

Scan

**การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
(เล่ม1)**

นางเพายุพา จันทร์ชนะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

พ.ศ. 2550

**Development of Experience-Based e-Training Packages on
Creating Animation by Computer Program for Media Production
Personnel of the Office of Educational Technology,
Sukhothai Thammathirat Open University
(Volume I)**

Mrs. Phaoyupha Chanchana

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

School of Educational Studies

Sukhothai Thummathirat Open University

2007

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ชื่อและนามสกุล นางเพายุพา จันทร์ชนะ

แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

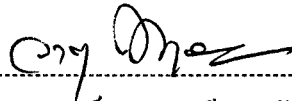
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์วาสนา ทวีกุลทรัพย์
2. ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิศ ภูศิริ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว



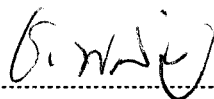
..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม ทาแดง)



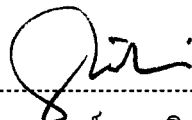
..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์วาสนา ทวีกุลทรัพย์)



..... กรรมการ

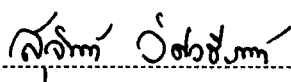
(ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิศ ภูศิริ)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิศวรธีรานนท์)

วันที่ 30 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2551

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้วิจัย นางเพาพญา จันทร์ชนะ **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ว่าสนา ทวีกุลทรัพย์ (2) ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์
 (3) รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ **ปีการศึกษา** 2550

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 (2) ศึกษาความก้าวหน้าของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพคือ บุคลากรผู้ผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 29 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์จำนวน 3 หน่วยประสบการณ์ คือ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี และ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (2) แบบทดสอบก่อนและหลังการเผชิญประสบการณ์แบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 (E_1/E_2 มีค่าดังนี้ 70.40/67.50, 71.65/67.50, และ 69.85/70.00 ตามลำดับ) (2) ผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

คำสำคัญ ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Thesis title: Development of Experience-Based e-Training Packages on Creating Animation by Computer Program for Media Production Personnel of The Office of Educational Technology, Sukhothai Thammathirat Open University

Researcher: Mrs. Phaoyupha Chanchana; **Degree:** Master of Education (Educational Technology and Communications); **Thesis advisors:** (1) Wasana Taweekulsap, Associate Professor; (2) Dr. Chaiyong Brahmawong, Professor; (3) Dr. Tanit Pusiri, Associate Professor; **Academic year:** 2007

ABSTRACT

The purposes of this study were (1) to develop experience-based e-training packages on Creating Animation by Computer Program for media production personnel of the Office of Educational Technology, Sukhothai Thammathirat Open University based on the 70/70 efficiency criterion; (2) to study the learning progress of The trainee learning from the experience-based e-Training packages on Creating Animation by Computer Program; and (3) to study the opinions of the trainees on the quality of the experience-based e-Training packages.

The research sample employed for testing the efficiency consisted of 29 purposively selected media production personnel of the Office of Educational Technology, Sukhothai Thammathirat Open University. Research tools comprised (1) three units of experience-based e-Training packages on Creating Animation by Computer Program, namely; Unit 1: Tools for Creating Images; Unit 2: Creating Images and Changing Colors; Unit 3: Creating Animation for Mathayom Suksa I Science Instructional Media; (2) two parallel forms of an achievement test for pre-testing and post-testing; and (3) a questionnaire asking the trainees' opinions on the quality of the experience-based e-Training packages. Statistics used were the E_1/E_2 efficiency index, t-test, mean, and standard deviation.

Research findings showed that (1) the three units of experience-based e-Training packages had efficiency indices of 70.40/67.50, 71.65/67.50, and 69.85/70.00 respectively, thus meeting the set 70/70 efficiency criterion; (2) the learning progress of the trainee learning from the experience-based e-Training packages was significantly increased at the .05 level; and (3) the opinion of the trainees on the quality of the experience-based e-Training packages were at the highly agreeable level.

Keywords: Experience-based e-Training Package, Creating Animation by Computer Program

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นงานวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการศึกษาดามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต เป็นงานที่ต้องใช้ความพยายาม ความอดทน และความอดุสาหะเป็นอย่างสูง ความสำเร็จในครั้งนี้ล้วนได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์วาสนา ทวีกุลทรัพย์ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอ่ำไพ รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง อาจารย์วামী บุญยะไวโรจน์ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ขอขอบคุณผู้อำนวยการ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หัวหน้าศูนย์โสตทัศนศึกษา เพื่อนร่วมงานทุกท่าน ที่ให้โอกาส ให้เวลา ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจ และความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน ช่วยให้การดำเนินการวิจัยเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ทุกคนในครอบครัวที่ให้กำลังใจรวมทั้งเข้าใจที่ใช้เวลาของครอบครัวในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ขอขอบคุณครู อาจารย์ทุกท่านที่เลอบรมสั่งสอนให้ความรู้

ประ โยชน์ที่ได้รับในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอน้อมระลึกถึงพระคุณของบิดา มารดาผู้ซึ่งเป็นพรหมของบุตร ให้ทุนทรัพย์ และ กำลังใจในการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา ที่สละเวลา ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ทำให้ผู้วิจัยมีกำลังใจ พยายามที่จะฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ จนสำเร็จการศึกษา ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึง ขอขอบพระคุณ ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

เพาอุพา จันทร์ชนะ

พฤษภาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	5
สมมติฐานการวิจัย	6
ขอบเขตการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	9
ชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	22
สื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	28
การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	36
หลักสูตรฝึกอบรมการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	47
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	49
การเก็บรวบรวมข้อมูล	68
การวิเคราะห์ข้อมูล	72
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	75
ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	75

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจาก ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	80
ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรมทาง อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	80
บทที่ 5 ต้นแบบชิ้นงาน	84
ภาคที่ 1	85
ภาคที่ 2	94
ภาคที่ 3	301
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	389
สรุปการวิจัย	389
อภิปรายผล	392
ข้อเสนอแนะ	499
บรรณานุกรม	401
ภาคผนวก	405
ก ราชานามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	407
ข แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	409
ค ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (สร้างแบบทดสอบ).....	419
ง ตารางค่าอำนาจจำแนก ค่าความง่าย และค่าความเชื่อมั่น.....	423
จ ตารางคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม.....	435
ฉ ตารางคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดฝึกอบรม ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	449
ช ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อคุณภาพ ของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	454
ซ แบบสัมภาษณ์แบบเดี่ยวแบบกลุ่มและแบบสอบถามความคิดเห็น.....	458
ฅ แบบทดสอบวัดระดับความรู้ผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม.....	473
ประวัติผู้วิจัย	474

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1	แสดงแหล่งที่ศึกษาดำรงเอกสารและงานวิจัย..... 50
ตารางที่ 3.2	แสดงการกำหนดเนื้อหาเป็นหน่วยประสบการณ์..... 52
ตารางที่ 3.3	แสดงหน่วยประสบการณ์หลักและหน่วยประสบการณ์รอง..... 53
ตารางที่ 3.4	แสดงการวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสำหรับภารกิจ/งาน..... 56
ตารางที่ 3.5	แสดงรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์..... 56
ตารางที่ 3.6	แสดงแผนการเผชิญประสบการณ์ประกอบชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์..... 58
ตารางที่ 3.7	แสดงรายชื่อประมวลสาระ..... 59
ตารางที่ 3.8	แสดงรายชื่อมัลติมีเดียปฐมนิเทศ..... 60
ตารางที่ 3.9	แสดงรายชื่อมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์..... 60
ตารางที่ 3.10	แสดงขั้นตอนการทดลองใช้และการเก็บรวบรวมข้อมูล..... 70
ตารางที่ 4.1	แสดง ค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์..... 75
ตารางที่ 4.2	แสดงค่าร้อยละและค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิง ประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1, 2 และ 3 จากการทดลองแบบกลุ่ม..... 78
ตารางที่ 4.3	แสดงค่าร้อยละและค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิง ประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1, 2 และ 3 จากการทดลองแบบภาคสนาม .. 79
ตารางที่ 4.4	แสดงคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และ หลังเผชิญประสบการณ์ของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิง ประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1, 2 และ 3 จากการทดลองภาคสนาม 80
ตารางที่ 4.5	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ แปลความหมายของผู้รับการฝึกอบรม ที่เรียนจากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการทำแอนิเม ชัน ด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 81

ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 แผนผังการจัดห้องฝึกอบรม	69

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีปณิธาน คือ มุ่งความเป็นเลิศในการพัฒนาสื่อในระบบการศึกษาทางไกล เพื่อให้สามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีวิสัยทัศน์ คือ สร้างสรรค์และให้บริการสื่อการศึกษาทางไกลอย่างมีคุณภาพสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานไว้ดังนี้ (1) เพื่อพัฒนางานวิชาการเทคโนโลยีการศึกษาและสื่อสารการศึกษา (2) เพื่อผลิตและพัฒนาสื่อการศึกษาทางไกล และ (3) เพื่อให้บริการสื่อและโสตทัศนูปกรณ์(รายงานการประกันคุณภาพการศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2548)

บทบาทหลักด้านการผลิตสื่อของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา คือ ออกแบบ ผลิต วิจัย และพัฒนาสื่อการศึกษา รวมทั้งการผลิตและพัฒนาสื่อเสริมทุกประเภท เพื่อใช้กับการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัย (25 ปี มสธ.2546: 84-85)

จากบทบาทด้านการผลิตสื่อที่กล่าวข้างต้น ทำให้ลักษณะการทำงานของบุคลากรผลิตสื่อของสำนักเทคโนโลยีการศึกษาที่พึงประสงค์ ควรเป็นดังนี้ (1) มีความรู้ความสามารถและความชำนาญในการผลิตสื่อ (2) ประสานงานและมีส่วนร่วมในการผลิตสื่อ และ (3) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆที่นำมาใช้ในการผลิตสื่อ

ในการผลิตสื่อการศึกษาทางไกลให้มีคุณภาพตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และดึงดูดความสนใจ จึงจำเป็นต้องใช้เทคนิคในการผลิตหลากหลายประเภท แอนิเมชันเป็นเทคนิคหนึ่ง ที่ช่วยในการอธิบายเนื้อหาสาระที่มีความยากและซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่าย เห็นภาพชัดเจนและตรงตามวัตถุประสงค์ของเนื้อหา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้ตระหนักถึงการนำแอนิเมชันมาใช้ประกอบสื่อต่างๆ ทั้ง e-Learning รายการ โทรทัศน์ รายการวิทยุทัศน์ และมัลติมีเดีย

สำนักเทคโนโลยีการศึกษาได้ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศในการพิมพ์งานเอกสาร การเก็บข้อมูล การจัดทำแผนงาน การนำเสนองานในการประชุมฯลฯ นอกจากนี้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์เป็นโปรแกรมย่อยในโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ ที่ใช้งานง่าย และมีความสามารถในการทำแอนิเมชันดีพอสมควรจึงนิยมนำมาใช้ในการผลิตสื่อ ดังนั้น

บุคลากรผลิตสื่อควรมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ทำแอนิเมชันจะทำให้เกิดผลดีต่อการผลิตสื่อในหลายประการ ดังนี้ (1) ผู้ผลิตสื่อสามารถออกแบบแอนิเมชันได้เหมาะสมกับเนื้อหา ช่วยให้สื่อนั้นมีคุณภาพดีขึ้น รวมทั้งผู้ผลิตสื่อสามารถสื่อสารกับผู้ผลิตงานแอนิเมชันได้อย่างชัดเจน ทำให้ไม่เกิดความผิดพลาดส่งผลให้ประหยัดเวลาในการจัดทำแอนิเมชัน (2) ช่วยทำให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ได้ทั้งส่วนที่เป็นการนำเสนอและด้านการทำแอนิเมชัน และ(3) ช่วยให้รายการที่ผลิตโดยใช้สื่อที่เป็นแอนิเมชันมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ไปกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน (สัมภาษณ์ ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2548)

การให้ความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์เป็นสิ่งจำเป็น การจัดหลักสูตรการฝึกอบรมในเรื่องการทำแอนิเมชันจึงต้องมีขึ้น เนื่องจากบุคลากรผลิตสื่อต้องประสานงานการผลิตสื่อกับคณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาและอาจารย์ผู้สอนในการผลิตสื่อการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยที่มีอย่างต่อเนื่อง บุคลากรผลิตสื่อไม่มีเวลาที่จะเข้าอบรมตามที่มหาวิทยาลัยจัดได้ อีกทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือในการฝึกอบรมมีจำกัด การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์จึงเหมาะสมกับหลักสูตรการฝึกอบรมดังกล่าว คือ มุ่งเน้นให้ผู้รับการอบรมทำได้ลงมือปฏิบัติโดยใช้ระยะเวลาที่จำกัด ผู้รับการฝึกอบรมสามารถไปฝึกฝนด้วยตนเองหรือเรียนกันเป็นกลุ่มได้ตลอดเวลา

นอกจากนี้ จากการสอบถามความต้องการเกี่ยวกับหลักสูตรการฝึกอบรมเรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์(เพาๆพา จันท์ชนะ: 2548) พบว่า บุคลากรผลิตสื่อจำนวน 43 คน ที่ตอบแบบสอบถามต้องการให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมดังกล่าว ร้อยละ 100 ต้องการได้ความรู้และฝึกปฏิบัติด้วย ร้อยละ 86.05 โดยใช้ชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 90.69 หลังจากการฝึกอบรมแล้วบุคลากรผลิตสื่อส่วนใหญ่เห็นว่าสามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมมาใช้ในการประสานงานและร่วมผลิตสื่อกับเจ้าหน้าที่กราฟิกของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ร้อยละ 90.69

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของการทำแอนิเมชันในการผลิตสื่อของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีดังนี้

1.2.1 จากการศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรผลิตสื่อเกี่ยวกับการผลิต

แอนิเมชันประกอบสื่อการเรียนในปัจจุบัน การผลิตสื่อของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา (เพาๆพา จันท์ชนะ: 2548) ผลการศึกษาพบว่า (1) บุคลากรผลิตสื่อมีการทำงานผลิตสื่อมาแล้ว 11-20 ปี ร้อยละ 60.46 (2) สามารถใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ร้อยละ 83.72 (3) มีบทบาทในการทำแอนิเมชันประกอบสื่อการเรียน คือ ประสานงานการทำแอนิเมชันประกอบสื่อร้อยละ 93.02 (4)

มีความรู้และประสบการณ์ในการทำแอนิเมชันในระดับน้อย ร้อยละ 60.46 และ(5) สื่อการเรียนที่ต้องใช้แอนิเมชันมากที่สุด คือ การเรียน e – Learning ร้อยละ 53.48

1.2.2 ปริมาณการทำแอนิเมชันประกอบสื่อ จากการรายงานผลการปฏิบัติงานสำนักเทคโนโลยีการศึกษาในปี 2548 พบว่า มีการผลิตสื่อ e-Learning จำนวน 50 ชุดวิชา ผลิตรายการโทรทัศน์ และสื่อวีดิทัศน์ 52 รายการ และผลิตมัลติมีเดีย 76 รายการ ในการผลิตสื่อเหล่านี้ต้องทำแอนิเมชันประกอบในรายการประมาณ 4,597 ชิ้น (จากรายงานการปฏิบัติงานหน่วยศิลปกรรม สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ในปี 2548) และในปี 2549 พบว่ามีการผลิตสื่อ e-Learning จำนวน 46 ชุดวิชา ผลิตรายการโทรทัศน์และสื่อวีดิทัศน์ 108 รายการ ผลิตรายการสอนเสริมผ่านดาวเทียม 11 รายการ และผลิตมัลติมีเดีย 16 รายการ ในการผลิตสื่อเหล่านี้ต้องทำแอนิเมชันประกอบในรายการประมาณ 5,478 ชิ้น จะเห็นว่าในช่วง 2 ปี(2548-2549) มีการทำแอนิเมชันประกอบสื่อเพิ่มขึ้นจากเดิม ประมาณ 881 ชิ้น จากการคาดการณ์ในอนาคตน่าจะมีการทำแอนิเมชันประกอบรายการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ (จากรายงานการปฏิบัติงานของหน่วยศิลปกรรม 2548-2549)

1.2.1 จำนวนบุคลากรผู้ผลิตงานแอนิเมชันประกอบสื่อ ปัจจุบันมีจำนวน 4 คน ควรทำแอนิเมชันได้ประมาณ 500 ชิ้นต่อคน/ต่อปี คิดเฉลี่ยแล้วทำแอนิเมชันประกอบสื่อในปี 2548 มีการทำแอนิเมชันประกอบรายการคิดเป็น 951 ชิ้นต่อคน/ต่อปี ในจำนวนนี้ได้เปลี่ยนเป็นกราฟิกที่ไม่ใช่แอนิเมชันประมาณ 200 ชิ้นเนื่องจากไม่สามารถทำให้ทันตามเวลาที่กำหนดได้ และในปี 2549 เพิ่มขึ้นเป็น 1095 ชิ้น ซึ่งก็ต้องเปลี่ยนเป็นกราฟิกที่ไม่ใช่แอนิเมชัน ประมาณ 500 ชิ้น เนื่องจากไม่สามารถทำให้ทันตามเวลาที่กำหนดได้เช่นกัน จะเห็นว่าบุคลากรผู้ผลิตงานแอนิเมชันประกอบสื่อต้องรับภาระเกินกว่าปริมาณที่ทำในแต่ละปีและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้น และมีผลกับคุณภาพของงานจะด้อยลงการเคลื่อนไหวไม่ละเอียดสมจริง

1.3 สภาพปัญหาที่เกิด

สภาพปัญหาของการทำแอนิเมชันในการผลิตสื่อของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จากการศึกษาสภาพปัจจุบันจะพบปัญหาในด้านการผลิตแอนิเมชันได้จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่กราฟิกผู้ผลิตงานแอนิเมชันประกอบสื่อของสำนักเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 4 คน พบปัญหา ดังนี้ (1) ปัญหาในด้านคุณภาพของแอนิเมชันอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากการสื่อความหมายจากผู้ผลิตที่ไม่ตรงกัน การนำไปใช้ไม่เหมาะสมกับงานที่ทำ และระยะเวลาในการทำมีน้อย (2) ปัญหาในด้านบุคลากรผลิตสื่อ คือ ผู้ผลิตไม่เข้าใจขอบเขตการสร้างแอนิเมชัน(ไม่มีสตอรี่บอร์ดกำหนดขั้นตอนการแอนิเมชัน) และจากการสอบถามความคิดเห็นของบุคลากรผลิตสื่อ ของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา พบปัญหาในการประสานงานทำให้งานที่ทำผิดบางส่วนต้องมีแก้ไข มีความเห็นถึงร้อยละ 90.69 และระยะเวลาในการประสานงาน

การทำแอนิเมชันประกอบสื่อกับเจ้าหน้าที่กราฟิกมีระยะเวลาน้อยร้อยละ 27.09 (3) ปัญหาด้านปริมาณการทำแอนิเมชันประกอบสื่อร้อยละ 71.09 และ(4) ปัญหาด้านจำนวนบุคลากรผู้ผลิตงานแอนิเมชันประกอบสื่อร้อยละ 80.29

1.3.1 ปัญหาด้านการพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของสำนักเทคโนโลยีการศึกษามีปัญหา คือ ขังขาดหลักสูตรการฝึกอบรมที่จะช่วยให้ผู้ผลิตสื่อ ออกแบบและพัฒนาสื่อให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการจัดหลักสูตรที่เหมาะสมกับการใช้โปรแกรมที่นำมาผลิตรายการ และที่สำคัญขาดหลักสูตรที่ให้ความรู้ความเข้าใจที่เป็นพื้นฐานที่ช่วยให้ผู้ผลิตสื่อเข้าใจ เพื่อนำไปสู่การออกแบบสื่อ

1.3.2 ปัญหาด้านบุคลากรผลิตสื่อสำนักเทคโนโลยีการศึกษา จากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา (เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2549) พบว่า บุคลากรผลิตสื่อยังขาดความรู้ในเรื่องการออกแบบสื่อแอนิเมชันให้เหมาะสมกับเนื้อหา ทั้งยังสื่อสารกับผู้ผลิตงานแอนิเมชันให้ทำแอนิเมชันได้ไม่ตรงตามความต้องการ ประกอบกับลักษณะการทำงานของผู้ผลิตสื่อจะต้องติดต่อประสานงานกับหลายส่วนงานในการผลิตสื่อแต่ละสื่อให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์และตามเวลาที่กำหนด

1.3.3 ปัญหาด้านปริมาณการทำแอนิเมชัน คาดการณ์ว่าจะต้องเพิ่มขึ้นเนื่องจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีนโยบายที่จะผลิตสื่อ e-Learning ทั้งในระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก ทุกชุดวิชาเนื่องจากสื่อ e-Learning ใช้กราฟิกแอนิเมชันเป็นหลัก ดังนั้น การจัดทำแอนิเมชันที่เพิ่มขึ้นส่งผลกระทบต่อบุคลากร 2 ส่วน คือ ผู้ผลิตสื่อ และผู้ผลิตงานแอนิเมชัน

1.3.4 ปัญหาบุคลากรผู้ผลิตงานแอนิเมชันมีจำนวนน้อย เมื่อเทียบจำนวนปริมาณของการทำแอนิเมชันที่เพิ่มขึ้นส่งผลกระทบต่อบุคลากรที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน กล่าวคือ (1) ขาดความคิดสร้างสรรค์เพราะต้องเร่งทำให้เสร็จมีเวลาน้อย และ(2) คุณภาพของงานไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร อาจมีปัญหามากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเพราะงานที่เพิ่มมากขึ้น

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น หากผู้ผลิตสื่อ มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานและได้รับการอบรมในการทำแอนิเมชัน ก็จะทำให้เข้าใจถึงการออกแบบแอนิเมชันที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระและเข้าใจถึงกระบวนการทำงานของผู้ผลิตงานแอนิเมชันในการให้ได้มาซึ่งภาพแอนิเมชันแต่ละภาพต้องใช้ กระบวนการอย่างไร ทำให้สามารถสื่อสารกับผู้ผลิตงานได้อย่างถูกต้องและชัดเจนซึ่งจะส่งผลให้ผลิตงานได้อย่างรวดเร็ว ตรงตามความต้องการและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้พยายามแก้ปัญหา

ในเรื่องของการพัฒนาคุณภาพสื่อ และบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ ในการผลิตสื่อให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่จะพัฒนาไปสู่ e-University เห็นได้จากในปี พ.ศ. 2548 มีการอบรมการออกแบบวิจัยสื่อการศึกษา และการอบรมการสร้างสรรค์และผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (กองทุน 12 ปี สำนักเทคโนโลยีการศึกษา 2548) และในปี 2549-2550 มีการอบรมที่เน้นการผลิตสื่อ e-Learning (กองทุน 12 ปี สำนักเทคโนโลยีการศึกษา 2549)

นอกจากนี้ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพสื่อ ดังจะเห็นได้จากในช่วงปี พ.ศ.2549-2550 มีการวิจัยคุณภาพของสื่อประจำสาขาวิชา โดยสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา (งานวิจัย สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ปี 2549-2550)

1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

การพัฒนาบุคลากรผู้ผลิตสื่อในการทำแอนิเมชันเป็นเรื่องใหม่ที่เกิดขึ้นพร้อมกับความต้องการในการใช้แอนิเมชันประกอบสื่อต่างๆ ที่มีสูงขึ้น จนทำให้เกิดปัญหาทางด้านการผลิตและด้านคุณภาพ การเกิดปัญหาดังกล่าวควรมีการจัดบุคลากรฝึกอบรมเรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และมีชุดฝึกอบรมที่ช่วยในการถ่ายทอดความรู้ที่เน้นให้ทำได้มากกว่าที่จะเน้นความรู้ ผู้วิจัยจึงพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ที่ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยขงค์ พรหมวงศ์ พัฒนาขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2540 เนื่องจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์เป็นชุดฝึกอบรมที่สามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์และทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความคิดช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ตรงและค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเชื่อว่าชุดฝึกอบรมดังกล่าวนี้จะช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้และทักษะที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงานเบื้องต้นได้ ด้วยชุดฝึกอบรมดังกล่าวจึงต้องผ่านกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน ของบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70

3.2 บุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 บุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับ “เห็นด้วยมาก”

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ บุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 43 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เลือกแบบเจาะจงจำนวน 29 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (1) เป็นบุคลากรผลิตสื่อในสำนักเทคโนโลยีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อแอนิเมชัน (2) มีความรู้ความสามารถ และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และ(3)ไม่เคยผ่านการอบรมหลักสูตรการทำแอนิเมชัน

4.3 เนื้อหาสาระในการวิจัย เนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยเพื่อนำมาผลิตชุดฝึกอบรม

ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เป็นเนื้อหาสาระในหลักสูตรการทำแอนิเมชัน ครอบคลุม การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี และการทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

4.4 เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งยึดระบบการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ แบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม

4.5 ระยะเวลาที่ดำเนินการวิจัย เดือน พฤษภาคม – กรกฎาคม 2550 (ทำการทดลอง)

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ หมายถึง วิธีการฝึกอบรมที่กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวังสำหรับผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ ด้วยการศึกษาค้นคว้าที่เป็นเนื้อหาสาระ สำหรับประกอบภารกิจ งาน และทักษะความชำนาญจากแหล่งวิทยาการในรูปแบบวารสาร มัลติมีเดีย และตัวอย่างงานแอนิเมชัน

5.2 ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่มีการนำเสนอบทเรียนผ่านทางจอภาพโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักในชุดการฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งบรรจุอยู่ในรูปของซีดีรอม หรือเรียนผ่านเครือข่ายระบบแลนได้

5.3 ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่จัดเตรียมไว้สำหรับกำหนดแนวทางการเผชิญประสบการณ์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ในรูปของซีดีรอม โดยใช้แหล่งความรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ ประมวลสารในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดีย และตัวอย่างงานแอนิเมชัน บริบทที่เตรียมไว้ ได้แก่ มุมวิชาการ มุมวัสดุอุปกรณ์ และมุมแสดงผลงาน เพื่อให้การเผชิญประสบการณ์บรรลุตามเป้าหมายของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย 3 หน่วยประสบการณ์ ได้แก่ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี และหน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ยึดหลักการผลิตของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์

5.4 แอนิเมชัน หมายถึง ภาพเคลื่อนไหวหรือภาพเคลื่อนไหวที่ทำจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

5.5 บุคลากรผู้ผลิตสื่อ หมายถึง บุคลากรศูนย์บริการการสอนทางวิทยุโทรทัศน์

บุคลากรศูนย์ผลิตภาพยนตร์และภาพถ่ายเพื่อการศึกษา บุคลากรศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบุคลากรศูนย์โสตทัศนศึกษาทำหน้าที่ผลิตสื่อ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และปฏิบัติงานในสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

5.6 บุคลากรผู้ผลิตงานแอนิเมชัน หมายถึง บุคลากรผลิตงานกราฟิกโทรทัศน์ หน่วยศิลปกรรม สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

5.7 เกณฑ์ประสิทธิภาพ 70/70 หมายถึง คุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ที่ได้จาก “กระบวนการ” และ “ผลลัพธ์” โดยมีค่าร้อยละ 70 ขึ้นไป หรือมีค่าร้อยละ ± 2.5 จากร้อยละ 70 กล่าวคือ 70 ตัวเลขแรก เป็นค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ได้จากคะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์ ด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย และ 70 ตัวเลขหลัง เป็นค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ ด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

5.8 ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรม หมายถึง การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์กับค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเผชิญประสบการณ์ ในระดับพุทธิพิสัย และทักษะพิสัยโดยเป็นผลมาจากผู้รับการฝึกอบรมได้เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.9 ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม หมายถึง ความรู้สึของผู้รับการฝึกอบรมได้จากการตอบแบบสอบถาม ครอบคลุมเกี่ยวกับ (1) แผนเผชิญประสบการณ์ การกิจและงาน (2) สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม (3) บริบทในการเผชิญประสบการณ์ (4) รูปแบบในการเผชิญประสบการณ์ (5) วิธีการเผชิญประสบการณ์ (6) การออกแบบทางเทคนิคของหน้าจอคอมพิวเตอร์ และ (7) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ทำให้ได้ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70

6.2 ได้ต้นแบบในการผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ นำไปใช้ในการฝึกอบรมในเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการสร้างผลงาน ผลิตสื่อที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น การทำฟรีเซนเทชัน การออกแบบหน้าเว็บไซต์ฯ

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีวัตถุประสงค์เพื่อ เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ (1)การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (2)ชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (3)สื่อที่ใช้ในชุดการฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ (4)การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ (5)หลักสูตรการฝึกอบรมการทำแอนิเมชันด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ(6)งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ แต่เนื่องจากวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ยัง ไม่มีผู้ใดกล่าวถึง ในที่นี้จึงอ้างอิงการสอนแบบอิงประสบการณ์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกัน ซึ่งครอบคลุมรายละเอียด ดังนี้ (1) ความหมายของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (2) ความเป็นมาของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (3) ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (4) หลักการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (5) ประโยชน์ และจิตวิทยาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (6) รูปแบบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (7) ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (8) วิธีการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (9) การจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และ (10) ผลกระทบจากการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

1.1 ความหมายของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นวิธีการฝึกอบรมที่กำหนดประสบการณ์ คาดหวังให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ ด้วยการแสวงหาความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระสำหรับประกอบภารกิจงาน และทักษะความชำนาญจากการได้รับการชี้แนะแหล่งวิทยาการ หรือจัดเตรียมไว้ให้ได้ประสบการณ์ที่กำหนดไว้ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2545:148)

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นวิธีการฝึกอบรมที่กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวัง ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องแสวงหาความรู้โดยอาศัยประสบการณ์ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจที่ชัดเจน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

1.2 ความเป็นมาของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้ริเริ่มคิดวิธีการสอนแบบอิงประสบการณ์ขึ้น เมื่อ พ.ศ. 2540 ที่สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อให้เป็นวิธีการสอนเต็มรูปแบบที่ต่อยอดมาจากวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นการสอนแบบกลุ่มเพียงอย่างเดียว ส่วนการสอนแบบอิงประสบการณ์ จะใช้รูปแบบการสอนที่มี ครูเป็นผู้กำกับการสอน (Teacher Directed Learning: TDL) ที่เพื่อนเป็นผู้กำกับ (Peer Directed Learning: PDL) และการสอนที่นักเรียนกำกับการเรียนเอง (Self-Directed Learning: SDL) โดยทดลองใช้ครั้งแรกที่โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2545:39)

1.3 ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1974:7) ได้ให้ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไว้ว่า ประสบการณ์เป็นแหล่งที่มาของการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเกิดความคิด ความรู้ และการกระทำต่างๆ การเรียนรู้โดยอาศัยประสบการณ์สามารถช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนและมีความหมายต่อตน การเรียนรู้ที่เริ่มจากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมเห็น ได้ชัดเจน จึงสามารถนำไปสู่การเรียนรู้เชิงนามธรรมอันจะส่งผลต่อการคิด การปฏิบัติหรือการกระทำใหม่ๆ ต่อไป การที่ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ตรงและค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะช่วยให้การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง และจะช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความรู้ลึกซึ้งผูกพันความต้องการและความรับผิดชอบที่จะเรียนรู้ต่อไป

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มีความสำคัญ คือ ประสบการณ์เป็นแหล่งที่มาของการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานสำคัญทำให้เกิดความคิด ความรู้ และการกระทำต่าง ๆ สามารถช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ตรงและค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.4 หลักการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ทิสนา แชมมณี (2545:130-131) ได้ให้หลักการของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไว้ดังนี้

1.4.1 **วิทยาการมีการจัดประสบการณ์ในเรื่องที่เรียนให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ลงไปประสบด้วยตนเอง**

1.4.2 **ผู้รับการฝึกอบรมมีการสะท้อนความคิด และอภิปรายร่วมกัน เกี่ยวกับสิ่งที่ได้ประสบมาหรือเกิดขึ้นในสถานการณ์การเรียนนั้น**

1.4.3 **ผู้รับการฝึกอบรมมีการสร้างความคิดรวบยอด หลักการ สมมติฐานจากประสบการณ์ที่ได้รับ**

1.4.4 ผู้รับการฝึกอบรมมีการนำความคิดรวบยอด หลักการสมมติฐานต่างๆ ที่สร้างขึ้นไปทดลองหรือประยุกต์ใช้สถานการณ์ใหม่ ๆ

1.4.5 วิทยากรมีการติดตามผลและเปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมแลกเปลี่ยนผลการทดลองประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อขยายขอบเขตของการเรียน หรือปรับเปลี่ยนความคิด หลักการสมมติฐานต่างๆ ตามความเหมาะสม

1.4.6 วิทยากรมีการวัดผลประเมินผล โดยใช้ในการประเมินผลการเรียนของตนเองของผู้รับการฝึกอบรมประกอบกับการประเมินของวิทยากรด้วย

โดยสรุป หลักการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ วิทยากรเป็นผู้จัดประสบการณ์ให้กับผู้รับการฝึกอบรม ผู้รับการฝึกอบรมมีโอกาสได้ศึกษา คิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง อภิปรายร่วม กันมีการแลกเปลี่ยนความรู้จากสถานการณ์ต่าง ๆ และมีการประเมินผลการเรียนจากการฝึกอบรม

1.5 ปรัชญาและจิตวิทยาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ยึดปรัชญาและจิตวิทยา ดังนี้ ยึด (1)ปรัชญากลุ่มพัฒนาการนิยม และกลุ่มสภาพนิยมโดยมีกลุ่มสารนิยม และ (2)ปรัชญากลุ่มจริยสุนทรินิยมสนับสนุน และยึดหลักจิตวิทยาผสมผสานกันระหว่างกลุ่มเชื่อมโยงนิยมและกลุ่มประสบการณ์นิยม

