิดขึ้น

ชรินี เดชจินดา (2535) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกนึกคิด หรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนอง หรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงและไม่เกิดขึ้นหากความต้องการหรือจุดหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

สุภาลักษณ์ ชัยอนันต์ (2540) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวที่รู้สึกเป็นสุขหรือยินดีที่ได้รับการตอบสนองความต้องการในสิ่งที่ขาดหายไปหรือสิ่งที่ทำให้เกิดความไม่สมดุลความพึงพอใจเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมที่จะแสดงออกของบุคคล ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติในกิจกรรมใดๆ นั้นจากความเห็นของนักวิชาการสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ เป็นทัศนคติอย่างหนึ่งที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นรูปร่างได้เป็นความรู้สึกส่วนตัวที่เป็นสุข เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการของตนในสิ่งที่ขาดหายไปและเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมในการแสดงออกของบุคคลที่มีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติในกิจกรรมนั้นๆ ความพึงพอใจจะทำให้บุคคลเกิดความสบายใจหรือสนองความต้องการทำให้เกิดความสุขรวมทั้งสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยทำให้เกิดความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ

จากทฤษฎีที่กล่าวมาผู้วิจัยสนใจนำทฤษฎีความพึงพอใจมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการประเมินผลการด้านความพึงพอใจของตัวสื่อให้มีประสิทธิภาพ

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นันทิตา ชันทอง, เอกสิทธิ์ เทียมแก้วและ สัญญา เครือหงส์ (2563) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสมือนสำหรับการเรียนรู้เรื่องธาตุและสารประกอบเคมี มีจุดประสงค์เพื่อการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อเสริมการเรียนรู้เรื่องอะตอมและการรวมอะตอมของธาตุเคมีเป็นสารประกอบ โดยนำธาตุเคมีหมู่หลักจำนวน 44 ตัวและการรวมอะตอมของธาตุเป็นสารประกอบจำนวน 5 โมเลกุล มาสร้างเป็นแอนิเมชันโมเดล 3 มิติ ใช้งานร่วมกับสมุดภาพข้อมูลอะตอมและการรวมอะตอมของธาตุเป็นส่วนประกอบที่ได้จัดทำขึ้นโดยใช้สมาร์ทโฟนเพื่อสแกนไปยังสมุดภาพข้อมูลนั้น งานวิจัยนี้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านกลางพิทยาคมจำนวน 33 คน ผลวิจัยพบว่าความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาและการดำเนินเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุดและผลการทดสอบการเรียนรู้หลังเรียนมีผลที่มากกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ จึงสรุปได้ว่าสื่อการเรียนรู้นี้มีผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้เรื่องธาตุและสารประกอบเคมี

จากงานวิจัยนี้ผู้วิจัยสนใจประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สามารถเป็นรู้ได้ด้วยตัวเองอย่างมีประสิทธิภาพ

ภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์, ศรีณยุ บุตรโคตรและ อธิชัย อินสุเทพ (2565) พัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยงานวิจัยชิ้นนี้ประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานสื่อที่พัฒนาขึ้น โดยประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ คณะศิลปศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 40 คน โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม 2) แบบประเมินประสิทธิภาพ 3) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$) และ 2) สื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม สามารถนำไปใช้งานกับนักเรียนและมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$)

จากงานวิจัยนี้ผู้วิจัยสนใจนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบชุดเนื้อหาการเรียนรู้เกี่ยวกับมุกกลองในการถ่ายทำภาพยนตร์เพื่อทำให้นักเรียนมีความสนใจความและพึงพอใจในการเรียนรู้

พิชิต วันดี, เก่ง จันทน์นวลและ ณัฐวุฒิ จันทศิลา (2563) พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องสุขภาพดีด้วยการออกกำลังกายและเล่นกีฬาด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยใช้แบบจำลอง ADDIE Model กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนหนองหงส์พิทยาคม จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน โดยผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35$) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$)

จากงานวิจัยนี้สื่อที่พัฒนาขึ้นข้างต้นใช้แบบจำลอง ADDIE Model ทำให้สื่อมีคุณภาพอยู่ระดับมากและมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้วิจัยสนใจประยุกต์ใช้แบบจำลองนี้ในการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

Sahin, D., & Yilmaz, R. M. (2020) ได้ศึกษาผลกระทบของสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติของนักเรียนมัธยมต้น ออกแบบวิจัยกึ่งทดลอง ประกอบด้วยนักเรียนมัธยมทั้งหมด 100 คน การทดลองแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 ใช้หลักสูตรโดยใช้เทคโนโลยี AR และกลุ่มที่ 2 ใช้การเรียนแบบดั้งเดิม ผลการวิจัยพบว่านักเรียนในกลุ่ม 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติเชิงบวกต่อหลักสูตรสูงกว่านักเรียนในกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้นักเรียนในกลุ่มที่ 1 ไม่แสดงอาการวิตกกังวลเมื่อใช้แอปพลิเคชัน AR และนักเรียนรู้สึกยินดีและต้องการใช้แอปพลิเคชัน AR ต่อไปในอนาคต

จากงานวิจัยนี้ผู้วิจัยสนใจประยุกต์ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยโดยแยกนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม โดยกลุ่มแรกให้เรียนด้วยวิธีการปกติ กลุ่มที่สองเรียนโดยมีสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะพิสัยและศึกษาความพึงพอใจของรู้เรียน

Khan, T. , Johnston, K. and Ophoff, J. (2019) ได้ศึกษาผลกระทบของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมต่อแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มความสนใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ความเป็นจริงเสริมในการเรียนการสอน ใช้วิธีทดสอบสอบถามแตกต่างในแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันมือถือความเป็นจริงเสริม จากผู้เข้าร่วมทั้งหมด 78 คน ใช้แอปพลิเคชันมือถือความเป็นจริงเสริมและกรอกแบบสอบถามก่อนใช้และหลังการใช้งาน ผลการวิจัยพบว่าการใช้แอปพลิเคชันมือถือความเป็นจริงเสริมช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนและเป็นปัจจัยสำคัญที่สร้างความเชื่อมั่นของแรงจูงใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากงานวิจัยนี้ผู้วิจัยสนใจประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์มาใช้ร่วมกับการเรียนด้วยวิธีปกติ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนและส่งต่อการสร้างผลงานได้

Lin, H. C. K., Lin, Y. H., Wang, T. H., Su, L. K., & Huang, Y. M. (2020) ได้ศึกษาผลกระทบของการรวม AR เข้ากับเกมกระดาน (Board game) ต่อผลการเรียนรู้และอารมณ์ในการศึกษาด้านสุขภาพ โดยใช้ scaffolding theory ซึ่งเป็นทฤษฎีเครื่องช่วยสร้างการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อเรียนรู้แนวคิดหรือทักษะใหม่ วิเคราะห์ประสิทธิภาพการเรียนรู้โดยมีผู้เข้าร่วมเป็นนักเรียนชั้นมัธยมปลาย จากโรงเรียนที่ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของไต้หวัน จำนวน 52 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุมด้วยวิธีการเล่นเกมกระดานทั่วไป จำนวน 25 คน กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลองด้วยวิธีการเล่นเกมกระดานที่ใช้ AR ร่วม จำนวน 27 คน ทำการวัดผลหลังจากจบการทดลองพบว่ากลุ่มที่ 2 มีการเรียนรู้มากกว่า มีอารมณ์เชิงลบน้อยกว่าและการเล่นที่สั้นไหลสูงกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ สรุปได้ว่าการนำเทคโนโลยี AR มาใช้ร่วมกับเกมกระดานด้วย scaffolding theory ทำให้ผู้เล่นมีทัศนคติเชิงบวกส่งต่อการเรียนรู้ กระตุ้นความสนใจและความจำ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ในบทนี้จะกล่าวถึงระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเป็นขั้นตอนและมีวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 วิธีการดำเนินงานวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีการพัฒนาเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

- 1) ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2-3
- 2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังเรียนในรายวิชา การผลิตภาพยนตร์ ในภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษาปีที่ 2566 จำนวน 56 คน โดยเลือกสุ่มอย่างง่าย
- 3) สถานที่ทำการวิจัยคือ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

3.2 วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ขอบเขตเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการถ่ายทำภาพยนตร์โดยอ้างอิงกับแผนการสอนคำอธิบายรายวิชาการผลิตภาพยนตร์ชั้นหลักสูตรการศึกษา พ.ศ. 2562 ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานีว่าด้วยการสอนวิธีการใช้มุกกล้องต่างๆในการถ่ายทำภาพยนตร์โดยมีรายละเอียดในเนื้อหาในตารางดังนี้

ตารางที่ 1 แผนการสอนและวิธีการใช้มุมกล้องกล้องแบบต่างๆในการถ่ายทำภาพยนตร์

ลำดับ ที่	ประเภทของการใช้มุมกล้องและการเคลื่อน กล้องแบบต่างๆ	วิธีการสอน
1	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ Normal angle shot (มุมที่อยู่ในระดับสายตาของตัวละคร)	ใช้กล้องผลไปในตำแหน่งมุมที่อยู่ในระดับ สายตาของตัวละคร
2	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ High angle shot (มุมสูง)	ใช้กล้องยกไปในตำแหน่งที่อยู่ในมุมสูงกว่า ตัวละคร
3	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ Low angle shot (มุมต่ำ)	ใช้กล้องยกไปในตำแหน่งที่มุมต่ำกว่าตัว ละคร
4	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ Over Shoulder shot (มุมมองผ่านไหล่)	ใช้กล้องยกไปในตำแหน่งมุมที่อยู่ด้านหลัง ของตัวละครในระดับหัวไหล่
5	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ Point of view (เป็นมุมมองแทนสายตาของตัวละคร)	ใช้กล้องยกไปในตำแหน่งที่อยู่ในระดับ สายตาโดยใช้กล้องเป็นตัวแทนสายตาของ ของตัวละครนั้น
6	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ Extreme Long Shot (มุมไกลมาก)	ใช้กล้องยกไปในตำแหน่งมุมที่ห่างจากตัว ละครมากจนแทบไม่เห็นรายละเอียดของตัว ละคร
7	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ Long Shot (LS) มุม(ไกล)	ใช้กล้องยกไปในตำแหน่งมุมที่ห่างจากตัว ละครมากพอที่จะรายละเอียดตัวละคร ทั้งหมดตั้งแต่หัวจนถึงเท้า
8	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ Medium Long Shot (MLS) (มุมไกลปานกลาง)	ใช้กล้องยกไปในตำแหน่งมุมที่รายละเอียด ตัวละครตั้งแต่หัวจนถึงหน้าขา
9	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ Medium Close Up (MCU) (มุมใกล้ปานกลาง)	ใช้กล้องยกไปในตำแหน่งมุมที่รายละเอียด ตัวละครตั้งแต่หัวจนถึงหน้าอก
10	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ Close UP (CU) (มุมใกล้)	ใช้กล้องยกไปในตำแหน่งมุมที่เห็น รายละเอียดทั้งหมดบนใบหน้าของตัวละคร
11	ศึกษาการถ่ายวิดีโอแบบ Extreme Close UP (ECU) (มุมใกล้มาก)	ใช้กล้องยกไปในตำแหน่งมุมที่ใกล้กับวัตถุ หรือตัวละครที่เราต้องการเน้นเป็นพิเศษ
12	ศึกษาการ Dolly (ดอลลี่) กล้อง	ให้เคลื่อนที่กล้องเข้าไปหาวัตถุอย่างช้า
13	ศึกษาการ Pan (แพน) กล้อง	ให้เคลื่อนที่กล้องอย่างช้าๆ ไปทางซ้ายหรือ ขวา

14	ศึกษาการ Tilt (เคลื่อนกล้องขึ้นลง) กล้อง	ให้เคลื่อนที่กล้องขึ้นลงอย่างช้าๆ
15	ศึกษาการ Tracking (ถ่ายแบบติดตาม) กล้อง	ให้เคลื่อนที่กล้องติดตามวัตถุที่สามารถเคลื่อนที่ได้
16	ศึกษาการ Booming / Craning (บูมหรือเครน) กล้อง	ให้เคลื่อนที่กล้องขึ้นไปอยู่เหนือวัตถุ

3.2.2 ศึกษาการพัฒนาสื่อ

ผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนาสื่อบทเรียนความเป็นจริงเสริมด้วย Unity 3D โดยมีขั้นตอนและวิธีการดังนี้

- 1) ศึกษาคุณสมบัติของความเป็นจริงเสริม
- 2) ศึกษาเอกสารและเก็บรวบรวมข้อมูล จากแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อาทิ ทฤษฎีการออกแบบสื่อการสอน (ADDIE Model) ทฤษฎีการประเมินผลการด้านทักษะพิสัย ทฤษฎี เครื่องช่วยสร้างการเรียนรู้ (Scaffolding theory) กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การออกแบบบริการ ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Ecology) ทฤษฎีความพึงพอใจเป็นต้น
- 3) ศึกษาการใช้งานโปรแกรม Unity 3D
- 4) ศึกษาการเตรียมพื้นที่การทำงานใน Unity 3D และการตั้งค่าต่างๆ ตามความต้องการของโปรเจกต์ AR ที่ต้องการสร้าง รวมถึงการตั้งค่าแพลตฟอร์มที่ต้องการทำงานอยู่ อย่างระบบปฏิบัติการอย่าง Windows

3.2.3 ออกแบบและพัฒนาสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผล

ผู้วิจัยได้สร้างระบบ ใน Unity 3D เพื่อควบคุมการทำงานของวัตถุในโลก AR ได้ เช่น การเคลื่อนที่ การปฏิสัมพันธ์กับวัตถุอื่นๆ การแสดงผลข้อมูล จากนั้นจะทำการทดสอบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านแอปพลิเคชัน จำนวน 2 คนและ ผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพยนตร์ 1 คนตรวจสอบและประเมินผลผ่านแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานเป็นไปตามที่ต้องการโดยจะมีทั้งหมด 9 หัวข้อในการประเมินผลได้แก่

- 1) การใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย
- 2) ความชัดเจนและตรงประเด็นของการให้ข้อมูล
- 3) ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ
- 4) ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน
- 5) การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน

- 6) มีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างๆบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม
- 7) มีการวางตำแหน่งปุ่มบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม
- 8) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ
- 9) ความเหมาะสมของสีที่ใช้แสดงถึงการทำถูกหรือผิด