1.5.1 ปรัชญาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ปรัชญากลุ่มพัฒนาการนิยม และกลุ่มสภาพนิยมโดยมีกลุ่มสารนิยม ดังที่ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2538:181-183)ได้กล่าวไว้ ดังนี้ คือ

1) ปรัชญากลุ่มพัฒนาการนิยมหรือ นิพัฒนวาท (Progressivism) ยึดแนวปรัชญา“ประสบการณ์นิยม” เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติหรือลงมือทำ คือ การให้ผู้รับการอบรมมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระ เฉพาะที่ “ต้องรู้” และกับสื่อต่างๆ ที่เป็นตัวกลาง พฤติกรรม คือ (1) เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง (2) จัดกิจกรรมการเรียนตามความสนใจและความพร้อมของผู้รับการฝึกอบรม (3) พยายามกระตุ้นให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม (4) สอนในสิ่งที่ผู้รับการอบรมจะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้ (5) จัดสื่อในรูปของชุดการสอน (6) จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้มีอิสระเสรี และ (7) จัดห้องฝึกอบรมให้น่าอยู่ น่าเรียน ด้วยการจัดมุมวิชาการ และมุมสนใจต่างๆ

2) ปรัชญาการสอนกลุ่มสภาพนิยม หรือ อัตราวาท (Existentialism) การฝึกอบรมของผู้รับการอบรมในกลุ่มนี้ยึดความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงจัดฝึกอบรมในระบบเปิดให้ผู้รับการอบรมก้าวหน้าไปตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อมของผู้รับการฝึกอบรมแต่ละคน กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา สาระวิธีการ และการประเมินตนเองโดยอาศัย

คำแนะนำหรือการชี้แนะจากผู้อื่นเท่าที่จำเป็น พฤติกรรมการฝึกอบรมตามปรัชญากลุ่มนี้ คือ (1) จัดการฝึกอบรมตามอัธยาศัยไม่บังคับผู้รับการฝึกอบรมให้เรียน แต่เตรียมสื่อการฝึกอบรมรายบุคคลให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ก้าวไปข้างหน้าด้วยตัวเอง (2) ไม่จำกัดการเรียนเพียงแคในห้องฝึกอบรมแต่ถือว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและสถานที่ (3) ไม่กำหนดชั้นแต่เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนไปเรื่อยๆ จนครบเนื้อหาสาระตามหลักสูตร (4) ไม่กำหนดระเบียบวินัย แต่ให้ผู้รับการฝึกอบรมช่วยกันกำหนดระเบียบข้อบังคับและบทลงโทษเอง (5) จัดเนื้อหาสาระให้อยู่ในรูปของ "โมดูล" หรือชุดการฝึกอบรมหน่วยย่อย เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยวิทยากรให้ความช่วยเหลือน้อยที่สุด (6) จัดห้องฝึกอบรมให้เป็นแบบเปิด และจัดมุมวิชาการให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ศึกษาหาความรู้ตามความสนใจ (7) วิทยากรมีหน้าที่เป็นผู้แนะนำมากกว่าที่จะบอก และ (8) จัดบรรยากาศการเรียนแบบอิสระเสรีมากที่สุด วิทยากรเป็นกันเองกับผู้รับการฝึกอบรม และคอยช่วยเหลือกันเหมือนพี่ๆ น้องๆ

3) *ปรัชญากลุ่มสารนิยมหรือสารัตถवाद (Essentialism)* เชื่อว่า การฝึกอบรมต้องเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้แก่ผู้รับการฝึกอบรมให้มากที่สุด วิทยากรและตำราจะเป็นแหล่งความรู้ หลักการฝึกอบรมที่มีคุณภาพจึงเป็นการฝึกอบรมด้วยการฟังวิทยากร และศึกษาจากตำรา วิทยากรมีหน้าที่และความรับผิดชอบที่จะสอนให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้มากที่สุด พฤติกรรมการฝึกอบรมตามปรัชญากลุ่มนี้ คือ (1) วิทยากรจะสอนด้วยการพูดหรือเขียนให้ลอกตามซึ่งวิทยากรต้องเป็นผู้รอบรู้ทุกอย่างและผิดไม่ได้ (2) วิทยากรมักวางอำนาจและบังคับให้ผู้รับการฝึกอบรมต้องตั้งใจฟังวิทยากร (3) วิทยากรชอบยืนอยู่หน้าห้องฝึกอบรมตลอดเวลา (4) สื่อการฝึกอบรมที่ใช้มากคือ เอกสารประกอบการบรรยาย และสไลด์ฝึกอบรม (5) ลักษณะสภาพห้องฝึกอบรมเคร่งเครียด และ (6) บรรยากาศทางจิตภาพของห้องฝึกอบรมส่วนใหญ่เคร่งเครียด

4) *ปรัชญากลุ่มจริย-สุนทรียนิยมหรือนิรันดรवाद (Perennialism)* กลุ่มนี้มุ่งให้คนทำความดี มองโลกสวยงามหรือมุ่งสอนด้านจิตพิสัยคือคุณธรรม ค่านิยมความตระหนักในคุณค่า ความสนใจ อารมณ์ และความรู้สึกล่อลวงที่เรียน พฤติกรรมการฝึกอบรมตามปรัชญากลุ่มนี้ คือ (1) วิทยากรเน้นความเป็นระเบียบเรียบร้อย (2) วิทยากรพยายามสอนให้ผู้รับการฝึกอบรมเป็นคนดี และปฏิบัติตามคำสอนของศาสนาในศาสนาต่างๆ (3) วิทยากรพยายามสอนให้ผู้รับการฝึกอบรมชื่นชมในผลงานของเพื่อน และ (4) วิทยากรในกลุ่มนี้ เชื่อว่า การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพควรเกิดจากการลงมือปฏิบัติใคร่ครวญจนเกิดความรู้เฉพาะตน

กล่าวโดยสรุป การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ยึดปรัชญาที่มุ่งให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และการลงมือปฏิบัติกิจกรรมในการฝึกอบรม ยึดความแตกต่าง

ระหว่างบุคคล ความสามารถ ความพร้อม ความสนใจ โดยการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับ
 หลักสูตรในขณะที่เดียวกันก็ต้องการให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ควบคู่กับความตั้งใจอีกด้วย
 จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ ปรัชญาการสอนกลุ่มพัฒนาการนิยมหรือนิพัฒนาบาท
 กลุ่มสภาพนิยมหรืออัททบาท กลุ่มสารนิยมหรือสารัตถบาทและกลุ่มจริยสุนทรินิยมหรือ
 นිරันตรบาท

1.5.2. จิตวิทยาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ จิตวิทยาผสม ผสานกัน
 ระหว่างกลุ่มเชื่อมโยงนิยม (SR Theories) และกลุ่มประสบการณ์นิยม (Gestalt/Field Theories) (ชัย
 ยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ สุดา สีนสกุล 2520:12) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) จิตวิทยากลุ่มเชื่อมโยงนิยม (SR Theories) เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการ
 ที่คนเรามีตัวแท้หรือสิ่งเร้า แล้วตอบสนองมีปฏิกริยาระหว่างตัวแท้กับการตอบสนองเป็นแบบ
 ลูกโซ่โดยมีการเสริมแรงคอยช่วยให้พฤติกรรมดำเนินไป จนในที่สุดผู้รับการฝึกอบรมก็จะบรรลุ
 พฤติกรรมขั้นสุดท้ายและเกิดการเรียนรู้ขึ้น

2) จิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์ หรือประสบการณ์นิยม (Gestalt / Field Theories)
 เชื่อว่าการเรียนเกิดขึ้นจากความจำเป็นที่ผู้เรียนต้องแก้ปัญหา เพื่อความอยู่รอดของชีวิตนั่นคือ ต้อง
 ลงมือทำ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม เมื่อได้เสาะแสวงหาประสบการณ์แล้วการเรียนรู้จะ
 เกิดขึ้น ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มประสบการณ์นิยมเป็นกระบวนการเรียนด้วยการให้ผู้รับการฝึกอบรม
 ลงมือปฏิบัติและประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง

สรุป การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ชีคหลักการผสมผสานปรัชญาการศึกษาทั้ง 4
 กลุ่ม คือ กลุ่มพัฒนาการนิยม กลุ่มสภาพนิยม กลุ่มสารนิยม และกลุ่มจริยสุนทรินิยม และบูรณา
 การหลักจิตวิทยาทั้งกลุ่มเชื่อมโยงนิยมและกลุ่มประสบการณ์นิยมเพื่อสร้างเงื่อนไข และ
 สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการฝึกอบรมให้มากที่สุด

1.6 รูปแบบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

รูปแบบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ได้กำหนดรูปแบบและวิธีการให้
 ประสบการณ์ สอดคล้องกับภารกิจและงาน โดยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540 : 30)
 ได้กำหนดไว้ 3 รูปแบบ คือ (1) การฝึกอบรมแบบเรียนกับวิทยากร(TDL) (2) การฝึกอบรมแบบ
 เรียนกับเพื่อน(PDL) และ (3) การฝึกอบรมแบบเรียนด้วยตนเอง(SDL)

1.6.1 การฝึกอบรมแบบเรียนกับวิทยากร (Teacher Directed Learning-TDL)

เป็นการฝึกอบรมซึ่งได้รับการสอนจากวิทยากร ส่วนมากวิทยากรจะใช้วิธีการสาธิต หรือบรรยาย
 ให้กับผู้รับการฝึกอบรม โดยวิทยากรเป็นศูนย์กลางในการฝึกอบรม การสอนของวิทยากรนั้นอาจ
 ใช้สื่อการฝึกอบรมต่าง ๆ ประกอบเพื่อให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น การเลือกสื่อการ

ฝึกอบรมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น เนื้อหา สภาพผู้รับการฝึกอบรม ความถนัดของ วิทยากร เวลาที่ทำการฝึกอบรม และวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม

1.6.2 การฝึกอบรมแบบเรียนกับเพื่อน (Peer Directed Learning-PDL)

เป็นเทคนิควิธีการฝึกอบรมที่มีพื้นฐานมาจากแนวคิดเกี่ยวกับการกระจายบทบาทในการสอน หมายถึง การให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ร่วมประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ในห้องฝึกอบรมและให้ผู้รับการฝึกอบรมได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์มากขึ้น และมีการสื่อสารมากขึ้น เพื่อสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีในการเรียน ทำให้เกิดความเข้าใจและมั่นใจยิ่งขึ้นและเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จ ผู้รับการอบรมมีความรู้แม่นยำมากขึ้นและได้ทบทวนบทเรียนเพิ่มขึ้นอีกครั้งในขณะที่ช่วยสอนให้เพื่อน เพื่อส่งเสริมให้ผู้รับการอบรมมีการทำงานเป็นหมู่คณะให้รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และทำงานอย่างมีระเบียบวินัย นอกจากนี้ยังทำให้เห็นถึงคุณค่าของการ ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

1.6.3 การฝึกอบรมแบบเรียนด้วยตนเอง (Self-Directed Learning-SDL)

เน้นการเรียนที่ผู้รับการอบรมกำกับการเรียนเอง และจัดกิจกรรมการฝึกอบรมโดยเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรมสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน ตลอดจนวิธีการ บรรลุวัตถุประสงค์เหล่านั้นด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดขึ้นมุ่งส่งเสริมให้ผู้รับการอบรมเกิดความคิดสร้างสรรค์ วิทยากรจะเป็นเพียงผู้คอยแนะนำและจัดเตรียมอุปกรณ์ตลอดจนสถานที่ศึกษาค้นคว้าไว้ให้พร้อม การที่ผู้รับการอบรมได้เรียนและได้ทำงานที่ใจรักทำให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียน ผู้รับการอบรมจะค่อย ๆ พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขตนเองและสามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนด้วยตนเอง การฝึกอบรมแบบเรียนด้วยตนเองควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลักอยู่ว่า แต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันแต่ละด้าน คือ ด้านความสามารถ สถิติปัญญา ความต้องการ และความสนใจ

โดยสรุปในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มีรูปแบบการให้ประสบการณ์ 3 รูปแบบ คือ การฝึกอบรมแบบเรียนกับวิทยากรที่ชี้ควิทยากรเป็นศูนย์กลางในการฝึกอบรม การฝึกอบรมแบบเรียนกับเพื่อนที่ให้ผู้รับการอบรมทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกัน และการฝึกอบรมแบบเรียนด้วยตนเองโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.7 ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มี 7 ขั้นตอน ดังนี้คือ (ชัยรงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 10)

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ เป็นการศึกษาระดับการเดิมของผู้รับการฝึกอบรมก่อนที่จะเรียนประสบการณ์นั้นจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ เป็นการอธิบายวัตถุประสงค์ของประสบการณ์ เสนอประสบการณ์ที่คาดหวัง เสนอฉากหรือบริบทและสถานการณ์ อธิบายภารกิจและงาน ชี้แนะแหล่งความรู้ สื่อ และสิ่งอำนวยความสะดวก และระบุผลที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับผู้รับการฝึกอบรม

ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์ เป็นการเข้าสู่กระบวนการเผชิญประสบการณ์ด้วยการดำเนินการตามขั้นตอนของการเผชิญประสบการณ์ ได้แก่ การวางแผน การเตรียมการ การดำเนินการ และการประเมิน จนกระทั่งเกิดประสบการณ์ขึ้น

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า เป็นการรายงานภารกิจและงานของผู้รับการฝึกอบรมที่ทำการเผชิญประสบการณ์ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนใดมีปัญหาและอุปสรรคอย่างไร

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ เป็นการรายงานสรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และแสดงผลงาน

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ เป็นการสรุปการเผชิญประสบการณ์ของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ โดย วิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมช่วยกันสรุป

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นการศึกษาความก้าวหน้าของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดการเรียนแบบอิงประสบการณ์

โดยสรุป ขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ (1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ (3) เผชิญประสบการณ์ (4) รายงานความก้าวหน้า (5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์

1.8 วิธีการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

วิธีการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ สามารถใช้วิธีการฝึกอบรมได้หลากหลายวิธี ได้แก่ กลุ่มสัมพันธ์ สถานการณ์จำลอง เกม ละครเวที การฝึกอบรมแบบโครงการ การฝึกอบรมแบบอิงปัญหา การฝึกงาน การทดลอง และ การปฏิบัติจริง (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541: 226) ในที่นี้ผู้วิจัยใช้วิธีการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม และการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ

1.8.1 การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม

1) ความหมายของการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม

การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม หมายถึง การฝึกอบรมที่วิทยากรมอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรมทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยกันค้นคว้า หรือทำกิจกรรมที่ได้รับ

มอบหมายให้สำเร็จเพื่อช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น ผู้รับการฝึกอบรมจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเพราะได้ลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเอง (อาภรณ์ ใจเที่ยง 2540 : 108)

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม หมายถึง การจัดการฝึกอบรมที่วิทยากรมอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรมทำงานร่วมกัน

2) ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม

การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมมีความสำคัญ คือ เพื่อฝึกทักษะการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งวิทยากรต่าง ๆ เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นจนเกิดทักษะกระบวนการกลุ่ม สามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในชีวิตได้ เพื่อฝึกคุณลักษณะนิสัยของผู้รับการฝึกอบรม เช่น ความรับผิดชอบในการทำงาน ความมีระเบียบวินัย ความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ ความมีน้ำใจ เพื่อฝึกทักษะการพูด การคิด การเขียนรายงาน การวิเคราะห์และการสรุป และเพื่อฝึกความกล้าในการแสดงออก (อาภรณ์ ใจเที่ยง 2540 : 108)

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมมีความสำคัญ คือ เพื่อฝึกทักษะการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งวิทยากรต่าง ๆ เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นจนเกิดทักษะกระบวนการกลุ่ม สามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในชีวิตได้

3) ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม

ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมมี 3 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นเตรียม

(2) ขั้นดำเนินการฝึกอบรม และ (3) ขั้นสรุป (สุปราณี ศรีไศคำ 2543 : 15)

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นที่วิทยากรจัดเตรียมวางแผนการฝึกอบรมโดยเตรียมหัวข้องานที่จะมอบหมายให้ทำเป็นกลุ่ม กำหนดจุดมุ่งหมาย เวลา วิธีการ ตลอดจนการเตรียมสื่อการสอนและเอกสารที่ต้องใช้ในการฝึกอบรม

2. ขั้นดำเนินการฝึกอบรม ประกอบด้วยขั้นนำเข้าสู่บทเรียนและขั้นฝึกอบรม

3. ขั้นสรุป เป็นการอภิปรายร่วมกัน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะซักถามประเด็นปัญหา

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมมี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม เป็นการวางแผนการฝึกอบรมของวิทยากร ขั้นดำเนินการฝึกอบรม เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนและการฝึกอบรม และขั้นสรุป เป็นการอภิปราย ข้อเสนอแนะ และซักถามประเด็นปัญหา

4) หลักการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 94) กล่าวถึง การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมว่า ควรเป็นกิจกรรมที่เปิด โอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง และมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยจัดกิจกรรมที่เน้นผู้รับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางที่มีลักษณะ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ค้นพบและสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ

2. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมได้คิด ทำ และแสดงออกเพื่อแก้ปัญหา หรือสร้างผลงาน

3. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนหรือกลุ่ม ได้เรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ความคิด และประสบการณ์ให้มากที่สุด

4. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนรู้และปฏิบัติอย่างมีขั้นตอน หรือเป็นกระบวนการ

5. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมมีผลงานจากการปฏิบัติ

6. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและเพื่อน

7. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมได้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

โดยสรุป หลักการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มให้มากที่สุด มีผลงานจากการปฏิบัติและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

ในการวิจัยครั้งนี้ จุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้วิธีการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรมทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการอภิปราย และร่วมกันสร้างสรรค์ผลงาน

1.8.2 การฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ

ผู้วิจัยนำเสนอในรายละเอียด ดังนี้ (1) ความหมายของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ (2) ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ (3) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบฝึกปฏิบัติ (4) วิธีการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ และ (5) ข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ

1) ความหมายของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการฝึกอบรม โดยฝึกทักษะผู้รับการอบรมที่ยังทำงานไม่เป็น และฝึกฝนทักษะผู้รับการอบรมที่ทำงานเป็นแล้ว ให้เกิดความชำนาญยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการให้ประสบการณ์ตรงกับผู้รับการอบรมที่มุ่งให้เกิดการผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ (กรมวิชาการ 2527 :1)

2) ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ มีดังนี้

(1) ช่วยกระตุ้นให้ผู้รับการอบรมมีความสนใจอยากเรียนรู้

(2) ช่วยให้ผู้รับการอบรมมีการฝึกฝนและปฏิบัติตามความรู้ ความ

เข้าใจ เพื่อให้เกิดทักษะในการทำงาน

- (3) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ได้
- (4) ช่วยส่งเสริมผู้รับการฝึกอบรมเกิดความคิดริเริ่มและพัฒนานิสัยใน

การทำงาน

(5) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมมีเจตคติที่ดี มั่นใจต่องานที่ปฏิบัติ และเพื่อให้เห็นปัญหา และหาวิธีการแก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้อง

3) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบฝึกปฏิบัติ (ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ 2540 : 65-66) ได้เสนอไว้ดังนี้

(1) แบบบรรยายก่อนการปฏิบัติ เป็นการสอนโดยการอธิบายทฤษฎีหลักการ และวิธีการเกี่ยวกับงานที่จะปฏิบัติให้ฟังพอสังเขป แล้วจึงให้ผู้รับการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติจริง

(2) แบบสาธิตการทำงานก่อนการปฏิบัติ เป็นการสอนขั้นตอนการทำงานให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ แล้วจึงลงมือปฏิบัติต่อไป

(3) แบบปฏิบัติโดยตรง มักจะใช้กับผู้รับการฝึกอบรมที่มีประสบการณ์ และเป็นการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องกับงานเดิมที่ยังทำไม่เสร็จ

(4) แบบปฏิบัติแล้วอภิปรายกลุ่ม เป็นการติดตามผลจากผู้รับการฝึกอบรมแล้วเปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมได้แสดงออกถึงข้อดี ข้อเสียของทักษะที่ฝึก รวมทั้งวิจารณ์ เสนอแนะ และประยุกต์ใช้ต่อไป

(5) แบบปฏิบัติแล้วเขียนรายงาน เป็นการติดตามผลการปฏิบัติในรูปแบบของลายลักษณ์อักษร ซึ่งสามารถเก็บไว้อ้างอิงต่อไปในภายหลังได้

(6) แบบปฏิบัติตามชุดการสอนสำเร็จรูป เป็นรูปแบบการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งนับวันจะมีจำนวนและความสำคัญมากยิ่งขึ้น

(7) แบบปฏิบัติในรูปของโครงการ

4) วิธีการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ วิทยากรต้องเตรียมตัวให้พร้อมว่าสิ่งจำเป็นที่จะสอนให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รู้มีอะไรบ้าง มีการบรรยายอย่างสั้นๆ ติดตามด้วยการสาธิตหรือตัวอย่าง ผู้รับการฝึกอบรมร่วมถามคำถาม พยายามให้ผู้รับการฝึกอบรมทำด้วยตัวเองและสังเกตทักษะอื่นๆ ของเพื่อน ปฏิบัติซ้ำๆ ภายใต้อำนาจงานเกิดความชำนาญ วิทยากรควรอธิบายชี้แนะตลอดช่วงปฏิบัติ ถึงสิ่งที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำ (วีระ ไทยพานิช 2529 : 20) กรมวิชาการ (2527 : 1-4) ได้กำหนดวิธีการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติไว้ดังนี้

ก. จัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนให้พร้อม

ข. วิทยากรให้ความรู้และทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติ

ค. สังกัดพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรม เช่น ความสนใจ ความร่วมมือ ความรับผิดชอบในการทำงาน และการแสดงความคิดเห็น

5) ข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ

ข้อดีของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ เป็นการให้ความรู้ขั้นพื้นฐานเพื่อศึกษาเพิ่มเติมและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความสนใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย เพราะลงมือปฏิบัติจริง ผู้รับการฝึกอบรมมีโอกาสพบปัญหา และรู้จักคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ฝึกนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น ความรับผิดชอบ ความเพียรพยายาม ความสามัคคี ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความประหยัด การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเป็นการส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจเนื้อหาสาระได้ดีจากการได้ปฏิบัติจริง ทำให้จดจำไปได้นาน (กรมวิชาการ 2527 : 3)

นอกจากนี้ยังเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการทำงานจริงและจากประสบการณ์ตรง ผู้รับการฝึกอบรมเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน และเหมาะสมสำหรับการพัฒนาด้านทักษะ(วีระ ไทยพานิช 2529:21)

ข้อจำกัดของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ วิทยากรจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายให้แน่นอน และจัดขั้นตอนการปฏิบัติให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ควรเลือกเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับวิธีการปฏิบัติแต่ละแบบ (กรมวิชาการ 2527 : 4)

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ เป็นการฝึกอบรมที่เน้นให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ปฏิบัติจริงภายใต้สถานการณ์ที่วิทยากรกำหนดไว้ โดยผู้รับการฝึกอบรมจะปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยตนเอง หรือปฏิบัติเป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในเรื่องที่ฝึกอบรม

1.9 การจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ ได้กล่าวถึงการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยนำเสนอในรายละเอียด ดังนี้ (1) ความหมายของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม (2) ความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม (3) ประเภทของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม และ(4) หลักการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม

1.9.1 ความหมายของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม หมายถึง สภาพแวดล้อมที่รอบตัววิทยากรและผู้รับการฝึกอบรม ซึ่งเกื้อหนุนให้ผู้รับการฝึกอบรมและวิทยากรทำงานด้วยกัน มีปฏิสัมพันธ์กันสื่อสารระหว่างกันจับกลุ่มทำงาน และการจัดการห้องฝึกอบรมเกิดจากความห่วงใย เอื้ออาทรระหว่างกันจนเกิดบรรยากาศการฝึกอบรมที่ดีขึ้น (ชัยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2548 : 5)

การจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ หมายถึง การจัด เตรียม บริบทและสถานการณ์ที่เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งได้แก่ มุมวิชาการ บริเวณรอบๆ ห้องเรียน ห้อง ปฏิบัติการ ห้องสมุด ซึ่งเป็นแหล่งให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์ (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541 : 231)

1.9.2 ความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ช่วยสนับสนุนและ อำนวยความสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอน จูงใจให้ผู้รับการฝึกอบรมใฝ่หาการเรียนรู้ เกิด ความอยากเรียน อยากรู้และเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชัยขงค์ พรหมวงค์ และวาสนา ทวีกุล ทรัพย์ 2548:6-6)

1.9.3 ประเภทของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ชัยขงค์ พรหมวงค์ (2548 : 29) ได้จำแนกประเภทสภาพแวดล้อมการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สภาพที่สามารถสัมผัสได้ด้วยตา หู จมูก ลิ้น และ กาย ได้แก่ แสงสว่าง ความมืดสลัว ผนัง โต๊ะเรียน เป็นต้น (2) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ หมายถึง สภาพที่กระทบต่อจิตใจ ได้แก่ อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ การยอมรับ การเห็นคุณค่า ตำนานคติ ทัศนคติ ค่านิยมที่เกิดขึ้นจากวิทยากรและผู้รับการฝึกอบรม ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดบรรยากาศเป็น กันเอง และเกิดความอบอุ่นเกื้อหนุนต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และ (3) สภาพแวดล้อมทาง สังคม หมายถึง สภาพความสัมพันธ์ของผู้รับการฝึกอบรม และบุคลากรอื่นที่สนับสนุนหรือมีส่วน เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ ปฏิบัติการและปฏิบัติต่อกันระหว่างวิทยากรและผู้รับ การฝึกอบรม ความเป็นผู้นำและผู้ตาม เป็นต้น

1.9.4 หลักการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อ กิจกรรมการฝึกอบรม สอดคล้องกับ ชัยขงค์ พรหมวงค์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548 : 6) กล่าว ว่า การจัดสภาพแวดล้อมการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการวางแผนเตรียมการออกแบบ ตกแต่งและประเมินสิ่งอำนวยความสะดวก และบรรยากาศให้เอื้อต่อการฝึกอบรม การจัดสภาพ แวดล้อมจำเป็นต่อการฝึกอบรม จึงจำเป็นต้องยึดหลัก (1)การสร้างแรงจูงใจ (2)สะอาด สะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย (3)การประหยัด (4)เป็นประ โยชน์ (5)สะดวกต่อการใช้สอย และ (6)สวยงาม และมีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้

ชัยขงค์ พรหมวงค์ นิคม ทาแดง และศรีสุตา จริยากุล (2543 : 754 – 757) กล่าวถึง การ จัดห้องฝึกอบรมว่า การจัดห้องฝึกอบรมให้มีบรรยากาศที่ผู้รับการฝึกอบรมจะประกอบกิจกรรมการ ฝึกอบรมได้ดีที่สุด สิ่งทีวิทยากรต้องคำนึงถึง คือ (1)การจัดโต๊ะเรียนเป็นกลุ่ม โดยรวมโต๊ะเป็นกลุ่ม 4 – 6 ตัว เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ประกอบกิจกรรมกลุ่มได้เหมาะสม(2)จัดมุมวิชาการ เป็นการ สร้างบรรยากาศห้องฝึกอบรมให้ดีขึ้น นิยมจัดไว้ตามมุมห้อง เพื่อดึงดูดความสนใจให้แก่ผู้รับการ ฝึกอบรม (3)การตกแต่งผนังหน้าห้องฝึกอบรม เป็นส่วนที่วิทยากรแสดงผลงานของผู้รับการฝึก

อบรมในห้องฝึกอบรมหรือเรื่องราวที่น่าสนใจ เกี่ยวกับเรื่องที่ฝึกอบรม และ(4)มุมมองกิจกรรมภายในห้องฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรม เป็นเพียงเนื้อที่เล็ก ๆ อาจจัดเป็นชั้นวางของ หรือตู้ตั้งไว้หลังห้องฝึกอบรม อาจนำวารสารทางวิชาการ ระเบียบกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับเรื่องที่ฝึกอบรม เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมใช้เป็นแหล่งค้นหาคำความรู้ด้วยตนเอง

โดยสรุป การจัดสภาพแวดล้อมของห้องฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการวางแผนเตรียมการออกแบบตกแต่งห้องฝึกอบรม ทั้งสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคม มีความสำคัญต่อการฝึกอบรม เพราะเป็นเงื่อนไขการเรียนรู้สร้างบรรยากาศที่ดีในการฝึกอบรมเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดสภาพแวดล้อมในห้องฝึกอบรมโดยคำนึงถึงการจัดโต๊ะฝึกอบรมเป็นกลุ่ม จัดมุมวิชาการ และจัดมุมวัสดุอุปกรณ์

1.10 ผลกระทบจากการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ผลกระทบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540:5) ได้กล่าวถึงผลกระทบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ไว้ดังนี้

1.10.1 ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ ที่สามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน โดยมุ่งให้ “ทำได้” มากกว่า “มุ่งให้รู้” แต่ไม่มีเป้าหมายเด่นชัดว่าจะนำความรู้ไปทำอะไร

1.10.2 เป็นการเลียนแบบธรรมชาติของชีวิตจริง เมื่อมีปัญหาที่ต้องประสบ ผู้รับการฝึกอบรมก็จะหาความรู้จากแหล่งต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้สามารถนำกระบวนการทำงานติดตัวไปใช้ได้

1.10.3 สร้างคุณลักษณะที่สำคัญในการเป็นสมาชิกสังคมโลก คือ ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีความเชื่อมั่นในตนเอง รู้จักเสาะแสวงหาความรู้ รู้จักตัดสินใจ และการทำงานเป็นกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะทำให้คิดและทำอย่าง “มืออาชีพ”

1.10.4 บทบาทของวิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมจะเปลี่ยนไป วิทยากรจะทำหน้าที่เกื้อกูลอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม เป็นผู้ประสานงานให้กำลังใจให้คำปรึกษา และให้ข้อมูลตามที่ผู้รับการฝึกอบรมร้องขอ และทำหน้าที่ประเมินผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่กำหนด ให้ผู้รับการฝึกอบรมเผชิญ และบทบาทของผู้รับการฝึกอบรมจะต้องมีความรับผิดชอบในการเสาะแสวงหาความรู้ในการเผชิญประสบการณ์ จากผู้รู้และแหล่งความรู้ต่าง ๆ

1.10.5 ระบบการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จะเป็นระบบการเรียนการสอนที่เป็นสากลและเป็นระบบแห่งอนาคต

โดยสรุปแล้ว การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มีผลกระทบต่อการเรียนการสอน คือ ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ เลียนแบบธรรมชาติของจริง สร้างคุณลักษณะที่สำคัญในการ

เป็นสมาชิกในสังคมโลก บทบาทวิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมจะเปลี่ยนไป และระบบการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์เป็นระบบแห่งอนาคต

2. ชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยขงค์ พรหมวงศ์ พัฒนาขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2540 ที่สาขาวิชาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อให้เป็นการสอนเต็มรูป ต่อยอดจากวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ครอบคลุมรายละเอียดดังนี้ (1)ความหมายของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (2)ขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (3)การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และ (4) การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

2.1 ความหมายของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

เป็นชุดสื่อประสมที่จัดเตรียมไว้สำหรับกำหนดแนวทางการเผชิญประสบการณ์ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบถึงประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง ภารกิจและงาน ซึ่งกำหนดรายละเอียดและขั้นตอนไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยใช้ความรู้ ข้อมูลจากประมวลสาระและแหล่งความรู้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้การเผชิญประสบการณ์สำเร็จลุล่วง(ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 224)

2.2 ขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มีขั้นตอนที่สำคัญ 11 ขั้นตอน ดังนี้ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2541 : 224-225)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา (หลักสูตร/วิชา) เป็นการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย 1 หน่วย ใช้เวลาในการเรียนเท่ากับ 1 สัปดาห์ สำหรับใน 1 หลักสูตร

ขั้นที่ 2 การกำหนดชุดประสบการณ์ เป็นการกำหนดหน่วยประสบการณ์ ในการกำหนดหน่วยประสบการณ์มีวิธีการและข้อคำนึง ดังนี้ คือ

1) วิธีการกำหนดหน่วยประสบการณ์ (1) การอิงหน่วยเนื้อหา โดยการเติมอาการนาม (การ+คำกริยา) ไว้หน้า เช่น การถ่ายเทความร้อน การสืบพันธุ์ของพืชมีดอก ฯลฯ หรือบูรณาการประสบการณ์ใหม่ที่มีอาการนำหน้า (2) เมื่อได้หน่วยประสบการณ์แล้ว แยกหน่วยประสบการณ์เป็นหน่วยประสบการณ์หลักอย่างน้อย 2 ประสบการณ์หลัก (3) พิจารณาแต่ละประสบการณ์หลัก แล้วแยกเป็นประสบการณ์รองอย่างน้อย 2 ประสบการณ์รอง (4) ใส่รหัสหมายเลขของหน่วยประสบการณ์ และประสบการณ์รอง

2) ข้อควรคำนึงในการกำหนดหน่วยประสบการณ์ (1) ชื่อหน่วยประสบการณ์ อาจซ้ำกับชื่อหน่วยเนื้อหา แต่ควรเปลี่ยนเป็นการกระทำ (Action Word) (2) ชื่อประสบการณ์หลักและประสบการณ์รองต้องมีคำกริยานำหน้า (3) ต้องมีการกำหนดประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รองเป็นคาบ (นาที หรือ ชั่วโมง) (4) ควรใส่รหัสประสบการณ์ โดยยึดหมายเลขหน่วยเป็นหลัก เช่น 9.1.2 หมายถึง หน่วยประสบการณ์ที่ 9 ประสบการณ์หลักที่ 1 ประสบการณ์รองที่ 2 (5) ชื่อหน่วยประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รองไม่ควรเป็นชื่อเดียวกัน