หลังจากที่ได้รับการประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแล้วจึงนำตัวสื่อไปทดลองขยายผลกับกลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลองต่อไป



ภาพที่ 16 ตัวอย่างการทดลอง

3.2.4 ทำการทดลอง

การพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์มีลำดับการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ช่วงดังนี้

3.2.4.1 ช่วงก่อนการทดลอง

เริ่มจากศึกษาวิธีการถ่ายทำภาพยนตร์และศึกษาการพัฒนาสื่อบทเรียนความเป็นจริงเสริมด้วย Unity 3D ตลอดไปจนถึงการศึกษาทฤษฎีการประเมินผลเพื่อสร้างแบบทดสอบด้านความรู้ ด้านทักษะและด้านความพึงพอใจ

3.2.4.2 ช่วงระหว่างการทดลอง

เริ่มจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้านความรู้ในการใช้มุกกล้องและการเคลื่อนกล้องในการสร้างภาพภาพยนตร์ทั้งหมด 32 ข้อและถ่ายวิดีโอตัวอย่างมุกกล้องตามหัวข้อที่ได้รับมาจำนวน 16 มุกกล้องกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่กำลังเรียนด้านการผลิตภาพยนตร์จากนั้นผู้วิจัยจะเก็บ

ข้อมูลการทดสอบไว้ก่อนจากนั้นจะให้ผู้เข้าร่วมการทดลองนั้นจะใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ด้วยตัวเองจากนั้นผู้วิจัยจะทำการทดสอบครั้งที่ 2 โดยมีการเก็บข้อมูลด้าน ความรู้ ทักษะปฏิบัติและความพึงพอใจต่อสื่อของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การออกแบบการตอบข้อคำถามและรูปแบบรายการจากนั้นวัดผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะพิสัยในการเรียนรู้ด้านมุกกล้องและการเคลื่อนกล้องในการถ่ายภาพยนตร์

3.2.4.3 ช่วงหลังการทดลอง

นำข้อมูลทั้งก่อนเรียน หลังเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนมาวิเคราะห์สรุปผลโดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติแบบ Paired T-Test

3.2.5 ประเมินความพึงพอใจและวิเคราะห์และสรุปผล

ส่งแบบสอบถามความพึงพอใจให้แก่ผู้เข้าร่วมการทดลองโดยมีหัวข้อการประเมินทั้งหมด 4 ข้อได้แก่ ด้านเวลา ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งานและด้านรูปแบบและ วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์
- 2) แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์
- 3) แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์



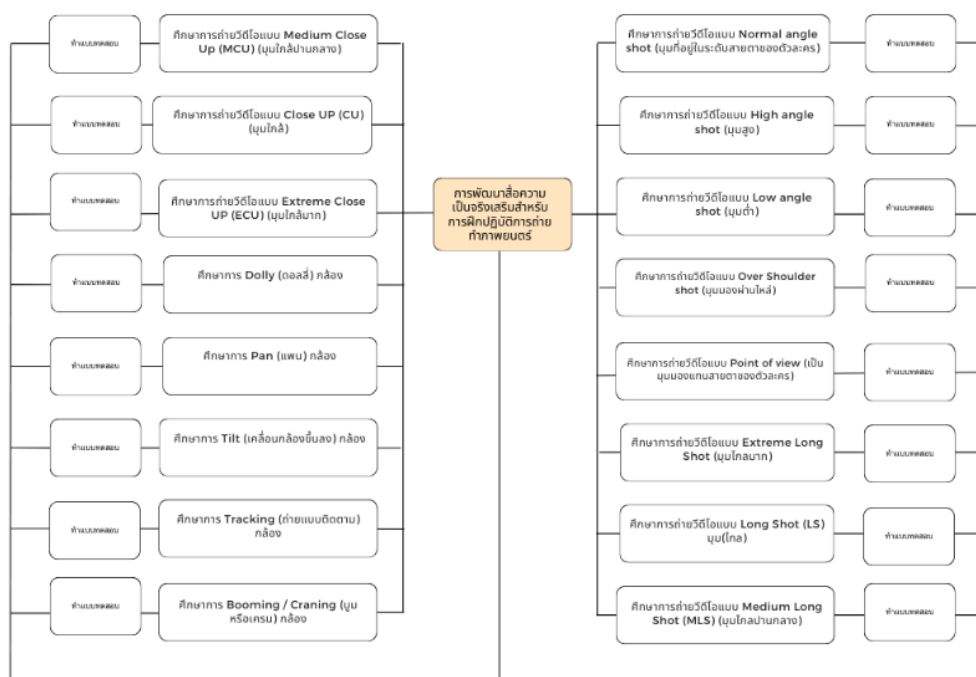
3.4 วิธีการพัฒนาเครื่องมือ

วิธีการพัฒนาเครื่องมือการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

3.4.1 สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

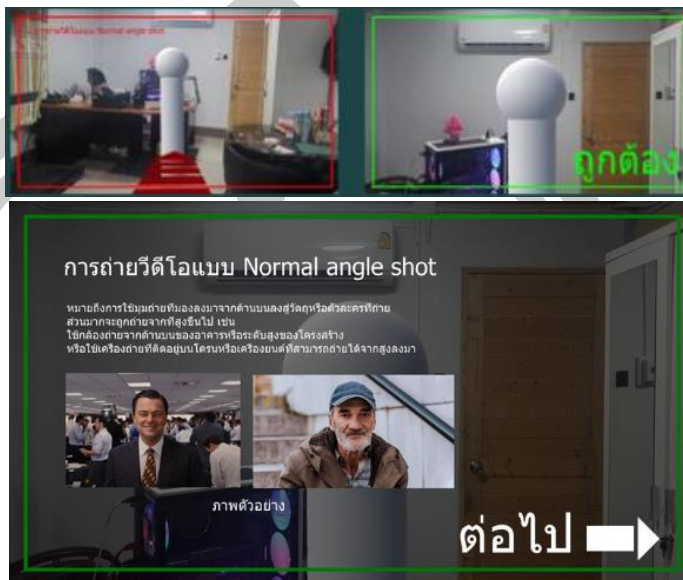
ผู้วิจัยจะใช้กระบวนการพัฒนาสื่อตามหลักการสามส่วนสำคัญคือหลักการ 3P ได้แก่ 1) ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) 2) ขั้นตอนการผลิต (Production) 3) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาตัวแปรแล้วนำตัวแปร มาผลิตเป็นสื่อต้นแบบ หลังจากได้สื่อแล้วผู้วิจัยจะทำการทดสอบสื่อเพื่อหาผลสะท้อน มาปรับแก้ให้ เป็นชิ้นงานสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) ขั้นตอนการเตรียมงานเพื่อพัฒนาสื่อ โดยมี รายละเอียดดังนี้ ศึกษาข้อมูลเอกสารและทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล สัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อ



ภาพที่ 17 ตัวอย่างโครงสร้างของแอปพลิเคชัน

2) ขั้นตอนการผลิต (Production) ขั้นตอนการพัฒนาสื่อโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูปในการสร้างต้นแบบแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 18 ตัวอย่างแอปพลิเคชันต้นแบบ

3) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) เป็นขั้นตอนการประเมินคุณภาพของต้นแบบ แอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพของสื่อต้นแบบ เพื่อนำผลที่ได้และข้อเสนอแนะจากการประเมินมาทำการปรับปรุงและแก้ไขชิ้นงานก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อ ผู้ใช้งานและนำผลการประเมินมาปรับปรุงให้เป็นชิ้นงานที่สมบูรณ์ (Final Design)



ภาพที่ 19 การปรึกษาแล้วทางการพัฒนาแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ

3.4.2 แบบประเมินคุณภาพสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

การพัฒนาเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสังเกตการณ์ภาคสนาม (Observation Form) แบบสังเกตการณ์เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัย ผู้วิจัยมีส่วนร่วมในกิจกรรม ฝ้าดูเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น อย่างเป็นระบบเพื่อนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกิดขึ้น (สุภางค์จันทวนิช, 2549) ผู้วิจัยใช้แบบสังเกตการณ์ที่ไม่มีส่วนร่วมกับชุมชน โดยใช้วิธีจดบันทึก ถ่ายภาพ เก็บข้อมูลและสังเกตการณ์ เพื่อทำการสำรวจหาตัวแปรหรือประเด็นสำคัญ ด้านการเรียนรู้ของกลุ่มนักศึกษาและใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะพิสัยของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้งาน ผู้วิจัยได้ออกแบบ แบบทดสอบเชิงลึกกับกลุ่มนักศึกษา โดยแนวทางในการออกแบบข้อคำถามจะอยู่ใน รูปแบบรายการ

3.4.3 แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

ผู้วิจัยได้ออกแบบ แบบทดสอบถามความพึงพอใจกับกลุ่มผู้ทดลองโดยมีหัวข้อสอบถามทั้งหมด 4 ด้าน ดังตารางต่อไปนี้

1. ด้านเวลา
 - 1.1 การทดลองเป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด
2. ด้านข้อมูล/เนื้อหา
 - 2.1 มีแหล่งข้อมูลที่ถูกต้อง
 - 2.2 ภาษาเข้าใจง่าย กระชับ อธิบายข้อมูลได้ชัดเจน
 - 2.3 ข้อมูลเป็นปัจจุบันและถูกต้อง
 - 2.4 เนื้อหามีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้
 - 2.5 ข้อมูลที่นำเสนอครบถ้วนตรงกับความต้องการ
 - 2.6 มีความน่าสนใจ
3. ด้านการใช้งาน
 - 3.1 ความรวดเร็วในการใช้งาน
 - 3.2 การใช้งานง่ายและสะดวกในการเรียนรู้
4. ด้านรูปแบบ
 - 4.1 สีและขนาดตัวอักษรตัวอักษร อ่านง่าย ชัดเจน เหมาะสมและถูกต้อง

4.2 ภาพ สีและการออกแบบมีความเหมาะสม

4.3 การออกแบบหน้าจามีความเหมาะสม กลมกลืน ดึงดูดใจ

โดยเทคนิควิธีการประเมินผลแบบตรวจสอบรายการเป็นเครื่องมือที่ใช่ง่ายและเป็นประโยชน์ในการตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของรายการหรือกิจกรรมต่างๆซึ่งสามารถนำไปใช้ในหลายสาขาอาชีพแนวทางการประเมินปฏิบัติงานและของนักศึกษาสำหรับอาจารย์ประจำแหล่งฝึกโดยในการประเมินนักศึกษาโดยอาจารย์ประจำแหล่งฝึกสามารถทำได้จากการสังเกตพฤติกรรมการสอบถามการอภิปราย รวมไปถึงผลของการปฏิบัติงาน โดยมีความหมายของการให้คะแนนเป็น 1 - 5 ความหมายของ 1 คือ พึงพอใจน้อยที่สุดจนไปถึง 5 มากที่สุด ตามลำดับ

3.4.4 แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

ผู้วิจัยได้ออกแบบหัวข้อการทดสอบการถ่ายทำภาพยนตร์โดยอ้างอิงกับแผนการสอน คำอธิบายรายวิชาการผลิตภาพยนตร์สั้นหลักสูตรปีการศึกษา พ.ศ. 2562 ของวิทยาลัยอาชีวศึกษา อุบลราชธานีการใช้มุกกล้องต่างๆในการถ่ายทำภาพยนตร์โดยมีรายละเอียดในเนื้อหา ดังนี้

- 1) ถ่ายวีดีโอแบบ Normal angle shot (มุมที่อยู่ในระดับสายตาของตัวละคร)
- 2) การถ่ายวีดีโอแบบ High angle shot (มุมสูง)
- 3) การถ่ายวีดีโอแบบ Low angle shot (มุมต่ำ)
- 4) การถ่ายวีดีโอแบบ Over Shoulder shot (มุมมองผ่านไหล่)
- 5) การถ่ายวีดีโอแบบ Point of view (เป็นมุมมองแทนสายตาของตัวละคร)
- 6) การถ่ายวีดีโอแบบ Extreme Long Shot (มุมไกลมาก)
- 7) การถ่ายวีดีโอแบบ Long Shot (LS) มุมไกล
- 8) การถ่ายวีดีโอแบบ Medium Long Shot (MLS) (มุมไกลปานกลาง)
- 9) การถ่ายวีดีโอแบบ Medium Close Up (MCU) (มุมใกล้ปานกลาง)
- 10) การถ่ายวีดีโอแบบ Close UP (CU) (มุมใกล้)
- 11) การถ่ายวีดีโอแบบ Extreme Close UP (ECU) (มุมใกล้มาก)
- 12) การ Dolly (ดอลลี่) กล้อง
- 13) การ Pan (แพน) กล้อง
- 14) การ Tilt (เคลื่อนกล้องขึ้นลง) กล้อง
- 15) การ Tracking (ถ่ายแบบติดตาม) กล้อง
- 16) การ Booming / Craning (บูมหรือเครน) กล้อง

3.5 การเก็บข้อมูล

ในส่วนนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.5.1 การเก็บข้อมูลระยะที่ 1 เก็บข้อมูลการใช้งานของสื่อ AR หลังจากพัฒนาแอปพลิเคชันเสร็จสิ้นแล้วจึงนำไปทดสอบการใช้งานกับผู้เชี่ยวชาญ 3 คน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อเก็บข้อมูลการใช้งานหลังจากที่ได้รับการประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแล้วจึงนำตัวสื่อไปทดลองขยายผลกับกลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลองต่อไป

3.5.2 การเก็บข้อมูลระยะที่ 2 เป็นเก็บข้อมูลก่อนการใช้สื่อ AR โดยทดสอบการใช้งานกับกลุ่มนักศึกษา จำนวน 56 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญทั้ง ด้านความรู้และทักษะปฏิบัติ

3.5.3 การเก็บข้อมูลระยะที่ 3 เป็นการเก็บข้อมูลหลังการใช้สื่อ AR ต้นแบบ ใน 3 หัวข้อ ได้แก่

- 1) แบบประเมินด้านความรู้
- 2) แบบประเมินด้านทักษะปฏิบัติ
- 3) แบบประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มนักศึกษาผู้ใช้งาน

โดยสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์จะทดสอบประสิทธิภาพด้านความรู้และด้านทักษะปฏิบัติโดยใช้หลักทฤษฎี Paired T-Test กับกลุ่มนักศึกษา จำนวน 56 คนและวัดผลความพึงพอใจกับกลุ่มผู้ใช้งาน

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติแบบ Paired T-Test หรือ การทดสอบแบบจับคู่ซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน แต่มาจากช่วงเวลา หรือ เงื่อนไขที่ต่างกันโดยจะแบ่งข้อมูลที่จะวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

3.6.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะพิสัย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้สถิติแบบ Paired T-Test ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนและหลังเรียนที่ได้แก่

- 1) ผลการทดสอบก่อนและหลังการใช้สื่อผ่านทางกรทำแบบทดสอบความรู้ด้านมุมมองเพื่อหาข้อมูลทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ยจะถูกแบ่งออกเป็น 5 ระดับจากทั้งสองกลุ่มดังนี้

ตารางที่ 2 ระดับนิยามความรู้ของนักเรียน

คะแนน	ระดับ	นิยาม
5	ดีมาก	นักเรียนสามารถตอบคำถามถูกต้องมากกว่า 30 ข้อ
4	ดี	นักเรียนสามารถตอบคำถามถูกต้องมากกว่า 26 ข้อ
3	ปานกลาง	นักเรียนสามารถตอบคำถามถูกต้องมากกว่า 24 ข้อ
2	ปรับปรุง	นักเรียนสามารถตอบคำถามถูกต้องน้อยกว่า 22 ข้อ
1	ไม่ผ่าน	นักเรียนสามารถตอบคำถามถูกต้องน้อยกว่า 20 ข้อ

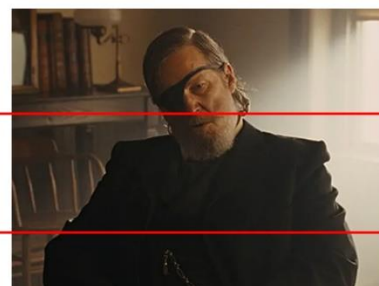
และทักษะปฏิบัติก่อนและหลังการใช้สื่อโดยกลุ่มผู้ทดลองจะได้ทำแบบทดสอบโดยจะมีรายละเอียดการถ่ายวิดีโอมุมกล้องให้ตรงตามแบบทดสอบจำนวน มุมกล้องจากนั้นนำวิดีโอที่กลุ่มผู้ทดลองส่งมาประเมินด้วยรูปแบบรายการโดยจะนิยามความถูกต้องโดยใช้กรอบของขนาดวิดีโอ ระดับปลายและระดับสายของตัวละครมาลากเส้นเปรียบเทียบกับตัวอย่างเฉลยว่าตรงกันแค่ไหน

งานที่ผู้ทดลองส่ง

เฉลย

ระดับสายตา

ระดับปลายคาง



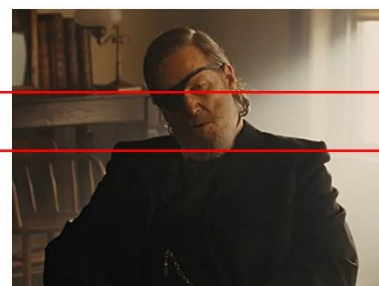
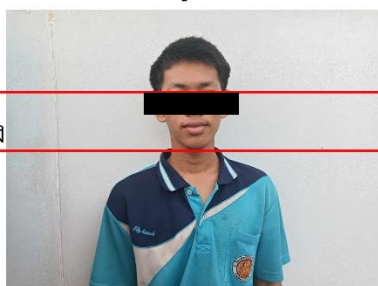
ผิด

งานที่ผู้ทดลองส่ง

เฉลย

ระดับสายตา

ระดับปลายคาง



ถูก

ภาพที่ 20 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติ

ตารางที่ 3 ระดับนียมความรู้ทักษะปฏิบัติ

คะแนน	ระดับ	นียม
5	ดีมาก	นักเรียนสามารถถ่ายผมกล้องถูกต้องมากกว่า 15 ข้อ
4	ดี	นักเรียนสามารถถ่ายผมกล้องถูกต้องมากกว่า 12 ข้อ
3	ปานกลาง	นักเรียนสามารถถ่ายผมกล้องถูกต้องมากกว่า 7 ข้อ
2	ปรับปรุง	นักเรียนสามารถถ่ายผมกล้องถูกต้องน้อยกว่า 5 ข้อ
1	ไม่ผ่าน	นักเรียนสามารถถ่ายผมกล้องถูกต้องน้อยกว่า 1 ข้อ

2) ผลการทดสอบความพึงพอใจ

การประเมินผลทั้งก่อนและหลังการใช้สื่อจะสร้างผลลัพธ์ต่างทักษะพิสัยที่ต่างกันหรือไม่นั้น จะทราบได้ก็ต่อเมื่อผลค่า Sig. ที่วิเคราะห์ออกมาต่ำกว่า 0.05 จะถือว่าผลลัพธ์ต่างทักษะพิสัยที่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและผู้วิจัยจะสามารถรู้ได้ว่ากลุ่มผู้ทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีผลลัพธ์ต่าง ทักษะพิสัยที่แตกมกน้อยแค่ไหน

3.6.2 การใช้สถิติแบบ Paired T-Test

Paired T-Test หรือ การทดสอบทีแบบจับคู่ เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน แต่วัดผลในสองช่วงเวลาหรือสถานการณ์ที่แตกต่างกันโดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

- 1) H_0 (สมมติฐานว่าง): ค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน
- 2) H_1 (สมมติฐานทางเลือก): ค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน
- 3) คำนวณความแตกต่างระหว่างคะแนนในแต่ละคู่ ($X - Y$)
- 4) หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความแตกต่าง
- 5) คำนวณค่า t-statistic
- 6) หาค่า p-value จากตาราง t-distribution โดยใช้ค่า t-statistic และ องศาอิสระ ($df = n - 1$)
- 7) เปรียบเทียบค่า p-value กับระดับความเชื่อมั่น (α)
- 8) if $p\text{-value} \leq \alpha$: ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 สรุปว่าค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน

9) if p-value > α : ไม่สามารถปฏิเสธ H_0 สรุปว่าไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะสรุปว่า
ค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน

$$H_0: \mu_d = 0$$

$$H_A: \mu_d \neq 0$$

เมื่อ μ_d เป็นค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างข้อมูลสองข้อมูลในแต่ละหน่วยทดลอง

3.6.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจด้วยวิธีการด้านสถิติในรูปแบบการหาค่าเฉลี่ยโดยวิธีการหาค่าความถี่ของ
คะแนน ที่ได้จาก RatingScale (ฉลาด จันทรสมบัติ et al., 2554) ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ใน
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยตัวแปรของค่า
ความหมายคะแนนเฉลี่ยการประเมินประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบจะถูกแบ่งออกเป็น 5 ลำดับคะแนน
ภายใต้ประเด็นคำถามแต่ละกลุ่มคำถาม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

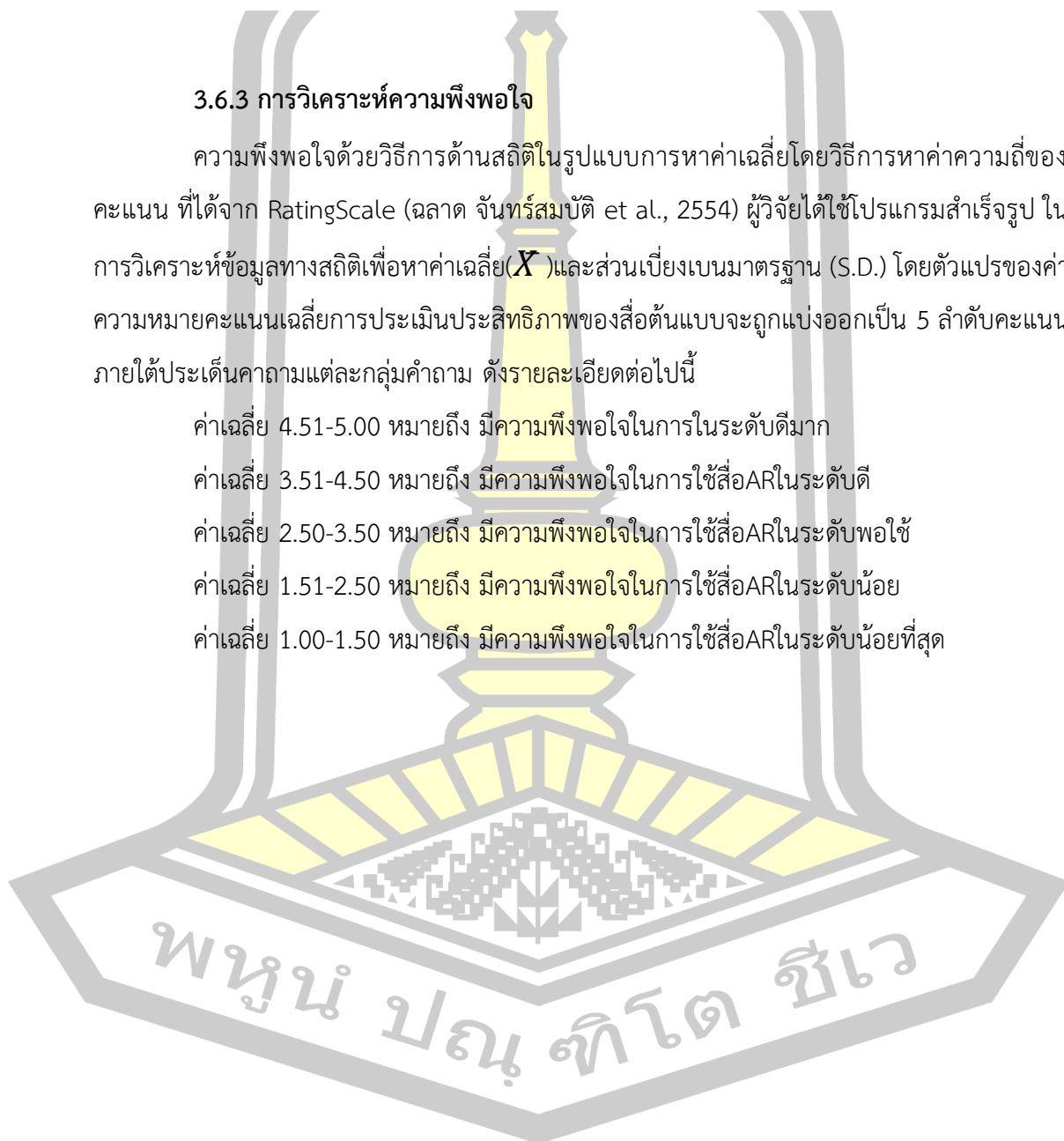
ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในการในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้สื่อARในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้สื่อARในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้สื่อARในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้สื่อARในระดับน้อยที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ เป็นสื่อการเรียนรู้แบบแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองเป็นวิธีการเรียนการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนและสามารถบริหารตนเองได้ โดยสามารถตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนอย่างไร เรียนเมื่อไหร่และเรียนที่ไหนก็ได้ ตามศักยภาพความสนใจและความถนัดของตนเอง โดยเน้นการเรียนรู้ในเรื่องของมุกกล้องและการเคลื่อนกล้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสาขาวิชาชีพที่เรียน ในบทนี้จะนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

ในด้านการพัฒนาตัวสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์นั้น ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการใช้งานให้สอดคล้องกับหลักการทำงานในการถ่ายภาพยนตร์โดยหลักการทำงานของสื่อความเป็นจริงเสริมนั้นจะมีระบบที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนมุกกล้องไหนก่อนก็ได้จากทั้งหมด 16 ข้อและในแต่ละข้อจะมีข้อมูลสำหรับการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติซึ่งหลักการทำงานของสื่อความเป็นจริงเสริมจะมีทั้งหมด 6 ขั้นตอนตามรูปดังนี้

- 1) ให้ผู้ทดลองเลือกมุกกล้อง

แบบฝึกสื่อเสริมการสอนการถ่ายภาพยนตร์



ภาพที่ 21 ตัวอย่างการเลือกบทเรียนในแอปพลิเคชัน

2) ให้ผู้ทดลองอ่านข้อมูลเพื่อความเข้าใจและทำแบบทดสอบ



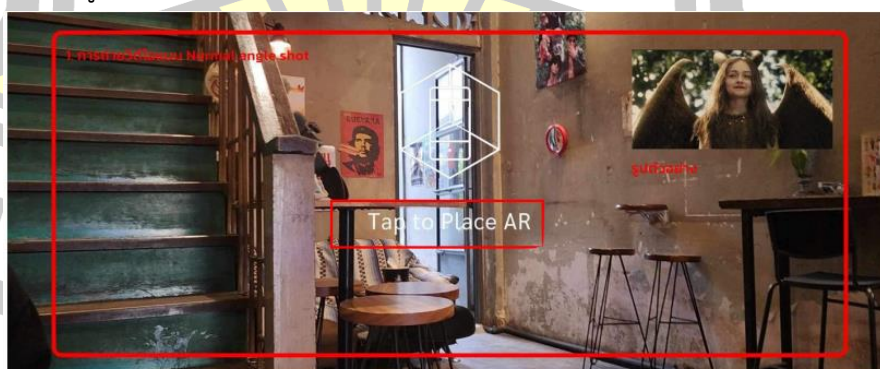
ภาพที่ 22 ตัวอย่างของข้อมูลในแต่ละบทเรียน