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์และกำหนดภารกิจ/งาน เป็นการนำประสบการณ์รองมาแยกเป็นขั้นตอนย่อย 2 ระดับ คือ ภารกิจ และงาน

1) ภารกิจ (Job) เป็นกิจกรรมหลักที่ต้องทำตามลำดับจากต้นไปจนจบ การกำหนดภารกิจให้กำหนดเป็นภารกิจ 1 2 3 หรือ (1) Job (2) Job (3)Job (N)

2) งาน (Task) เป็นกิจกรรมย่อยที่ต้องทำเพื่อให้บรรลุแต่ละภารกิจ การกำหนดงานให้ระบุกิจกรรมที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำตามลำดับเป็นงาน 1 2 3 ... หรือ Task (1) Task (2) Task (3)Task (N) ในการเขียนภารกิจ และงานให้คำกริยาโดยไม่ต้องมีอาการนามประกอบ

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับแต่ละภารกิจและงาน เป็นการจำแนกเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อยตามภารกิจและงาน

ขั้นที่ 5 การเลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ให้สอดคล้องกับภารกิจและงาน

1) รูปแบบการให้ประสบการณ์ มี 3 รูปแบบ คือ (1) การฝึกอบรมแบบเรียนกับวิทยากรหรือ TDL (Teacher-Directed Learning) (2) การฝึกอบรมแบบเรียนกับเพื่อนหรือ PDL (Peer-Directed Learning) และ (3) การฝึกอบรมแบบเรียนเองหรือ SDL (Self-Directed Learning)

2) วิธีการให้ประสบการณ์ มีหลากหลาย ได้แก่ กลุ่มสัมพันธ์ (Group Process) สถานการณ์จำลอง (Simulation) เกม (Game) วิทยานิพนธ์ (Case Studies) การฝึกอบรมแบบโครงการ (Projects Teaching) การฝึกอบรมแบบอิงปัญหา (Problem-Based Teaching) การฝึกงาน (On The Job Training) การทดลอง (Experiment) และการปฏิบัติจริง (Real Life Practices)

ขั้นที่ 6 การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์ เป็นการระบุบริบทและสถานการณ์ในหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รอง

บริบท (Setting) เป็นเงื่อนไขกับผู้ที่เกี่ยวข้อง สิ่งที่ต้องมี สถานที่ เวลาที่ใช้ ประสบการณ์จะต้องเกิดขึ้น (อะไร ใคร ที่ไหน อย่างไร)

สถานการณ์(Situation) เป็นเหตุการณ์เรื่องย่อที่เกี่ยวข้องหรือนำไปสู่
ประสบการณ์ (การผูกเรื่องต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง)

การกำหนดบริบทและสถานการณ์มีแนวทาง ดังนี้

- 1) การกำหนดบริบทและสถานการณ์หน่วยประสบการณ์ ให้กำหนด
บริบทและสถานการณ์ของหน่วยประสบการณ์ และเขียนในหัวข้อ บริบทและสถานการณ์ใน
แผนการฝึกอบรมประสบการณ์
- 2) การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับประสบการณ์หลัก ให้
กำหนดบริบทและสถานการณ์ของประสบการณ์หลักในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยเขียนบรรยาย
สั้นๆ เพื่อแสดงว่าผู้รับการฝึกอบรมต้องทำอะไร(ในประสบการณ์จริง) มีรายละเอียดอย่างไร
(ภารกิจ/งาน) ที่ไหน เมื่อไร และต้องเตรียมการอย่างไร
- 3) การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับประสบการณ์รอง ให้สรุป
บริบทและสถานการณ์อย่างย่อโดยเขียนเฉพาะสถานที่เผชิญประสบการณ์อย่างเดียวในแผนเผชิญ
ประสบ การณ์

ขั้นที่ 7 การเขียนแผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์
แผนกำกับประสบการณ์ และแผนผลัดสื้อ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) การเขียนแผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการเขียนแผน
หน่วยประสบการณ์ที่ได้ศึกษาวิเคราะห์มาแล้วให้อยู่ในรูปแนวคิดล่วงหน้าประกอบด้วย หน่วยประ
สขการณั ประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง วัตถุประสงค์ บริบทและสถานการณ์ ขั้นตอนการ
เผชิญประสบการณ์ สื้อและแหล่งประสบการณ์ และการประเมิน
- 2) การเขียนแผนเผชิญประสบการณ์ เป็นการเขียนแผนเผชิญประสบการณ์
ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ ประสบการณ์ และบริบท รายละเอียดของการเผชิญประสบการณ์ ครอบ
คลุมประสบการณ์รอง ภารกิจ งาน ขั้นตอน/วิธีการ เนื้อหา/ข้อมูล บริบท สื้อ และแหล่งความรู้สิ่ง
อำนวยความสะดวก และการประเมิน
- 3) การเขียนแผนกำกับประสบการณ์ เป็นการระบุขั้นตอนการสอนแบบ
อิงประสบการณ์ด้วยการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ประกอบด้วย รายละเอียดกิจกรรม /
ภารกิจในการฝึกอบรมมี 7 ขั้นตอน คือ (1)ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2)ปฐมนิเทศประสบ
การณั (3)เผชิญประสบการณ์ (4)รายงานความก้าวหน้า (5)รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6)
สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7)ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ สถานที่ และเวลาที่ใช้แต่
ละขั้นตอน
- 4) การเขียนแผนผลัดสื้อ เป็นการระบุรายละเอียดของสื้อการฝึกอบรมที่

มีอยู่แล้ว หรือต้องผลิตใหม่ที่ครอบคลุม ประเภทสื่อ ชื่อเรื่อง ความยาวของสื่อ วัตถุประสงค์ สรุปเนื้อหา แหล่งที่มาของสื่อ ขั้นตอนการผลิต และทรัพยากรที่ใช้ผลิตสื่อ

ขั้นที่ 8 การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ก่อนเลือกและผลิตสื่อควรจะศึกษาทบทวนภารกิจและงาน และกำหนดเนื้อหาของแต่ละประสบการณ์แล้วเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดประสบการณ์ สื่อที่ใช้ในชุดเป็นสื่อประเภทใด และเป็นสื่อที่มีอยู่แล้วหรือต้องผลิตใหม่ เมื่อกำหนดประเภทสื่อได้แล้วก็จะจัดทำแผนผลิตสื่อ สื่อสำหรับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วยสื่อหลักและสื่อเสริม สื่อหลักอาจได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเสริมอาจได้แก่ เทปบันทึกเสียง หรือเทปบันทึกภาพ ฯลฯ

ขั้นที่ 9 การจัดสิ่งอำนวยความสะดวก เส้นทางการฝึกอบรม และออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์

1) สิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ สิ่งของต่างๆ ที่ใช้ในการทดลองหรือใช้ร่วมกับสื่อ เช่น จอภาพ ปลั๊กไฟ ฯลฯ จะต้องกำหนดไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์

2) เส้นทางการฝึกอบรม เป็นการลำดับขั้นตอนการฝึกอบรมที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องผ่านการเผชิญประสบการณ์ต่างๆ มักเขียนในรูปแผนภูมิ (Flowchart)

3) การออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์ เป็นการกำหนดสถานที่เผชิญประสบการณ์ การเขียนแผนที่เส้นทางการฝึกอบรมของอาคารที่เกี่ยวข้อง และการเขียนแผนผังการจัดห้องฝึกอบรม

1.การกำหนดสถานที่เผชิญประสบการณ์ ได้แก่ ห้องฝึกอบรม ห้องสมุด ห้อง ปฏิบัติการ ฯลฯ

2.การเขียนแผนที่เส้นทางการฝึกอบรมของอาคารที่เกี่ยวข้อง เป็นการเขียนอาคารที่ห้องฝึกอบรมตั้งอยู่ และอาคารอื่นที่ผู้รับการฝึกอบรม ต้องออกไปค้นคว้าตามสื่อและแหล่งความรู้ที่กำหนดไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยเขียนเส้นทาง ถนน ชื่ออาคาร และลูกศร หรือสัญลักษณ์ไว้อย่างชัดเจน

3.การเขียนแผนผังการจัดห้องฝึกอบรม เป็นการเขียนแผนผังแสดงห้องฝึกอบรมประกอบด้วย ระเบียบ ประตูทางเข้าออก หน้าต่าง กระจกบานดำ โต๊ะวิทยากร มุมวิชาการ หิ้งหนังสือ โต๊ะปฏิบัติการ ฯลฯ และตำแหน่งของการเผชิญประสบการณ์แบบเดี่ยว(SDL) แบบกลุ่ม(PDL) และเรียนกับวิทยากร(TDL) รวมทั้งจุดประกอบกิจกรรมอื่นๆ ที่ระบุไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 10 การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นกระบวนการนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับ

สถานการณ์จริง เพื่อให้ทราบว่าชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มีคุณภาพในการทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ขั้นที่ 11 การปรับปรุงชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการนำชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงในด้านประสบการณ์รองภารกิจ/งาน สื่อ ฯลฯ เพื่อให้ชุดประสบการณ์มีคุณภาพสูงขึ้น

โดยสรุป การผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มี 11 ขั้นตอน ดังนี้ (1) วิเคราะห์เนื้อหา(หลักสูตร/วิชา) (2)กำหนดชุดประสบการณ์ที่คาดหวัง (3)การวิเคราะห์และกำหนดภารกิจ/งาน (4)การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับแต่ละภารกิจและงาน (5)การเลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ (6)การกำหนดบริบท และสถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์ (7)การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (8)การเขียนแผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ และแผนผลิตสื่อ (9)การจัดสิ่งอำนวยความสะดวก เส้นทาง การเรียน และออกแบบสถานที่เรียนประสบการณ์ (10)การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และ(11)การปรับปรุงชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

2.3 การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ครอบคลุม (1)การจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์ (2)วัตถุประสงค์การใช้ (3)วิธีการใช้ (4)การศึกษาคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ และ(5)การประเมิน

2.3.1 การจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์ การฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ให้ความสำคัญกับการจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์มาก ดังนั้น วิทยากรจะต้องจัดเตรียมสถานที่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของบริบทและสถานการณ์ ได้แก่ มุมวิชาการ บริเวณรอบๆ ห้องฝึกอบรม ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งเป็นแหล่งให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์

2.3.2 วัตถุประสงค์การใช้ การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน ซึ่งจำแนกได้ 3 ประการคือ (1) เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับวิทยากร ในการจัดประสบการณ์ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นเครื่องมือที่วิทยากรใช้กำหนดประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง นำไปสู่ภารกิจและงานให้กับผู้รับการฝึกอบรม (2) เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับผู้รับการฝึกอบรมในการเผชิญประสบการณ์ใน 3 ลักษณะ คือ เผชิญ ผจญ และเผชิญ และ (3) เพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินประสบการณ์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.3.3 วิธีการใช้ การกำหนดวิธีการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการระบุขั้นตอนการใช้ ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ดังนี้คือ

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์(Pretest) เป็นการศึกษาประสบการณ์เดิมของผู้รับการฝึกอบรมก่อนที่จะเรียนประสบการณ์นั้นจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์(Briefing) เป็นการอธิบายวัตถุประสงค์ของประสบการณ์ เสนอประสบการณ์ที่คาดหวัง เสนอสถานการณ์/ฉาก อธิบายภารกิจ/งานชี้แนะแหล่งความรู้ สื่อและสิ่งอำนวยความสะดวก และระบุผลที่คาดหวัง

ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์(Coping) เป็นการเข้าสู่กระบวนการเผชิญประสบการณ์ด้วยการดำเนินการตามขั้นตอนหลักของการเผชิญ(Coping) ผจญ(Interact) และเผด็จ(Wrap-up) จนกระทั่งเกิดประสบการณ์สมบูรณ์ขึ้น

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า(Reporting) เป็นการทำให้ทราบว่าภารกิจที่ผู้รับการฝึกอบรมทำในขั้นเผชิญสถานการณ์ได้ดำเนินการในขั้นตอนใด มีปัญหาอุปสรรคอย่างไร

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์(Debriefing) เป็นการรายงานผลที่ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์แต่ละประสบการณ์

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ เป็นการสรุปการเผชิญประสบการณ์ ของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดอิงประสบการณ์ โดยวิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมช่วยกันสรุป

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ (Posttest) เป็นการศึกษาความก้าวหน้าของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

2.3.4 การศึกษาคู่มือการใช้ชุดอิงประสบการณ์ เอกสารประมวลสาระ และคู่มือเผชิญประสบการณ์ การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ วิทยากรต้องศึกษาคู่มือการใช้ชุดประสบการณ์ ส่วนผู้รับการฝึกอบรมต้องศึกษาคู่มือเผชิญประสบการณ์และเอกสารประมวลสาระ

1) คู่มือการใช้ชุดอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย 3 ภาค ดังนี้

ภาคที่ 1 คือ บทนำ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการใช้ชุดอิงประสบการณ์ รายละเอียดวิชา/หลักสูตร การเตรียมตัวของครู/วิทยากร/ผู้รับการฝึกอบรม แผนผังการจัดห้องฝึกอบรม และบริบท และสิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า

ภาคที่ 2 คือ รายละเอียดประสบการณ์ ประกอบด้วย แผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ แผนผลิตสื่อการสอน ชุดประสบการณ์(สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ ฯลฯ) เครื่องมือประเมินประสบการณ์ เช่น แบบสังเกตแบบสอบถามความคิดเห็น ฯลฯ และภาคผนวก

ภาคที่ 3 คือ คู่มือเผชิญประสบการณ์(สำหรับผู้รับการฝึกอบรม)ประกอบด้วยแบบประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์พร้อมเฉลย แบบฝึกปฏิบัติพร้อมเฉลย แบบประเมินหลังเผชิญประสบการณ์พร้อมเฉลย และภาคผนวก (ถ้ามี)

2) *ประมวลสาระ* ประกอบด้วย แผนผังแนวคิด แผนการสอนประจำหัวเรื่อง ครอบคลุม หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ เนื้อหาตามหัวเรื่อง พร้อมภาพประกอบ ส่วนสรุป บรรณานุกรม และภาคผนวก

3) *คู่มือเผชิญประสบการณ์* ประกอบด้วย แบบประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ แบบฝึกปฏิบัติ แบบประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ และภาคผนวก (ถ้ามี)

4) *การประเมินการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์* จะต้องมีการประเมิน เพราะจะเป็นการตัดสินใจว่าชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มีคุณภาพและประสิทธิภาพเพียงใด โดยจะประเมินใน 3 ลักษณะ คือ องค์ประกอบในชุดการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้จากการทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ และความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 45-46)

โดยสรุป การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มี (1) การจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์ (2) วัตถุประสงค์การใช้ (3) วิธีการใช้ (4) การศึกษาคู่่มือการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ และ (5) การประเมิน

3. สื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

สื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชัน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ผู้วิจัยได้ใช้สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์หรือที่เรียกว่า E-Book เป็นสื่อหลัก ได้แก่ ประมวลสาระ และแบบฝึกปฏิบัติ สำหรับสื่อเสริม ได้แก่ สื่อประสมหรือ มัลติมีเดีย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

3.1.1 ความหมายของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกกันว่า e-Book รูปแบบของหนังสือจะเก็บอยู่ในรูปสื่อดิจิทัล โดยแสดงให้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์ไม่บังคับการพิมพ์ และการเข้าเล่ม ที่สามารถจัดเก็บข้อมูลได้จำนวนมากในรูปแบบของตัวอักษร ทั้งลักษณะภาพดิจิทัล ภาพแอนิเมชัน วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวต่อเนื่อง คำพูด เสียงดนตรี และเสียงอื่นๆ สามารถที่จะพกพาหนังสือหรือเอกสารจำนวนมากไปอ่าน ณ ที่ใดก็ได้ เพียงแต่นำเครื่อง Palm ดิจิต

ตัวคุณไปเพียงเครื่องเดียว โดยมีโปรแกรมสำหรับสร้างและอ่าน e-Book ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่อง PC ด้วย (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ 2537 : 2-3)

3.1.2 จุดเด่น และจุดด้อยและข้อจำกัดของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

1) จุดเด่น และจุดด้อยของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้(สุชล แก้วประทุม 2547:3)

จุดเด่น	จุดด้อย
ก. ประหยัดต้นทุนในการดำเนินงาน	ก. ต้องอ่านจากเครื่องคอมพิวเตอร์
ข. ทนทานอยู่ได้ระยะเวลานาน	ข. ต้องอาศัยระบบเครือข่ายและลิขสิทธิ์
ค. สามารถเก็บข้อมูลได้มาก	
ง. สามารถเพิ่มระบบมัลติมีเดียลงไปได้	

2) ข้อจำกัดของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2530:281) สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์มีข้อจำกัดที่ควรคำนึงถึง ดังนี้ คือ ประหยัดต้นทุนในการดำเนินงาน ทนทาน อยู่ได้นาน เก็บข้อมูลได้มากและสามารถเพิ่มมัลติมีเดียได้ ส่วนข้อจำกัดของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้รับการศึกษา ความเที่ยงตรง ความทันสมัย ความเหมาะสมของเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ความพอดีของรูปภาพ และความเหมาะสมของกิจกรรมเสนอแนะและการประเมินผล

3.1.3 ประมวลสาระในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้เขียนประมวลสาระโดยยึดแนวทางการเขียนของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ที่ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และตำราทางไกลหรือประมวลสาระของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือที่เรียกว่า e-Book ขึ้นมาเพื่อใช้ประกอบในชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีเนื้อหาครอบคลุม (1) ความหมายของประมวลสาระ (2) ความสำคัญของประมวลสาระ และ (3) การผลิตประมวลสาระ

1) ความหมายของประมวลสาระ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ตำราทางไกล ใช้สอนระดับปริญญาโทของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ออกแบบให้เรียนได้ตามลำพัง ด้วยการ ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดให้ในส่วนหนึ่งส่วนใดหรือท้ายสุดของเรื่อง ได้รับแนวตอบที่เป็นผลย้อนกลับทันที ได้รับการเสริมแรงและประสบการณ์ที่เป็นความภาคภูมิใจในการศึกษา และให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540 :161)

2) ความสำคัญของประมวลสาระ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและพึงพาความช่วยเหลือจากวิทยากรน้อยที่สุด ด้วย

การเรียนรู้ไปที่ละน้อย จากการประกอบกิจกรรม ทราบผลการกระทำหรือ คำตอบทันที และได้รับแรงเสริมให้เกิดความภูมิใจในความสำเร็จ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับความรู้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้เป็นอย่างดี และมีระบบการประเมินที่จะประกันคุณภาพของผู้รับการฝึกอบรม(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540 :163)

3) การผลิตประมวลสาระ ประกอบด้วย (1)การเขียนแผนผังแนวคิด (2) การเขียนแผนการฝึกอบรม (3) การเขียนเนื้อหาสาระ และ (4) การกำหนดภาพประกอบในประมวล

(1) การเขียนแผนผังแนวคิด เพื่อช่วยประกันว่าผู้เขียนจะสามารถเสนอเนื้อหาสาระที่สมดุลและครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่ลืมประเด็นสำคัญส่วนใดส่วนหนึ่ง

ก. ความหมายของแผนผังแนวคิด แผนผังแนวคิด (Concept Mapping) เป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด หรือ "Concept" ในระดับตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อย ทั้งที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดในตอนเดียวกัน และความสัมพันธ์กับแนวคิดในตอนอื่นๆ เพื่อแสดงลำดับและความต่อเนื่องของแนวคิดช่วยในการเสนอเนื้อหาที่มีความสมดุล ครบถ้วนบริบูรณ์ และมีลำดับขั้นตอนต่อเนื่องเหมาะสม

ข. วิธีเขียนแผนผังแนวคิด การเขียนแผนผังแนวคิดกระทำได้โดยการนำเรื่องที่จะเขียนเป็นหน่วยมาแบ่งเป็นเรื่องที่แยกย่อยลงไป โดยให้มีชื่อแทนแนวคิดของเรื่องย่อยนั้น ด้วยการเขียนลงบนแผ่นกระดาษขนาดธรรมดา เรื่องย่อยที่แยกออกมาจะเริ่มจากชื่อหน่วยลงมาถึงชื่อตอน หัวเรื่อง หัวเรื่องย่อย และหัวข้อต่างๆ เมื่อเขียนได้สัมพันธ์ระหว่างสองเรื่องขึ้นไปแล้วโยงเส้น การเขียนแผนผังแนวคิดเท่าที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ เขียนในรูปแบบจำลอง และเขียนในรูปโครงสร้างเรียงความ (ก) การเขียนแผนผังแนวคิดในรูปแบบจำลอง เป็นการนำชื่อเรื่องในระดับตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อย ใส่กรอบสี่เหลี่ยม หรือวงกลม เสร็จแล้ว โยงส่วนที่สัมพันธ์กัน จะช่วยสารความรู้ที่แยกกันเป็นส่วนๆ ให้ร้อยเรียง และมีความหมายมากยิ่งขึ้น จะทำให้ผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนกว่าการแสดงโดยไม่มีการ โยง และอาจกำหนดลำดับชั้น โดยใส่หมายเลขกำกับเช่น เดียวกับการเขียนแบบจำลองระบบ เพราะการเขียนตำราทางไกล ตามแนวการผลิตชุดการสอนทางไกลต้องนำการจัดระบบ(Systems approach) เข้ามาใช้ในการกำกับหมายเลขลำดับแนวคิด และ(ข)การเขียนแผนผังแนวคิดในรูป โครงสร้างเรียงความ เป็นการเขียนชื่อเรื่องของตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อยเรียงตามลำดับ เริ่มจากการเขียนชื่อตอนทิ้งช่วงไว้ระหว่างตอนแล้วจึงเขียนหัวเรื่องของแต่ละตอน เว้นช่วงระหว่างหัวเรื่องไว้แล้วจึงมาเขียนรายละเอียดของหัวเรื่อง โดยต้องทำ 3 ชั้นตอนแล้วลากเส้น โยงส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน สำหรับการเขียนแผนผังแนวคิดแบบโครงสร้างเรียงความเป็นวิธีการที่กระทำได้ง่าย จึงมีผู้นิยมกันมากเมื่อเขียนเสร็จแล้วก็กำหนดหมายเลขลำดับชั้นตอนเช่นกัน

(2) การเขียนแผนการฝึกอบรม ในการผลิตประมวลสาระ ครอบคลุม องค์ประกอบของแผนการการฝึกอบรม และแนวทางการเขียนแผนการการฝึกอบรม

ก. องค์ประกอบของแผนการฝึกอบรมระดับตอน ประกอบด้วย

(1) ชื่อหน่วย (2) ชื่อตอน อยู่บรรทัดถัดลงมา (3) มีข้อความว่า “โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และ วัตถุประสงค์ก่อนแล้วจึงศึกษาเรื่องที่...” ปรากฏก่อนมีกรอบ และ (4) กรอบหัวเรื่อง แนวคิด และ วัตถุประสงค์

ข. แนวการเขียนแผนการฝึกอบรมระดับตอน ประกอบด้วย (1) การเขียนหัวเรื่องเป็นหัวข้อย่อยของตอนแต่ละตอนอาจแบ่งเป็น 2 – 6 หัวเรื่อง โดยอาจกำหนดหัวเรื่อง เป็นแบบง่าย แบบตายตัว และแบบบูรณาการหรือแบบยี่ระดับสติปัญญา (2) การเขียนแนวคิด เป็นแนวคิดในระดับนำไปใช้ได้มีลักษณะจำเพาะลงไปมากกว่าแนวคิดในแผนการฝึกอบรมประจำหน่วย โดยให้ 1 หัวเรื่องมีแนวคิดอย่างน้อย 1 แนวคิด ซึ่งแนวคิดเป็นแก่นสาระของเนื้อหาครอบคลุม หลักการ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ ประเภทการสรุปสาระสำคัญ และข้อความที่มีลักษณะอย่างอื่นจะทำให้ ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจ หัวเรื่องอย่างชัดเจนโดยมีคำหลัก (Keyword) ที่เกี่ยวกับเนื้อหาไว้ครบถ้วน และ (3) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดเงื่อนไข เวลา สถานที่ และวิธีการไว้อย่าง ชัดเจน ในวัตถุประสงค์ทุกข้อควรมีคำว่า “ถูกต้อง” ไว้เป็นเงื่อนไข

(3) การเขียนเนื้อหาสาระ ในการผลิตประมวลสาระ ประกอบด้วย การเกริ่นนำ การเสนอเนื้อหา และการสรุปเนื้อหา

ก. การเกริ่นนำ เป็นการดึงดูดความสนใจของผู้รับการฝึกอบรมมาสู่เรื่องที่จะเรียนด้วยการชี้ให้เห็นสภาพการณ์ที่อยู่รอบตัว ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีระหว่างผู้เขียนกับผู้รับการฝึกอบรมเล่าประสบการณ์เดิมของผู้เขียน หรือตั้งคำถามชวนคิดสั้น ๆ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรม เปิดใจรับความรู้ใหม่

ข. การเสนอเนื้อหา เป็นขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับ ระดับหัวเรื่อง หรือระดับหัวเรื่องย่อยโดยนำข้อความที่เป็นแนวคิดหรือความคิดรวบยอดจากแผนการฝึกอบรมมาใช้เพราะในแผนการฝึกอบรมมีคำหลัก (Keyword) อยู่ครบ คำหลักแต่ละคำก็จะ กลายเป็นหัวเรื่อง ในแต่ละหัวข้อ ผู้เขียนต้องเขียนแนวคิดรอง (Sub-Concept) ที่เป็นข้อความหลัก (Main Idea) ซึ่งมีคำหลักอยู่ด้วย และใช้คำหลักเหล่านั้นเป็นข้อเพื่อเสนอเนื้อหาต่อไป

ค. การสรุปเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า การสรุปเนื้อหาทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนสูงกว่าที่เรียนจากบทเรียนที่ไม่มีการสรุปบทเรียน การสรุป บทเรียนนิยมนำข้อความที่เป็นแนวคิดหลักและแนวคิดย่อยมาประมวลร้อยเรียงเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำมากกว่าที่จะเขียนสรุปขึ้นมาใหม่เพราะ โอกาสที่จะเขียนไม่เหมือนเดิมจะมีมาก หากสรุปเอง

ต้องมีประเด็นใหม่มีแก่นสาระแล้วนำไปเสนอในส่วนเนื้อหา การสรุปเนื้อหาจะเป็นข้อความเดียวกับแนวคิดที่ยกมาและอาจคิดว่าซ้ำซ้อนแต่ที่จริงเป็นประโยชน์ในแง่การต่อยอดซ้ำ ทวน ที่ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Re focusing ข้อควรระวังในการสรุปเนื้อหาต้องไม่นำสิ่งที่ไม่ได้ฝึกอบรมมาเสนอมาใส่ไว้ในสรุปเนื้อหา

(4) การกำหนดภาพประกอบในประมวลสาระ เป็นการใส่ภาพที่เป็นภาพถ่าย ภาพเขียน หรือภาพลายเส้น ลงในประมวลสาระ โดยมีจุดมุ่งหมายช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าใจแนวคิดและเนื้อหาสาระชัดเจนยิ่งขึ้น

โดยสรุป สื่อประเภทประมวลสาระ เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ออกแบบให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนได้ตามลำพัง ได้รับแนวตอบที่เป็นผลย้อนกลับทันที ได้รับการเสริมแรง และให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น

3.1.4 แบบฝึกปฏิบัติ

1) ความหมายของแบบฝึกปฏิบัติ หมายถึง เอกสารที่จัดเตรียมไว้ให้ผู้รับการฝึกอบรมควบคู่กับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540: 162)

2) ความสำคัญของแบบฝึกปฏิบัติ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 162-163) คือช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง โดยมีกิจกรรมให้ผู้รับการฝึกอบรมใคร่ครวญ มีการถามปัญหา และมีช่องว่างให้ผู้รับการอบรมบันทึกสาระสำคัญจากการอ่านเนื้อหาที่ครู/วิทยากรกำหนดไว้ ครู/วิทยากรสามารถประเมินในส่วนที่เป็นกระบวนการได้ ช่วยแนะแนวทางให้ผู้รับการฝึกอบรมดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) องค์ประกอบของแบบฝึกปฏิบัติ มีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540:163) (1) คำชี้แจงการใช้แบบฝึกปฏิบัติ (2) แบบประเมินตนเองก่อนเผชิญประสบการณ์ (3) กระดาษคำตอบแบบประเมินตนเองก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ (4) การบันทึกสาระสำคัญและกิจกรรมต่างๆ ต้องกำหนดเนื้อหาให้บันทึกสาระสำคัญ (5) แบบประเมินตนเองหลังเผชิญประสบการณ์ (6) เฉลยแบบประเมินตนเองก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

4) ขั้นตอนการผลิตแบบฝึกปฏิบัติ มีแนวทางการผลิต ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540:98 – 99)

(1) การเขียนแบบฝึกปฏิบัติ ส่วนประกอบที่ต้องมีในแบบฝึกปฏิบัติ ได้แก่ คำชี้แจงในแต่ละประสบการณ์รอง แผนเผชิญประสบการณ์ บันทึกสาระสำคัญของแต่ละภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำ

ก. คำชี้แจง เป็นการกำหนดสิ่งที่ผู้รับการฝึกอบรมควรปฏิบัติ

(1) การเขียนแบบฝึกปฏิบัติ ส่วนประกอบที่ต้องมีในแบบฝึกปฏิบัติ ได้แก่ คำชี้แจงในแต่ละประสบการณ์รอง แผนเผชิญประสบการณ์ บันทึกสาระสำคัญของแต่ละภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำ

ก. คำชี้แจง เป็นการกำหนดสิ่งที่ผู้รับการฝึกอบรมควรปฏิบัติ

ข. แผนการเผชิญประสบการณ์ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบ ทิศ ทาง เป้าหมายและบทบาทของตนเองในการเรียน

ค. บันทึกสาระสำคัญของแต่ละประสบการณ์รอง หลังจากผู้รับการ ฝึกอบรมศึกษาจากประมวลสาระแล้ว อาจมีที่ว่างให้ผู้รับการฝึกอบรมได้จดประเด็นที่สำคัญไว้ ศึกษาต่อไป

ง. ภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำในแต่ละประสบการณ์รอง อาจมี ภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำหลายอย่าง เช่น อภิปราย เขียนภาพ ฯลฯ และมีการตอบคำถามที่กำ หนดไว้ในแต่ละภารกิจและงานก็ต้องเตรียมที่ว่างไว้ในแบบฝึกปฏิบัติให้ตรงกับเนื้อหาในประมวล สาระ

(2) การจัดพิมพ์ ควรทำเป็นเล่มเพื่อจูงใจให้ผู้รับการฝึกอบรมสนใจและ รู้สึกว่า แบบฝึกปฏิบัติเป็นสมบัติส่วนตัวของผู้รับการฝึกอบรม การจัดพิมพ์ควรจัดพิมพ์ลงใน กระดาษ A4

(3) การตกแต่งด้วยการเข้าเล่มและทำปก เพื่อให้สวยงามน่าหยิบใช้ โดยสรุป แบบฝึกปฏิบัติ เป็นเอกสารที่จัดเตรียมไว้ให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ศึกษา ควบคู่ไปกับประมวลสาระ เพื่อประเมินตนเอง ทำกิจกรรมที่กำหนดให้ทำ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรม มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 สื่อประสม

3.2.1 ความหมายของสื่อประสม สื่อประสม (Multimedia) เป็นสื่อสมัยใหม่ ที่ใช้ คอมพิวเตอร์นำเอาตัวหนังสือแสดงข้อความ ภาพและเสียง ซึ่งบันทึกไว้ในรูปของข้อมูลดิจิทัล มา แสดงผลแลกเปลี่ยนกันเป็นตัว หนังสือแสดงข้อความ ภาพและเสียงทางจอภาพและลำโพงผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้น โดยโปรแกรมการสั่งงานคอมพิวเตอร์ทำให้สื่อเหล่านั้น มีลักษณะพิเศษขึ้น มีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวา มากกว่าสื่อที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์อื่น ๆ

(www.NECTEC'S WEB Based Learning Learn on the Internet by NECTEC-Thailand.htm)

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2545 : 116) ได้ให้ความหมายของสื่อประสมหรือ มัลติมีเดีย (Multimedia) ว่า หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาสาระด้วยสื่อตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป โดยจัด ให้อยู่ในรูปของชุด (Packages)

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 256) ได้กล่าวว่า สื่อประสมหรือมัลติมีเดีย หมายถึง การนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเล่นซีดีรอม เครื่องเสียงระบบดิจิตอล เครื่องเล่นแผ่นวีดีทัศน์ มาใช้ร่วมกันเพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูล ที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียงในระบบสเตอริโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต ผู้ใช้และสื่อสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองซึ่งกันและกันได้ทันที เนื้อหาในสื่อประสมจะมีลักษณะไม่เรียงลำดับเป็นเส้นตรงและมีใจเป็นสิ่งพิมพ์ เพราะเนื้อหาเหล่านี้จะเป็นภาพจากแผ่นวีดีทัศน์หรือจากซีดีรอม เป็นเสียงจากแผ่นเพลงซีดี หรือเครื่องเสียงระบบดิจิตอล หรือเป็นตัวอักษรจากแฟ้มคอมพิวเตอร์และสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ตลอดเวลา โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องอ่านตามลำดับของเนื้อหา แต่เป็นการอ่านในลักษณะของข้อความหลายมิติ (Hypertext) และสื่อหลายมิติ (Hypermedia)

โดยสรุป สื่อประสม หรือมัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงและนำเสนอในรูปของข้อความ รูปภาพ เสียง วีดีโอ โดยเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เพื่อการท่องเที่ยว ในเนื้อเรื่อง การมีปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร

3.2.2 ความสำคัญของสื่อประสม สื่อประสมมีความสำคัญต่อการศึกษาดังนี้ (กรมวิชาการ 2544 : 17)

- 1) ช่วยให้การออกแบบการฝึกอบรมตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น
- 2) ช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้
- 3) สื่อประสมหรือมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้ง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาไปได้สะดวกและสามารถทำสำเนาได้ง่าย
- 4) เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการและความสะดวกของตนเอง
- 5) ครู/วิทยากรสามารถใช้สื่อประสมหรือมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา
- 6) ช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่ฝึกอบรม ไม่จำกัดอยู่เพียงห้องฝึกอบรมเท่านั้น ผู้รับการฝึกอบรมอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ

โดยสรุป สื่อประสมหรือมัลติมีเดีย มีความสำคัญช่วยในการออกแบบบทเรียน ช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรม เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ เวลา และสถานที่ตามความต้องการ มีความสะดวกและใช้ได้ง่าย

3.2.3 **ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อประสม** กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 262) กล่าวถึง ข้อดีของสื่อประสมไว้ดังนี้

- 1) **ดึงดูดความสนใจ** เนื้อหาสื่อประสมที่ประกอบด้วยภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง นอกเหนือไปจากเนื้อหาตัวอักษร จะดึงดูดความสนใจของผู้รับการฝึกอบรมได้เป็นอย่างดีและช่วยในการสื่อสารระหว่างครู/วิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมด้วย
- 2) **ให้สารสนเทศหลากหลาย** ด้วยการใช้ซีดีรอม ในการให้ข้อมูลและสารสนเทศในปริมาณที่มากมายและหลากหลายรูปแบบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนที่สอน
- 3) **ทดสอบความเข้าใจ** ผู้รับการฝึกอบรมบางคนอาจจะไม่กล้าถามข้อสงสัยหรือตอบคำถามในห้องฝึกอบรม การใช้สื่อประสมจะช่วยแก้ปัญหาในสิ่งนี้ได้
- 4) **สนับสนุนความคิดรวบยอด** สื่อประสมสามารถแสดงสารสนเทศเพื่อสนับสนุนความคิดรวบยอดของผู้รับการฝึกอบรม โดยการเสนอสิ่งที่ให้ตรวจสอบย้อนกลับและแก้ไขจุดอ่อนในการเรียน

3.2.4 **องค์ประกอบของสื่อประสม** สื่อประสม หรือมัลติมีเดีย สามารถจำแนกองค์ประกอบได้เป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย (1) ข้อความ (2) ภาพ (3) เสียง (4) วีดีโอ และ(5) มัลติมีเดียพีซีเพื่อการแสดงผลและพัฒนา มัลติ มีเดีย

- 1) **ข้อความ (Text)** เป็นส่วนที่มีความเกี่ยวข้องในเนื้อหาของสื่อประสมเสมอ และเป็นหนทางการนำเสนอได้ง่ายที่สุด และมีการพัฒนามาพร้อมกับคอมพิวเตอร์
- 2) **ภาพ (Graphics)** เป็นส่วนของเนื้อหาแบบสื่อประสมที่ใช้ประโยชน์ในการสื่อความหมายได้ดี ใช้ประโยชน์ได้กว้างขวาง เพราะดึงดูดความน่าสนใจได้ดี
- 3) **เสียง (Sound)** เป็นส่วนประกอบสำคัญของระบบสื่อประสม ทำให้เกิดบรรยากาศ การรับรู้ น่าสนใจ
- 4) **วีดีโอ** เป็นภาพที่มีการเคลื่อนไหวประกอบเสียง วีดีโอเป็นรูปแบบการนำเสนอที่ใ้รายละเอียดการเคลื่อนไหวเหมือนจริง
- 5) **มัลติมีเดียพีซีเพื่อการแสดงผลและพัฒนา มัลติมีเดีย** เพื่อให้เห็นภาพของสื่อมัลติมีเดีย จึงมีข้อกำหนดมาตรฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์

โดยสรุป องค์ประกอบของสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ข้อความ ภาพ เสียง วีดีโอ และมัลติมีเดียพีซีเพื่อการแสดงผลและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

4. การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ (3) การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ (4) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ (5) ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ และ (6) การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2541 : 494)

4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

4.1.1 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม (Development Testing) (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520 : 134) หมายถึง การนำชุดการฝึกอบรมไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

4.1.2 การทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดฝึกอบรมที่ผลิตขึ้นมาเป็นต้นแบบชิ้นงาน (Prototype) ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.1.3 การทดลองสอนจริง หมายถึง การนำชุดฝึกอบรมที่ได้ทดลองใช้และปรับปรุงแล้วทุกหน่วยในแต่ละวิชาในการสอนจริง ในห้องฝึกอบรมหรือในสถานการณ์การเรียนรู้ที่แท้จริง เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

สรุปความหมายของการหาประสิทธิภาพ คือ การพิจารณาความเหมาะสมของสื่อ รูปแบบ วิธีการและเนื้อหา ว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใด และสามารถช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

4.2 ความสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ

ในการผลิตระบบการดำเนินงานทุกประเภท จะต้องมีการตรวจสอบระบบนั้น เพื่อเป็นการประกันว่ามีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวัง การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มีความสำคัญ ดังนี้ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520 : 134)

4.2.1 สำหรับหน่วยงานที่ผลิต ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการประกันคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพแล้วผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ ก็จะต้องทำใหม่ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

4.2.2 สำหรับผู้ใช้ ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ทำหน้าที่สอนโดยที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้รับการฝึกอบรมเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง ดังนั้น ก่อนนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไปใช้ ครูควรมั่นใจว่ามีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้จริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้ได้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.2.3 สำหรับผู้ผลิต ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุอยู่ในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์นั้นเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ ช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมมีด้วยกัน 3 แบบ คือ (1) มีความสำคัญสำหรับหน่วยงานที่ผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (2) ผู้ใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ และ (3) ผู้ผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

4.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมที่จะช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดฝึกอบรมจะพึงพอใจ หากชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดฝึกอบรมนั้นก็จะมีคุณค่าที่จะนำไปสอนผู้รับการฝึกอบรมและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยประเมินพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรม 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง(กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย(ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520 : 135)

4.3.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย หลายพฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้รับการฝึกอบรมที่สังเกตจากการประกอบกลุ่มกิจกรรม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ รายงานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นๆ ที่วิทยากรกำหนดไว้

4.3.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้รับการฝึกอบรม โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่วิทยากรคาดหมายว่าผู้รับการฝึกอบรมจะเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นที่น่าพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้รับการฝึกอบรมทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของ

ผลทดสอบหลังเรียนของผู้รับการฝึกอบรมทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 ประสิทธิภาพของกระบวนการ/
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดฝึกอบรมแล้ว ผู้รับการฝึกอบรมจะสามารถทำแบบฝึกหัด หรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ครู/วิทยากรเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือเจตคติศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักจะได้ผลเท่านั้น

โดยสรุป การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยผลิตจนเกิดความพึงพอใจในระดับที่กำหนดไว้ และมีคุณค่าที่จะช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรม 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้าย

4.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

การคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มีวิธีการคำนวณ 2 วิธี คือ วิธีการคำนวณโดยใช้สูตร และวิธีการคำนวณธรรมดา (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุดา สิ้นสกุล 2520 :136-137)

4.4.1 วิธีการคำนวณโดยใช้สูตร กระทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

สูตรที่ 1

1) การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ใช้สูตร ดังนี้

$$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum X}{N} \right]}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดฝึกอบรม

$\sum X$ = คะแนนรวมของผู้รับการฝึกอบรมจากการทำงานหรือประกอบ
กิจกรรมที่มอบหมาย

N = จำนวนผู้รับการฝึกอบรม

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

สูตรที่ 2

1) การหาประสิทธิภาพของผลลัพ์ (E_2) ใช้สูตร ดังนี้

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพ์

$\sum F$ = คะแนนรวมของผู้รับการฝึกอบรมจากการทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

N = จำนวนผู้รับการฝึกอบรม

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร จะมีการนำคะแนนแบบฝึกหัดหรือผลงาน ในขณะที่ประกอบกลุ่มกิจกรรมกลุ่ม / เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเผชิญประสบการณ์มาเข้าตาราง แล้วจึงคำนวณหาค่า E_1/E_2

4.4.2 วิธีการคำนวณธรรมดา หากไม่ยากใช้สูตรก็สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดาหาค่า E_1 และ E_2 ได้ สำหรับค่า E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกหัดนั้นกระทำ ได้โดยการเอาคะแนนงานทุกชิ้นของผู้รับการฝึกอบรมแต่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบ ส่วนโดยเป็นร้อยละ

สำหรับค่า E_2 ของแต่ละชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไม่มีปัญหาในการคำนวณมากนัก เพราะอาจทำได้โดยการเอาคะแนนของผู้รับการฝึกอบรมทั้งหมดรวมกัน หาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อยเพื่อหาค่าร้อยละ

หลังจากคำนวณค่า E_1 และ E_2 แล้วผลลัพ์ที่ได้มักจะใกล้เคียงกันและห่างกันไม่เกินร้อยละ 5 ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่าผู้รับการฝึกอบรมได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อเนื่องตาม ลำดับขั้นหรือไม่ ก่อนจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรืออีกนัยหนึ่งการที่ผู้รับการฝึกอบรมสอบหลังเผชิญประสบการณ์ได้เท่าใด เช่น ร้อยละ 90 นั้น ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้จริงหรือทำได้เพราะการเดาสุ่ม เมื่อมีการรายงานคะแนนเป็นเลข 2 ตัว เช่น 78/83 นั้นจะทำให้เราทราบว่าผู้รับการฝึกอบรมทำงานและแบบฝึกหัดทั้งหลักสูตร ได้ร้อยละ 78 และทำคะแนนหลังเผชิญประสบการณ์ได้ร้อยละ 83 เป็นการยืนยันการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรมที่ค่อนข้างแน่นอน

โดยสรุป วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพมีวิธีการคำนวณ 2 วิธี คือ วิธีการคำนวณโดยใช้สูตร และวิธีการคำนวณธรรมดา

4.5 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไปทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.5.1 การทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) เป็นการนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่ผลิตขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของผู้รับการฝึกอบรมที่คละกันระหว่างผู้รับการฝึกอบรมที่มีระดับสติปัญญาแก่ ปานกลาง และอ่อน นิยมทดลอง 3 ขั้นตอน คือ

1) การทดลองแบบเดี่ยว เป็นการทดลองกับผู้รับการฝึกอบรม 1 คน โดยใช้ผู้รับการฝึกอบรมแก่ ปานกลาง และอ่อน คำนวหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี จะต่ำกว่าเกณฑ์มาก โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 20% แต่เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2) การทดลองแบบกลุ่ม เป็นการทดลองกับผู้รับการฝึกอบรม 6-12 คน โดยละผู้รับการฝึกอบรมที่แก่ ปานกลาง และอ่อน คำนวหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงในคราวนี้คะแนนของผู้รับการฝึกอบรมจะเพิ่มขึ้นอีก เกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

3) การทดลองแบบภาคสนาม เป็นการทดลองกับผู้รับการฝึกอบรมจำนวน 20 คนขึ้นไป คำนวหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน $\pm 2.5\%$ ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมาก วิทยากรต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมใหม่ โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์ สมมติว่าเมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่าชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์นั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดลองเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

4.6 การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

การยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อม ความชำนาญของผู้ใช้ ฯลฯ โดยกำหนดประสิทธิภาพไว้ 3 ระดับ คือ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล 2520 : 142)

4.6.1 **สูงกว่าเกณฑ์** เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป

4.6.2 **เท่าเกณฑ์** เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์เท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%

4.6.3 **ต่ำกว่าเกณฑ์** เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่าประสิทธิภาพยอมรับได้

โดยสรุป การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยมีเกณฑ์การยอมรับ 3 ระดับ คือ สูงกว่าเกณฑ์มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป เท่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% และต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5%

5. หลักสูตรฝึกอบรมการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.1 คำอธิบายหลักสูตร

หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครอบคลุม ความรู้เกี่ยวกับแอนิเมชัน ประกอบด้วยการศึกษาเกี่ยวกับแอนิเมชัน การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี การกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพเพื่อทำแอนิเมชันของสื่อวิชาวิทยาศาสตร์

5.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำสื่อแอนิเมชัน
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทำสื่อแอนิเมชันได้

5.3 สาระสำคัญของเนื้อหาสาระ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพาเวอร์พอยท์ในหัวข้อต่อไปนี้ คือ (1) การศึกษาเกี่ยวกับแอนิเมชัน (2) การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพ (3) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสี และ(4) การทำแอนิเมชันของสื่อวิชาวิทยาศาสตร์

5.3.1 การศึกษาเกี่ยวกับแอนิเมชัน

ความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภท และรูปแบบของแอนิเมชัน ในการสร้างแอนิเมชันนั้นจำเป็นต้องมีความเข้าใจความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภท และรูปแบบของแอนิเมชัน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นก่อนที่จะสร้างแอนิเมชันต่อไป

1. ความหมายของแอนิเมชัน เป็นการนำภาพนิ่งที่มีความแตกต่างกัน
หลายๆภาพเรียงติดต่อกัน แล้วมาฉายดูทีละภาพด้วยอัตราความเร็ว จนภาพนิ่งแต่ละภาพผสมผสาน
กันเกิดการเคลื่อนไหวต่อเนื่องปรากฏการณ์เกิดขึ้น ได้เนื่องจากคุณสมบัติอย่างหนึ่งของตามนุษย์ที่
เรียกว่า การเห็นติดตา
2. ความสำคัญของแอนิเมชัน เป็นการถ่ายทอดความรู้ด้วยภาพเคลื่อนไหว
เพื่อให้เข้าใจง่าย ช่วยเร้าความสนใจ ใช้อธิบาย ในสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้
3. คุณสมบัติของแอนิเมชัน ช่วยในการอธิบายเรื่องราวให้เข้าใจง่าย สามารถใช้
เครื่องหมายและสีช่วยในการสื่อความหมาย ช่วยอธิบายความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และใช้
อธิบายหรือเน้นส่วนสำคัญให้เข้าใจง่าย
4. ประเภทของแอนิเมชัน มีการจำแนกได้หลายลักษณะในที่นี้จะจำแนกประเภท
ของแอนิเมชันตามการเคลื่อนไหว และตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการถ่ายทำ
 - 4.1 การแบ่งประเภทของแอนิเมชัน ตามการเคลื่อนไหว มี 3 ประเภทคือ
การเคลื่อนไหวทางกายภาพ การเคลื่อนไหวแบบปรากฏ และการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนตามตา
 - 4.2 การแบ่งประเภทของแอนิเมชัน ตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ใน
การถ่ายทำ แบ่งได้ 2 ประเภท คือประเภท 2 มิติ และ 3 มิติ
5. รูปแบบของแอนิเมชัน แบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ (1) รูปแบบเหมือนจริง
เช่นแอนิเมชันการทำงานของเครื่องจักรมี วัตถุประสงค์ในการสอนหรือให้ความรู้แก่ผู้ดู (2) รูป
แบบโครงร่างแสดงให้เห็นเฉพาะรูปทรงหรือ โครงร่างที่เป็นแบบแปลนที่คล้ายของจริง แต่ลด
รายละเอียดลง และ (3) รูปแบบตามความคิดฝันเป็นการนำเสนอตามจินตนาการของผู้สร้างที่เห็น
มากที่สุด คือ ภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน

จากรูปแบบแอนิเมชันที่แตกต่างกันนี้ ทำให้การตัดสินใจเลือกรูปแบบใด
ในการทำแอนิเมชัน ควรพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ว่ามีผลต่อความคิดและพฤติกรรมของผู้ชม
อย่างไร และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างไร

5.3.2 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพ การสร้างภาพขึ้นมาเพื่อใช้ในการทำ
แอนิเมชันด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์นั้นจำเป็นต้องรู้จักเครื่องมือ โดยเฉพาะ
เครื่องมือในการสร้างรูปวาด และการปรับ เปลี่ยนสี ซึ่งมีเครื่องมืออย่างไร อยู่ตรงไหนบนหน้าจอ
คอมพิวเตอร์และมีหน้าที่อย่างไรนั้นกล่าวได้ดังนี้

1. เครื่องมือวาดรูป เป็นแถบเครื่องมือที่ใช้วาดรูปอยู่ในปุ่มสร้างรูปวาดรูป
(Drawing) บนแถบเครื่องมือด้านล่างของหน้าจอคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยตัวอักษร รูปทรง และ
เส้น

2. สัตว์รูปสี(Color) เป็นการลงสีในภาพที่วาดแบ่งเป็น ปุ่มสีอักษร (Font Color) เป็นการเลือกสีตัวอักษร ปุ่มเติมสี (Fill Color) เป็นการปรับเปลี่ยนสีในพื้นที่ของรูปภาพที่มีเส้นล้อมรอบ ปุ่มสีเส้น ใช้กำหนดสีให้กับเส้นทุกชนิด ปุ่มเงา ใช้กำหนดเงาหลังของภาพและตัวอักษรในลักษณะต่างๆ และปุ่มสามมิติ ใช้กำหนดรูปภาพที่สร้างให้มีความหนาดูเป็นสามมิติซึ่งสามารถเลือกได้หลายลักษณะ

โดยสรุป เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน มี 3 ประเภทคือ สัตว์รูปตัวอักษร สัตว์รูปวาดรูป และสัตว์รูปสี

5.3.3 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสี สามารถทำได้หลายรูปแบบ จำแนกได้ 3 วิธี

(1) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ (2) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ (3) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงที่ได้จากแหล่งอื่น

1. การสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือการสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือมี 2 ประเภท คือการวาดรูปแบบเส้นโค้งและการวาดรูปแบบรูปทรงอิสระ

การปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ เมื่อสร้างภาพได้แล้ว รูปภาพนั้นมักจะเป็นสีที่โปรแกรมกำหนดไว้ดังนั้นจึงต้องทำการเปลี่ยนสีให้ได้ตามที่ต้องการ

การทำเงาและความหนาแบบสามมิติเองด้วยแถบเครื่องมือ ให้คลิกเลือกสัตว์รูป 3-D Style จะปรากฏเมนู มีลักษณะของ 3-D ให้เลือก 20 ลักษณะ สามารถกำหนดทิศทางความหนาและมุมมองที่เปลี่ยนไปด้วยการใช้เครื่องมือ 3-D Setting

2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ มีขั้นตอนคล้ายกับการสร้างรูปทรงอิสระ แต่มีเครื่องมือที่กำหนดรูปทรงสำเร็จรูปให้

การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูป มี 2 ประเภทคือ การสร้างรูปทรงสำเร็จรูป และการสร้างตัวอักษร

การปรับเปลี่ยนสีรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ การปรับเปลี่ยนสีในส่วนจากรูปทรงสำเร็จรูปนั้นมีขั้นตอนการทำแบบเดียวกับรูปทรงที่สร้างขึ้นเอง แต่การปรับเปลี่ยนสีของตัวอักษรที่มี 2 ลักษณะนั้นมีความแตกต่างกัน โดยมีขั้นตอน

การทำเงาและความหนาแบบสามมิติรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือในส่วนจากรูปทรงสำเร็จรูปนั้นการทำเงาและความหนาแบบสามมิติด้วยแถบเครื่องมือ มีวิธีการและขั้นตอน คล้ายกับการทำเงาและความหนาแบบสามมิติเองด้วยแถบเครื่องมือ จึงไม่ขอกล่าวซ้ำอีก จะขอกล่าวแต่ในส่วนของการทำเงาและความหนาแบบสามมิติให้กับตัวอักษร

3. การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น มีขั้นตอนใหญ่ๆ 2 ขั้นตอนคือการนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ และการปรับเปลี่ยนสีรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น การนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ มี 2 ลักษณะคือเป็นภาพClipArtและเป็นไฟล์รูปภาพ มีวิธีในการนำมาใช้

การปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น ภาพที่นำมาใช้นี้ไม่สามารถแก้ไขสีได้มากนักทำได้คือ เพิ่มหรือลดความสว่างของแสง เพิ่มหรือลดความตัดกันของสี ทำให้เป็นสีเทา ทำให้เป็นสีขาวดำ การทำให้ภาพบางลง

5.3.4 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนการสอน การแอนิเมชันรูปวาดนั้นเป็นการทำให้รูปวาดต่างๆที่อยู่ในเฟรมสไลด์เคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนคือการใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่ปรากฏ การใช้เส้นทางการในการกำหนดแอนิเมชันรูปวาดให้เคลื่อนที่และการใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่จะหายไป

ก่อนที่จะเริ่มทำแอนิเมชัน ควรจะทำความรู้จักกับปุ่มเครื่องมือต่างๆที่ต้องใช้ดังนี้

1. การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่ปรากฏ ให้คลิกขวามุมรูปวาดที่ต้องการทำแอนิเมชัน แล้วเลือก ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง (Custom Animation) จากเมนูที่ปรากฏ หรือ คลิกรูปวาดให้อยู่ในสถานะกำลังทำงานแล้ว คลิก Slide Show บนแถบเครื่องมือจะปรากฏเมนูภายในให้เลือก แล้วเลือกปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง (Custom Animation) เมนูเครื่องมือจะปรากฏที่ด้านขวาของจอให้คลิกที่ปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ (Add Effect) จะปรากฏเมนูช่วงเวลา ให้เลือก ทางเข้า (Entrance) จะปรากฏลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆให้เลือกใช้ 6 ลักษณะ แต่ถ้าต้องการลักษณะอื่นเพิ่มให้เลือกลักษณะพิเศษเพิ่มได้

เมื่อเลือกแล้วจะปรากฏข้อมูลการจัดลำดับการเคลื่อนไหวไว้ในช่อง จัดลำดับใหม่ ข้อมูลจะประกอบด้วย สัญลักษณ์ที่แสดงว่าจะมีการเคลื่อนไหวเมื่อใด เราสามารถดูลักษณะการปรากฏของภาพตามที่เราเลือกได้โดยคลิกที่ปุ่มเล่น (Play) ซึ่งอยู่ด้านล่างของเมนู

มีการกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดอีกรูปหนึ่งให้ต่อเนื่องกับรูปวาดแรก โดยคลิกเมาส์ที่ ตัวรูปวาดอีกรูปหนึ่ง (เป็นรูปวงกลม) เพื่อให้รูปวาดแสดงสถานะกำลังทำงานแล้วเลือกปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษเพื่อกำหนดลักษณะการปรากฏตัวของวงกลม เลือกปุ่มทางเข้า แล้วเลือก (Bounce) รูปวงกลมจะปรากฏในลักษณะดังเข้ามาในสไลด์

2. การใช้เครื่องมือกำหนดเส้นทางให้รูปวาดเคลื่อนที่ จะเป็นการเคลื่อนที่หลังจากรูปวาดปรากฏแล้ว โดยใช้เครื่องมือกำหนดเส้นทาง ให้คลิกเลือกปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ (Motion Paths) จะปรากฏเส้นทางการเคลื่อนที่แบบต่างๆให้เลือกใช้ 7

ลักษณะ แต่ถ้าต้องการลักษณะอื่นเพิ่ม ให้เลือกลักษณะพิเศษเพิ่มได้ เมื่อเลือกแล้ว หน้าจอจะแสดงตัวอย่างการเคลื่อนที่ ที่เราเลือก ให้ดู 1 รอบแล้วจะปรากฏเส้นประที่มีหัวลูกศรสีเขียวและสีแดงติดอยู่ที่ปลายเส้นแต่ละด้าน ซึ่งการเคลื่อนที่ของรูปร่างจะเริ่มต้นจากหัวลูกศรสีเขียวไปหาหัวลูกศรสีแดง สังเกตที่ปลายเส้นกลางหัวลูกศร จะมีจุดกลมสีขาว เมื่อนำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่มสามารถย้ายตำแหน่งของหัวลูกศรไปอยู่ตรงอื่นและดึงให้เส้นทางเดินยาวขึ้นหรือสั้นลงได้

จากนั้นเลือกปุ่มเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือก More Motion Part แล้วเลือก Spring เนื่องจาก Spring มีความถี่ของเส้นทางเดินมากเกินไป จึงแก้ไขเส้นทางด้วยการคลิกเมาส์ขวาที่เส้นทางเดิน Spring แล้วเลือก Edit Path คลิกที่จุดที่ต้องการลบ เลือก Delete แล้วย้ายจุดตามต้องการ ในที่นี้มีการย้ายหัวลูกศรสีแดงออกไปไว้ด้านนอกของสไลด์เพื่อให้รูปร่างกลมหายไปจากหน้าจอ

3. การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่างขณะที่จะหายไป คลิกเมาส์ที่รูปร่างแรกเพื่อกำหนดให้รูปร่างหายไป โดยเลือกปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ แล้วเลือกปุ่มทางออก (Exit) ในที่นี้เลือกลักษณะการออกเป็น (Descend) คือรูปร่างจะค่อยๆจางหายไป

การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์ โดยใช้เครื่องมือ เป็นการทำให้รูปร่างมีการเคลื่อนไหวด้วยการใช้เครื่องมือในการกำหนดการเปิดของภาพสไลด์แต่ละภาพ แบ่งได้เป็น 2 วิธีคือผู้ใช้โปรแกรมกำหนดการเปิดปิดสไลด์เองกับการตั้งเวลาให้โปรแกรมกำหนดการเปิดปิดสไลด์

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับบุคลากรผลิตสื่อ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ยังไม่มีใครทำ และในต่างประเทศ งานวิจัยนี้ก็ยังไม่ปรากฏ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เสนองานวิจัยในประเทศไทย ที่ได้จัดทำขึ้นมาเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ในระดับปริญญาตรี โดยให้การสอนแบบอิงประสบการณ์ ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมสูงขึ้น ดังนี้

ประภัสสร สารระภาค (2545) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุม ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่พัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ในระดับเหมาะสมมาก

บุญยง สรรพจักร (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สำหรับนักศึกษาระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในระดับเห็นด้วย

อัศดา กันจารี (2548 :บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การเขียนรายงานการเดินทางไปราชการในประเทศ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ผลการวิจัยพบว่า ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ในระดับเห็นด้วยมาก

นพรัตน์ เข็กจั่น (2548 :บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องการพัฒนาระบบงานทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมาก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ผู้รับการฝึกอบรมที่ศึกษาชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น และมีความคิดเห็นว่าชุดฝึกอบรมดังกล่าวมีความเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้รับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด(2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่เรียนจากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เกี่ยวกับ ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ในการดำเนินการวิจัย ครอบคลุมหัวข้อดังนี้ คือ (1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การรวบรวมข้อมูล และ(4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรผลิตสื่อสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 210 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรผลิตสื่อสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 29 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง

1.2.1 เลือกแบบเจาะจงประเภทของบุคลากรผลิตสื่อในสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อแอนิเมชันได้ 1 ประเภท คือ บุคลากรศูนย์บริการการสอนทางวิทยุโทรทัศน์จำนวน 43 คน จาก 4 ประเภท คือ (1) บุคลากรศูนย์บริการการสอนทางวิทยุโทรทัศน์ (2) บุคลากรศูนย์ผลิตภาพยนตร์และภาพถ่ายเพื่อการศึกษา (3) บุคลากรศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ (4) บุคลากรศูนย์โสตทัศนศึกษา เหตุผลที่เจาะจงบุคลากรศูนย์บริการการสอนทางวิทยุโทรทัศน์ เพราะกลุ่มบุคลากรนี้จะเกี่ยวข้องกับการทำแอนิเมชันมากที่สุด

บุคลากรศูนย์บริการการสอนทางวิทยุโทรทัศน์ เหตุผลเพราะกลุ่มบุคลากรนี้จะเกี่ยวข้องกับการทำแอนิเมชันมากที่สุด

1.2.2 เลือกแบบเจาะจงความรู้ความสามารถและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์จากบุคลากรศูนย์บริการการสอนทางวิทยุโทรทัศน์จำนวน 43 คนได้จำนวน 29 คน ทั้ง 29 คนนี้เป็นผู้ผ่านการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นจากสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เหตุผลที่เจาะจงเพราะต้องการกลุ่มทดลองที่มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับใช้งานเบื้องต้นได้ และไม่เคยผ่านการอบรมการทำแอนิเมชัน

1.2.3 จำแนกระดับความรู้ของกลุ่มทดลอง จำนวน 29 คน ด้วยแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้นแบบทดสอบดังกล่าวผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น

1) ในการจัดระดับความรู้จากแบบทดสอบแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง มีเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์ระดับคะแนนจากแบบทดสอบ	ระดับ
8 – 10	เก่ง
5 – 7	ปานกลาง
0 – 4	อ่อน

2) จำแนกระดับความรู้ของกลุ่มทดลองจำนวน 29 คนดังนี้

เกณฑ์ระดับผลการทดสอบ	ระดับ
8 – 10 เก่ง	9 คน
5 – 7 ปานกลาง	13 คน
0 – 4 อ่อน	7 คน

3) สุ่มเข้ากลุ่มทดลองแบบเดียว เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากจากกลุ่มตัวอย่าง ในข้อ (2) ได้จำนวน 3 คนจำแนกตามระดับผลการทดสอบ ดังนี้

เกณฑ์ระดับผลการทดสอบ	ระดับ
8 – 10 เก่ง	1 คน
5 – 7 ปานกลาง	1 คน
0 – 4 อ่อน	1 คน

4) สุ่มเข้ากลุ่มทดลองแบบกลุ่ม เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ โดยการสุ่มแบบง่ายด้วยการจับฉลากจากกลุ่มตัวอย่างในข้อ (2) จำนวน 6 คน จำแนกตามระดับผลการทดสอบ ดังนี้

เกณฑ์ระดับผลการทดสอบ	ระดับ
8 – 10 เก่ง	2 คน
5 – 7 ปานกลาง	2 คน
0 – 4 อ่อน	2 คน

1.2.4 กลุ่มทดลองเพื่อทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม ได้แก่กลุ่มตัวอย่างที่เหลืออยู่ จำนวน 20 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ประเภทได้แก่ (1)ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ (2)แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ และ(3)แบบสอบถามความคิดเห็น

2.1 ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีจำนวน 3 หน่วยประสบการณ์ คือ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสี และหน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

ขั้นที่ 1 จัดทำหลักสูตรและเขียนโครงการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับแอนิเมชันและการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ เพื่อนำมาทำหลักสูตรและเขียนโครงการฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 2 ศึกษาตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ และการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีดังนี้

ตารางที่ 3.1 หัวเรื่องที่ศึกษาและแหล่งที่ศึกษา

หัวเรื่องที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษา
1. การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	
1.1 ความหมายของการสอนแบบอิงประสบการณ์	ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2545:148
1.2 ความเป็นมาของการสอนแบบอิงประสบการณ์	ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2545:39
1.3 ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	Johnson & Johnson, 1974:7
1.4 หลักการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	ทิตินา เขมมณี 2545:130-131
1.5 ปรัชญา และจิตวิทยาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2538:181-183 ชัยขงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ สุดา สิ้นสกุล 2520:12
1.6 รูปแบบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 30
1.7 ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541: 228
1.8 วิธีการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541: 226
1.9 การจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	ไชยยศ เรืองสุวรรณ และ ปรีชา วิหคโต 2541:245 วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541:231 ไชยยศ เรืองสุวรรณ และปรีชา วิหคโต 2541:249
1.10 ผลกระทบจากการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2540:5
2. ชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	
2.1 ความหมายของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2540:224
2.2 ขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2541:224-
2.3 การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	225
2.4 การทดสอบประสิทธิ ภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541:229 ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2540:45-46

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

หัวข้อที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษา
3. ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์	สุชล แก้วประทุม 2547:3 ชัยขงค์ พรหมวงส์ 2530:281 ชัยขงค์ พรหมวงส์ 2540:161-163 วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 254 :98 – 99 ชัยขงค์ พรหมวงส์ 2545:116 กิดานันท์ มลิทอง 2540 :256 กรมวิชาการ 2544:17
4. โปรแกรมไมโครซอฟต์แวร์เพาเวอร์พอยท์	วิภา เพิ่มทรัพย์ วติน เพิ่มทรัพย์ 2546
5. สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์	
5.1 ความหมายของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์แห่งชาติ 2537 : 2-3
5.2 จุดเด่นจุดด้อยและข้อจำกัดของสื่อสิ่งพิมพ์ อิเล็กทรอนิกส์	ชัยขงค์ พรหมวงส์ 2530:281
5.3 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบมวลสาระ	ชัยขงค์ พรหมวงส์ 2540:161
5.4 แบบฝึกปฏิบัติ	ชัยขงค์ พรหมวงส์ 2540:163 วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540:98 – 99
6. การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
7.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแอนิเมชัน	ปิยกุล เลาว์ณศิริ 2537 สนั่น ปัทมะทิน 2525 ROBI ENGLER 1981
7.2 แนะนำเครื่องมือเพื่อการสร้างภาพ	วิภา เพิ่มทรัพย์ วติน เพิ่มทรัพย์
7.3 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสี	2546
7.4 การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	

ขั้นที่ 3 ผลิตชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ผลิตชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ จำนวน 3 หน่วยประสบการณ์ โดยยึดระบบการผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ของศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์

1. วิเคราะห์เนื้อหา (ตำรา/เอกสาร) โดยผู้วิจัยได้นำหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และมาวิเคราะห์ ใช้เวลาหน่วยประสบการณ์ละ 3 ชั่วโมง ได้ 3 หน่วยประสบการณ์ จำนวน 9 ชั่วโมง ดังนี้