3) ให้ผู้ทดลองเคลื่อนกล้องมือถือช้าๆ เพื่อที่จะหาพื้นที่วางตัวละคร



ภาพที่ 23 ตัวอย่างการสร้างแผนที่จำลองเพื่อวางโมเดล

4) ให้ผู้ทดลองคลิกพื้นที่ว่างเพื่อวางตัวละคร



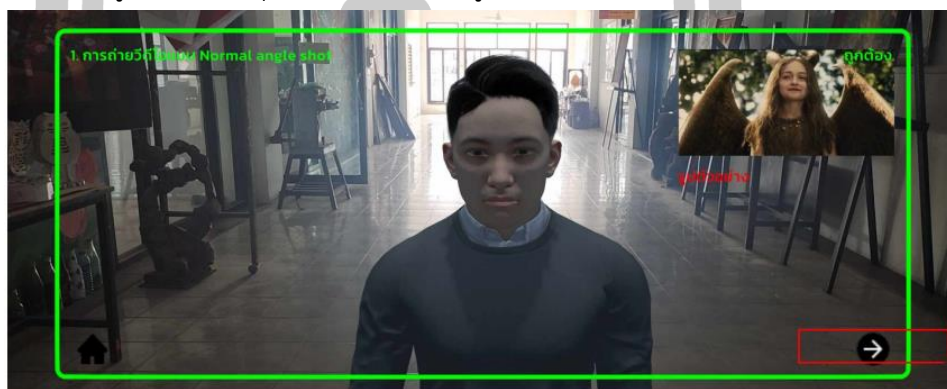
ภาพที่ 24 ตัวอย่างการวางโมเดลลงในแผนที่

5) ให้ผู้ทดลองถ่ายมุมกล้องตามเนื้อหาที่กำหนด



ภาพที่ 25 ตัวอย่างการวางตำแหน่งกล้องให้ถูกต้องกับบทเรียนนั้น

6) เมื่อผู้ทดลองถ่ายมุมกล้องตามเนื้อหาถูกต้องหน้าจอ LED จะแสดงกรอบสีเขียว



ภาพที่ 26 ตัวอย่างการเข้าสู่เนื้อหาต่อไป



ตารางที่ 4 การประเมินคุณภาพสื่อที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพสื่อ		แปล ความหมาย
		n=3		
		$\bar{X}$	S.D.	
1	การใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย	4.67	0.58	ดีมาก
2	ความชัดเจนและตรงประเด็นของการให้ข้อมูล	4.00	0.00	ดี
3	ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ	4.00	0.00	ดีมาก
4	ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน	4.67	0.58	ดีมาก
5	การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	5.00	0.00	ดีมาก
6	มีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างๆบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
7	มีการวางตำแหน่งปุ่มบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
8	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
9	ความเหมาะสมของสีที่ใช้แสดงถึงการทำถูกหรือผิด	5.00	0.00	ดีมาก

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ได้ประเมินคุณภาพของสื่อด้วยการใช้สื่อความเป็นจริง เสริมสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2-3 ทั้งหมด มีความพึงพอใจ ในภาพรวมโดยเฉลี่ยในด้านการใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วยอยู่ในระดับดีมาก ($X=4.67$, $SD.=0.85$) ด้านความชัดเจนและตรงประเด็นของการให้ข้อมูลอยู่ในระดับดีมาก ($X=4.00$, $SD.=0.00$) ด้านความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนออยู่ในระดับดีมาก ($X=4.00$, $SD.=0.00$) ด้านความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดีมาก ($X=4.00$, $SD.=0.00$) ด้านการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนอยู่ในระดับดีมาก ($X=4.67$, $SD.=0.85$) ด้านมีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างๆบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($X=5.00$, $SD.=0.00$) ด้านมีการวางตำแหน่งปุ่มบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($X=5.00$, $SD.=0.00$) ด้านความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนออยู่ในระดับดีมาก ($X=5.00$, $SD.=0.00$) ความเหมาะสมของสีที่ใช้แสดงถึงการทำถูกหรือผิดอยู่ในระดับดีมาก ($X=5.00$, $SD.=0.00$)

4.2 การประเมินผลด้านความรู้

ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยผลการทำแบบทดสอบโดยใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2-3 จำนวน 56 คนปรากฏผลดังในตารางที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที่ t -test(dependent) ระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบด้านความรู้

ผลการทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนใช้สื่อความจริงเสริม	17.39	5.79	-12.26	0.00
หลังใช้สื่อความจริงเสริม	26.48	6.35		

จากตารางที่ 5 พบว่า นักศึกษาจำนวน 56 คน มีคะแนนความรู้การถ่ายทำภาพยนตร์ก่อนและหลังใช้สื่อความจริงเสริม แตกต่างกันและผลคะแนนความรู้การถ่ายทำภาพยนตร์ ของนักศึกษา หลังใช้สื่อความจริงเสริมสูงกว่า ($\bar{X}$ = 26.48) ก่อนใช้ ($\bar{X}$ = 17.39) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการถ่ายทำภาพยนตร์ก่อนและหลังใช้สื่อความจริงเสริม

ผลการทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนใช้สื่อความจริงเสริม	6.44	1.64	-19.87	0.00
หลังใช้สื่อความจริงเสริม	13.25	6.35		

จากตารางที่ 6 พบว่า นักศึกษาจำนวน 56 คน มีคะแนนทักษะการถ่ายทำภาพยนตร์ก่อนและหลังใช้สื่อความจริงเสริมแตกต่างกันและผลคะแนนทักษะการถ่ายทำภาพยนตร์ ของนักศึกษา หลังใช้สื่อความจริงเสริมสูงกว่า ($\bar{X}$ = 13.25) ก่อนใช้ ($\bar{X}$ = 6.44) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 การประเมินผลด้านด้านความพึงพอใจ

ตารางที่ 7 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพสื่อ		แปล ความหมาย
		n=56		
		$\bar{X}$	S.D.	
1	การใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย	4.59	0.65	ดีมาก
2	ความชัดเจนและตรงประเด็นของการให้ข้อมูล	4.64	0.55	ดีมาก
3	ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่ต้องการ จะนำเสนอ	4.75	0.48	ดีมาก
4	ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน	4.70	0.60	ดีมาก
5	การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	4.48	0.85	ดี
6	มีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างๆบนหน้าจอได้อย่าง เหมาะสม	4.45	0.85	ดี
7	มีการวางตำแหน่งปุ่มบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม	4.54	0.81	ดีมาก
8	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.43	0.95	ดี
9	ความเหมาะสมของสีที่ใช้แสดงถึงการทำถูกหรือผิด	5.54	6.49	ดีมาก

จากตารางที่ 7 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้และการใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2-3 ทั้งหมด มีความพึงพอใจในภาพรวมโดยเฉลี่ยในด้านการใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วยอยู่ในระดับดีมาก ($X=4.59$, $SD.=0.65$) ด้านความชัดเจนและตรงประเด็นของการให้ข้อมูลอยู่ในระดับดีมาก ($X=4.64$, $SD.=0.55$) ด้านความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนออยู่ในระดับดีมาก ($X=4.75$, $SD.=0.48$) ด้านความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดีมาก ($X=4.70$, $SD.=0.60$) ด้านการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนอยู่ในระดับดีมาก ($X=4.48$, $SD.=0.85$) ด้านมีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างๆบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($X=4.45$, $SD.=0.85$) ด้านมีการวางตำแหน่งปุ่มบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($X=4.54$, $SD.=0.81$) ด้าน

ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนออยู่ในระดับดีมาก ($X=4.43$, $SD.=0.95$) ความเหมาะสมของสีที่ใช้แสดงถึงการทำถูกหรือผิดอยู่ในระดับดีมาก ($X=5.54$, $SD.=6.49$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมาก 3 อันดับแรกคือ อันดับที่ 1 นักเรียนชอบความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ ($X=4.75$, $SD.=0.55$) อันดับที่ 2 ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน ($X=4.70$, $SD.=0.60$) อันดับที่ 3 ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน ($X=4.64$, $SD.=0.55$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมาก 3 อันดับแรกคือ อันดับที่ 1 ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน ($X=4.67$, $SD.=0.58$) อันดับที่ 2 การใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย ($X=4.67$, $SD.=0.58$) อันดับที่ 3 ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ ($X=4.00$, $SD.=0.00$)



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล

บทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงภาพรวมของผลการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ รวมถึงข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปต่อยอดหรือพัฒนาทางการศึกษางานวิจัย โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์
- 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้และทักษะพิสัยของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

5.2 สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ผู้วิจัยสรุปผลได้ดังนี้

5.2.1 ผลการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้และการใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2-3 ทั้งหมด มีความพึงพอใจในภาพรวมโดยเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมาก 3 อันดับแรกคือ อันดับที่ 1 นักเรียนอยากให้มีบทเรียนในกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ อันดับที่ 2 การใช้งานแอปพลิเคชันมีความง่าย ไม่ซับซ้อนอันดับที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

5.2.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยผลการทำแบบทดสอบโดยใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2-3 ทั้งหมดปรากฏผลดังในตารางที่ 1 ตารางที่ 1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) และการทดสอบค่าที่ Paired T-Test ระหว่าง

คะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกพิสัยการถ่ายทำภาพยนตร์ พบว่าการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยผลการจัดกิจกรรม โดยใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2-3 ทั้งหมดมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้สื่อความเป็นจริงเสริมด้านความรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ดีและด้านทักษะพิสัยคะแนนผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับ ดี

5.2.3 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

ในด้านความพึงพอใจพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายด้านโดยใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ด้านที่มีคะแนนมากที่สุดคือ ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน อันดับที่ 2 คือ ด้านการใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วยและด้านที่มีคะแนนเป็นอันดับที่ 3 คือ ด้านความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชันส่วนด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุดคือ ด้านความเหมาะสมของสื่อที่ใช้แสดงถึงการทำถูกหรือผิด

5.3 อภิปรายผล

จากการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ผู้วิจัยสรุปผลได้วิเคราะห์ผล สรุปผลและนำมาอภิปรายได้ดังนี้

5.3.1 ผลการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้และการใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2-3 ทั้งหมด มีความพึงพอใจในภาพรวมโดยเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้โดย ปราณนาชนะศักดิ์ (2013) ที่หมายถึงกระบวนการที่ทำให้มนุษย์เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางความคิดและสามารถเรียนรู้ได้จากการได้ยิน การสัมผัส การอ่าน การเห็น รวมถึงผ่านการใช้ สื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือ เป็นส่วนส่งผ่านข้อความรู้ที่ พรรณา / อธิบาย / ทำนาย ปรากฏการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ทดสอบตามกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และได้รับการยอมรับว่าเชื่อถือได้

5.3.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

ผู้วิจัยได้ศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานของสื่อความเป็นจริงเสริม 1) การใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย 2) ความชัดเจนและตรงประเด็นของการให้ข้อมูล 3) ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ 4) ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน 5) การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน 6) มีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างๆบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม 7) มีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างๆบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม 8) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่นำเสนอ 9) ความเหมาะสมของสีที่ใช้แสดงถึงการทำถูกหรือผิด ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการประเมินผลการด้านทักษะพิสัยที่ ดารณี ระวังทุกข์ (2558) กล่าวว่า แบบวัดภาคปฏิบัติ หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความรู้ ความสามารถ ความคิด ทักษะของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติที่แสดงออกด้วยการกระทำภายใต้สถานการณ์ที่อาจจะอยู่ในรูปของขั้นเตรียมปฏิบัติ ขั้นกระบวนการปฏิบัติและขั้นผลการปฏิบัติ ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ

5.3.3 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์

พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้และการใช้สื่อความเป็นจริงเสริมสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2-3 ทั้งหมด มีความพึงพอใจในภาพรวมโดยเฉลี่ยในด้านการใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วยอยู่ในระดับดีมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมาก 3 อันดับแรกคือ อันดับที่ 1 ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน อันดับที่ 2 การใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย อันดับที่ 3 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอโดยผลการประเมินนี้สอดคล้องกับแนวทางการที่ผู้วิจัยของ Khan, T. , Johnston, K. and Ophoff, J. (2019) ที่ได้ศึกษาผลกระทบของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมต่อแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มความสนใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ความเป็นจริงเสริมในการเรียนการสอน ใช้วิธีทดสอบความแตกต่างในแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันมือถือความเป็นจริงเสริม จากผู้เข้าร่วมทั้งหมด 78 คน ใช้แอปพลิเคชันมือถือความเป็นจริงเสริมและกรอกแบบสอบถามก่อนใช้และหลังการใช้งาน ผลการวิจัยพบว่าการใช้แอปพลิเคชันมือถือความเป็นจริงเสริมช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนและเป็นปัจจัยสำคัญที่สร้างความเชื่อมั่นของแรงจูงใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

5.4 ข้อเสนอแนะ

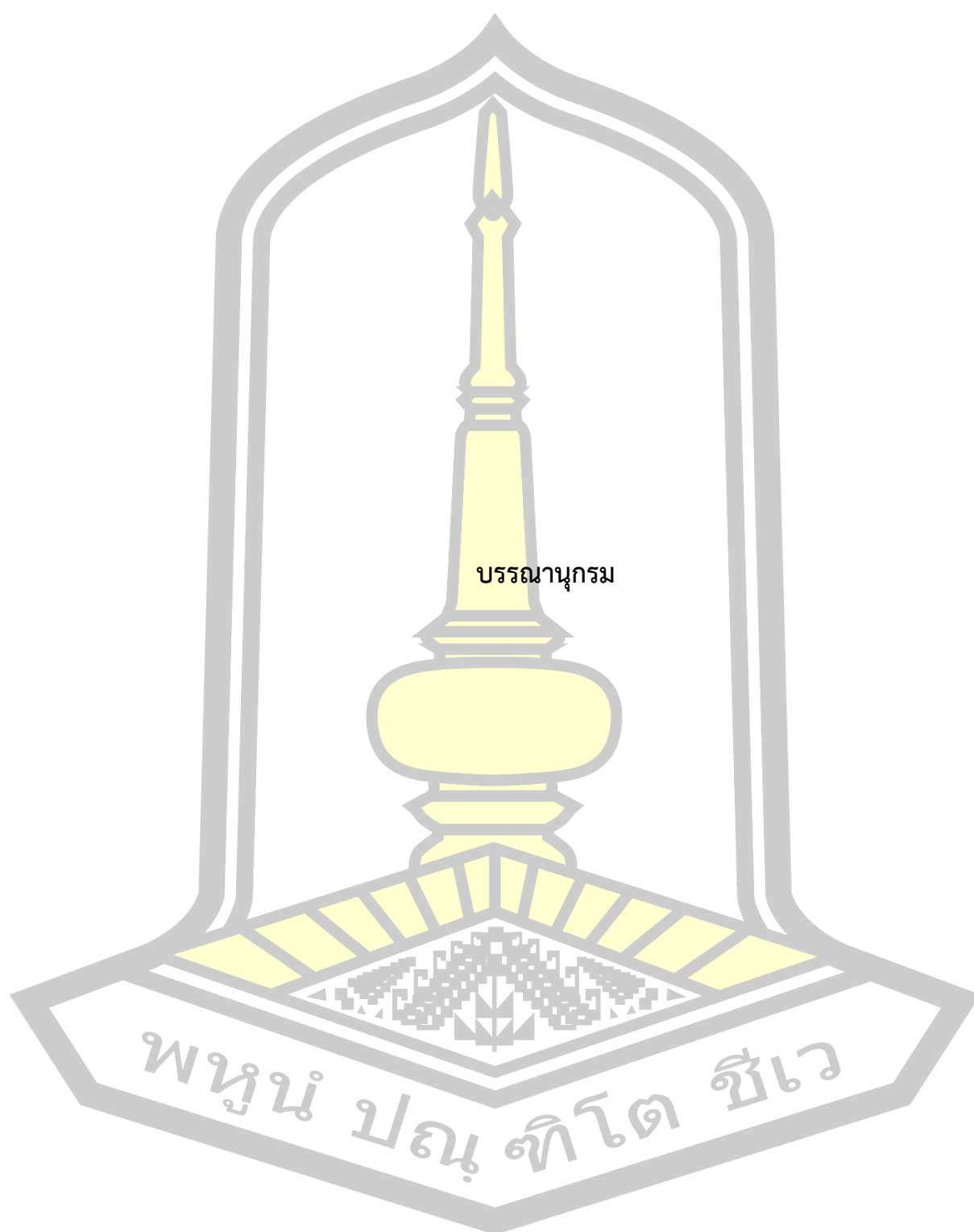
5.4.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