หน่วยเนื้อหา
1. แนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน
2. การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. การทำแอนิเมชันรูปภาพด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. กำหนดชุดประสบการณ์ที่คาดหวัง โดยนำหน่วยเนื้อหาที่กำหนดเป็น หน่วยประสบการณ์ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 กำหนดหน่วยเนื้อหาเป็นหน่วยประสบการณ์

หน่วยเนื้อหา	หน่วยประสบการณ์	ประเภทของเนื้อหา
1. แนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน	1. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน	พุทธิพิสัย / ทักษะพิสัย
2. การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2. การวาดรูปภาพและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	พุทธิพิสัย / ทักษะพิสัย
3. การทำแอนิเมชันรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์	3. การทำแอนิเมชันของสื่อวิชาวิทยาศาสตร์	พุทธิพิสัย / ทักษะพิสัย

จากหน่วยประสบการณ์ 3 หน่วยประสบการณ์ โดยกำหนดประสบการณ์หลักและประสบการณ์รองใน 1 หน่วยประสบการณ์มีประสบการณ์หลัก 2 ประสบการณ์ 1 ประสบการณ์หลัก ประกอบด้วย 2 ประสบการณ์รอง ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อหน่วยประสบการณ์ รายละเอียดดังนี้ ตารางที่ 3.3 แสดงหน่วยประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
1. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน	1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน	1.1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน 1.1.2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน
	1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน	1.2.1 การดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปร่าง 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี
2. การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2.1.1 การดำเนินการสร้างภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ 2.1.2 การดำเนินการสร้างภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้
	2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ 2.2.2 การดำเนินการทำเงา ความหนาและสามมิติ
3. การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	3.1 การเคลื่อนที่ของรูปร่าง	3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปร่าง 3.1.2 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปร่าง

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
	3.2 การเคลื่อนไหวของรูปวาด	3.2.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

3. วิเคราะห์และกำหนดภารกิจ/งาน ใน 1 หน่วยประสบการณ์รองต้องมีการกิจอย่างน้อย 2 ถึง 4 ภารกิจ ภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำในภาพรวมมีดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ภารกิจ ได้แก่ (1) ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับความหมายและคุณสมบัติของแอนิเมชัน (2) อภิปรายเพื่อวิเคราะห์เกี่ยวกับคุณสมบัติของแอนิเมชัน (3) ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับประเภท และรูปแบบของแอนิเมชัน (4) อภิปรายเพื่อวิเคราะห์เกี่ยวกับประเภท และรูปแบบของแอนิเมชัน (5) ศึกษาการใช้เครื่องมือต่างๆเพื่อสร้างรูปภาพ (6) ปฏิบัติการใช้เครื่องมือวาดรูป (7) ศึกษาการใช้เครื่องมือลงสี และ (8) ปฏิบัติการใช้เครื่องมือลงสี

งาน ได้แก่ (1) อ่านประมวลสาระเรื่องความหมายและคุณสมบัติของแอนิเมชัน (2) บันทึกสาระสำคัญ (3) แบ่งกลุ่มอภิปรายคุณสมบัติ (4) สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันในแบบฝึกปฏิบัติ (5) เสนอผลการอภิปราย (6) สรุปผลการอภิปราย (7) อ่านประมวลสาระเรื่องประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน (8) สรุปประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน (9) เสนอผลการอภิปราย (10) สรุปผลการอภิปราย (11) อ่านประมวลสาระเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างรูปวาด (12) บันทึกสาระสำคัญ (13) ชมมัลติมีเดียเรื่องแนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป (14) ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความและปุ่มแทรกเวิร์ดอาร์ต (15) ใช้เครื่องมือสร้างรูปร่างอัตโนมัติ (16) ใช้เครื่องมือสร้างรูปสี่เหลี่ยมจากปุ่มรูปทรงสี่เหลี่ยม (17) ใช้เครื่องมือสร้างรูปวงกลมจากปุ่มวงรี (18) ใช้เครื่องมือสร้างเส้นจากปุ่มเส้น ปุ่มขนาดเส้น ปุ่มลักษณะเส้นและปุ่มลูกศร และ (19) ตรวจสอบความถูกต้อง

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

ภารกิจ ได้แก่ (1) ศึกษาเรื่องการสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ (2) ปฏิบัติการสร้างรูป ภาพเอง ด้วยแถบเครื่องมือ (3) ศึกษาเรื่องการสร้างภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ (4) ปฏิบัติการสร้างภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่น

มาใช้ (5) ศึกษา เรื่อง การปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ (6) ปฏิบัติการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ (7) ศึกษาเรื่องการทำเงา ความหนาและแบบสามมิติ (8) ปฏิบัติการทำเงา ความหนาและแบบสามมิติ

งาน ได้แก่ (1) อ่านประมวลสาระเรื่องการสร้างรูปภาพ (2) บันทึกสาระสำคัญ (3) แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 2 คนเลือกใบสั่งงาน 1 ใบจาก 4 ใบ (4) ชมมัลติมีเดียเรื่องการสร้างรูปภาพ (5) ฝึกปฏิบัติสร้างรูปภาพตามคำแนะนำจากมัลติมีเดีย (6) อ่านประมวลสาระเรื่องการสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ (7) บันทึกสาระสำคัญ (8) ชมมัลติมีเดียเรื่องการสร้างรูปภาพ (9) สร้างรูปทรงสำเร็จรูปจากปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ (10) สร้างตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ (11) สร้างตัวอักษรพิเศษจากปุ่มแทรกเวิร์ดอาร์ต (12) นำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ (13) อ่านประมวลสาระการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ (14) บันทึกสาระสำคัญ (15) ชมมัลติมีเดียเรื่องการสร้างรูปภาพ (16) ทำการลงสีภาพจากปุ่มเติมสี (17) ทำการเติมสีตัวอักษรด้วยปุ่มเติมสี (18) ทำการลงสีตัวอักษรพิเศษด้วยเครื่องมือจัดรูปแบบเวิร์ดอาร์ต (19) อ่านประมวลสาระเรื่องการทำเงา ความหนา และแบบสามมิติ (20) บันทึกสาระสำคัญ (21) ชมมัลติมีเดียเรื่องการสร้างรูปภาพ (22) ทำเงาภาพจากปุ่มลักษณะเงา (23) ทำความหนารูปภาพจากเครื่องมือตั้งค่าสามมิติ (24) ทำให้เป็นรูปสามมิติจากปุ่มลักษณะสามมิติ (25) ออกแบบรูปภาพตามใบสั่งงานที่เลือกลงในกระดาษ และ (26) วาดภาพตามที้ออกแบบ

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อวิชาวิทยาศาสตร์

ภารกิจ ได้แก่ (1) ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันรูปวาด (2) ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด (3) ปฏิบัติการสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาด (4) ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์ (5) ปฏิบัติการเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยแถบเครื่องมือ (6) เสนอผลงาน (7) ศึกษาเรื่องการทำหนดเวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์ (8) ปฏิบัติการกำหนดเวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์ และ (9) เสนอผลงาน

งาน ได้แก่ (1) อ่านประมวลสาระเรื่องการทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ (2) บันทึกสาระสำคัญ (3) ทบทวนงานตามใบสั่งงานที่ออกแบบไว้จากหน่วยประสบการณ์ที่ 2 ข้อ 2.3 (4) ชมมัลติมีเดียเรื่อง การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของภาพ (5) กำหนดรูปแบบการปรากฏของภาพจากปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเองด้วยเครื่องมือทางเข้า (6) กำหนดรูปแบบการหายไปของภาพด้วยเครื่องมือทางออก (7) กำหนดความเร็วในการปรากฏและหายไปของภาพด้วยการเลือกความเร็ว (8) ตรวจสอบความถูกต้อง (9) ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาด (10) สร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาดด้วยเครื่องมือ

เส้นทางการเคลื่อนที่ (11) สร้างจุดบนเส้นทางการเคลื่อนที่เพื่อปรับเปลี่ยนเส้นทางด้วยเครื่องมือทำจุด (12) ปรับเส้นทางการเคลื่อนที่ให้โค้งตามต้องการด้วยเครื่องมือปรับจุดโดยการดึงเส้นโนด (13) กำหนดความเร็ว ของการเคลื่อนที่ของรูवादด้วยการเลือกความเร็ว (14) ตรวจสอบความถูกต้องของงาน (15) อ่านประมวลสาระเรื่องการทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้เครื่องมือ (16) บันทึกสาระสำคัญ (17) กำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์ของงานที่ออกแบบ (18) ตรวจสอบความถูกต้อง (19) รายงานผล (20) วิพากษ์ และ(21) สรุป

4. วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับภารกิจ/งาน ดังนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับภารกิจ/งาน

หน่วยประสบการณ์	หัวเรื่อง
หน่วยประสบการณ์ที่ 1	1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน 1.2 การใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน
หน่วยประสบการณ์ที่ 2	2.1 การสร้างรูปภาพ 2.2 การปรับเปลี่ยนสี
หน่วยประสบการณ์ที่ 3	3.1 การเคลื่อนที่ของรูवाद 3.2 การเคลื่อนไหวของรูवाद

5. เลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ ใช้รูปแบบการให้ประสบการณ์ 3 รูปแบบ

ได้แก่ การเรียนกับครู หรือ TDL(Teacher Directed Learning) การเรียนกับเพื่อน หรือ PDL(Peer Directed Learning) และ การเรียนด้วยตนเอง หรือ SDL (Self Directed Learning)

ตารางที่ 3.5 แสดงรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์

หัวเรื่อง	รูปแบบ
1.1 ความหมาย คุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบแอนิเมชัน	SDL
1.2 เครื่องมือที่ใช้สร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน	SDL
2.1 การสร้างรูปภาพด้วยแถบเครื่องมือ	SDL
2.2 การปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ	SDL
3.1 การกำหนดการเคลื่อนที่ของรูवाद	SDL
3.2 การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูवाद	SDL

การเรียนกับวิทยากร หรือ TDL ได้แก่ ให้คำสอน และแนะนำ ระหว่างเผชิญ
ประสบการณ์ สังเกตพฤติกรรมกลุ่ม วิพากษ์ผลงาน สรุปผลงาน สรุปความรู้ และตรวจแบบฝึกหัด
การเรียนกับเพื่อน หรือ PDL ได้แก่ บันทึกสาระสำคัญ การออกแบบชิ้นงาน ประกอบ
ด้วยการวิเคราะห์โจทย์และรูปแบบของงาน ทำชิ้นงานประกอบด้วยการสร้างรูปภาพ การให้สีและ
การเคลื่อนที่ของรูปภาพ เสนอผลงานและวิพากษ์ผลงาน

การเรียนด้วยตนเอง หรือ SDL ได้แก่ อ่านประมวลสาระ ชมมัลติมีเดีย และทำแบบฝึกหัด
สำหรับวิธีการให้ประสบการณ์ในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้ประสบการณ์โดยใช้วิธีการ คือ การทำกิจกรรม
กลุ่ม และการฝึกปฏิบัติ

6. กำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์

6.1 บริบท ได้แก่ ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์และมุมวิชาการให้ผู้รับการฝึกอบรมได้
เผชิญประสบการณ์

1) มุมวิชาการ เป็นแหล่งความรู้ที่รวมสื่อต่างๆ ประกอบด้วย ประมวลสาระ
ตำราต่างๆ เกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน และมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ในรูปแบบ
สิ่งพิมพ์ และซีดีรอม

2) มุมแสดงผลงาน จัดไว้สำหรับแสดงผลงานของผู้รับการฝึกอบรม ประกอบด้วย
ภาพที่วาดจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพที่ลงสีจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และแอนิเมชันสื่อการ
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มาแสดง

3) มุมวัสดุอุปกรณ์ จัดไว้เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้รับการฝึกอบรม ที่ไม่มี
วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น ประกอบด้วย ดินสอ ปากกา กระดาษ A4 ไม้บรรทัด และยางลบ

6.2 สถานการณ์จำลอง ได้กำหนดให้ผู้รับการฝึกอบรมเป็น เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อสำนัก
เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้
ออกแบบสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

7. เขียนแผนการเผชิญประสบการณ์ ประกอบด้วย (1) แผนการฝึกอบรมแบบอิง
ประสบการณ์ (2) แผนเผชิญประสบการณ์ (3) แผนกำกับประสบการณ์ และ (4) แผนผลิตสื่อ
ประกอบการเผชิญประสบการณ์ ดังนี้

ตารางที่ 3.6 แผนการเผชิญประสบการณ์ประกอบชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

แผนการฝึกอบรม แบบอิงประสบการณ์	แผนเผชิญประสบการณ์	แผนกำกับประสบการณ์	แผนผลิตสื่อประกอบการ เผชิญประสบการณ์
มี 3 แผน ได้แก่	มี 6 แผน ได้แก่	มี 6 แผน ได้แก่	มี 9 แผน ได้แก่
1. หน่วยประสบการณ์ ที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพใน การทำแอนิเมชัน	1. แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำ แอนิเมชัน	1.แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์ที่ 1.1 เรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับการทำ แอนิเมชัน	1.แผนผลิตมัลติมีเดีย ปฐม นิเทศ หน่วยประ สการณ์ที่ 1 2.แผนผลิตสื่อประมวลสาระ หน่วยประสบการณ์ที่ 1
2. หน่วยประสบการณ์ ที่ 2 เรื่อง การวาดรูป และการลงสี ด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์	2. แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การ ใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพใน การทำแอนิเมชัน	2.แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์ที่ 1.2 การใช้ เครื่องมือเพื่อสร้างภาพ ในการทำแอนิเมชัน วาดรูปด้วยโปรแกรม	3. แผนผลิตมัลติมีเดียประ กอบการเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 ที่ 2
3. หน่วยประสบการณ์ ที่ 3 เรื่อง การทำแอนิเม ชันของสื่อการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์	3.แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การ วาดรูปด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ 4.แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ 5. แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 3.1 การ เคลื่อนที่ของรูปวาด 6. แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การ เคลื่อนไหวของรูปวาด	3.แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์ที่ 2.1 การ คอมพิวเตอร์ 4.แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์ที่ 2.2 เรื่อง การลงสีด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ 5. แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์ที่ 3.1 การ เคลื่อนที่ของรูปวาด 6. แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์ที่ 3.2 การ เคลื่อนไหวของรูปวาด	4.แผนผลิตมัลติมีเดีย ปฐม นิเทศ หน่วยประสบการณ์ 5.แผนผลิตมัลติมีเดีย ปฐม นิเทศ หน่วยประสบการณ์ ที่ 2 6. แผนผลิตมัลติมีเดียประ กอบการเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 2 7.แผนผลิตมัลติมีเดีย ปฐม นิเทศ หน่วยประสบการณ์ ที่ 3 8.แผนผลิตสื่อประมวลสาระ หน่วยประสบ การณ์ที่ 3 9. แผนผลิตมัลติมีเดียประ กอบการเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 3

1) เขียนแผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 แผน
ต่อ 1 หน่วยประสบการณ์ เป็นการกำหนดรายละเอียดในการเผชิญประสบการณ์หลัก และ

ประสบการณ์รอง โดยกำหนดภารกิจ และงาน บริบท ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ สื่อและแหล่งประสบการณ์ และการประเมิน

2) เขียนแผนเผชิญประสบการณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีจำนวน 1 แผ่นต่อ 1 หน่วยประสบการณ์ เป็นการกำหนดรายละเอียดในการเผชิญประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง วัตถุประสงค์ สถานการณ์ และบริบท ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ สื่อและแหล่งประสบการณ์ และการประเมิน

3) เขียนแผนกำกับประสบการณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีจำนวน 2 แผ่นต่อ 1 หน่วยประสบการณ์ เป็นการระบุขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มี 7 ขั้นตอนคือ (1)ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2)ปฐมนิเทศประสบการณ์ (3)เผชิญประสบการณ์ (4)รายงานความก้าวหน้าการเผชิญประสบการณ์ (5)รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7)ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ ในแต่ละขั้นตอนต้องระบุ สื่อ สถานที่ และระยะเวลา

4) เขียนแผนผลิตสื่อประกอบการเผชิญประสบการณ์ ที่สร้างขึ้นจำนวน 3 แผ่นต่อ 1 หน่วยประสบการณ์ เป็นการระบุรายละเอียดของสื่อสำหรับชุดฝึกอบรม ครอบคลุมชื่อหน่วยประสบการณ์ ความยาวของสื่อ ประเภทของสื่อ ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ สรุปเนื้อหา แหล่งที่มาของสื่อ ขั้นตอนการผลิต และทรัพยากรที่ต้องใช้

8. ผลิตสื่อสำหรับชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ (1)ประมวลสาระ (2)มัลติมีเดียปฐมนิเทศ (3)มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ (4)คู่มือการเผชิญประสบการณ์ และ(5)แบบฝึกปฏิบัติ

1) การผลิตประมวลสาระ เป็นสื่อหลักในชุดการฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มี 2 รูปแบบ คือ และจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มจำนวน 3 เล่ม และรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่บรรจุอยู่ในซีดีรอม มีทั้งหมด 3 เล่ม ได้แก่ ตารางที่ 3.7 รายชื่อประมวลสาระ

เล่มที่	ประมวลสาระ	จำนวนหน้า
1	หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน	18
2	หน่วยที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี	16
3	หน่วยที่ 3 การทำแอนิเมชันรูปร่างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์	14

การผลิตประมวลสาระมีขั้นตอนและวิธีการดังนี้ (1) เขียนผังแนวคิดในรูปแผนภูมิประกอบด้วยหน่วยและหัวเรื่อง (2) เขียนแผนการฝึกอบรมประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วยหัวเรื่องแนวคิด และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (3) เขียนเนื้อหาสาระประกอบด้วย การกรีนนำ อธิบาย

เนื้อหาสาระ และ สรุป (4) ผลิตภาพประกอบโดยจัดทำภาพประกอบและเขียนคำอธิบายภาพ(5) ตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกด และวรรคตอน และ(6) จัดพิมพ์และเข้าเล่ม

หลังจากที่ได้สร้างเป็นเอกสารรูปเล่มประมวลสาระแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรม ฟลิปพับบลิชเชอร์ (FlipPublisher) สร้างเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกว่า e-Book ขึ้นมาเพื่อสะดวกสำหรับการศึกษาของผู้รับการฝึกอบรม และทำการเชื่อมโยงเข้ากับชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ต่อไป ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Dream weaver และเชื่อมโยงภาพกับเมนูหลักในเว็บไซต์

2) การผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเป็นสื่อที่ใช้ในการปฐมนิเทศประสบการณ์ มีจำนวน 3 เรื่องดังนี้

ตารางที่ 3.8 รายชื่อมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

หน่วยประสบการณ์	ชื่อหน่วยประสบการณ์	ความยาว
1	การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน	7.36 นาที
2	การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี	7.47 นาที
3	การทำแอนิเมชันของสื่อวิชาวิทยาศาสตร์	6.55 นาที

การผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ มีวิธีการดังต่อไปนี้ (1) เขียนบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศในแต่ละหน่วยประสบการณ์ ตามแผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศที่ได้กำหนดไว้ (2) พิมพ์ข้อความบนสไลด์ในโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ (3) บันทึกภาพตามบท (4) บันทึกเสียงโดยใช้โปรแกรมแคมดาเซีย (5) ทำการผสมเสียงและภาพลงในสไลด์และกำหนดเทคนิคการนำเสนอ (6) ตรวจสอบความชัดเจนของภาพและเสียง และ (7) บันทึกเพิ่มข้อมูลลงในโปรแกรมสำเร็จรูป Dreamwaver MX และเชื่อมโยงกับเมนูหลักภายในเว็บไซต์

3) การผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เป็นสื่อเสริมที่ใช้ประกอบการเผชิญประสบการณ์ มีจำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

ตารางที่ 3.9 รายชื่อมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่	เรื่อง	รูปแบบ	ความยาว
1.	แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป	สาธิต	8.58 นาที
2.	การสร้างรูปภาพ	สาธิต	11.30 นาที
3.	แนะนำวิธีการและเครื่องมือทำแอนิเมชัน	สาธิต	8.00 นาที

การผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ มีวิธีการดังนี้ (1) เขียนบทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ในแต่ละหน่วยประสบการณ์ตามแผนผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ที่ได้กำหนดไว้ (2) บันทึกภาพตามบทด้วยการบันทึกหน้าจอด้วยโปรแกรมแคมตาเซีย (3) บันทึกเสียงตามบทด้วยโปรแกรมแคมตาเซีย (4) แล้วมาทำการตัดต่อเป็นเรื่อง ด้วยโปรแกรมแคมตาเซียแล้วบันทึกเป็นไฟล์ .swf (5) ตรวจสอบหน้าจอมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์และเสียงที่บรรยาย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข และ(6) บันทึกเพิ่มข้อมูลลงโปรแกรมสำเร็จรูป Dream weaver MX และเชื่อมโยงกับเมนูหลักภายในเว็บเพจ

9. จัดสิ่งอำนวยความสะดวก เส้นทาง การเผชิญประสบการณ์ และการออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์ ดังนี้

- 1) จัดสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องโปรเจคเตอร์ เครื่องเสียง ไมโครโฟน โปรแกรม Dream weaver MX
- 2) กำหนดเส้นทาง การเผชิญประสบการณ์ โดยนำขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มากำหนดเป็นเส้นทาง การเผชิญประสบการณ์ ดังนี้ (1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) ปฐมนิเทศประสบการณ์ (3) เผชิญประสบการณ์ (4) รายงานความก้าวหน้า (5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ(7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์
- 3) ออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์ ได้แก่ มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ในห้อง ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อาคารบริการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยเขียนแผนผังในการจัดสถานที่เผชิญประสบการณ์

10. การทดสอบประสิทธิภาพชุดการฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ในขั้นทดลองใช้เบื้องต้น 3 ขั้นตอน คือ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม

11. ปรับปรุงชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ และนำมาปรับปรุง

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบและปรับปรุงชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 1 ท่าน(รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิแสดงในภาคผนวก ข)

ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์จากแบบประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้าง(แสดงในภาคผนวก ก)

ผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ สรุปได้ว่าผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านเห็นว่าชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับดี และผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะ และผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ดังนี้

รายการที่ประเมิน	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
ประมวลสาระ	ให้เพิ่มความหมายของแอนิเมชัน ให้เพิ่มภาพตัวอย่างแอนิเมชัน	เพิ่มความหมายของแอนิเมชัน เพิ่มภาพตัวอย่างแอนิเมชัน
มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	เสียงกับภาพไม่ตรงกัน	ปรับเสียงกับภาพให้ตรงกัน
มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	ควรแบ่งเป็นช่วงสั้นๆแล้วให้ฝึกปฏิบัติ ตามที่ละช่วง	แบ่งมัลติมีเดียเป็น 3 ตอนและให้ หยุดฝึกปฏิบัติทั้ง 3 ตอน
แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์	ตัวเลือกที่เป็นชื่อของเครื่องมือให้ใช้ ภาพสัญลักษณ์แทน	เปลี่ยนชื่อเครื่องมือในตัวเลือกเป็น ภาพสัญลักษณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะ และผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ดังนี้

รายการที่ประเมิน	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
ประมวลสาระ	คำอธิบายภาพบางภาพไม่ตรง	แก้ไขคำอธิบายให้ตรงกับภาพ
มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	ภาพประกอบบางภาพไม่ตรงกับเนื้อหา	เปลี่ยนภาพใหม่ที่ตรงกับเนื้อหา
มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	ควรแบ่งเป็นช่วงสั้นๆแล้วให้ฝึกปฏิบัติ ตามที่ละช่วง	แบ่งมัลติมีเดียเป็น 3 ตอนและให้ หยุดฝึกปฏิบัติทั้ง 3 ตอน
แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์	ตัวเลือกที่เป็นชื่อของเครื่องมือให้ใช้ภาพ สัญลักษณ์แทน	เปลี่ยนชื่อเครื่องมือในตัวเลือกเป็น ภาพสัญลักษณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะและผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ดังนี้

รายการที่ประเมิน	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	ควรแบ่งเป็นช่วงสั้นๆแล้วให้ฝึกปฏิบัติตามทีละช่วง	แบ่งมัลติมีเดียเป็น 3 ตอนและให้หยุดฝึกปฏิบัติทั้ง 3 ตอน
รายการที่ประเมิน	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	ควรแบ่งเป็นช่วงสั้นๆแล้วให้ฝึกปฏิบัติตามทีละช่วง	แบ่งมัลติมีเดียเป็น 3 ตอนและให้หยุดฝึกปฏิบัติทั้ง 3 ตอน
แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์	ตัวเลือกที่เป็นชื่อของเครื่องมือให้ใช้ภาพสัญลักษณ์แทน	เปลี่ยนชื่อเครื่องมือในตัวเลือกเป็นภาพสัญลักษณ์

ขั้นที่ 5 ทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพในขั้นทดลองใช้เบื้องต้นมี 3 ขั้นตอนคือ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม(ผลการทดลองแสดงในบทที่ 4)

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เมื่อผู้วิจัยดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์แล้ว ได้นำมาปรับปรุงก่อนนำไปใช้ในการทดลองใช้จริงต่อไป

2.2 แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

2.2.1 แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ระดับพฤติกรรมพุทธิพิสัย เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยแบบคู่ขนานหน่วยประสบการณ์ละจำนวน 10 ข้อ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก และแบบทดสอบภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ การสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย มี 8 ข้อดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างตารางวิเคราะห์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย โดยยึดรูปแบบของเบนจามิน บลูม มี 3 ระดับคือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แบบทดสอบที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น 4 ระดับ คือ ความรู้ ความจำ

ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ (ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแสดงในภาคผนวก ก.)

ขั้นที่ 2 ศึกษาตำราและเอกสาร เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบและเนื้อหาสาระที่ใช้สร้างแบบทดสอบ

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ ได้กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก

หน่วย ประสบการณ์	ระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย							รวม
	ความรู้ ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมิน ค่า	ทักษะ พิสัย		
1	2	4	2	2	0	0	1	10
2	2	4	2	2	0	0	1	10
3	2	5	3	0	0	0	1	10
รวม	6	13	7	4	0	0	3	30

ขั้นที่ 4 สร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ วัดระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยเป็นแบบปรนัยคู่ขนาน ชนิด 4 ตัวเลือกแบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ จำนวน 20 ข้อและแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ จำนวน 20 ข้อ รวมทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ 120 ข้อ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลการศึกษาตรวจสอบและให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของแบบทดสอบจากแบบประเมินคุณภาพ ผลการประเมินอยู่ในระดับดี (แสดงในภาคผนวกหน้า 428)

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงแบบทดสอบ นำแบบทดสอบไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ปรับปรุงข้อคำถามในหน่วยประสบการณ์ที่ 1, 2 และ 3 ในเรื่องของตัวเลือกที่เป็นชื่อของปุ่มเครื่องมือที่เป็นภาษาอังกฤษ ให้ใช้รูปภาพสัญลักษณ์ของปุ่มเครื่องมือแทน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 เอกออกแบบแฟชั่น คณะออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

ราชชมงคลพระนคร วิทยาเขต ไซติเวช จำนวน 24 คน และนำผลการสอบมาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก(r) เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำโดยใช้เทคนิค 27% ของ จุงเตห์ฟาน (Chung Teh Fan) เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก เพื่อคัดเลือกข้อทดสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 1.00 จากผลการวิเคราะห์เป็นรายข้อของแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์มีดังนี้

หน่วย ประสบการณ์	แบบทดสอบ	ค่าความยากง่ายต่ำสุด ถึงสูงสุด (P)	ค่าอำนาจจำแนก ต่ำสุดถึงสูงสุด (r)
1	ก่อนเผชิญประสบการณ์	0.23 - 0.80	0.22 - 0.58
	หลังเผชิญประสบการณ์	0.27 - 0.64	0.22 - 0.53
2	ก่อนเผชิญประสบการณ์	0.20 - 0.73	0.20 - 0.54
	หลังเผชิญประสบการณ์	0.25 - 0.80	0.24 - 0.52
3	ก่อนเผชิญประสบการณ์	0.32 - 0.73	0.23 - 0.50
	หลังเผชิญประสบการณ์	0.23 - 0.71	0.20 - 0.58

รายละเอียดค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแต่ละหน่วยประสบการณ์(แสดงในภาคผนวก ง.)หากข้อใดต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่ใช้ข้อสอบข้อนั้น

หลังจากวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยพิจารณาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกที่ใกล้เคียงกัน คำถามในแนวเดียวกันมาเป็นข้อสอบคู่ขนานจำนวน 60 ข้อซึ่งแบ่งเป็นข้อทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ละ 10 ข้อ รวม 3 หน่วยประสบการณ์ เป็นจำนวน 30 ข้อและข้อสอบหลังเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ละ 10 ข้อรวม 3 หน่วยประสบการณ์ เป็นจำนวน 30 ข้อ รวมเป็นจำนวน 6 ฉบับ จากนั้นวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน(Kuder Richardson) ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้ง 6 ฉบับมีดังนี้

หน่วย ประสบการณ์	ค่าความเที่ยง	
	แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
1	0.80	0.75
2	0.68	0.72
3	0.60	0.68

ขั้นที่ 8 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ โดยพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด นำไปใช้ทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์กับกลุ่มตัวอย่างในการเรียนด้วยชุดอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์แต่ละหน่วยประสบการณ์

2.2.2 แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ระดับพฤติกรรมทักษะพิสัย

หน่วยประสบการณ์ละ 2 ข้อเป็นแบบทดสอบวัดระดับพฤติกรรมทักษะพิสัยก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน คำชี้แจง ระยะเวลา และคำสั่ง ในการประเมินภาคปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ (1) กำหนดส่วนประกอบของแบบประเมิน และ (2) กำหนดแบบประเมินภาคปฏิบัติ ดังนี้

1) ส่วนประกอบของแบบประเมิน เป็นแบบมาตราประเมินค่า 3 ระดับ คือ ระดับคะแนน 2 อยู่ในระดับดี ระดับคะแนน 1 อยู่ในระดับพอใช้ และระดับคะแนน 0 อยู่ในระดับปรับปรุง

2) กำหนดแบบประเมินภาคปฏิบัติ มี 2 แบบ คือ (1) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน และ (2) แบบประเมินชิ้นงานและการนำเสนอ ทั้ง 2 แบบผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีรายละเอียดดังนี้ (1) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์จะประเมินพฤติกรรมการทำงานของผู้รับการฝึกอบรมเป็นรายบุคคล กำหนดเกณฑ์การประเมิน และสิ่งที่จะประเมินที่เหมือนกัน ดังนี้

สิ่งที่จะประเมิน	เกณฑ์การประเมินรวม
1. ความร่วมมือในการทำงาน	1. ช่วงคะแนน 0-4 พฤติกรรมการทำงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
2. ความรับผิดชอบ	2. ช่วงคะแนน 5-7 พฤติกรรมการทำงานอยู่ในระดับพอใช้
3. การแสดงความคิดเห็น	3. ช่วงคะแนน 8-10 พฤติกรรมการทำงานอยู่ในระดับดี
4. ความกระตือรือร้นในการทำงาน	
5. การแก้ปัญหาาร่วมกัน	

(2) แบบประเมินชิ้นงานและการนำเสนอ ประกอบด้วย สิ่งที่จะประเมินและเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

หน่วยประสบการณ์	สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมินรวม
1. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้าง ภาพในการทำแอนิเมชัน	1. การใช้เครื่องมือวาดรูป	1. ช่วงคะแนน 1-3 ชิ้นงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
	2. การใช้เครื่องมือลงสี	2. ช่วงคะแนน 4-6 ชิ้นงานอยู่ในระดับพอใช้
	3. การนำเสนอ	3. ช่วงคะแนน 7-10 ชิ้นงานอยู่ในระดับดี
2. การวาดรูปและการลงสี ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. การวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป	1. ช่วงคะแนน 1-3 ชิ้นงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
	2. การนำภาพจากแหล่งอื่น	2. ช่วงคะแนน 4-6 ชิ้นงานอยู่ในระดับพอใช้
	3. การปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ	3. ช่วงคะแนน 7-10 ชิ้นงานอยู่ในระดับดี

หน่วยประสบการณ์	สิ่งที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมินรวม
	4. การทำงานความหนาและสามมิติ	
	5.การนำเสนอ	
3. การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์	1.การใช้เครื่องมือกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปร่าง 2.การใช้เครื่องมือสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ 3. การเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยแถบเครื่องมือ 4. การกำหนดเวลาเปลี่ยนหน้าสไลด์ 5. การนำเสนอ	1. ช่วงคะแนน 1-3 ชิ้นงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง 2. ช่วงคะแนน 4-6 ชิ้นงานอยู่ในระดับพอใช้ 3. ช่วงคะแนน 7-10 ชิ้นงานอยู่ในระดับดี

2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการอบรม ที่มีต่อชุดฝึกอบรมทาง

อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับบุคลากรฝ่ายผลิตสื่อ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นแบบสอบถามปลายปิดจำนวน 26 ข้อ แบบมาตรฐานประเมินค่า มีขั้นตอนการสร้าง 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ประเมิน ครอบคลุม (1) รูปแบบการเผชิญประสบการณ์ (2) วิธีการเผชิญประสบการณ์ (3) สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ และ (4) ผลที่ได้รับจากการเรียนจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ขั้นที่ 2 ศึกษาเอกสารและตำราเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม ครอบคลุมประเภทและหลักการของการสร้างแบบทดสอบ

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบที่จะใช้ เป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด แบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ช่วงคะแนน คือ ตามวิธีของ ลิเคิร์ก (Likert) เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