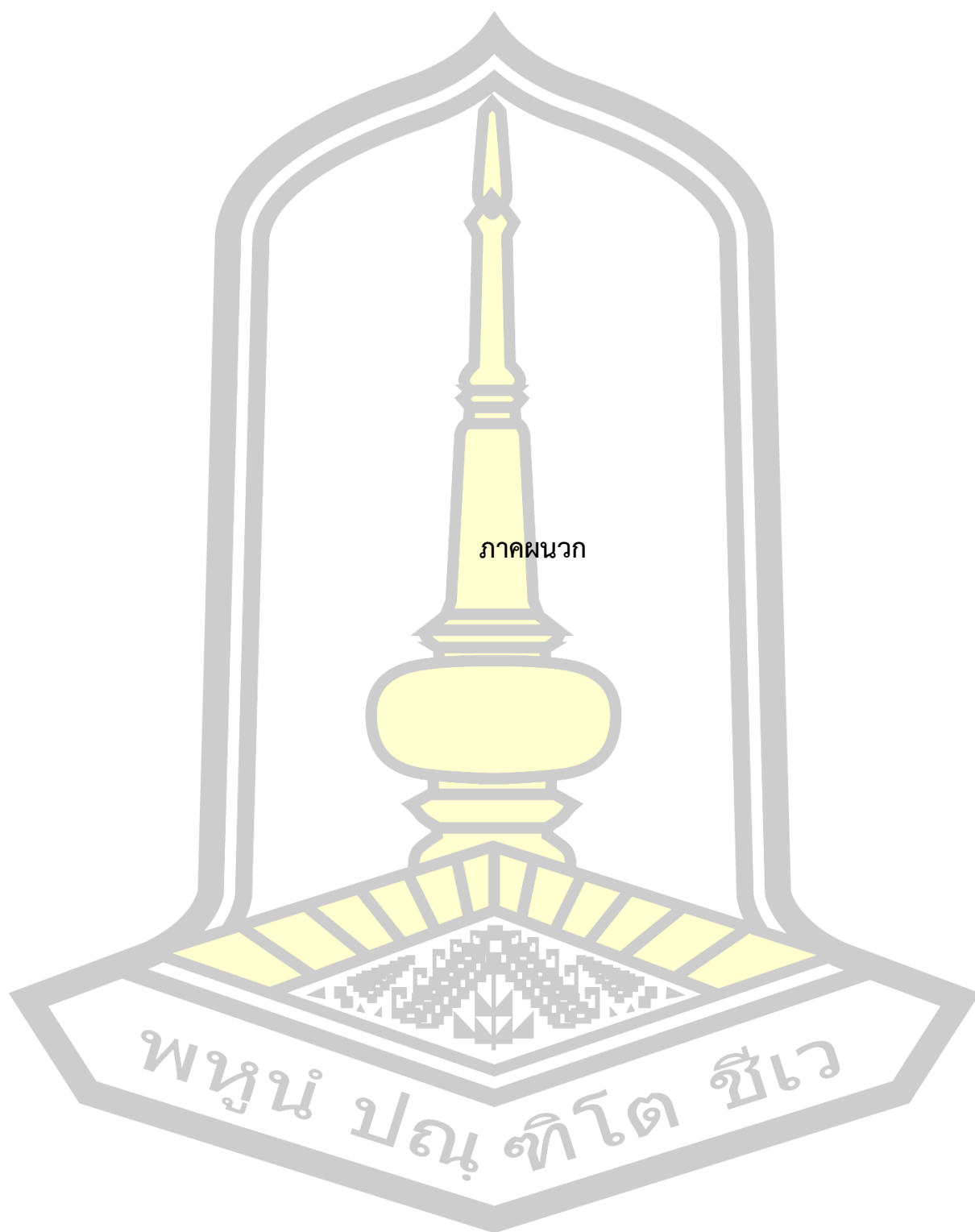
งานวิจัยนี้มีการทดสอบกับกลุ่มนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานีในการทดสอบประสิทธิภาพมีข้อจำกัดด้านการใช้งานกับผู้เข้าร่วมทดลองบางคนจากการที่ผู้เข้าร่วมใช้มือถือที่มีประสิทธิภาพต่ำเกินไปกว่าที่จะใช้โหมดARได้และตัวสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์สามารถทำงานได้แค่มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เท่านั้นหากมีการทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการพัฒนาสื่อที่คำนึงถึงผู้ใช้มือถือในระบบปฏิบัติการอื่นและผู้ใช้มือถือที่มีประสิทธิภาพต่ำด้วย

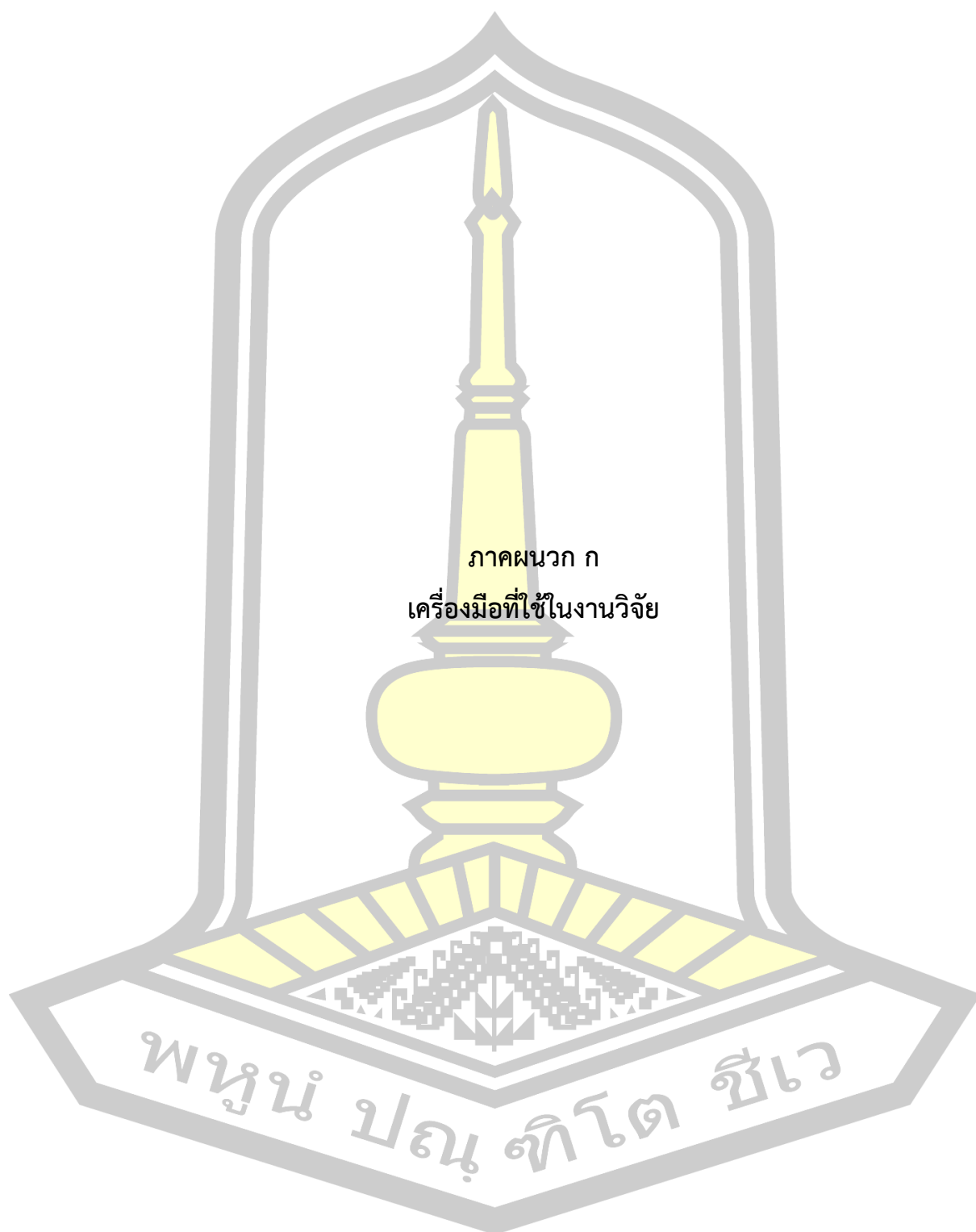
5.4.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้เป็นประยุกต์ใช้ความเป็นจริงเสริมเพื่อการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์และในอนาคตควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตสื่อความเป็นจริงเสริมมาประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆให้มากยิ่งขึ้นแต่ทั้งนี้ต้องดูความเหมาะสมของรายวิชานั้นด้วยและควรมีการพัฒนาสื่อที่สามารถเข้าถึงมือถือในทุกระบบปฏิบัติการและผู้ใช้เน้นใช้มือถือที่มีประสิทธิภาพต่ำด้วยเพื่อให้เข้าถึงกลุ่มผู้ใช้ได้อย่างกว้างขวาง









แบบฝึกหัดเสริมการสอนการถ่ายภาพยนตร์

การถ่ายวิดีโอแบบ Normal angle shot

การถ่ายวิดีโอแบบ Point of view
(เป็นมุมมองแทนสายตาของตัวละคร)

การถ่ายวิดีโอแบบ High angle shot (มุมสูง)

การถ่ายวิดีโอแบบ Extreme Long Shot
(มุมไกลมาก)

การถ่ายวิดีโอแบบ Low angle shot (มุมต่ำ)

การถ่ายวิดีโอแบบ Long Shot (LS) มุม(ไกล)

การถ่ายวิดีโอแบบ Over Shoulder shot
(มุมมองผ่านไหล่)

การถ่ายวิดีโอแบบ Medium Long Shot (MLS)
(มุมไกลปานกลาง)



การถ่ายวิดีโอแบบ Low angle shot (มุมต่ำ)

การถ่ายวิดีโอแบบ Low angle shot (มุมต่ำ) หมายถึงการใช้นับถ่ายที่มองขึ้นมาจากด้านล่างของวัตถุหรือตัวละครที่ถ่าย ซึ่งอาจถ่ายจากระดับความสูงต่ำลงไปหรือใช้กล้องถ่ายจากด้านล่างของวัตถุหรือตัวละครโดยปกติแล้ว Low angle shot จะทำให้วัตถุหรือตัวละครที่ถ่ายดูใหญ่และมีความเกี่ยวข้องกับอำนาจหรือความเกรียง ด้วยการมองขึ้นมาจากด้านล่างของวัตถุที่ถ่ายนี้สร้างความรู้สึกของความเป็นผู้นำหรือพลัง และเพิ่มความสำคัญให้กับวัตถุหรือตัวละครนั้น

ภาพตัวอย่าง



ทำแบบทดสอบ

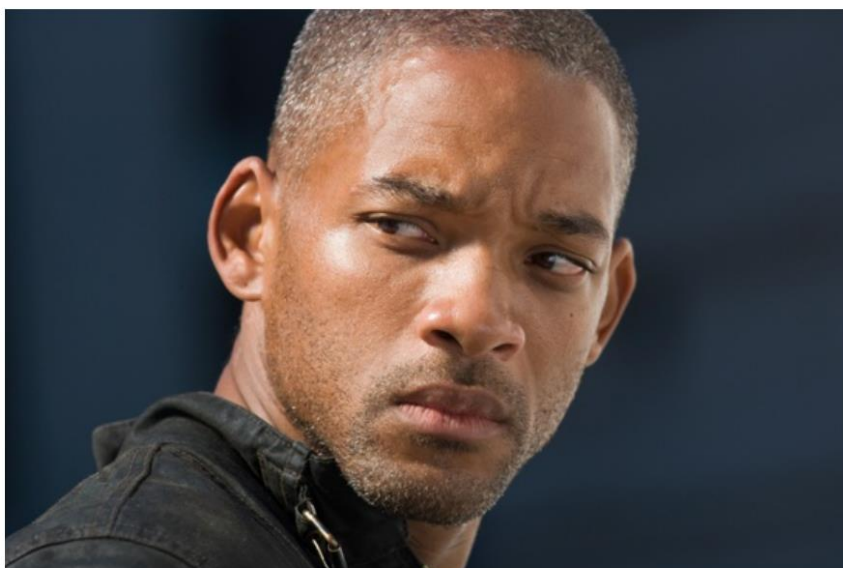
1. การถ่ายวิดีโอแบบ Normal angle shot



แบบทดสอบหลังเรียนความรู้เรื่องมุมกล้องและการเคลื่อนกล้องในการถ่ายทำภาพยนตร์

ในนักเรียนดูภาพและบอกชื่อของมุมกล้องนั้นในถูกต้อง

1. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot

2. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

3. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

พหุ ประถม วิชา

4. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

พญ. ปณ. ทิโต ชีเม

5. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

พหุพันธ์ ปณ จิตโต ชีวะ

6. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

7. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

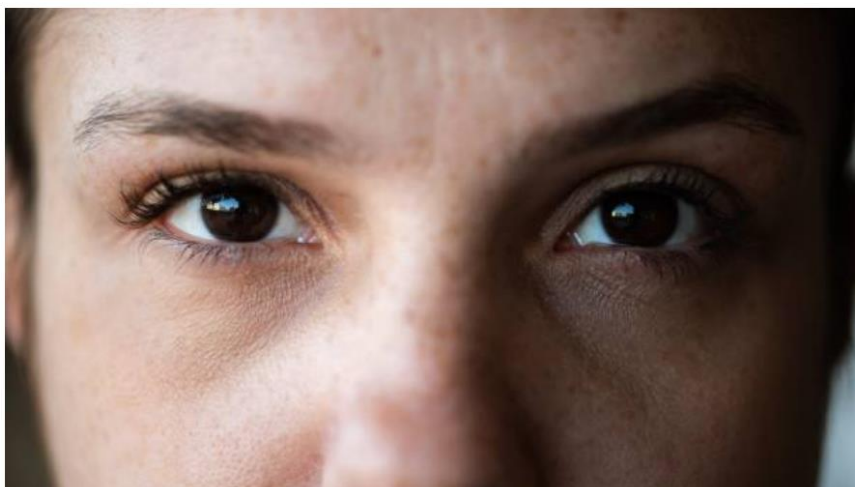
8. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