ขั้นที่ 4 สร้างแบบสอบถาม ปลายปิดแบบมาตราประเมินค่า จำนวน 26 ข้อ จำนวนข้อคำถามได้ดังนี้

(1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนเผชิญประสพการณ์ ภารกิจและงานในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณ์ จำนวน 3 ข้อคำถาม

(2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณ์ จำนวน 3 ข้อคำถาม

(3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับบริบทในการเผชิญประสพการณ์ในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณ์ จำนวน 3 ข้อคำถาม

(4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเผชิญประสพการณ์ในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณ์ จำนวน 6 ข้อคำถาม

(5) ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการเผชิญประสพการณ์ในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณ์ จำนวน 3 ข้อคำถาม

(6) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบเทคนิคชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณ์ จำนวน 6 ข้อคำถาม

(7) ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการเรียนจากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณ์ จำนวน 2 ข้อคำถาม

วันที่ 5 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุง นำแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลตรวจสอบข้อคำถามว่าครอบคลุมวัตถุประสงค์ ความชัดเจนของข้อคำถามและภาษาที่ใช้จากแบบประเมิน ผลการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าแบบสอบถามความคิดเห็นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี (แบบประเมินแสดงในภาคผนวก ข) แต่มีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข คือ ภาษาที่ใช้ไม่ชัดเจนในบางข้อคำถาม และได้ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ

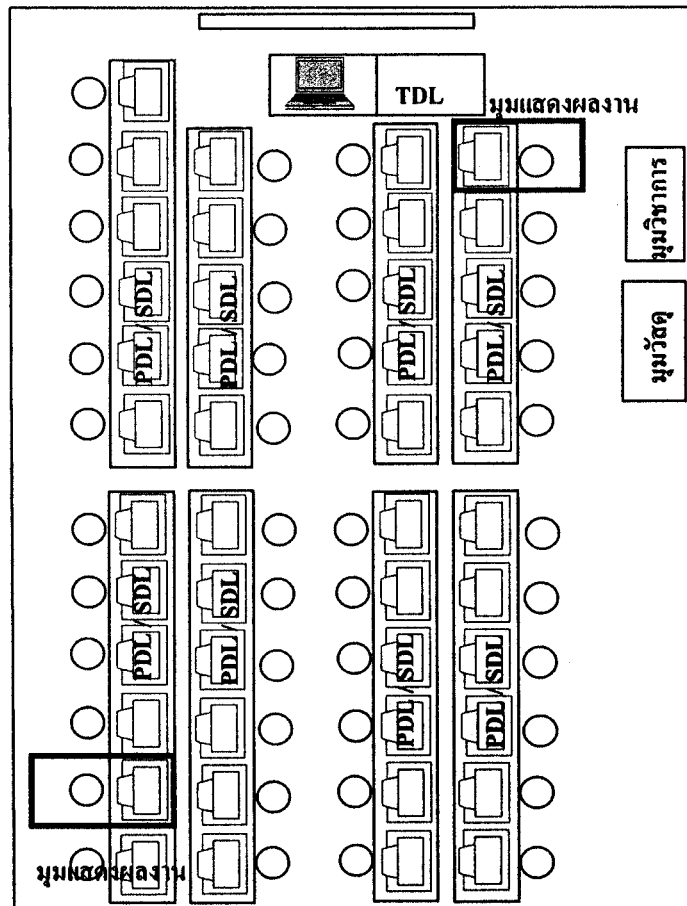
วันที่ 6 จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ หลังจากได้ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะเป็นที่ถูกต้องแล้ว จึงดำเนินการจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำมาสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ (แบบสอบถามแสดงในภาคผนวก ข)

3. การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณ์ในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นมี 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่มและการทดลองภาคสนาม ทั้ง 3 ขั้นตอนมีการรวบรวมข้อมูลเหมือนกันที่ครอบคลุม (1) การเตรียมสถานที่ (2) วันเวลาในการทดลอง และ (3) ขั้นตอนการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การเตรียมสถานที่ ได้ขออนุญาตอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ใช้ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ เป็นสถานที่ในการทดลอง ได้จัดเตรียมสถานที่ตามแผนผังการจัดห้องฝึกอบรมดังนี้

3.1 แผนผังการจัดห้องเผชิญประสบการณ์



หมายเหตุ

- PDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนกันเพื่อน
 SDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนด้วยตนเอง
 TDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนกับวิทยากร
 □ หมายถึง โต๊ะปฏิบัติงานที่จัดไว้เป็นกลุ่ม
 ○ หมายถึง เก้าอี้นั่งปฏิบัติงานของสมาชิกในกลุ่ม

3.2 วันเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบ ประสิทธิภาพ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	จำนวนผู้รับ การฝึกอบรม
การทดลองแบบเดี่ยว	วันพุธที่ 23 พฤษภาคม 2550	09.00 – 12.00 น.	3 คน
	วันพฤหัสบดีที่ 24 พฤษภาคม 2550	09.00 – 12.00 น.	3 คน
	วันศุกร์ที่ 25 พฤษภาคม 2550	09.00 – 12.00 น.	3 คน
การทดลองแบบกลุ่ม	วันพุธที่ 20 มิถุนายน 2550	09.00 – 12.00 น.	6 คน
	วันพฤหัสบดีที่ 21 มิถุนายน 2550	09.00 – 12.00 น.	6 คน
	วันศุกร์ที่ 22 มิถุนายน 2550	09.00 – 12.00 น.	6 คน
การทดลองภาคสนาม	วันพุธที่ 25 กรกฎาคม 2550	09.00 – 12.00 น.	20 คน
	วันพฤหัสบดีที่ 26 กรกฎาคม 2550	09.00 – 12.00 น.	20 คน
	วันศุกร์ที่ 27 กรกฎาคม 2550	09.00 – 12.00 น.	20 คน

3.3 ขั้นตอนการทดลองใช้และการเก็บรวบรวมข้อมูล ก่อนใช้ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ปฐมนิเทศผู้รับการฝึกอบรมที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยชี้แจงให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของงานวิจัย จากนั้นดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ 7 ขั้นตอน ของการสอนแบบอิงประสบการณ์ดังนี้คือ ตารางที่ 3.10 ขั้นตอนการทดลองใช้และการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลำดับ ขั้นตอน	ขั้นตอนการทดลอง	รายละเอียดของขั้นตอน	การเก็บรวบรวมข้อมูล	วิเคราะห์ ข้อมูล
1	ประเมินก่อนเผชิญ ประสบการณ์	ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบก่อนการเผชิญประสบการณ์	เก็บรวบรวมกระดาษคำตอบจากแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	การทดสอบค่าที่
2	ปฐมนิเทศ(สื่อที่ใช้ มัลติมีเดียเพาเวอร์ พอยท์)	หัวข้อการปฐมนิเทศมีดังนี้ 2.1 ประสบการณ์หลักและ ประสบการณ์รอง 2.2 วัตถุประสงค์ของ ประสบการณ์ 2.3 บริบทและสถานการณ์		

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

ลำดับ ขั้นตอน	ขั้นตอนการทดลอง	รายละเอียดของขั้นตอน	การเก็บรวบรวม ข้อมูล	วิเคราะห์ ข้อมูล
		2.4 ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์		
		2.5 สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์		
		2.6 แนวทางการประเมิน		
3	เผชิญประสบการณ์ (สื่อที่ใช้ประมวล สาระและ มัลติมีเดีย เผชิญประสบการณ์)	ผู้รับการฝึกอบรมเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนด ไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์	แบบฝึกปฏิบัติ แบบประเมินพฤติ กรรมการทำงาน กลุ่ม ชิ้นงาน แบบฝึกหัด	ค่าประสิทธิ ภาพ E ₁
4	รายงานความก้าวหน้า	ผู้รับการฝึกอบรมรายงานความ ก้าวหน้าในแต่ละภารกิจที่ได้เผชิญ ให้วิทยากรทราบ		
5	รายงานผลการ เผชิญประสบการณ์	ผู้รับการฝึกอบรมนำเสนอผลงาน จากการเผชิญประสบการณ์		
6	สรุปผลการเผชิญ ประสบการณ์	ผู้รับการฝึกอบรมและวิทยากร ร่วมกันสรุปขั้นตอนการเผชิญ ประสบการณ์		
7	ประเมินหลังเผชิญ ประสบการณ์	ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบ หลังการเผชิญประสบการณ์	เก็บรวบรวมกระ ดาษ คำตอบจาก แบบทดสอบหลัง เผชิญประสบการณ์	ค่าประสิทธิ ภาพ E ₂

3.3.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวได้สัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรมด้วยแบบ
สัมภาษณ์ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (รายละเอียดแสดงในบทที่4)

3.3.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มได้สัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรมด้วยแบบ
สัมภาษณ์วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (รายละเอียดแสดงในบทที่4)

3.3.3 การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ ให้กลุ่มทดลองตอบแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถาม เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็นดังนี้ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ ได้แก่แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์และงานที่กำหนดให้ทำ (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ได้หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70 / 70 ที่กำหนดไว้จากสูตร E_1 / E_2 (ชัยรงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520: 136-137)

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

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดและงานที่กำหนดให้ทำ

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและงานที่กำหนดให้ทำทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนผู้รับการฝึกอบรม

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของการทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

B คือ คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

N คือ จำนวนผู้รับการฝึกอบรม

เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่สร้างขึ้น ในกรณีไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อนุ โลมให้มีระดับความผิดพลาดสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2.5% หรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2.5% ได้

4.2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ ของผู้รับการฝึกอบรมโดยเปรียบเทียบ ความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ที่เรียนจากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ โดยการทดสอบค่าที (William Sealy Gosset และ David Wechsler อ้างใน Glass, Gene V. และ Hopkins, Kenneth D., 1984 : 217 – 220 และ 240 - 242)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}} \quad \text{เมื่อ } df = N - 1$$

เมื่อ	t	คือ	อัตราส่วนวิกฤต
	D	คือ	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	$\sum D$	คือ	ผลรวมของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
	$\sum D^2$	คือ	ผลรวมของ D แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum D)^2$	คือ	ผลรวมของ D ทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	คือ	จำนวนคู่ของคะแนน

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม เกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย $\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนที่กำหนด

N คือ จำนวนผู้รับการฝึกอบรมที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ตามแนวของจอห์น ดับบลิว เบสท์ และ เจมส์ วี คานัน (John W. Best and James V. Kahn) ดังนี้ (Best, John W. and Kahn, James V. 1986 : 181 – 182) ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50 – 4.49	เห็นด้วยมาก
2.50 – 3.49	เห็นด้วยปานกลาง
1.50 – 2.49	เห็นด้วย
1.00 – 1.49	เห็นด้วยน้อยที่สุด

4.3.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Lafferty, Peter and Rowe, Julain, 1995 : 561 – 562)

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	คือ ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน
	$(\sum X)^2$	คือ ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง
	N	คือ จำนวนผู้รับการฝึกอบรมที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน คือ (1) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน ของผู้รับการอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ และ(3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และ การทดลองแบบภาคสนาม ซึ่งการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เป็นดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การทดลองแบบเดี่ยว ได้ทดลองกับบุคลากรผลิตสื่อสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 3 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ตามเกณฑ์ E_1 / E_2 ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพ ของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (N = 3)

หน่วย ประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่าง เผชิญประสบการณ์ ร้อยละ (E_1)	คะแนนหลัง เผชิญประสบการณ์ ร้อยละ (E_2)	E_1 / E_2
1	61.70	63.33	61.70 / 63.33

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

หน่วย ประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่าง เผชิญประสบการณ์ ร้อยละ (E_1)	คะแนนหลัง เผชิญประสบการณ์ ร้อยละ (E_2)	E_1 / E_2
2	63.33	66.66	63.33/ 66.66
3	61.66	63.33	61.66/63.33

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1, 2 และ 3 มีประสิทธิภาพ E_1 / E_2 61.70/63.33, 63.33/66.66 และ 61.66/63.33 ตามลำดับ

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรมทั้ง 3 คน และนำมาแก้ไขดังนี้

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญในการสัมภาษณ์	ปรับปรุงแก้ไข
1. คู่มือเผชิญประสบการณ์	ไม่เข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	วิทยากรอธิบายและแนะนำขั้นตอนการใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์ ให้แก่ผู้รับการฝึกอบรมเป็นรายบุคคล
2. การกิจและงาน	ปริมาณงานมีมากไปทำไม่ทันตามเวลา	ปรับลดภารกิจและงานลงโดยให้ได้ผลงานคงเดิม
3. ประมวลสาระ	ภาพตัวอย่างแอนิเมชันไม่มีการเคลื่อนไหวทำให้ไม่ค่อยเข้าใจ	นำภาพตัวอย่างของแอนิเมชันที่มีการเคลื่อนไหวบันทึกบนประมวลสาระที่เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	ยาวไปทำให้ทำภารกิจและงานไม่ทัน	ตัดเนื้อหาที่ไม่จำเป็นออก
5. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	ยาวไปทำให้ฝึกปฏิบัติไม่ทัน	ตัดภาพให้กระชับขึ้น
6. แบบฝึกปฏิบัติ	คำชี้แจงไม่ชัดเจน	ปรับแก้คำชี้แจงให้ชัดเจนขึ้น

หลังจากการทดลองประสิทธิภาพแบบเดี่ยว หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพ และการปรับเปลี่ยนสี ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรม ทั้ง 3 คน และนำมาแก้ไข ดังนี้

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญในการสัมภาษณ์	ปรับปรุงแก้ไข
1. การกิจและงาน	ปริมาณงานมีมากไปทำไม่ทันตามเวลา	ปรับลดภารกิจและงานลงโดยให้ได้ผลงานคงเดิม
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	เสียงบางช่วงไม่ดัง และเสียงกับภาพไม่ตรงกัน	บันทึกเสียงใหม่และกำหนดภาพและเสียงให้ตรงกัน
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	ยาวไปทำให้ฝึกปฏิบัติไม่ทัน	ตัดภาพให้กระชับขึ้น

หลังจากการทดลองประสิทธิภาพแบบเดี่ยว หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรม ทั้ง 3 คน และนำมาแก้ไข ดังนี้

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญในการสัมภาษณ์	ปรับปรุงแก้ไข
1. ประมวลสาระ	เนื้อหาบางตอนอ่านแล้วไม่เข้าใจ	ปรับปรุงเนื้อหาในส่วนนั้นให้อ่านเข้าใจมากขึ้น
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	เสียงบางช่วงไม่ดัง และเสียงกับภาพไม่ตรงกัน	บันทึกเสียงใหม่และกำหนดภาพและเสียงให้ตรงกัน
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	ยาวมากทำให้ฝึกปฏิบัติไม่ทัน	ตัดภาพให้กระชับมากขึ้น

1.2 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การทดลองแบบกลุ่ม จาก การทดลองกับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 6 คน โดยใช้สูตร การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ตามเกณฑ์ E_1 / E_2 แสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทดลองแบบกลุ่ม (N= 6)

หน่วย ประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่าง เผชิญประสบการณ์ ร้อยละ (E_1)	คะแนนหลัง เผชิญประสบการณ์ ร้อยละ (E_2)	E_1 / E_2
1	65	66.66	65 / 66.66
2	66.66	68.33	66.66 / 68.33
3	72.5	73.33	72.5 / 73.33

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1, 2 และ 3 มีประสิทธิภาพดังนี้ E_1 / E_2 65 / 66.66, 66.66 / 68.33 และ 72.5 / 73.33 ตามลำดับ

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรมทั้ง 6 คน และนำมาแก้ไขดังนี้

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญในการสัมภาษณ์	ปรับปรุงแก้ไข
1. คู่มือเผชิญประสบการณ์	เว้นพื้นที่สำหรับจดบันทึกไว้ น้อย	เว้นพื้นที่สำหรับจดบันทึกให้ มากขึ้น
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	เสียงบางช่วงเบา	บันทึกเสียงใหม่
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญ ประสบการณ์	ดนตรีประกอบไม่น่าฟัง	เปลี่ยนดนตรีประกอบใหม่

หลังจากการทดลองประสิทธิภาพแบบเดี่ยว หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรม ทั้ง 6 คน และนำมาแก้ไข ดังนี้

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญในการสัมภาษณ์	ปรับปรุงแก้ไข
1. คู่มือเผชิญประสบการณ์	เว้นพื้นที่สำหรับจดบันทึกไว้ น้อย	เว้นพื้นที่สำหรับจดบันทึกให้ มากขึ้น

หลังจากการทดลองประสิทธิภาพแบบเดี่ยว หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรม ทั้ง 6 คน และนำมาแก้ไข ดังนี้

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญในการสัมภาษณ์	ปรับปรุงแก้ไข
1. คู่มือเผชิญประสบการณ์	เว้นพื้นที่สำหรับจดบันทึกไว้น้อย	เว้นพื้นที่สำหรับจดบันทึกให้มากขึ้น
2. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	ดนตรีประกอบไม่น่าฟัง	เปลี่ยนดนตรีประกอบใหม่

1.3 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากการทดลองแบบภาคสนาม จากการทดลองกับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 20 คน โดยใช้สูตร การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ตามเกณฑ์ E_1 / E_2 ปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทดลองแบบภาคสนาม (N = 20)

หน่วยประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่าง	คะแนนหลัง	E_1 / E_2
	เผชิญประสบการณ์ ร้อยละ (E_1)	เผชิญประสบการณ์ ร้อยละ (E_2)	
1	70.40	67.50	70.40 / 67.50
2	71.65	67.50	71.65 / 67.50
3	69.85	70.00	69.85 / 70.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1, 2 และ 3 จากการทดลองแบบภาคสนามมีประสิทธิภาพดังนี้

E_1 / E_2 70.40 / 67.50 , 71.65 / 67.50 และ 69.85 / 70.00

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วย
ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

การวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรม ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรม
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากการ
ทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ผู้รับการฝึกอบรมจำนวน 20 คน ปรากฏดังตารางที่ 4.4
ตารางที่ 4.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอ
นิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (N = 20)

หน่วย ประสบการณ์ที่	คะแนนเฉลี่ยก่อนเผชิญ ประสบการณ์		คะแนนเฉลี่ยหลังเผชิญ ประสบการณ์		t-test
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
	1	4.70	1.66	6.70	
2	5.10	1.55	6.75	1.07	5.78*
3	4.65	1.46	7.05	1.00	7.51*

* $p < .05$ $t(.05, df 19) = 1.729$

จากตารางที่ 4.4 แสดงว่า ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง
การทำแอนิเมชันด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1, 2 และ 3 ทำให้ผู้รับการ
ฝึกอบรมมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้รับการฝึกอบรมมีคะแนน
เฉลี่ยหลังเผชิญประสบการณ์สูงกว่าคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อคุณภาพของชุด
ฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในภาคสนามจำนวนผู้รับ
การฝึกอบรมที่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 20 คนจากแบบสอบถาม ปรากฏดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อ ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิง
ประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์(N = 20)

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1. แผนเผชิญประสบการณ์ การกิจและงาน			
1.1 แผนเผชิญประสบการณ์ช่วยให้ทราบขั้นตอนของภารกิจและงาน	3.70	0.86	เห็นด้วยมาก
1.2. ภารกิจและงานช่วยให้วิเคราะห์ความหมาย คุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชันได้	3.80	0.41	เห็นด้วยมาก
1.3. ภารกิจและงานช่วยให้สร้างรูปภาพและลงสีกำหนด การเคลื่อนที่และของรูปภาพด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ได้	4.10	0.71	เห็นด้วยมาก
2. สื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์			
2.1 ประมวลสาระอ่านแล้วเข้าใจง่ายช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระได้ดียิ่งขึ้น	4.15	0.81	เห็นด้วยมาก
2.2 มัลติมีเดียปฐมนิเทศช่วยให้เข้าใจขั้นตอนในการเผชิญประสบการณ์	4.20	0.69	เห็นด้วยมาก
2.3 มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ช่วยให้สร้างรูปภาพ ลงสี และกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพด้วยเครื่องมือในโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4.20	0.61	เห็นด้วยมาก
3. บริบทในการเผชิญประสบการณ์			
3.1 มุมวิชาการช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	3.20	0.89	เห็นด้วยปานกลาง
3.2 มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดแรงจูงใจอยากลงมือปฏิบัติ	3.70	0.86	เห็นด้วยมาก
3.3 มุมแสดงผลงานช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความภูมิใจในสิ่งที่ได้ลงมือทำ	4.20	0.83	เห็นด้วยมาก
4. รูปแบบการเผชิญประสบการณ์			
4.1 การเรียนกับครู(TDL) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบผลย้อนกลับของงานที่ทำเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องดีขึ้น	4.10	0.78	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
4.2 การเรียนกับครู(TDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมมั่นใจในการเผชิญประสบการณ์	4.25	0.78	เห็นด้วยมาก
4.3 การเรียนกับเพื่อน(PDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ช่วยเหลือกันและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.30	0.80	เห็นด้วยมาก
4.4 การเรียนกับเพื่อน(PDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสแก้ปัญหาจากการทำภารกิจและงานร่วมกัน	4.30	0.73	เห็นด้วยมาก
4.5 การเรียนด้วยตนเอง(SDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้แสวงหาความรู้เพื่อนำไปสู่การเผชิญประสบการณ์ได้ด้วยตนเอง	4.35	0.74	เห็นด้วยมาก
4.6 การเรียนด้วยตนเอง(SDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้แสวงหาความรู้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง	4.25	0.85	เห็นด้วยมาก
5. วิธีการเผชิญประสบการณ์			
5.1 การฝึกปฏิบัติช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมทำงานได้	4.30	0.65	เห็นด้วยมาก
5.2 วิธีการเรียนทำให้การเผชิญประสบการณ์สำเร็จได้	4.20	0.83	เห็นด้วยมาก
5.3 สถานการณ์ที่กำหนดช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมอยากปฏิบัติภารกิจและงาน ในแผนเผชิญประสบการณ์ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์	4.50	0.60	เห็นด้วยมากที่สุด
6. การออกแบบทางเทคนิคของชุดทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์			
6.1 หน้าจอในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ สวยงามน่าดู	4.25	0.71	เห็นด้วยมาก
6.2 เมนูการเรียนมีการเชื่อมโยงตรงกับเนื้อหาที่เรียน	4.20	0.83	เห็นด้วยมาก
6.3 เมนูการเรียน ง่าย สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง	4.50	0.68	เห็นด้วยมากที่สุด
6.4 เมนูการเรียน สามารถเข้าถึงเนื้อหาที่เรียนและออกจากเนื้อหาได้ตลอดเวลาที่ต้องการ เมื่อไม่ต้องการเรียนเนื้อหานั้น	4.25	0.71	เห็นด้วยมาก
6.5 เมนูการเรียน สามารถเรียนได้ครบทุกชั้นตอน ตามชั้น ตอน ในปฐมนิเทศประสบการณ์	4.20	0.83	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
6.6 เมนูแนะนำการเรียนช่วยให้การเรียนจากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ง่ายขึ้น	4.15	0.81	เห็นด้วยมาก
7. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์			
7.1 ผู้รับการฝึกอบรมชอบเรียนจากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	4.10	0.71	เห็นด้วยมาก
7.2 การเรียนจากชุดฝึกอบรมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถนำไปใช้กับสถานการณ์จริงได้	4.00	0.72	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	4.13		เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4.5 แสดงว่าผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมมีความเห็นในระดับ เห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.13$)

ในรายชื่อ มี 2 ข้อ จาก 26 ข้อ มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ สถานการณ์ที่กำหนดช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมอยากปฏิบัติการกิจและงานในแผนเผชิญประสบการณ์ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ ประสงค์ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ลงมือปฏิบัติเสมือนเป็นงานที่ต้องปฏิบัติจริง นำไปสู่การทำสื่อแอนิเมชันได้ ($\bar{X} = 4.50$) และเมนูการเรียน ง่ายสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแอนิเมชันประกอบสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ได้ ($\bar{X} = 4.50$)

ส่วนอีก 23 ข้อ ผู้รับการฝึกอบรมมีความเห็นต่อชุดการฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในระดับเห็นด้วยมาก

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 5 ดัชนีแบบจีนงาน	85
- ภาคที่ 1 บทนำ	85
รายละเอียดของชุดวิชา / หลักสูตรการฝึกอบรม	86
วัตถุประสงค์	86
โครงการฝึกอบรม	86
การเตรียมตัวของวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรม	89
แผนผังการจัดห้องเผชิญประสบการณ์	92
สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า	93
- ภาคที่ 2 รายละเอียดประสบการณ์	94
แบบเสนอประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง	95
ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1	96
แบบเสนอหน่วยประสบการณ์	97
แบบเสนอภารกิจและงาน	97
แผนฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	100
แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 1.1	103
แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 1.1	106
เส้นทางการเรียน ประสบการณ์หลักที่ 1.1	107
แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 1.2	108
แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 1.2	112
เส้นทางการเรียน ประสบการณ์หลักที่ 1.2	113
แผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ หน่วยประสบการณ์ที่ 1	115
แผนผลิตสื่อประมวลสาระ ประสบการณ์หลักที่ 1.1	124
แผนผลิตสื่อประมวลสาระ ประสบการณ์หลักที่ 1.2	124
แผนผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 1.2	144
เกณฑ์การประเมินจีนงาน	159

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 2	162
แบบเสนอประสบการณ์	162
แบบเสนอภารกิจและงาน	164
แผนฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	166
แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 2.1	169
แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 2.1	174
เส้นทางการเรียน ประสบการณ์หลักที่ 2.1	175
แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 2.2	176
แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 2.2	180
เส้นทางการเรียน ประสบการณ์หลักที่ 2.2	181
แผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศหน่วยประสบการณ์ที่ 2	183
แผนผลิตสื่อประมวลสาระ ประสบการณ์หลักที่ 2.1	193
แผนผลิตสื่อประมวลสาระ ประสบการณ์หลักที่ 2.2	193
แผนผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	
ประสบการณ์หลักที่ 2.1	214
ประสบการณ์หลักที่ 2.2	214
เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน	228
แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	235
ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 3	236
แบบเสนอประสบการณ์	237
แบบเสนอภารกิจและงาน	237
แผนฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	241
แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 3.1	244
แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 3.1	249
เส้นทางการเรียน ประสบการณ์หลักที่ 3.1	250
แผนเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 3.2	251
แผนกำกับประสบการณ์ ประสบการณ์หลักที่ 3.2	255
เส้นทางการเรียน ประสบการณ์หลักที่ 3.2	256
แผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ หน่วยประสบการณ์ที่ 3	258
แผนผลิตสื่อประมวลสาระ ประสบการณ์หลักที่ 3.1	267

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แผนผลิตสื่อประมวลสาระ ประสพการณ์หลักที่ 3.2	267
แผนผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสพการณ์ ประสพการณ์หลักที่ 3.1	283
เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน	293
แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	300
- ภาคที่ 3 คู่มือเผชิญประสพการณ์ (สำหรับผู้รับการฝึกอบรม)	301
ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสพการณ์	306
การใช้คู่มือเผชิญประสพการณ์	306
การใช้ประมวลสาระ	307
การใช้มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสพการณ์	307
หน่วยประสพการณ์ที่ 1	308
แบบทดสอบก่อนเผชิญประสพการณ์	308
แบบฝึกปฏิบัติประสพการณ์หลักที่ 1.1	311
แบบฝึกปฏิบัติประสพการณ์หลักที่ 1.2	314
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสพการณ์หลักที่ 1.1	320
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสพการณ์หลักที่ 1.2	322
แบบทดสอบหลังเผชิญประสพการณ์	327
เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลัง เผชิญประสพการณ์ที่ 1	329
หน่วยประสพการณ์ที่ 2	332
แบบทดสอบก่อนเผชิญประสพการณ์	332
แบบฝึกปฏิบัติประสพการณ์หลักที่ 2.1	335
แบบฝึกปฏิบัติประสพการณ์หลักที่ 2.2	340
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสพการณ์หลักที่ 2.1	346
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสพการณ์หลักที่ 2.2	352
แบบทดสอบหลังเผชิญประสพการณ์	355
เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลัง เผชิญประสพการณ์ที่ 2	357

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หน่วยประสบการณ์ที่ 3	359
แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	360
แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 3.1	363
แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 3.2	366
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 3.1	372
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 3.2	375
แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์	378
เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลัง	
เผชิญประสบการณ์ที่ 3	381

บทที่ 5

ต้นแบบชิ้นงาน

รายละเอียดต้นแบบชิ้นงานชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ ของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มีส่วนประกอบดังนี้

คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (สำหรับวิทยากร)

ภาคที่ 1 บทนำ

- 1.1 รายละเอียดของวิชา/หลักสูตร
- 1.2 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
- 1.3 โครงการฝึกอบรม
- 1.4 การเตรียมตัวของวิทยากร
- 1.5 แผนผังการจัดห้องฝึกอบรม / บริบท
- 1.6 สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า

ภาคที่ 2 รายละเอียดของประสบการณ์ ประกอบด้วย

- 2.1 แบบเสนอหน่วยประสบการณ์
- 2.2 แบบเสนอภารกิจและงาน
- 2.3 แผนฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์
- 2.4 แผนเผชิญประสบการณ์
- 2.5 แผนกำกับประสบการณ์
- 2.6 เส้นทางการเรียน
- 2.7 แผนผลิตสื่อ
- 2.8 ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (ประมวลสาระ มัลติมีเดียปฐมเทศและ

มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์)

2.9 เครื่องมือในการประเมิน (แบบทดสอบ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และแบบสอบถามความคิดเห็นผู้รับการฝึกอบรม)

ภาคที่ 3 คู่มือการเผชิญประสบการณ์ (สำหรับผู้รับการฝึกอบรม) ประกอบด้วย

- 3.1 แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์
- 3.2 แผนเผชิญประสบการณ์ (ให้ดูที่ภาคที่ 2 หัวข้อ 2.4)
- 3.3 แบบฝึกปฏิบัติพร้อมเฉลย
- 3.4 แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
- 3.5 เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

รายละเอียดชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์จะปรากฏตั้งแต่หน้า 84 ถึงหน้า 388

ภาคที่ 1

บทนำ

รายละเอียดของชุดวิชา / หลักสูตรการฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรมเรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับแอนิเมชัน ประกอบด้วย ความหมาย คุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน แนะนำการใช้เครื่องมือสร้างภาพด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ทำการสร้างภาพและทำแอนิเมชันภาพที่สร้าง

วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้

โครงการฝึกอบรม

1. ชื่อโครงการ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. ประเภทและลักษณะของโครงการ เป็นโครงการใหม่ ใช้วิธีการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์
3. ผู้รับผิดชอบ นางเพาอุษา จันทร์ชนะ
4. หลักการและเหตุผล

สภาพปัจจุบัน ปัจจุบันมีการใช้อุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการผลิตสื่อการศึกษาของ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการทำภาพกราฟิกทั้งที่เป็น ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวซึ่งต้องใช้โปรแกรมเฉพาะในการทำกราฟิก นอกจากนี้ ยังใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์ เพาเวอร์พอยท์ ในการทำสื่อเสริมเพื่อใช้ในการสอนเสริมวิชาต่างๆ ที่มีมากขึ้น ประกอบกับ โปรแกรม ไมโครซอฟต์ เพาเวอร์พอยท์ เป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่ายสามารถฝึกฝนใช้งานได้ในระยะเวลาสั้นๆ และไม่จำเป็นต้องเป็น บุคลากรทางด้านศิลปะ อีกทั้งในสำนักเทคโนโลยีการศึกษามีเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งมีโปรแกรม ไมโครซอฟต์ เพาเวอร์พอยท์ ที่ใช้อยู่ในสำนักงานมากขึ้น เพียงพอที่จะให้บุคลากรผลิตสื่อของ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา สามารถใช้ในการทำสื่อและทำแอนิเมชันได้ รวมทั้งนักเทคโนโลยีการศึกษาในหน่วยงานการศึกษาอื่นๆ ที่มี คอมพิวเตอร์และ โปรแกรม ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

สภาพที่เป็นปัญหา บุคลากรผลิตสื่อ สำนักนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชขาดทักษะในการใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ขาดการคิด วิเคราะห์ และนำไปประยุกต์ใช้ ยังไม่มี ชุดฝึกอบรมการใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ทำแอนิเมชันที่เป็นรูปธรรม และบุคลากรทำภาพกราฟิกมี น้อย ประกอบกับมีการผลิตสื่อที่ต้องใช้ภาพกราฟิกและกราฟิกแอนิเมชันมากขึ้น ทำให้การผลิตสื่อล่าช้าไม่เป็นไป ตามวัตถุประสงค์ของบุคลากรผลิตสื่อ รวมทั้งชุดวิชาแต่ละชุดวิชานั้นประกอบด้วย 15 หน่วย ซึ่งต้องมีกราฟิก

แอนิเมชันแทบทุกหน่วย

แนวทางการแก้ปัญหา จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ควรให้มีการจัดหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ทำแอนิเมชัน

5. วัตถุประสงค์

- 5.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแอนิเมชันและเครื่องมือที่ใช้วาดภาพ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 5.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถวาดภาพและทำแอนิเมชันภาพได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

6. เป้าหมาย

- 6.1 เป้าหมายเวลา โครงการฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จะจัดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ในวันที่ 25 ถึง 27 กรกฎาคม 2550 เวลา 9.00 น. ถึงเวลา 12.00 น. เป็นเวลา 3 วัน
- 6.2 เป้าหมายผู้รับการฝึกอบรม ผู้ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการนี้ คือบุคลากรมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 20 คน เมื่อผ่านการฝึกอบรมสามารถทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

7. วิธีการดำเนินการ

7.1 ขั้นวางแผน

- แต่งตั้งคณะผู้ดำเนินงาน
- ประชุมคณะผู้ดำเนินงานเพื่อจัดทำหลักสูตรและจัดทำโครงการ