ขอบคุณที่โต

9. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

๒๕ ประเด็น

10. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

พหุ ประถมศึกษา

11. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

12. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

13. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

14. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

พญ. ปณ. ทิโต ชีวะ

15. *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

พหุ ประถมศึกษา

16 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

มณู ทีวี

17 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

18 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

19 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot



20 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

พหุ ประถม วิชา

21 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

22 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

23 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

24 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

© มณฑล ภูเก็ต

25 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

26 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

พหุ ประเด็น ชีว

27 *



- ☐ Close UP (CU)
- ☐ Extreme Close UP
- ☐ Extreme Long Shot
- ☐ High angle shot
- ☐ Long Shot (LS)
- ☐ Low angle shot
- ☐ Medium Close Up (MCU)
- ☐ Medium Long Shot (MLS)
- ☐ Normal angle shot
- ☐ Over Shoulder shot
- ☐ point of view

พหุ ประถมศึกษา

28. รูปที่แสดงคือการเคลื่อนกล้องแบบใด *



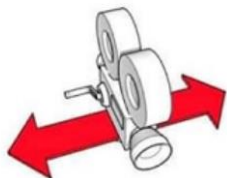
- ☐ Dolly (ดอลลี่) กล้อง
- ☐ Pan (แพน) กล้อง
- ☐ Tilt (เคลื่อนกล้องขึ้นลง) กล้อง
- ☐ Tracking (ถ่ายแบบติดตาม) กล้อง
- ☐ Boom/jib (ถ่ายแบบเครน) กล้อง

29. รูปที่แสดงคือการเคลื่อนกล้องแบบใด *



- ☐ Dolly (ดอลลี่) กล้อง
- ☐ Pan (แพน) กล้อง
- ☐ Tilt (เคลื่อนกล้องขึ้นลง) กล้อง
- ☐ Tracking (ถ่ายแบบติดตาม) กล้อง
- ☐ Boom/jib (ถ่ายแบบเครน) กล้อง

30.รูปที่แสดงคือการเคลื่อนกล้องแบบใด *



- ☐ Dolly (ดอลลี่) กล้อง
- ☐ Pan (แพน) กล้อง
- ☐ Tilt (เคลื่อนกล้องขึ้นลง) กล้อง
- ☐ Tracking (ถ่ายแบบติดตาม) กล้อง
- ☐ Boom/jib(ถ่ายแบบเครน) กล้อง

31.รูปที่แสดงคือการเคลื่อนกล้องแบบใด *



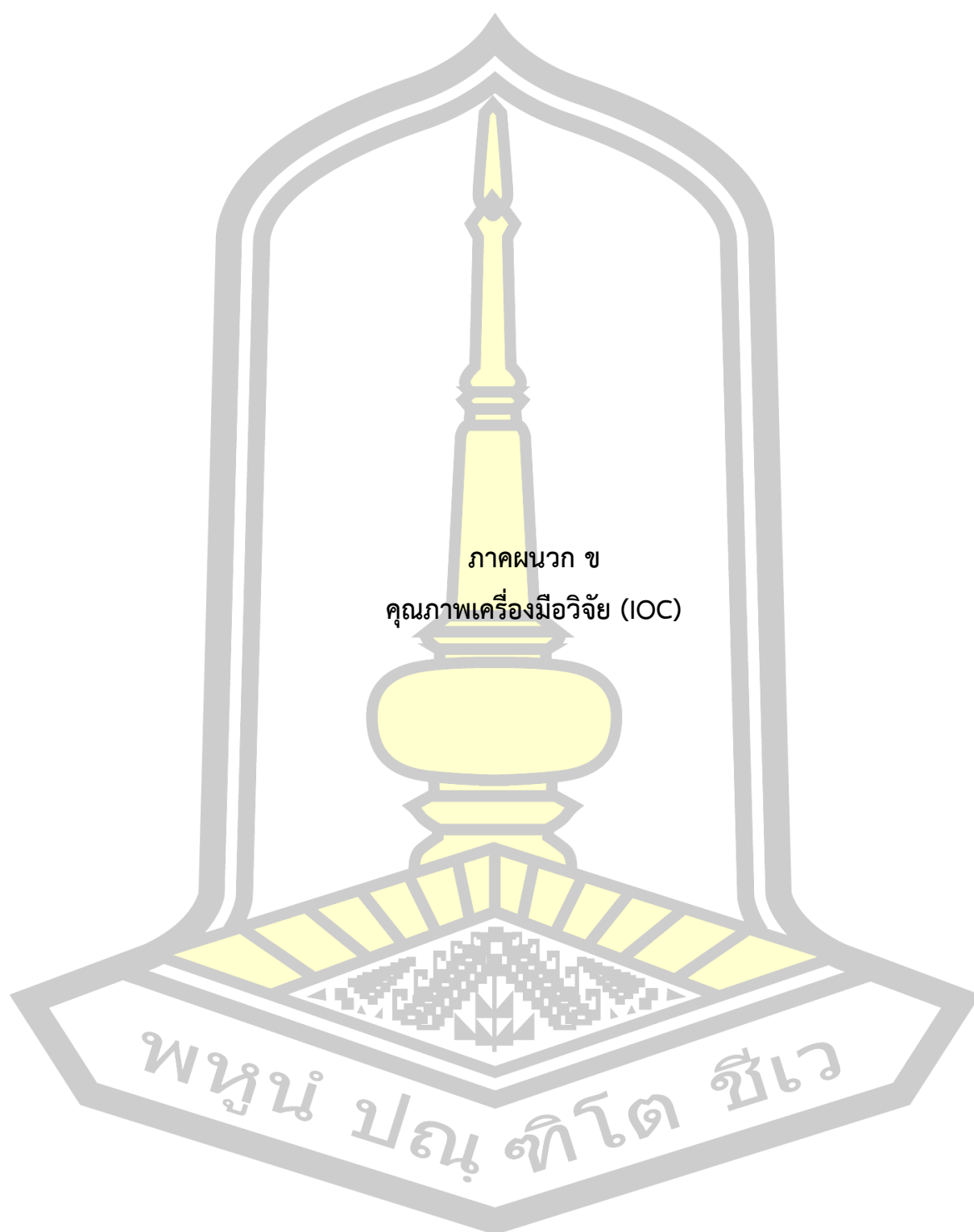
- ☐ Dolly (ดอลลี่) กล้อง
- ☐ Pan (แพน) กล้อง
- ☐ Tilt (เคลื่อนกล้องขึ้นลง) กล้อง
- ☐ Tracking (ถ่ายแบบติดตาม) กล้อง
- ☐ Boom/jib(ถ่ายแบบเครน) กล้อง

32. รูปที่แสดงคือการเคลื่อนกล้องแบบใด *



- ☐ Dolly (ดอลลี่) กล้อง
- ☐ Pan (แพน) กล้อง
- ☐ Tilt (เคลื่อนกล้องขึ้นลง) กล้อง
- ☐ Tracking (ถ่ายแบบติดตาม) กล้อง
- ☐ Boom/jib (ถ่ายแบบเครน) กล้อง





ส่วนที่ 1 จาก 2

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อสื่อความ เป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายภาพ ภาพยนตร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ทดลอง

ระดับชั้น *

- ☐ ชศด.3/1
- ☐ ชศด.3/2
- ☐ ชศด.2/1
- ☐ ชศด.2/2
- ☐ สสดก.2/1
- ☐ สสดก.2/2

เพศ *

- ☐ ชาย
- ☐ หญิง
- ☐ ไม่ต้องการระบุ

พูน ปณ จิโต ชีเว

ส่วนที่ 2 จาก 2

ตอนที่2 ความพอใจของผู้ทดลอง



1 หมายถึงน้อยที่สุด 2น้อย 3ปานกลาง 4มาก 5มากที่สุด

1.ด้านเวลา *

1.1การใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	☐	☐	☐	☐	☐	มากที่สุด

2. ด้านเนื้อหา

2.1 ความชัดเจนและตรงประเด็นของการให้ข้อมูล

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	☐	☐	☐	☐	☐	มากที่สุด

2. ด้านเนื้อหา *

2.2 ความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	☐	☐	☐	☐	☐	มากที่สุด



2. ด้านเนื้อหา *

2.3 ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	☐	☐	☐	☐	☐	มากที่สุด

3. ด้านการใช้งาน *

3.1 การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	☐	☐	☐	☐	☐	มากที่สุด

3. ด้านการใช้งาน

3.2 มีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างๆบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	☐	☐	☐	☐	☐	มากที่สุด