7.2 ขั้นเตรียมการ

- จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรม
- เขียน โครงการฝึกอบรม
- เสนอ โครงการเพื่อขออนุมัติ
- เปิดรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- ประสานงานกับบุคลากรผู้เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม
- จัดเตรียมงบประมาณที่ต้องใช้ในการดำเนินการจัดฝึกอบรม
- จัดทำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์
- จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการจัดฝึกอบรม

7.3 ขั้นดำเนินการ

ดำเนินการตามขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ดังนี้ (1)ทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ (2)ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ (3)เผชิญประสบการณ์ (4)รายงานความก้าวหน้าการเผชิญประสบการณ์ (5)รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6)สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ(7) ทดสอบหลังเผชิญ

ประสบการณ์

7.4 ชั้นประเมิน

- 1) ประเมินผู้รับการฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ ข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ และภาคปฏิบัติจำนวน 3 ข้อ
- 2) ประเมินผู้รับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรม จากการสังเกตพฤติกรรม จากการทำแบบฝึกหัด จากชิ้นงานที่ให้ทำ (เพื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1)
- 3) ประเมินผู้รับการฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ และภาคปฏิบัติจำนวน 3 ข้อ
- 4) ประเมินความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

8. ทรัพยากร

8.1 บุคลากร

- วิทยากร	1	คน
- ผู้ช่วยวิทยากร	1	คน
- เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงาน	1	คน
- เจ้าหน้าที่โสตทัศน	1	คน

8.2 ค่าใช้จ่าย

- ค่าเช่าสถานที่	-	บาท
- ค่าตอบแทนวิทยากร	-	บาท
- ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่	-	บาท
- ค่าอาหารและเครื่องดื่ม	1,800	บาท
- ค่าผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์	3,000	บาท
- ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	500	บาท
- ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	1,000	บาท
รวมทั้งสิ้น	6,300	บาท

8.3 วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้

- เครื่องคอมพิวเตอร์	จำนวน	20	เครื่อง
- เครื่องLCD	จำนวน	1	เครื่อง
- จอรับภาพ		1	จอ

9. แผนปฏิบัติงานตามโครงการ

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ			ผู้รับผิดชอบ โครงการ
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	
1. ขั้นวางแผน	←→			นางเพ็ญพา จันทร์ชนะ
2. ขั้นเตรียมการ	←→	→		
3. ขั้นดำเนินการฝึกอบรม			↔	
4. ขั้นประเมิน			↔	

10. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 10.1 ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถผลิตสื่อแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 10.2 ทำให้สื่อที่ผลิตของสำนักเทคโนโลยีการศึกษามีคุณภาพมากขึ้น

การเตรียมตัวของวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรม

การเตรียมตัวของวิทยากร

1. ก่อนใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

1.1 วิทยากรควรศึกษาคู่มือการใช้ชุดประสบการณ์โดยละเอียด ประกอบด้วย แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ แผนผลิตสื่อ เส้นทางการเรียน แผนผังการจัดห้องอบรม คู่มือเผชิญประสบการณ์ และประมวลสาระ

1.2 วิทยากรจัดห้องอบรมตามแผนผังการจัดห้องอบรม และจัดมุม ได้แก่ มุมวิชาการ และมุมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม

1.3 วิทยากรต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการเผชิญประสบการณ์ ได้แก่ ปากกา ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด กระดาษ ไว้ให้ผู้รับการฝึกอบรมเพื่อไม่ให้ผู้รับการฝึกอบรมเสียเวลาในการจัดหา

2. ขณะใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

2.1 วิทยากรควรชี้แจงให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจถึงวิธีการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

2.2 วิทยากรควรดำเนินการตามขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ มี 7 ขั้นตอนประกอบด้วย (1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ (3) เผชิญประสบการณ์ (4) รายงานความก้าวหน้า (5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์

1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ เป็นการทดสอบผู้รับการฝึกอบรมก่อนเผชิญประสบการณ์ โดยใช้แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัยแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกแบบคู่ขนาน จำนวน 10 ข้อแบบทดสอบภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ

2) ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ เป็นการแนะนำขั้นตอนการเรียนที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง อธิบายวัตถุประสงค์ของประสบการณ์ อธิบายขั้นตอนการ

เผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์และแนวทางการประเมิน

3) **เผชิญประสบการณ์** เป็นการเผชิญประสบการณ์ตามขั้นตอนของภารกิจและงานตามแผนเผชิญประสบการณ์ ประกอบด้วยการเรียนรู้กับวิทยากร หรือ (TDL) การเรียนกับเพื่อน (PDL) และการเรียนรู้ด้วยตัวเอง (SDL)

การเรียนรู้กับวิทยากร (TDL) เป็นการเรียนที่วิทยากรเป็นผู้กำกับการเรียน ได้แก่ ให้คำแนะนำ สังเกตพฤติกรรมกลุ่ม วิพากษ์ผลงาน สรุปผลงาน สรุปการเผชิญประสบการณ์ ตรวจสอบผลงาน แบบฝึกหัด และแบบฝึกปฏิบัติ

การเรียนรู้กับเพื่อน(PDL) เป็นการเรียนที่เพื่อนเป็นผู้กำกับการเรียน ได้แก่ การวางแผน การดำเนินงานร่วมกัน การวิเคราะห์สถานการณ์จำลอง การร่วมมือในการปฏิบัติงานตามภารกิจและงาน และการกำหนดการเสนอผลงาน

การเรียนรู้ด้วยตนเอง(SDL) เป็นการเรียนที่ผู้รับการฝึกอบรมเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง โดยคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคล ได้แก่ อ่านประมวลสาระ ชมนัลลิติมิเคียประกอบการเผชิญประสบการณ์ บันทึกสาระสำคัญ และทำแบบฝึกหัด

4) รายงานความก้าวหน้า โดยผู้รับการฝึกอบรมรายงานความก้าวหน้าในแต่ละภารกิจที่ได้เผชิญประสบการณ์ให้วิทยากรทราบ

5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ ให้ผู้รับการฝึกอบรมนำเสนอผลงานจากการเผชิญประสบการณ์

6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ ให้ผู้รับการฝึกอบรมและวิทยากรร่วมกันสรุปขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์

7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นการทดสอบผู้รับการฝึกอบรมหลังการเผชิญประสบการณ์โดยใช้แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัยแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือกแบบคู่ขนาน จำนวน 10 ข้อ แบบทดสอบภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ

3. หลังใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

3.1 วิทยากรตรวจสอบส่วนประกอบของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เช่น ประมวลสาระ คู่มือการใช้ชุดประสบการณ์ และคู่มือเผชิญประสบการณ์ จัดเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

3.2 วิทยากรตรวจแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของผู้รับการฝึกอบรม

บทบาทของวิทยากร

บทบาทของวิทยากรในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มีดังนี้

1. เป็นแหล่งความรู้เมื่อผู้รับการฝึกอบรมมีปัญหาในการอ่านประมวลสาระด้วยการอธิบายเพิ่มเติม

2. เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาเมื่อพบปัญหาและอุปสรรคในการเผชิญประสบการณ์

3. เป็นผู้กำกับผู้รับการฝึกอบรมในการเผชิญประสบการณ์ให้เป็นไปตามลำดับขั้น เช่น ให้รายงานความก้าวหน้า รายงานผลการเผชิญประสบการณ์

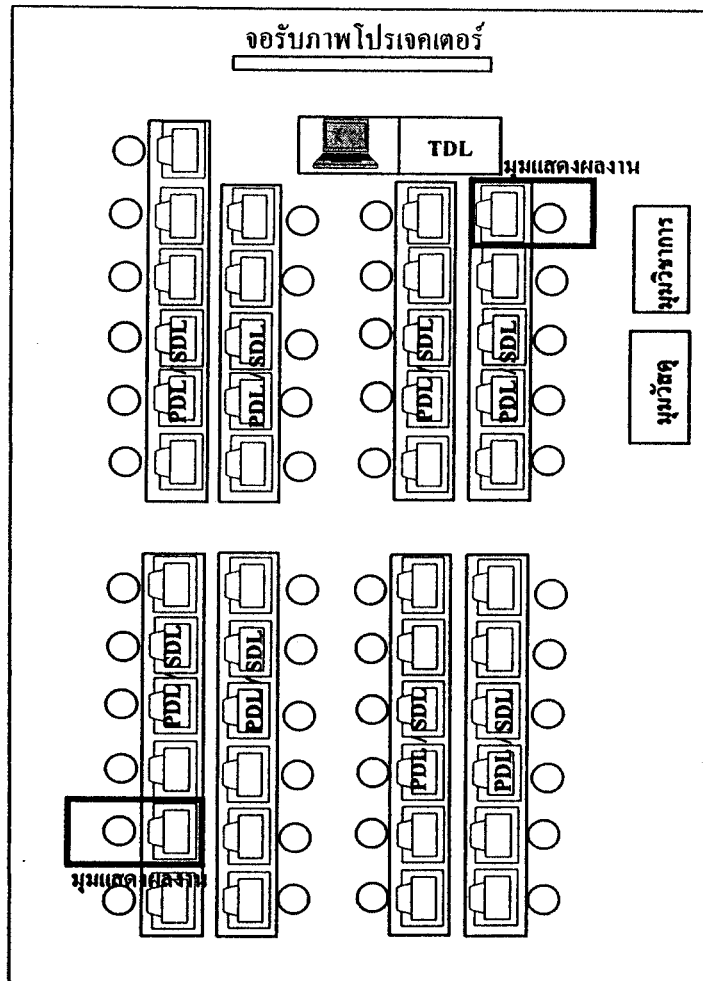
4. วิทยากรต้องจัดเตรียมแหล่งความรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้กับผู้รับการฝึกอบรม
5. วิทยากรวิพากษ์ผลงานที่ผู้รับการฝึกอบรมนำเสนอประเมินผลงานของผู้รับการฝึกอบรม
6. วิทยากรบันทึกพฤติกรรมในแบบบันทึกพฤติกรรมเดี่ยว และกลุ่ม

การเตรียมตัวของผู้รับการฝึกอบรม

ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ผู้รับการฝึกอบรมต้องเตรียมตัวดังนี้

1. ผู้รับการฝึกอบรมต้องศึกษาแผนเผชิญประสบการณ์ ภารกิจ และงานอย่างละเอียด
2. การเผชิญประสบการณ์ในแต่ละภารกิจและงานกำหนดให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม โดยคัดเลือกหัวหน้ากลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ดูแลให้ภารกิจและงานของกลุ่มดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สมาชิกในกลุ่มต้องให้ความร่วมมือ มีความรับผิดชอบร่วมกัน ช่วยกันแก้ปัญหาในการเผชิญประสบการณ์ หากแก้ปัญหาไม่ได้จึงขอคำแนะนำจากวิทยากร ยอมรับคำแนะนำจากเพื่อนในกลุ่ม และจากวิทยากร พร้อมทั้งปรับปรุงงาน ต้องประเมินและวิพากษ์ชิ้นงานของตนเองและกลุ่มเพื่อนด้วย รวมทั้งบันทึกภารกิจและงานในแบบฝึกปฏิบัติ
3. ผู้รับการฝึกอบรมต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ จากมุมวัสดุอุปกรณ์ หลังจากเสร็จสิ้นภารกิจและงานแล้วต้องนำไปเก็บที่เดิมให้เรียบร้อย
4. ในการทำภารกิจและงานระหว่างการเผชิญประสบการณ์ การทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ ให้ผู้รับการฝึกอบรมต้องตั้งใจอย่างเต็มความสามารถของตนเอง
5. ผู้รับการฝึกอบรมต้องแสดงความคิดเห็น ช่วยกันแก้ปัญหา รับผิดชอบในงานที่กำหนดให้ทำ และต้องประเมินวิพากษ์งานของกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่นด้วย

แผนผังการจัดห้องเผชิญประสบการณ์



หมายเหตุ

- PDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนกับเพื่อน
- SDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนด้วยตนเอง
- TDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนกับวิทยากร
- หมายถึง โต๊ะปฏิบัติงานที่จัดเป็นกลุ่มๆ
- หมายถึง เก้าอี้นั่งปฏิบัติงานของสมาชิกในกลุ่ม

สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า

ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ล่วงหน้าดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 1. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน ต้องเตรียมสื่อและวัสดุอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ลำโพงหรือหูฟัง เครื่องคอมพิวเตอร์ และวัสดุอุปกรณ์อื่นเช่นปากกา ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด และกระดาษ เอ4

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้าง ภาพในการทำแอนิเมชัน ต้องเตรียมสื่อและวัสดุอุปกรณ์ดังนี้ คู่มือเผชิญประสบการณ์ มัลติมีเดียสำหรับการเผชิญประสบการณ์ ลำโพงหรือหูฟัง เครื่องคอมพิวเตอร์ และวัสดุอุปกรณ์ได้แก่ ปากกา ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด และกระดาษ เอ4

หน่วยประสบการณ์ที่ 2. การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การสร้างรูปภาพ ต้องเตรียมสื่อและวัสดุอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ลำโพงหรือหูฟัง เครื่องคอมพิวเตอร์ และวัสดุได้แก่ ปากกา ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด และกระดาษ เอ4

ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การปรับเปลี่ยนสี ต้องเตรียมสื่อและวัสดุอุปกรณ์ดังนี้คู่มือเผชิญประสบการณ์ มัลติมีเดียสำหรับการเผชิญประสบการณ์ ลำโพงหรือหูฟัง เครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุได้แก่ ปากกา ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด และกระดาษ เอ4

หน่วยประสบการณ์ที่ 3. การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประสบการณ์หลักที่ 3.1 การกำหนดการเคลื่อนที่ของรูปร่าง ต้องเตรียมสื่อและวัสดุอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ลำโพงหรือหูฟัง เครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุได้แก่ ปากกา ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด และกระดาษ เอ4

ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่าง ต้องเตรียมสื่อและวัสดุอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ มัลติมีเดียสำหรับการเผชิญประสบการณ์ ลำโพงหรือหูฟัง เครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุได้แก่ ปากกา ดินสอ ยางลบ และกระดาษ เอ4

ภาคที่ 2
รายละเอียดประสบการณ์

แบบเสนอหน่วยประสบการณ์

หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

วิทยากร เพาสุพา จันทรังษะ

รายชื่อหน่วยเนื้อหา	รายชื่อหน่วยประสบการณ์
1. แนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน	1. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน
2. การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2. การวาดรูปและการลงสี ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. การทำแอนิเมชันรูปภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์	3. การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

แบบเสนอประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง

หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
1. การใช้เครื่องมือ เพื่อสร้าง ภาพใน การทำแอนิเมชัน	1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำ แอนิเมชัน	1.1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติ ของแอนิเมชัน 1.1.2 การจำแนกประเภท และรูปแบบของแอนิเมชัน
	1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้าง รูปภาพในการทำแอนิเมชัน	1.2.1 การดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปร่าง 1.2.2 การดำเนินการใช้ เครื่องมือลงสี
2. การวาดรูปและการ ลงสี ด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์	2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์	2.1.1 การดำเนินการวาดรูปเองด้วยแถบเครื่องมือ 2.1.2 การดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้
	2.2 การลงสีด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์	2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ 2.2.2 การดำเนินการทำเงา ความหนาและสามมิติ
3. การทำแอนิเมชัน ของสื่อการเรียน ในวิชาวิทยาศาสตร์	3.1 การเคลื่อนที่ของรูปร่าง	3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏ และหายไป ของรูปร่าง 3.1.2 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปร่าง
	3.2 การเคลื่อนไหวของรูปร่าง	3.2.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1

เรื่อง

การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

แบบเสนอประสบการณ์หลักและรอง
เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
1. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน	1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน	1.1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน 1.1.2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน
	1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน	1.2.1 การดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปร่าง 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

แบบเสนอภารกิจและงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 1. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน
ประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
1.1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน	1. ศึกษาเรื่องความหมายและคุณสมบัติของแอนิเมชัน	1.1 อ่านประมวลสาระเรื่องความหมายและคุณสมบัติ ของแอนิเมชัน 1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. อภิปรายเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน	2.1 แบ่งกลุ่มอภิปรายคุณสมบัติ 2.2 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันในแบบฝึกปฏิบัติ 2.3 เสนอผลการอภิปราย 2.4 สรุปผลการอภิปราย
1.1.2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน	1. ศึกษาเรื่องประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน 1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. อภิปรายเพื่อวิเคราะห์ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน	2.1 แบ่งกลุ่มอภิปรายแยกประเภทและ รูปแบบของแอนิเมชัน 2.2 สรุปประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน 2.3 เสนอผลการอภิปราย 2.4 สรุปผลการอภิปราย

แบบเสนอภารกิจและงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 1. การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
1.2.1 การดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ	1. ศึกษาเรื่องเครื่องมือวาดรูป 2. ปฏิบัติการใช้งานใช้เครื่องมือวาดรูป	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน 1.2 บันทึกสาระสำคัญ 2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง แนะนำ เครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป ตอนที่ 1 2.2 เปิดโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ 2.3 ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความและปุ่มแทรกเวิร์ดอาร์ต 2.4 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง แนะนำ เครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป ตอนที่ 2 2.5 ใช้เครื่องมือสร้างรูปร่างอัตโนมัติ 2.6 ใช้เครื่องมือสร้างรูปสี่เหลี่ยมจากปุ่มรูปทรงสี่เหลี่ยม 2.7 ใช้เครื่องมือสร้างรูปวงกลมจากปุ่มวงรี 2.8 ใช้เครื่องมือสร้างเส้นจาก ปุ่มเส้น ปุ่มขนาดเส้น, ปุ่มลักษณะเส้น และปุ่มลูกศร 2.9 ตรวจสอบความถูกต้อง 2.10 บันทึกงานที่ทำ โดยใช้ชื่อ test 1 เก็บไว้ในไฟล์เคอร์ซอร์ผู้ฝึกอบรม อยู่บนเดสทอปของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่กำลังใช้งาน
1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี	1. ศึกษาเรื่องเครื่องมือลงสี 2. ปฏิบัติการใช้งานใช้เครื่องมือลงสี	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน 1.2 บันทึกสาระสำคัญ 2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง แนะนำ เครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป ตอนที่ 3 2.2 เปิดไฟล์งานที่บันทึกไว้ จากประสบการณ์รองที่ 1.2.1 ภารกิจที่ 2 2.3 ใช้เครื่องมือลงสีตัวอักษร จากปุ่มสีอักษร

ประสบการณ์รื่อง	ภารกิจ	งาน
	2.4	ใช้เครื่องมือลงสีรูปวาดจากปั๊มเติมสี
	2.5	ใช้เครื่องมือลงสีเส้นจากปั๊มสีเส้น
	2.6	ชมมัลติมีเดีย เรื่อง แนะนำ เครื่องมือที่ใช้ในการ วาดรูป ตอนที่ 4
	2.7	ใช้เครื่องมือเพิ่มเงาให้รูปวาดจากปั๊มเงา
	2.8	ใช้เครื่องมือทำความหนาให้รูปวาดจากปั๊มสามมิติ
	2.9	ใช้เครื่องมือทำเงาให้ตัวอักษรจากปั๊มเงา
	2.10	ตรวจสอบการแก้ไข
	2.11	บันทึกงานที่ทำ โดยใช้ชื่อ test 2 เก็บไว้ใน ไฟล์เคอร์ ชื่อผู้ฝึกอบรม อยู่บนเดสทอปของ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่กำลังใช้งาน

แผนฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

เวลา 3 ชั่วโมง

ประสบการณ์

ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน	1.1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน 1.1.2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน
1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพ ในการทำแอนิเมชัน	1.2.1 การดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปร่าง 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสบการณ์ เรื่อง “การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอกคุณสมบัติของแอนิเมชัน และจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชันได้ถูกต้อง
2. หลังจากเผชิญประสบการณ์เรื่อง “การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปร่าง และดำเนินการใช้เครื่องมือลงสีได้ถูกต้อง

บริบทและประสบการณ์

บริบท

การเผชิญประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง “การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน” ผู้รับการฝึกอบรมประกอบกิจกรรม 2 อย่างตามลำดับ คือ (1) การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน และ (2) การดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน โดยใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 3 ชั่วโมง ในการศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชันและการดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อวาดรูปในการทำแอนิเมชัน ต้องเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ ดังนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ ปากกา ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด และกระดาษ เอ 4 ใช้ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์เป็นสถานที่เผชิญประสบการณ์

สถานการณ์

ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาราชได้รับงานมาจากเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษาให้ผลิตสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ดังนั้น ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน ดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปร่าง และใช้เครื่องมือลงสี ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยวิธีฝึกปฏิบัติ

ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ โดยให้ผู้รับการอบรมทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์เป็นข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 10 ข้อและภาคปฏิบัติ 1 ข้อ

ขั้นที่ 2 ประเมินหลังการเผชิญประสบการณ์ เป็นขั้นชี้แจงวัตถุประสงค์ ประสบการณ์ บริบท/สถานการณ์ ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์(ภารกิจ/งาน) สื่อ วิธีการประเมิน

สถานการณ์ ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์(ภารกิจ/งาน) สื่อ วิธีการประเมิน

- วัตถุประสงค์ในการเรียนมีดังนี้ (1) ผู้รับการฝึกอบรมสามารถวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชันและ จำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน ได้ถูกต้อง (2) ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องมือในการสร้างรูปภาพและดำเนินการสร้างรูปภาพด้วยเครื่องมือ ได้ถูกต้อง

- ประสบการณ์ที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญ 2 ประสบการณ์ คือ (1) การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน และ (2) การดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อวาดรูปในการทำแอนิเมชัน

- บริบทในการเผชิญประสบการณ์คือ ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เวลาที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ 3 ชั่วโมง สิ่งที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องเตรียมคือ ปากกา ดินสอ ยางลบ กระดาษ

- สถานการณ์ ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นบุคลากรผลิตสื่อของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษาให้ออกแบบสื่อ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 เพื่อส่งให้โรงเรียนทั่วประเทศ

- ภารกิจ/งาน ในการเผชิญประสบการณ์ครอบคลุม การศึกษาเกี่ยวกับแอนิเมชัน วิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน จำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน รู้จักเครื่องมือเพื่อวาดรูป และลงสีในการทำแอนิเมชัน ดำเนินการใช้เครื่องมือวาดรูป และดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

- สื่อที่ใช้ ได้แก่ ซีดีรอมที่ประกอบด้วย ประมวลสารอิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ และมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

- การประเมิน จากการทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ สังเกตพฤติกรรมระหว่างเผชิญประสบการณ์ และงานที่กำหนดให้ ได้แก่การใช้เครื่องมือเพื่อวาดรูป และลงสีในการทำแอนิเมชัน การบันทึกสาระสำคัญ การทำแบบฝึกปฏิบัติ และแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์ เป็นขั้นที่ผู้รับการฝึกอบรมเผชิญประสบการณ์ เพื่อหาความรู้ ความชำนาญ ในประสบการณ์นี้ ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญประสบการณ์ 2 ประสบการณ์คือ (1) การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน วิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน และจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน และ(2) การดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อวาดรูป และลงสีในการทำแอนิเมชัน

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า เมื่อผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์และทำภารกิจและงานในระยษะหนึ่งแล้ว

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ เมื่อผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์หลักแต่ละประสบการณ์รองแล้ว ผู้รับการฝึกอบรมต้องรายงานผลการรวบรวมการวิเคราะห์ ประเภทและรูปแบบแอนิเมชัน และการดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อวาดรูปในการทำแอนิเมชัน

ขั้นที่ 6 สรุปขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์และชี้แนะแหล่งความรู้เพิ่มเติม

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ โดยให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ ข้อสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ

สื่อและแหล่งประสบการณ์

สื่อ	แหล่งประสบการณ์
1. จีดีรอมชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	มุมวิชาการ มุมวัสดุอุปกรณ์ และมุมแสดงผลงาน และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์
1.1 ประมวลสาระแบบอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
1.2 มัลติมีเดียปฐมนิเทศประสบการณ์	
1.3 มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	
2. ประมวลสาระ (สิ่งพิมพ์)	

การประเมิน

1. จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์
2. จากงานที่กำหนดให้ทำ ได้แก่ ผลิตสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ การบันทึกสาระสำคัญ การฝึกปฏิบัติ และการทำแบบฝึกหัด
3. จากการสังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม ได้แก่ ความร่วมมือในการทำงาน ความรับผิดชอบ การแสดงความคิดเห็น การแก้ปัญหา การยอมรับคำแนะนำและปรับปรุง

แผนเผชิญประสบการณ์

ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

เวลา 95 นาที

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสบการณ์เรื่อง “การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบายคุณสมบัติของแอนิเมชัน ได้ถูกต้อง
2. หลังจากเผชิญประสบการณ์เรื่อง “การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน ได้ถูกต้อง

ประสบการณ์และบริบท

ก. ประสบการณ์ที่คาดหวัง

ผู้รับการฝึกอบรมผ่านขบวนการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง “การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน” แล้วผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้พื้นฐานแอนิเมชัน สามารถจำแนกประเภท และรูปแบบของแอนิเมชันได้

ข. บริบท / สถานการณ์

บริบท

การเผชิญประสบการณ์ เรื่อง “การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน” ของผู้รับการฝึกอบรมเกิดขึ้นที่ห้อง ฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับการฝึกอบรมต้องจัดหา ดินสอ ปากกา ยางลบ และกระดาษ A4

สถานการณ์

ผู้รับการฝึกอบรม ในฐานะผู้ผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษาได้รับมอบหมายจากสำนักเทคโนโลยีการศึกษาที่รับงานมาจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษา ให้ผลิตสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รูปแบบการเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบกลุ่มๆ ละ 2 คน ซึ่งจะต้องปฏิบัติ 3 ชั้น ดังนี้ (1) อ่านประมวลสาระเรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน (2) อภิปรายคุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน และ(3) เสนอผลการอภิปราย

แผนเผชิญเหตุระบบการพิมพ์ หน่วยย่อยระบบการพิมพ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

รายละเอียดของแผนระบบการพิมพ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำงานแอนิเมชัน

ประเภทการตรวจ	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหาข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
1.1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน	1. ศึกษาเรื่อง ความหมายและคุณสมบัติของแอนิเมชัน	1.1 อ่านประมวลสารเรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับการทำงานแอนิเมชัน 1.2 บันทึกสาระสำคัญของแอนิเมชัน	SDL PDL	- ความหมาย และคุณสมบัติของแอนิเมชัน	- ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	-ประมวลสารเรื่อง อีเล็คทรอนิกส์ และคุณสมบัติของแอนิเมชัน	- เครื่องคอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ	จากการบันทึก สาระสำคัญ
	2. อภิปรายเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน	2.1 แบ่งกลุ่มอภิปรายคุณสมบัติของแอนิเมชัน 2.2 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันในแบบฝึกปฏิบัติ 2.3 เสนอผลการอภิปราย 2.4 สรุปผลการอภิปราย	PDL PDL PDL TDL/PDL					จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
1.1.2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน	1. ศึกษาเรื่อง ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน	1.1 อ่านประมวลสารเรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับการทำงานแอนิเมชัน 1.2 บันทึกสาระสำคัญของแอนิเมชัน	SDL PDL	ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน	-ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	-ประมวลสารเรื่อง อีเล็คทรอนิกส์ เรื่อง ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน	- เครื่องคอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ	จากการบันทึก สาระสำคัญ

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการหลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

ประเภทการร้อง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อแหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
	2. ออกิปรายเพื่อวิเคราะห์ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน	2.1 แบ่งกลุ่มอภิปรายแยกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน 2.2 สรุปประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน 2.3 เสนอผลการอภิปราย 2.4 สรุปผลการอภิปราย	PDL PDL PDL TDL/PDL					จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

แผนกำกับประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

เวลา 95 นาที

วิทยากร เพาพพา จันทรชนะ

ผู้รับการฝึกอบรม SDL = 20 PDL = 10 TDL = 1

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	เวลา (นาที)
1.	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ทำแบบทดสอบภาคทฤษฎีจำนวน 10 ข้อ และภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ	แบบทดสอบ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(15) 10 5
2.	ปฐมนิเทศประสบการณ์ 2.1 วัตถุประสงค์/ประสบการณ์ที่คาดหวัง 2.2 ลักษณะประสบการณ์ 2.3 บริบท/สถานการณ์ 2.4 ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ 2.5 สื่อ/เครื่องมือ 2.6 การประเมิน	มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(15)
3.	เผชิญประสบการณ์ 3.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน 3.2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของ แอนิเมชัน	- ประมวลสาระ - มัลติมีเดียประกอบ การเผชิญประสบ การณ์ - คู่มือเผชิญประสบ การณ์	- ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ - มุมแสดงผลงาน - มุมวัสดุอุปกรณ์	(45) 15 30
4.	รายงานความก้าวหน้า	ชิ้นงาน	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(5)
5.	รายงานผลการเผชิญประสบการณ์	ชิ้นงาน	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(10)
6.	สรุปการเผชิญประสบการณ์	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(10)
7.	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ 7.1 ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ 7.2 ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ	แบบทดสอบ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	- -

เส้นทางการเรียน

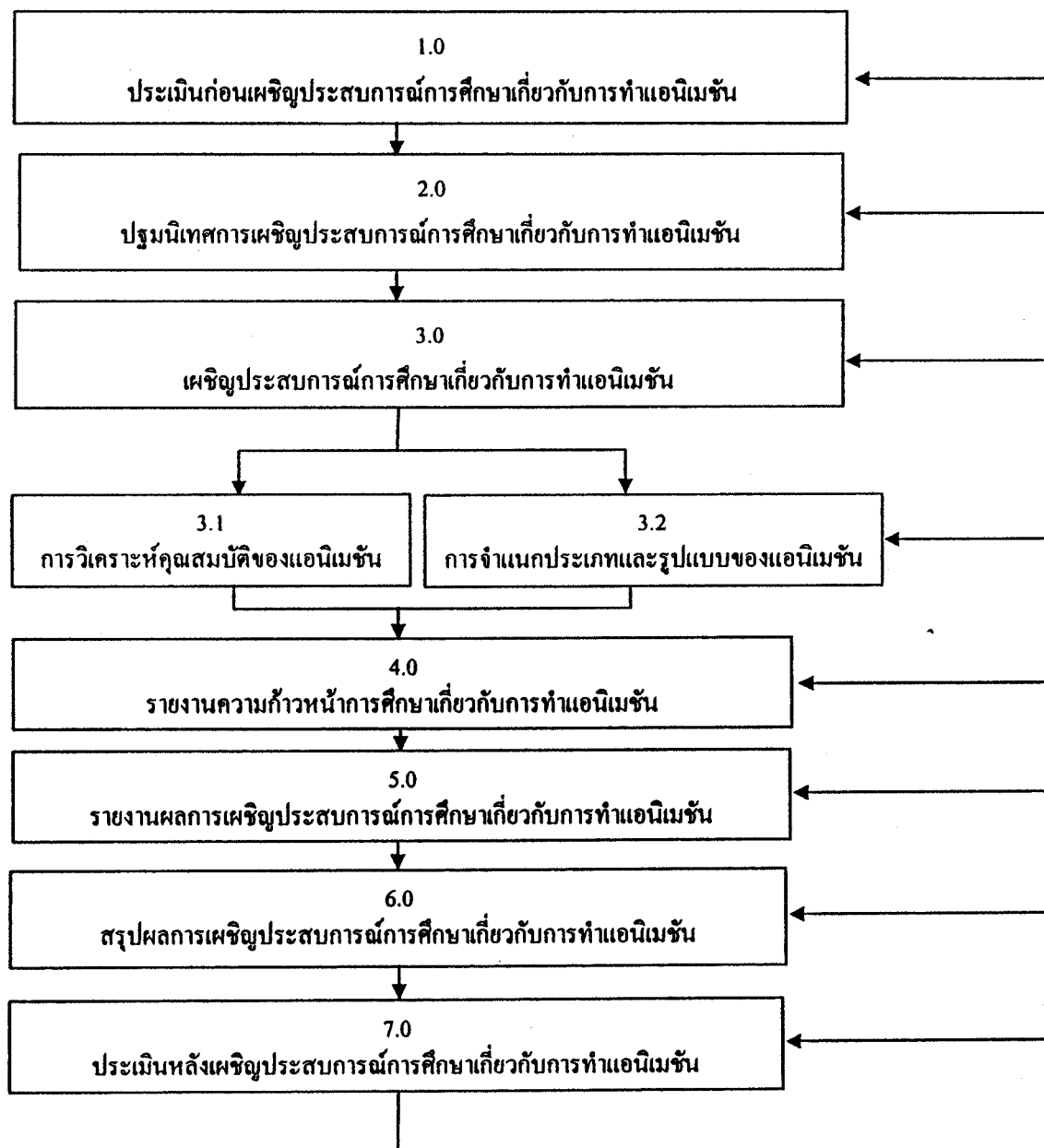
ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสงค์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสงค์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

ประสงค์รองที่ 1.1.1 – 1.1.2

เวลา 95 นาที



แผนเผชิญประสพการณ์

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสพการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสพการณ์หลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน

เวลา 85 นาที

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสพการณ์เรื่อง การดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้เครื่องมือและอธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องมือในการสร้างรูปภาพ ได้ถูกต้อง
2. หลังจากเผชิญประสพการณ์เรื่อง การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้เครื่องมือและอธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องมือในการลงสีรูปภาพ ได้ถูกต้อง

ประสพการณ์และบริบท

ก. ประสพการณ์ที่คาดหวัง

ผู้รับการฝึกอบรมผ่านขบวนการเผชิญประสพการณ์ เรื่องการใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชันแล้วผู้รับการฝึกอบรมใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ และลงสี ได้ถูกต้อง