4 .ด้านรูปแบบ *

4.1 ความเหมาะสมของโมเดลที่ใช้ในการถ่าย

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	☐	☐	☐	☐	☐	มากที่สุด

พูน ปณ ทัโต ชีเว

4 .ด้านรูปแบบ *

4.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	☐	☐	☐	☐	☐	มากที่สุด

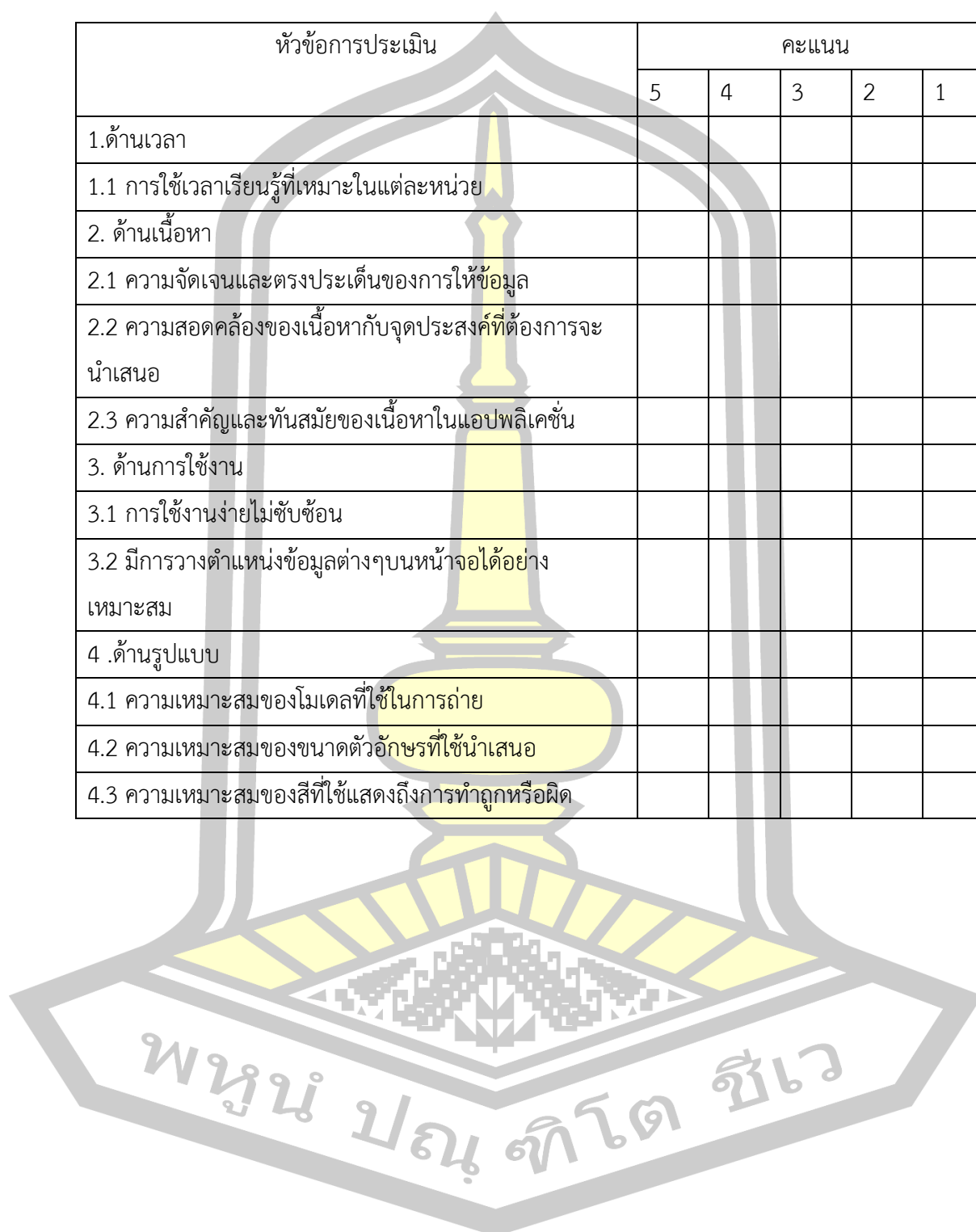
4 .ด้านรูปแบบ *

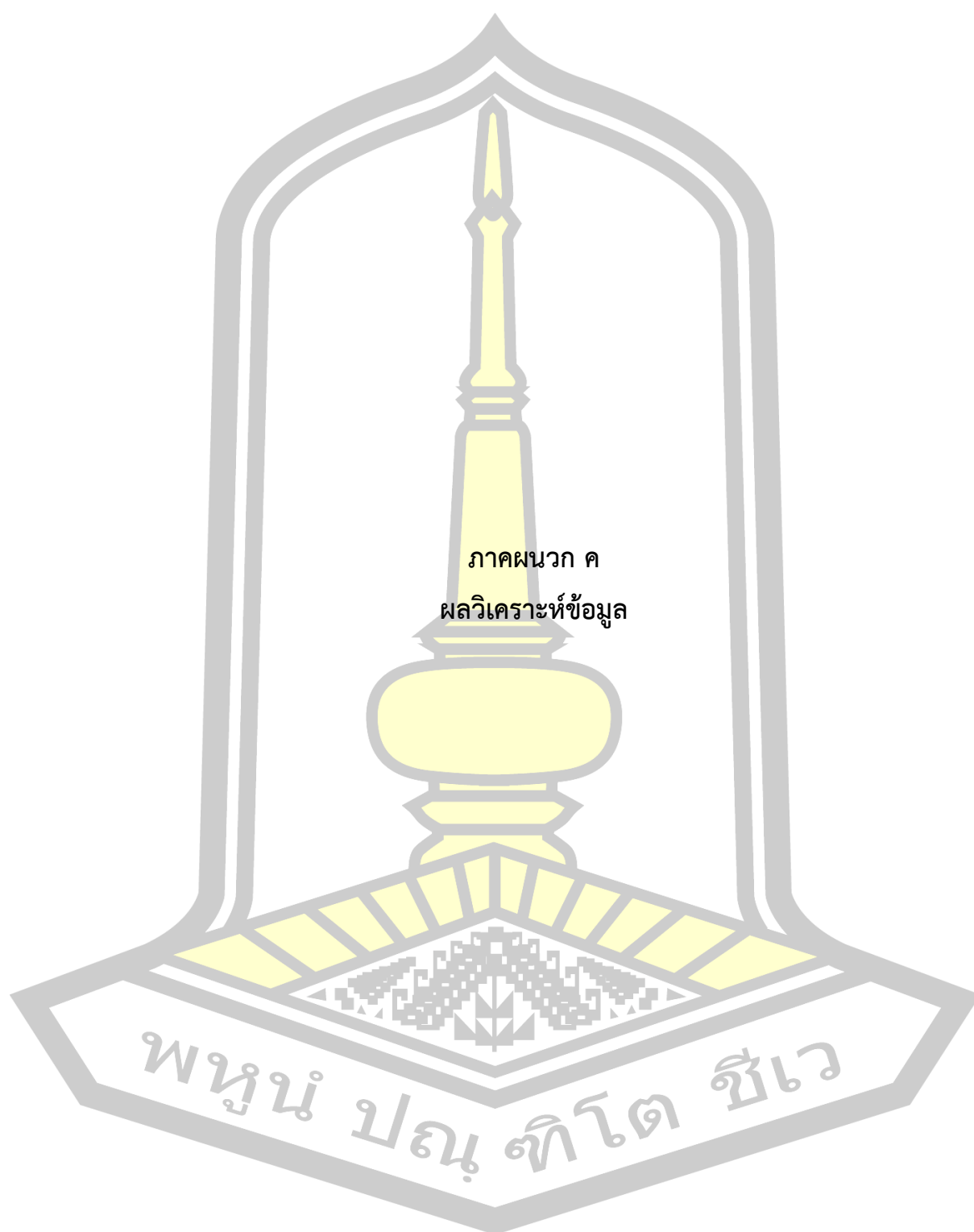
4.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้แสดงถึงการทำถูกหรือผิด

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	☐	☐	☐	☐	☐	มากที่สุด

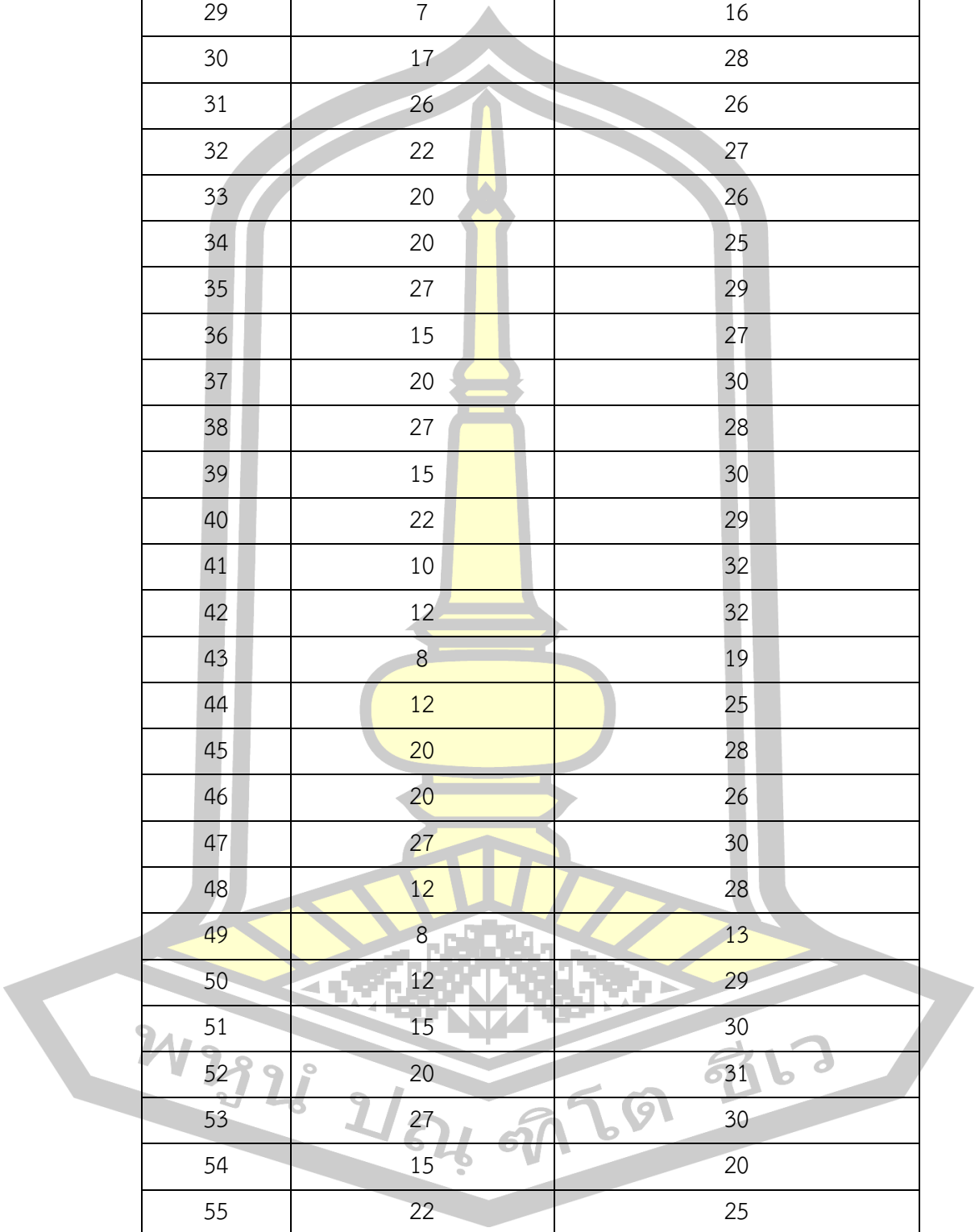
แบบวัดทักษะปฏิบัติ			
ระดับ	ชื่อมุกกล้อง	ถูก	ไม่ถูก
1	Normal angle shot (มุมที่อยู่ในระดับสายตาของตัวละคร)		
2	High angle shot (มุมสูง)		
3	Low angle shot (มุมต่ำ)		
4	Over Shoulder shot (มุมมองผ่านไหล่)		
5	Point of view (เป็นมุมมองแทนสายตาของตัวละคร)		
6	Extreme Long Shot (มุมไกลมาก)		
7	Long Shot (LS) มุมไกล		
8	Medium Long Shot (MLS) (มุมไกลปานกลาง)		
9	Medium Close Up (MCU) (มุมใกล้ปานกลาง)		
10	Close UP (CU) (มุมใกล้)		
11	Extreme Close UP (ECU) (มุมใกล้มาก)		
12	Dolly (ดอลลี) กล้อง		
13	Pan (แพน) กล้อง		
14	Tilt (เคลื่อนกล้องขึ้นลง) กล้อง		
15	Tracking (ถ่ายแบบติดตาม) กล้อง		
16	Booming / Craning (บูมหรือเครน) กล้อง		

หัวข้อการประเมิน	คะแนน				
	5	4	3	2	1
1.ด้านเวลา					
1.1 การใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย					
2. ด้านเนื้อหา					
2.1 ความชัดเจนและตรงประเด็นของการให้ข้อมูล					
2.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ					
2.3 ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน					
3. ด้านการใช้งาน					
3.1 การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน					
3.2 มีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างๆบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม					
4 .ด้านรูปแบบ					
4.1 ความเหมาะสมของโมเดลที่ใช้ในการถ่าย					
4.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ					
4.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้แสดงถึงการทำถูกหรือผิด					





คนที่	การทดสอบด้านความรู้ (จำนวนคะแนนของผู้เข้าร่วมทดลอง 56 คน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	25	32
2	12	22
3	12	22
4	8	17
5	12	28
6	20	32
7	20	32
8	27	32
9	15	32
10	22	32
11	10	24
12	14	20
13	11	25
14	25	26
15	11	31
16	5	18
17	26	24
18	26	28
19	24	32
20	17	28
21	20	27
22	13	20
23	13	24
24	25	32
25	26	28
26	10	19
27	12	29



28	20	32
29	7	16
30	17	28
31	26	26
32	22	27
33	20	26
34	20	25
35	27	29
36	15	27
37	20	30
38	27	28
39	15	30
40	22	29
41	10	32
42	12	32
43	8	19
44	12	25
45	20	28
46	20	26
47	27	30
48	12	28
49	8	13
50	12	29
51	15	30
52	20	31
53	27	30
54	15	20
55	22	25
56	15	29

Statistics

	before tesst	after test
N Valid	56	56
Missing	3	3
Mean	17.39	26.48
Std Dev	6.35	5.79
Minimum	5	2
Maximum	27	32

before tesst

	Frequency	Percent	Valid Percent-	Cumulative Percent
Valid 5	1	1.7%	1.8%	1.8%
7	1	1.7%	1.8%	3.6%
8	3	5.1%	5.4%	8.9%
10	3	5.1%	5.4%	14.3%
11	2	3.4%	3.6%	17.9%
12	8	13.6%	14.3%	32.1%
13	2	3.4%	3.6%	35.7%
14	1	1.7%	1.8%	37.5%
15	6	10.2%	10.7%	48.2%
17	2	3.4%	3.6%	51.8%
20	10	16.9%	17.9%	69.6%
22	4	6.8%	7.1%	76.8%
24	1	1.7%	1.8%	78.6%
25	3	5.1%	5.4%	83.9%
26	4	6.8%	7.1%	91.1%
27	5	8.5%	8.9%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

after test

	Frequency	Percent	Valid Percent-	Cumulative Percent
Valid 2	1	1.7%	1.8%	1.8%
13	1	1.7%	1.8%	3.6%
14	1	1.7%	1.8%	5.4%
16	1	1.7%	1.8%	7.1%
18	1	1.7%	1.8%	8.9%
19	1	1.7%	1.8%	10.7%
20	3	5.1%	5.4%	16.1%
22	1	1.7%	1.8%	17.9%
24	3	5.1%	5.4%	23.2%
25	4	6.8%	7.1%	30.4%
26	4	6.8%	7.1%	37.5%
27	2	3.4%	3.6%	41.1%
28	10	16.9%	17.9%	58.9%
29	5	8.5%	8.9%	67.9%
30	5	8.5%	8.9%	76.8%
31	2	3.4%	3.6%	80.4%
32	11	18.6%	19.6%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

Statistics

สถิติที่เหมาะสมกับระดับของค่ากับจุดประสงค์ของเนื้อหาว่าง่ายไม่ซับซ้อนต่างกันบนพื้นฐานของขนาดตัวที่ใช้แสดง										
N	Valid	56	56	56	56	56	56	56	56	56
	Missing	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Mean		4.59	4.64	4.75	4.70	4.48	4.45	4.54	4.43	4.68
Std Dev		.65	.55	.48	.60	.85	.85	.81	.95	.66
Minimum	little		moderate	moderate	moderate	lowermost	little	little	little	little
Maximum	most	most	most	most	most	most	most	most	most	most

การใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid little	1	1.7%	1.8%	1.8%
moderate	2	3.4%	3.6%	5.4%
much	16	27.1%	28.6%	33.9%
most	37	62.7%	66.1%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

ความชัดเจนและตรงประเด็นของการให้ข้อมูล

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderate	2	3.4%	3.6%	3.6%
much	16	27.1%	28.6%	32.1%
most	38	64.4%	67.9%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderate	1	1.7%	1.8%	1.8%
much	12	20.3%	21.4%	23.2%
most	43	72.9%	76.8%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderate	4	6.8%	7.1%	7.1%
much	9	15.3%	16.1%	23.2%
most	43	72.9%	76.8%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid lowermost	1	1.7%	1.8%	1.8%
little	1	1.7%	1.8%	3.6%
moderate	4	6.8%	7.1%	10.7%
much	14	23.7%	25.0%	35.7%
most	36	61.0%	64.3%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

มีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid little	1	1.7%	1.8%	1.8%
moderate	10	16.9%	17.9%	19.6%
much	8	13.6%	14.3%	33.9%
most	37	62.7%	66.1%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

มีการวางตำแหน่งปุ่มบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid little	2	3.4%	3.6%	3.6%
moderate	5	8.5%	8.9%	12.5%
much	10	16.9%	17.9%	30.4%
most	39	66.1%	69.6%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid little	5	8.5%	8.9%	8.9%
moderate	3	5.1%	5.4%	14.3%
much	11	18.6%	19.6%	33.9%
most	37	62.7%	66.1%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

ความเหมาะสมของสีที่ใช้แสดงถึงการถูกต้องหรือผิด

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid little	1	1.7%	1.8%	1.8%
moderate	3	5.1%	5.4%	7.1%
much	9	15.3%	16.1%	23.2%
most	43	72.9%	76.8%	100.0%
Missing .	3	5.1%		
Total	59	100.0%		

Statistics

		เวลาเรียนรู้คืนและตรงบ่งเนื้อหาบทและทันสมัยการใช้งานจึงข้อมูลต่างแห่งปมบปะสมของชนของสืที่ใช้								
N	Valid	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Missing	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Mean		5.00	5.00	5.00	5.00	4.67	4.67	4.00	4.00	4.67
Std Dev		.00	.00	.00	.00	.58	.58	.00	.00	.58
Minimum		most	most	most	most	much	much	much	much	much
Maximum		most	most	most	most	most	much	much	much	most

(ผู้เชี่ยวชาญ)การใช้เวลาเรียนรู้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	most	3	5.1%	100.0%	100.0%
Missing	.	56	94.9%		
Total		59	100.0%		

(ผู้เชี่ยวชาญ)การจัดเงินและตรงประเด็นของการให้ข้อมูล

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	most	3	5.1%	100.0%	100.0%
Missing	.	56	94.9%		
Total		59	100.0%		

(ผู้เชี่ยวชาญ)ความสอดคล้องของเนื้อหาบทกับจุดประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	most	3	5.1%	100.0%	100.0%
Missing	.	56	94.9%		
Total		59	100.0%		

(ผู้เชี่ยวชาญ)ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาในแอปพลิเคชัน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	most	3	5.1%	100.0%	100.0%
Missing	.	56	94.9%		
Total		59	100.0%		

(ผู้เชี่ยวชาญ)การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	much	1	1.7%	33.3%	33.3%
	most	2	3.4%	66.7%	100.0%
Missing	.	56	94.9%		
Total		59	100.0%		

(ผู้เชี่ยวชาญ)มีการวางตำแหน่งข้อมูลต่างบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	much	1	1.7%	33.3%	33.3%
	most	2	3.4%	66.7%	100.0%
Missing	.	56	94.9%		
Total		59	100.0%		

(ผู้เชี่ยวชาญ)มีการวางตำแหน่งปุ่มบนหน้าจอได้อย่างเหมาะสม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	much	3	5.1%	100.0%	100.0%
Missing	.	56	94.9%		
Total		59	100.0%		

(ผู้เชี่ยวชาญ)ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	much	3	5.1%	100.0%	100.0%
Missing	.	56	94.9%		
Total		59	100.0%		

(ผู้เชี่ยวชาญ)ความเหมาะสมของสีที่ใช้แสดงถึงการทำถูกหรือผิด

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	much	1	1.7%	33.3%	33.3%
	most	2	3.4%	66.7%	100.0%
Missing	.	56	94.9%		
Total		59	100.0%		

T-TEST

PAIRS = pretest WITH posttest (PAIRED)
 /MISSING=ANALYSIS
 /CRITERIA=CI(0.95) .

Paired Sample Statistics

		N	Mean	Std. Deviation-	S.E. Mean
Pair 1	pretest	56	17.39	6.35	.85
	posttest	56	26.98	4.62	.62

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest & posttest	56	.500	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation-	S.E. Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	pretest - posttest	-9.59	5.69	.76	-11.11	-8.07	-12.62	55	.000

คนที่	บุคลิกที่1	บุคลิกที่2	บุคลิกที่3	บุคลิกที่4	บุคลิกที่5	บุคลิกที่6	ผลการทดสอบด้านทักษะเชิงคุณ			บุคลิกที่10	บุคลิกที่11	บุคลิกที่12	บุคลิกที่13	บุคลิกที่14	บุคลิกที่15	บุคลิกที่16	รวม
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15
4	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13
5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14
6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14
7	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14
9	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	12
10	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
11	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	12
12	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12
13	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	11
14	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	10
15	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13
16	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14
17	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	11
18	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	11
19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
20	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	10
21	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	12
22	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	11
23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	14
24	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	13
25	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	11
26	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	12
27	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	12
28	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
29	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10
30	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13
31	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13
32	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
34	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14
35	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14
36	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	13
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15
38	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
39	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
40	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	13
41	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
42	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	13
43	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
44	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	13
45	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	11
46	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14
47	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
48	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	13
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15
53	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16

ค่า x 13.25
 ค่า sd 1.64879

ผลการทดสอบด้านทักษะการเขียน																	รวม
คนที่	บุคคลที่1	บุคคลที่2	บุคคลที่3	บุคคลที่4	บุคคลที่5	บุคคลที่6	บุคคลที่7	บุคคลที่8	บุคคลที่9	บุคคลที่10	บุคคลที่11	บุคคลที่12	บุคคลที่13	บุคคลที่14	บุคคลที่15	บุคคลที่16	
1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	7
2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	6
3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
4	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	10
5	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	8
6	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
7	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	9
8	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
9	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	6
10	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	9
11	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
15	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
16	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	4
20	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
22	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
23	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	7
24	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8
25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
27	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
28	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	6
29	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	2
30	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	2
31	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	10
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	6
33	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	7
34	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	14
35	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
36	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	9
37	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	8
38	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	10
39	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
40	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	10
41	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	6
42	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8
43	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	9
44	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
45	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
46	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	7
47	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
48	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	6
49	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	4
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	11
51	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	11
52	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	9
53	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	9
54	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	9
55	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	10
56	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

ค่า x 6.44643
ค่า sd 0.5145

t-Test: Paired Two Sample for Means

	Variable 1	Variable 2
Mean	6.446429	13.25
Variance	10.72435	2.809091
Observations	56	56
Pearson Correlation	0.635191	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	55	
t Stat	-19.8772	
P(T<=t) one-tailed	4.47E-27	
t Critical one-tailed	1.673034	
P(T<=t) two-tailed	8.93E-27	
t Critical two-tailed	2.004045	





คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

เลขที่การรับรอง : 208-219/2567

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมสำหรับการฝึกปฏิบัติการถ่ายทำภาพยนตร์
ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาอังกฤษ) Development Augmented Media for Practices of Film-Making.

ผู้วิจัย : นายกิตติธัช พลศักดิ์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : คณะวิทยาการสารสนเทศ

สถานที่ทำการวิจัย : วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี

ประเภทการพิจารณาแบบ : แบบยกเว้น

วันที่รับรอง : 9 เมษายน 2567

วันหมดอายุ : 8 เมษายน 2568

ข้อเสนอการวิจัยนี้ ได้รับการพิจารณาและให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคามแล้ว และอนุมัติในด้านจริยธรรมให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องข้างต้นได้ บนพื้นฐานของโครงร่างงานวิจัยที่คณะกรรมการฯ ได้รับและพิจารณา เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้วให้ผู้วิจัยส่งแบบฟอร์มการปิดโครงการและรายงานผลการดำเนินงานมายังคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หรือหากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในโครงการวิจัย ผู้วิจัยจะต้องยื่นขอรับการพิจารณาใหม่

.....กตริ์ สว่างจิตร์.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษัษฐโณทัยรัตน์ สว่างจิตร์)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)



**MAHASARAKHAM UNIVERSITY ETHICS COMMITTEE FOR
RESEARCH INVOLVING HUMAN SUBJECTS**

Certificate of Approval

Approval number: 208-219/2024

Title : Development Augmented Redia for Practices of Film-Making.

Principal Investigator : Mr. Kittithat Phalasak

Responsible Department : Faculty of Informatics

Research site : Ubon Ratchathani Vocational College

Review Method : Exemption Review

Date of Manufacture : 9 April 2024

expire : 8 April 2025

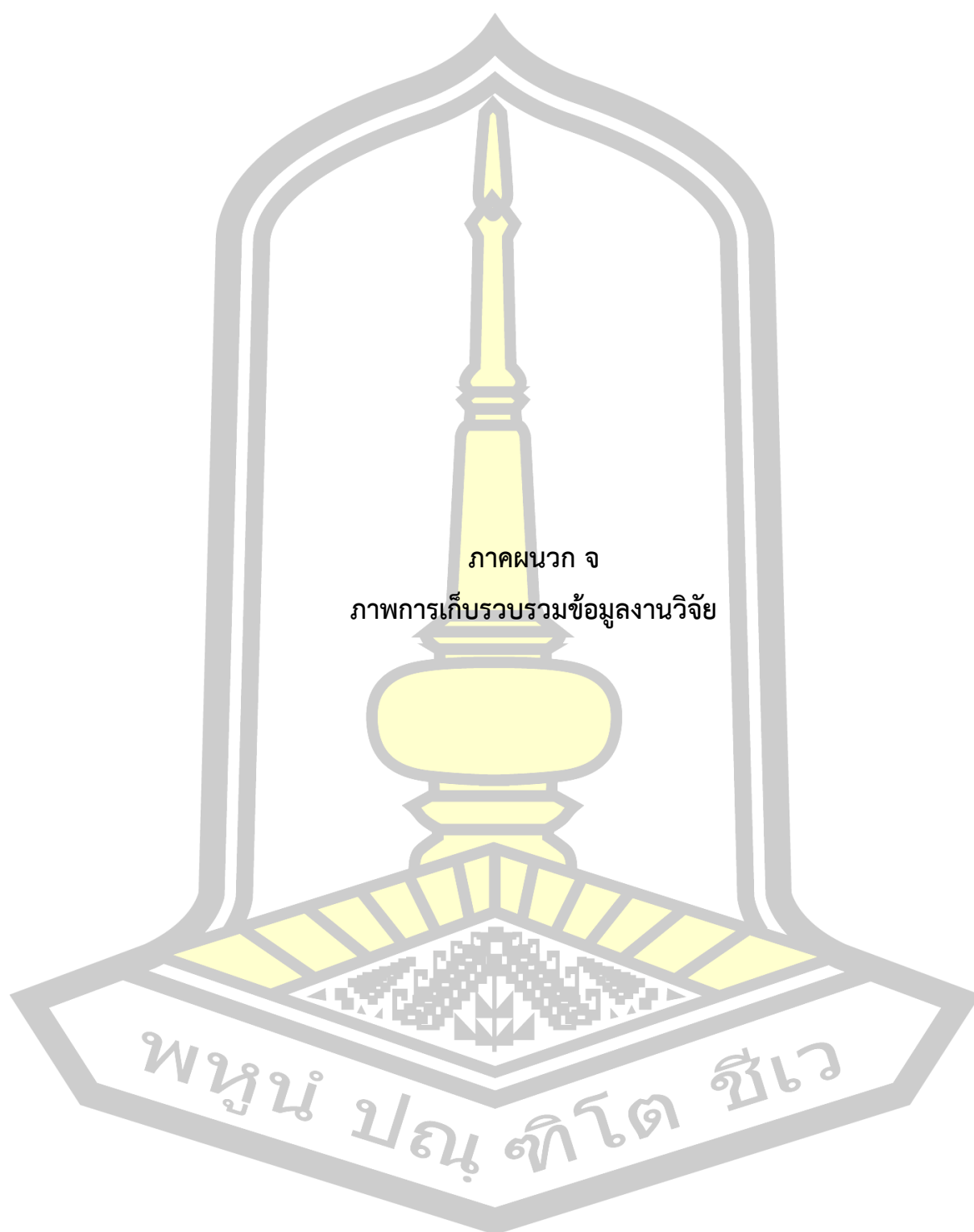
This research application has been reviewed and approved by the Ethics Committee for Research Involving Human Subjects, Mahasarakham University, Thailand. Approval is dependent on local ethical approval having been received. Any subsequent changes to the consent form must be re-submitted to the Committee.

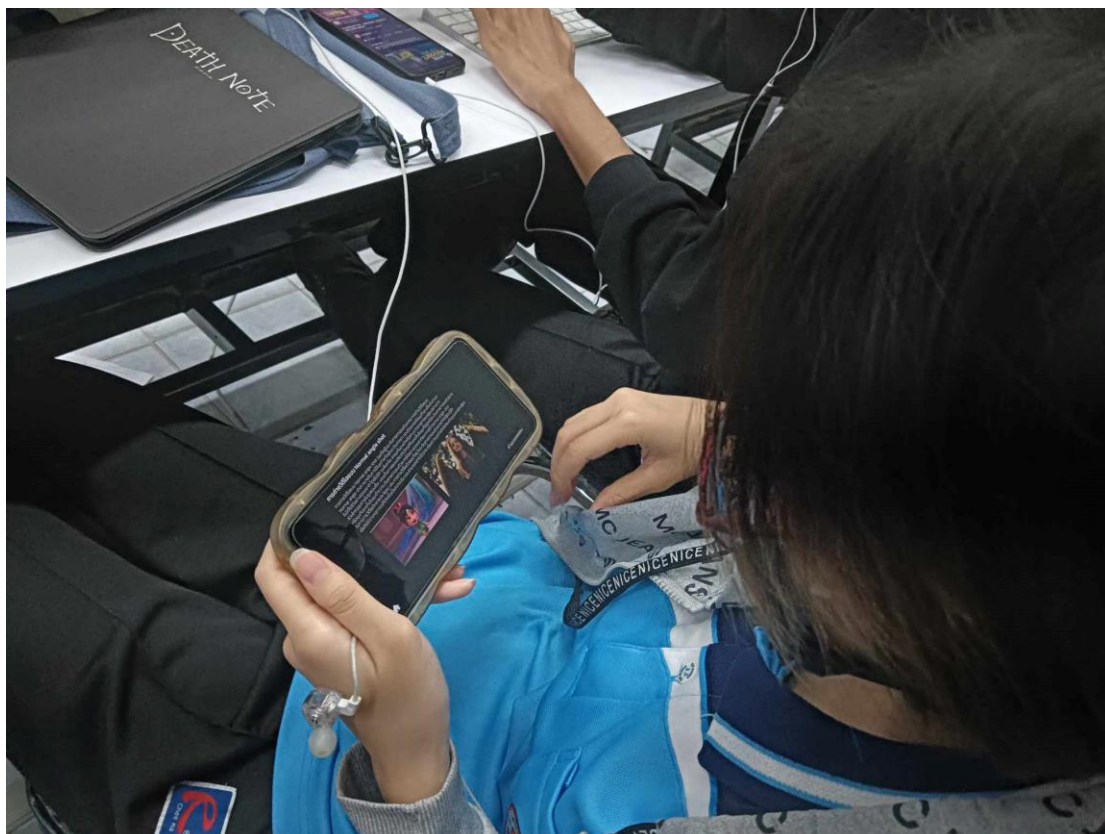
Ratree S.

(Assistant Professor Ratree Sawangjit)

Chairman

Approval is granted subject to the following conditions: (see back of this Certificate)







ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายกิตติธัช พลศักดิ์
วันเกิด	8 สิงหาคม 2540
สถานที่เกิด	อ.เมือง จ.อุบลราชธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	1/16 ถ.เทศบาล58 ต.วารินราสารบ อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครูพิเศษ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี เลขที่ 410 ถนนพรหมราช ต.ในเมือง อ.เมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000 โทรศัพท์ 0656516577 E-mail saraban@uvc.ac.th.
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2556 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช จังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2559 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2560 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์การฟิก/ดิจิทัลกราฟิกวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี จังหวัด อุบลราชธานี พ.ศ. 2563 เทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สาขาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัด ปทุมธานี พ.ศ. 2567 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาสื่ออนฤมิต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พณฺณ ปณฺ ทิโต ชีเว