ข. บริบท / สถานการณ์

บริบท

การเผชิญประสพการณ์ การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน เกิดขึ้นที่ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชซึ่งจัดมุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับการฝึกอบรมต้องจัดหา ดินสอ ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด และกระดาษ A4

สถานการณ์

ผู้รับการฝึกอบรม ในฐานะผู้ผลิตสื่อ ได้รับมอบหมายจากสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ที่รับงานมาจากเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษา ให้ผลิตสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รูปแบบการเผชิญประสพการณ์เป็นแบบกลุ่มๆ ละ 2 คน ให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติ 3 ชั้น ดังนี้ (1) ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสพการณ์เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูปและลงสี (2) ปฏิบัติการวาดรูปและลงสี และ(3) เสนอผลงาน

แผนเผชิญเหตุของหน่วยประสานการที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน
รายละเอียดของแผนประสานการหลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน

ประเภทการร้อง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ ข้อมูล	บริบท	สื่อแหล่ง ความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
1.2.1 การดำเนินการ ใช้เครื่องมือสร้าง รูปภาพ	1. ศึกษาเรื่อง เครื่องมือ วาดรูป	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง เครื่องมือที่ใช้สร้าง ภาพในการทำแอนิเมชัน 1.2 บันทึกสาระสำคัญ	SDL PDL	เครื่องมือที่ใช้ วาดภาพใน โปรแกรม เพาเวอร์พอยท์	- ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสารอิเล็กทรอนิกส์ พจนานุกรมเรื่องเครื่อง มือสร้างรูปภาพ - ใต๊ะ เก้อ๊ - เครื่องปรับ อากาศ	ความสะดวก	จากการบันทึก สาระสำคัญ
	2. ปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือ วาดรูป	2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ใน การวาดรูป 2.2 เปิดโปรแกรมโมโกรอฟเพาเวอร์พอยท์ 2.3 ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรกเวิร์ดอาร์ต 2.4 ชมมัลติมีเดียเรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการ วาดรูป 2.5 ใช้เครื่องมือสร้างรูปร่างอัตโนมัติ 2.6 ใช้เครื่องมือสร้างรูปสี่เหลี่ยมจากปุ่มสี่เหลี่ยม 2.7 ใช้เครื่องมือสร้างรูปร่างกลมจากปุ่มวงรี 2.8 ใช้เครื่องมือสร้างเส้นจากปุ่มเส้น, ปุ่มขนาด เส้น, ปุ่มลักษณะเส้น, ปุ่มจุดคร 2.9 ตรวจสอบความถูกต้อง 2.10 บันทึกงานที่ทำ โดยใช้ชื่อ test 1 เก็บไว้ใน	SDL SDL SDL SDL SDL SDL SDL SDL SDL/PDL SDL	การใช้ เครื่องมือวาด รูป	- ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	มัลติมีเดียเรื่อง แนะนำ เครื่องมือที่ใช้ใน การวาดรูป ตอนที่1 มัลติมีเดียเรื่อง แนะนำ เครื่องมือที่ใช้ใน การวาดรูป ตอนที่2	จากการใช้ปุ่ม เครื่องมือ	

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการหลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน

ประเภทการร้อง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ ข้อมูล	บริบท	สื่อแหล่ง ความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
1.2.2 การดำเนิน การใช้เครื่องมือลง สี	1. ศึกษาเรื่อง เครื่องมือที่ ใช้ลงสี	ไฟล์เตอร์ชื่อผู้ฝึกอบรม ซึ่งอยู่บนเดสทอปของ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่กำลังใช้งาน 1.1 อ่านประมวลสารเรื่อง เครื่องมือที่ใช้สร้าง รูปภาพในการทำแอนิเมชัน 1.2 บันทึกสาระสำคัญ	SDL PDL	แนะนำ เครื่องมือที่ ใช้ลงสี	- ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	- ประมวลสาร อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เครื่องมือลงสี	- เครื่อง คอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับ อากาศ	จากการบันทึ สาระ สำคัญ
	2.ปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือ ลงสี	2.1 ชมมัลติมีเดียเรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ใน การวาดรูป ตอนที่ 3 2.2 เปิดไฟล์งานที่บันทึกไว้ จากประสบการณ์ ตอนที่ 1.2.1 ภารกิจที่ 2 งานที่ 2.10 2.3 ใช้เครื่องมือลงสี ด้วยอักษรรูปอักษร 2.4 ใช้เครื่องมือลงสีรูปวาดจากปุ่มสีเติม 2.5 ใช้เครื่องมือลงสีเส้นจากปุ่มสีเส้น 2.6 ชมมัลติมีเดียเรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ใน การวาดรูปตอนที่ 4 2.7 ใช้เครื่องมือเพิ่มเงาให้รูปวาดจากปุ่มเงา 2.8 ใช้เครื่องมือทำความหนาให้รูปวาดจากปุ่ม สามมิติ 2.9 ใช้เครื่องมือทำเงาให้ตัวอักษรจากปุ่มเงา	SDL SDL SDL SDL SDL SDL SDL SDL SDL SDL	แนะนำการ ใช้เครื่องมือ ลงสี แนะนำการ ใช้เครื่องมือ ทำเงาความ หนาและ สามมิติ	- ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	มัลติมีเดียเรื่อง แนะนำเครื่องมือ ที่ใช้ในการวาดรูป ตอนที่ 3 มัลติมีเดียเรื่อง แนะนำเครื่องมือ ที่ใช้ในการวาดรูป ตอนที่ 4	จากการใช้ ปุ่มเครื่องมือ	

รายละเอียดของแผนประสบการณ์หลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างสภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่ง ความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
		2.10 ตรวจสอบการแก้ไข 2.11 บันทึกงานที่ทำ โดยใช้ชื่อ esr 2 เก็บไว้ใน โฟลเดอร์ชื่อผู้ฝึกอบรม ซึ่งอยู่บนเดสทอป ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่กำลังใช้งาน	TDL/SDL SDL					
3 เสนอผล งาน		3.1 รายงานผล 3.2 ประเมินการใช้เครื่องมือ 3.3 สรุปผลการปฏิบัติงาน 3.4 ทำแบบฝึกหัด	SDL TDL/PDL TDL/PDL SDL		- ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์ - มุมแสดงผล งาน			- จากงานที่ทำ - จากการทำ แบบ ฝึกหัด

แผนกำกับประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปวาด

เวลา 85 นาที

วิทยากร เพาซุพา จันทร์ชนะ

ผู้รับการศึกษา SDL = 20 PDL = 10 TDL = 1

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	เวลา (นาที)
1.	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ทำแบบทดสอบภาคทฤษฎีจำนวน 10 ข้อ และภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ	แบบทดสอบ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	-
2.	ปฐมนิเทศประสบการณ์ 2.1 วัตถุประสงค์/ประสบการณ์ที่คาดหวัง 2.2 ลักษณะประสบการณ์ 2.3 บริบท/สถานการณ์ 2.4 ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ 2.5 สื่อ/เครื่องมือ 2.6 การประเมิน	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	-
3.	เผชิญประสบการณ์ 3.1 การดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปวาด 3.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี	- ประมวลสาระ - มัลติมีเดียประกอบ การเผชิญประสบ การณ์ - คู่มือเผชิญประสบ การณ์	- ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ - มุมแสดงผลงาน - มุมวัสดุอุปกรณ์	(45) 20 25
4.	รายงานความก้าวหน้า	ชิ้นงาน	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(5)
5.	รายงานผลการเผชิญประสบการณ์	ชิ้นงาน	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(10)
6.	สรุปการเผชิญประสบการณ์	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(10)
7.	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ 7.1 ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ 7.2 ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ	แบบทดสอบ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(15) 10 5

เส้นทางการเรียน

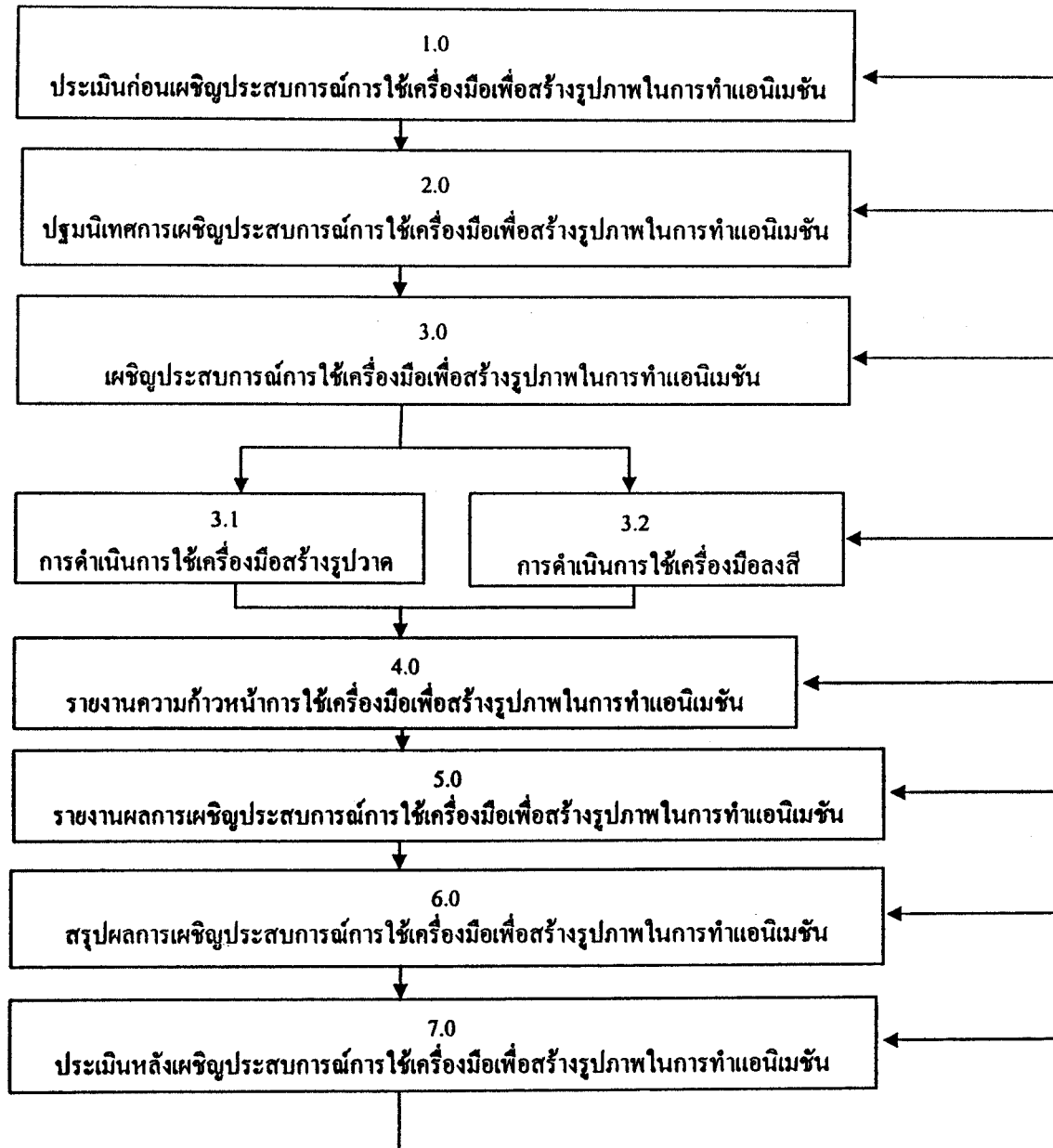
ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์รองที่ 1.2.1 – 1.2.2

เวลา 85 นาที



ชุดประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

แผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

เวลา 9.17 นาที

ประเภทสื่อ มัลติมีเดียเพาเวอร์พอยท์

มีอยู่แล้ว

ต้องผลิตใหม่

เรื่อง ปฐมนิเทศ

วัตถุประสงค์

หลังจากชมมัลติมีเดียปฐมนิเทศแล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถระบุ วัตถุประสงค์ ของ ประสบการณ์หลักที่ 1.1 และ 1.2 บริบท / สถานการณ์ การกิจ /งาน สื่อที่ใช้ในการเผชิญ ประสบการณ์ และการประเมิน ได้ถูกต้อง

สรุปเนื้อหา

การเผชิญประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่ 1 เรื่องการใช้เครื่องมือเพื่อการสร้าง ภาพในการทำแอนิเมชัน แบ่งประสบการณ์หลักได้เป็น 2 ประสบการณ์ คือ (1) ประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้พื้นฐานด้านแอนิเมชันสามารถจำแนกประเภท และรูปแบบของแอนิเมชัน ได้ถูกต้อง และ(2) ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปร่าง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการอบรมดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปร่างและลงสีได้ถูกต้อง บริบท ได้แก่ ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ สถานการณ์ ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษา ให้ผลิตสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ผู้รับการฝึกอบรมต้องปฏิบัติกรวาดภาพ และลงสี โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนด ให้สื่อที่ใช้ ได้แก่ ประมวลสาระ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ และคู่มือเผชิญประสบการณ์ การประเมินจากแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ การสังเกตพฤติกรรม การทำงานของผู้รับการฝึกอบรม การบันทึกสาระสำคัญ การใช้เครื่องมือ แบบฝึกปฏิบัติ และแบบฝึกหัด

แหล่งที่มาของสื่อ

แผนเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 เรื่องการใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นการวางแผน (2) ขั้นการเตรียมการ (3) ขั้นการดำเนินการ และ(4) ขั้นการประเมิน

1. ขั้นตอนการวางแผน

1.1 วิเคราะห์รายละเอียดของแผนเผชิญประสบการณ์

1.2 กำหนดหัวข้อในการประชุมที่นำเสนอในมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ได้แก่ (1)

กำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละประสบการณ์หลัก (2) กำหนดประสบการณ์รองของประสบการณ์หลักที่ 1.1 และ 1.2 (3) กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวัง (4) กำหนดบริบทและสถานการณ์ (5) กำหนดภารกิจและงาน (6) กำหนดสื่อที่ใช้ และ (7) กำหนดการประเมินผล

1.3 ศึกษารูปแบบและประเภทของมัลติมีเดีย

1.4 กำหนดวิธีการนำเสนอมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

2. ขั้นตอนการเตรียมการ

2.1 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ไฟล์เสียงดนตรี และแผ่นซีดีรอม

2.2 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ โปรแกรมโฟโต้ชอป และโปรแกรมแคตเซียสตูดิโอ

3. ขั้นตอนการดำเนินการ มีดังนี้ (1) เขียนแผนผังรายการ (2) เขียนบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ (3) ตรวจสอบและแก้ไขบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ (4) บันทึกภาพประกอบคำบรรยาย (5) บันทึกเสียง (6) สร้างข้อความ ใส่ภาพ ผสมเสียง และใช้เทคนิคการนำเสนอ และ (7) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของภาพและเสียงบรรยาย ความสัมพันธ์ของข้อความ ภาพและเสียงบรรยาย

4. ขั้นตอนการประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

4.1 ข้อความ ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของข้อความ ขนาดของข้อความ ความเป็นรูปแบบเดียวกันของข้อความ ความเหมาะสมในการใช้สีและความต่อเนื่องของข้อความ

4.2 ภาพประกอบ ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา ความสอดคล้องของภาพกับเสียงบรรยาย ขนาดของภาพและความชัดเจนของภาพ

4.3 เสียงบรรยาย ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับภาพ ความชัดเจนของเสียง ความเหมาะสมของ เสียงดนตรี และ การใช้ภาษาในการบรรยาย


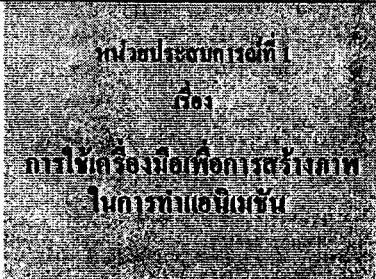
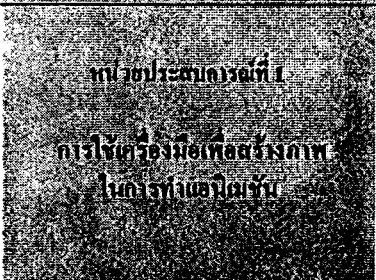
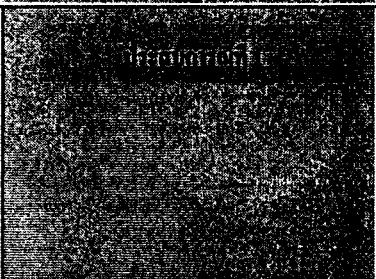
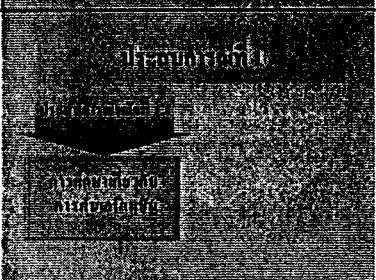
ทรัพยากรที่ต้องใช้



1. งบประมาณ 500 บาท




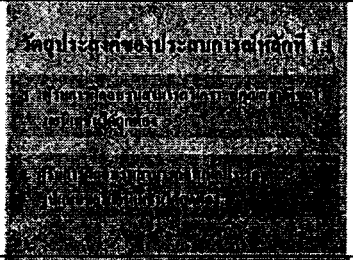

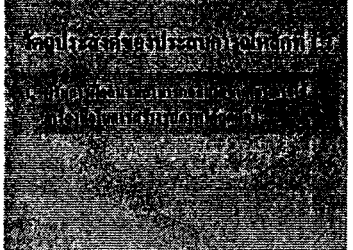
2. บุคลากร 1 คน

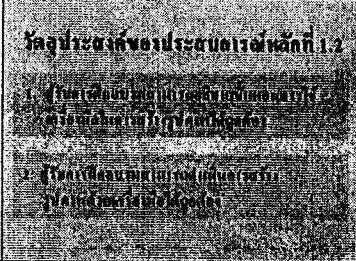


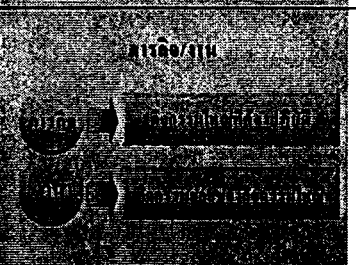


3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว) ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง และแผ่นซีดี


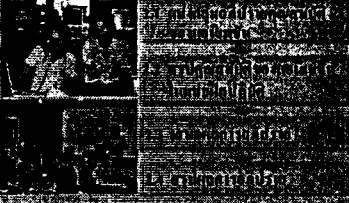
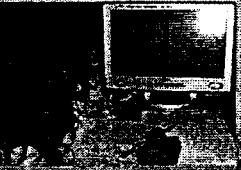

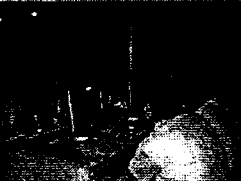

บทมัลติมีเดีย สำหรับปฐมนิเทศ
หน่วยประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน




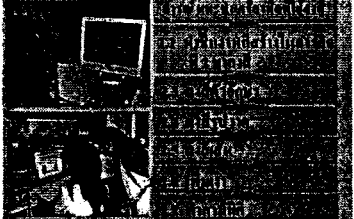
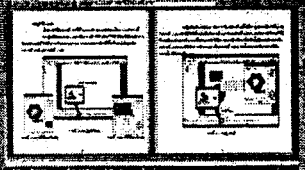

ลำดับ	ภาพ	เสียง
1		FI คนตรีประจำรายการ
2		↓ คนตรีประจำรายการ
3		
4		
5		บรรยาย ประสบการณ์ที่ผู้รับการอบรมต้องเผชิญมี 2 ประสบการณ์ คือประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน


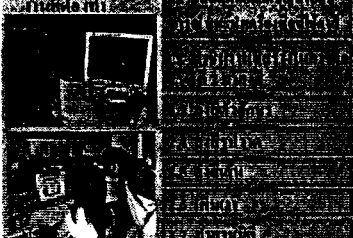

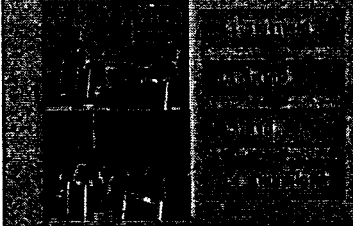
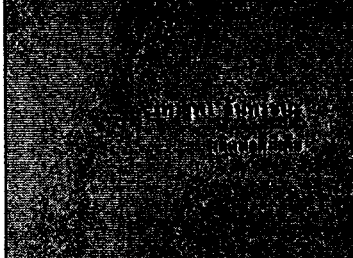
ลำดับ	ภาพ	เสียง
6		<p><u>บรรยาย</u> ประสมการหลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน</p>
7		<p><u>บรรยาย</u> จากประสมการหลักที่ 1.1 แบ่งเป็นประสมการรอง 2 ประสมการ ได้แก่</p>
8		<p><u>บรรยาย</u> ประสมการรองที่ 1.1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน</p>
9		<p><u>บรรยาย</u> ประสมการรองที่ 1.1.2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน</p>
10		<p><u>บรรยาย</u> จากประสมการหลักที่ 1.2 แบ่งเป็นประสมการรอง 2 ประสมการ ได้แก่</p>
11		<p><u>บรรยาย</u> ประสมการรองที่ 1.2.1 การดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
12		<p><u>บรรยาย</u> ประสพการณ์ร่องที่ 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี</p>
13		<p><u>บรรยาย</u> โดยมีวัตถุประสงค์ของการเผชิญประสบการณ์ที่ 1.1 ดังนี้</p>
14		<p><u>บรรยาย</u> 1 ผู้รับการอบรมสามารถวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน ได้ถูกต้อง</p>
15		<p><u>บรรยาย</u> 2 ผู้รับการอบรมสามารถจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน ได้ถูกต้อง</p>
16		<p><u>บรรยาย</u> และวัตถุประสงค์ของการเผชิญประสบการณ์ที่ 1.2 มีดังนี้</p>
17		<p><u>บรรยาย</u> 1 ผู้รับการอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องมือในการสร้างรูปภาพ ได้ถูกต้อง</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
18		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>2 ผู้รับการอบรมสามารถดำเนินการสร้างรูปภาพด้วยเครื่องมือได้ถูกต้อง</p>
19		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>บริบท และสถานการณ์</p> <p>บริบทในการเผชิญประสบการณ์ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ
20		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>สถานการณ์ที่ผู้รับการอบรมต้องเผชิญ</p> <p>ผู้รับการอบรมในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้ออกแบบสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1</p>
21		<p><u>บรรยาย</u> ภารกิจและงาน</p> <p>ภารกิจ หมายถึง กิจกรรมใหญ่ที่ต้องปฏิบัติ</p> <p>งาน หมายถึง กิจกรรมย่อยของกิจกรรมใหญ่ซึ่ง ผู้รับการอบรมต้องปฏิบัติตามคู่มือเผชิญประสบการณ์ดังนี้</p>
22		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ประสบการณ์รองที่ 1.1.1</p> <p>มีภารกิจที่ต้องทำ 2 ภารกิจคือ</p> <p>ภารกิจที่ 1 ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับความหมายและคุณสมบัติของแอนิเมชัน</p>
23		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>มีงานทั้งหมด 2 งาน ได้แก่</p> <p>1 อ่านประมวลสาระเรื่องความหมายและคุณสมบัติของแอนิเมชัน</p> <p>2 บันทึกสาระสำคัญ</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
24	<p>ภารกิจที่ 2 อภิปรายเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ภารกิจที่ 2 อภิปรายเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน</p>
25	<p>งานศึกษา</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงานทั้งหมด 4 งานดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งกลุ่มอภิปรายคุณสมบัติของแอนิเมชัน 2. สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันในรูปแบบ ฝึกปฏิบัติ 3. เสนอผลการอภิปราย 4. สรุปผลการอภิปราย
26	<p>ประสบการณ์เรื่องที่ 1.1.1 ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ประสบการณ์เรื่องที่ 1.1.2 มีภารกิจที่ต้องทำ 2 ภารกิจ คือ ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน</p>
27	<p>งานศึกษา</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงาน 2 งานคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 อ่านประมวลสาระเรื่องประเภทและ รูปแบบ ของแอนิเมชัน 2 บันทึกสาระสำคัญ
28	<p>ภารกิจที่ 2 อภิปรายเพื่อวิเคราะห์ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ภารกิจที่ 2 อภิปรายเพื่อวิเคราะห์ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน</p>
29	<p>งานศึกษา</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงาน 4 งานดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 แบ่งกลุ่มอภิปรายแยกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน 2 สรุปประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน 3 เสนอผลการอภิปราย 4 สรุปผลการอภิปราย

ลำดับ	ภาพ	เสียง
30	<p>ประสบการณ์ร่องที่ 1.2.1 ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องเครื่องมือสร้างรูปภาพ</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ประสบการณ์ร่องที่ 1.2.1 มีภารกิจที่ต้องทำ 3 ภารกิจดังนี้ ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องเครื่องมือสร้างรูปภาพ</p>
31	<p>งานที่จัดทำ</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงานที่ต้องทำ 2 งาน ได้แก่ 1 อ่านประมวลสาระเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน 2 บันทึกสาระสำคัญ</p>
32	<p>ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ</p>
33	<p>งานที่จัดทำ</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงานที่ต้องทำ 6 งานคือ 1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การแนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป 2 สร้างตัวอักษร 3 สร้างรูปร่างอัตโนมัติ 4 สร้างรูปสี่เหลี่ยม 5 สร้างรูปวงกลม 6 สร้างเส้น</p>
34	<p>ประสบการณ์ร่องที่ 1.2.2 ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องเครื่องมือลงสี</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ประสบการณ์ร่องที่ 1.2.2 มีภารกิจที่ต้องทำ 3 ภารกิจ ได้แก่ ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องเครื่องมือลงสี</p>
35	<p>งานที่จัดทำ</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงานทั้งหมด 2 งานคือ 1. อ่านประมวลสาระเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ ในการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน 2. บันทึกสาระสำคัญ</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
36	<p>ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือลงสี</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือลงสี</p>
37	<p>งานช่างไม้</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงานทั้งหมด 7 งานคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ชมมัลติมีเดียเรื่องการแนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการลงสี 2 ทำชิ้นงานที่สร้างในภารกิจที่ 2 มาลงสี 3 ลงสีตัวอักษร 4 ลงสีรูวาด 5 ลงสีเส้น 6 เพิ่มเงา 7 ทำสามมิติ
39	<p>ผลิตภัณฑ์ของผลงาน</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ภารกิจที่ 3 เสนอผลงาน</p>
40	<p>ผลงาน</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงานที่ต้องทำ 4 งานคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 รายงานผล 2 วิพากษ์ 3 สรุป 4 ทำแบบฝึกหัด
41		<p>FI คนตรีประจำรายการ</p>

แผนผลิตสื่อประมวลสาระ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ : สิ่งพิมพ์

มีอยู่แล้ว

ต้องผลิตใหม่

เรื่อง : แนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน

- วัตถุประสงค์
1. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “ความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบแอนิเมชัน”แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถ บอกความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน ได้ถูกต้อง
 2. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน”แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถ บอกและใช้เครื่องมือวาดรูป และเครื่องมือลงสีในโปรแกรม ไมโครซอฟต์ เพาเวอร์พอยท์ ได้ถูกต้อง

สรุปเนื้อหา

พื้นฐานด้านแอนิเมชัน เป็นการนำภาพนิ่งที่มีความแตกต่างกันเล็กน้อยหลายๆภาพมาเรียงติดต่อกันมาฉายดูทีละภาพด้วยอัตราความเร็ว จนภาพนิ่งแต่ละภาพผสมผสานกันเป็นภาพเคลื่อนไหว แอนิเมชันมีคุณสมบัติ ในการช่วยอธิบายเรื่องราวให้เข้าใจง่าย สามารถใช้เครื่องหมายและสีในการช่วยสื่อความหมาย อธิบายความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และอธิบายหรือเน้นส่วนที่สำคัญให้เข้าใจง่าย จำแนกออกเป็น 2 ประเภทคือ แอนิเมชันตามการเคลื่อนไหว และแอนิเมชันตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการทำแอนิเมชัน การนำแอนิเมชัน ไปใช้นั้นมีการใช้อยู่ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบเหมือนจริง รูปแบบโครงร่าง และรูปแบบตามความคิดฝัน เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน มี 2 ประเภทคือ เครื่องมือวาดรูป และเครื่องมือลงสี

แหล่งที่มาของสื่อ

ปิยกุล เลาวัฒน์ศิริ (2537) ภาพยนตร์แอนิเมชัน เอกสารการสอนชุดวิชาการผลิตภาพยนตร์ชั้นสูง

หน่วยที่ 15 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ปากเกร็ด

วิภา เพิ่มทรัพย์ วศิน เพิ่มทรัพย์ (2546) คู่มือ OFFICE XP ฉบับสมบูรณ์ กรุงเทพมหานคร โปรวิชั่น

จอห์น ฮาลาส (1976) เรื่อง Film Animation : A Simplified Approach แปลจากหนังสือขององค์การศึกษา

วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ(ยูเนสโก) โดย สนั่น ปัทมะทิน (2525)

ภาพยนตร์การ์ตูน : กรรมวิธีง่ายๆ กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะกรรมการศาสตร์และสื่อสารมวลชน

ROBI ENGLER (1981) Film Animation Workshop Printed by Braunschweig-Druck, Brunswick

Federal Republic of Germany

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นตอนการวางแผน (2) ขั้นตอนการเตรียมการ (3) ขั้นตอนการดำเนินการ (4) ขั้นตอนการประเมิน

1. ขั้นวางแผน

1.1 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสำหรับสื่อสิ่งพิมพ์ ประมวลสาระ เป็นการรวบรวมเนื้อหา สาระจากเอกสาร หนังสือและตำราเกี่ยวกับแอนิเมชัน และตำราเกี่ยวกับการวาดภาพด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์ เพาเวอร์พอยท์ มาจำแนกเป็นหัวเรื่องโดยกำหนดเนื้อหาได้ดังนี้ (1) ความหมายของแอนิเมชัน (2) คุณสมบัติของ แอนิเมชัน (3) ประเภทของแอนิเมชัน (4) รูปแบบของแอนิเมชัน (5) เครื่องมือในการสร้างรูปร่าง (6) เครื่องมือใน การลงสี และ (7) เครื่องมือทำเงาและแบบสามมิติ

1.2 วิเคราะห์ผู้รับการฝึกอบรม เป็นการศึกษาผู้เรียนด้าน ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการใช้ งานคอมพิวเตอร์

1.3 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุมพฤติกรรม เกณฑ์ และเงื่อนไข

2. ขั้นเตรียมการ มีดังนี้ (1)เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้พิมพ์ และผู้ตรวจสอบ (2)เตรียมวัสดุอุปกรณ์ใน การผลิต ได้แก่ กระดาษ A4 แลคซิ่งติดสันหนังสือ ลวดเย็บกระดาษ เครื่องเย็บกระดาษ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และหมึกสำหรับพิมพ์ (3)เตรียม โปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด โปรแกรมโฟโต้ชอป โปรแกรมมาโครมีเดียเพลซ และ โปรแกรมฟลิปพับบลิชเซอร์

3. ขั้นดำเนินการ มีดังนี้ (1)เขียนแผนผังแนวคิดในรูปแผนภูมิ ประกอบด้วยหน่วยและหัวเรื่อง (2)เขียนแผนการฝึกอบรมประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิดและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (3)เขียน เนื้อหาสาระ ประกอบด้วย คำนำ อธิบายเนื้อหาสาระและสรุปเนื้อหาสาระ (4)กำหนดภาพประกอบและคำอธิบาย รายละเอียดของภาพประกอบ(5)ดำเนินการปริ้นต์สกรีนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ตกแต่งด้วยโปรแกรมโฟโต้ชอป แล้วจึงนำไปวางประกอบในเนื้อหา (6)ตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกด (7)จัดพิมพ์เข้ารูปเล่ม (8) จัดเนื้อหา สาระลงใน โปรแกรมฟลิปพับบลิชเซอร์ เพื่อทำอิเล็กทรอนิกส์บุ๊ก

4. ขั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้อง (1)เนื้อหาสาระ ครอบคลุม ความเหมาะสมกับวัยของผู้รับการฝึกอบรม ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ ความ ทันสมัยของเนื้อหา การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก และภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย และ (2) ภาพประกอบ ครอบคลุม ความสอดคล้องของภาพประกอบกับเนื้อหาสาระ และคำอธิบายในภาพประกอบ ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ 1,000 บาท
2. บุคลากร 1 คน
3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว) เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์สี และ กระดาษ A4 500 แผ่น

ประมวลสาระ

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน

ผู้เขียน เพายุพา จันทรชนะ



คำนำ

ประมวลสาระ เรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน เป็นหน่วยเนื้อหาที่ 1 ของชุดฝึกอบรมที่ผู้เขียนได้ศึกษาข้อมูลตามโครงสร้าง

วัตถุประสงค์ของประมวลสาระเล่มนี้ใช้เป็นสื่อหลักประกอบในชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์ด้วยการเสาะแสวงหาความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระสำหรับประกอบภารกิจ งาน และทักษะความชำนาญจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มุ่งให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะงานแอนิเมชัน

ขอบข่ายเนื้อหาในประมวลสาระ ครอบคลุม ความหมาย ความสำคัญ และรูปแบบแอนิเมชัน รวมทั้ง แนะนำเครื่องมือที่ใช้วาดรูปใน โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าประมวลสาระเรื่อง แนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน นี้จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการผลิตสื่อต่อไป

เพายุพา จันทร์ชนะ

สารบัญ

	หน้า
• คำชี้แจง	125
• แผนผังแนวคิด	126
• หน้าที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน	127
เรื่องที่ 1.1 ความหมาย คุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบแอนิเมชัน	128
1. ความหมายของแอนิเมชัน	128
2. คุณสมบัติของแอนิเมชัน	128
3. ประเภทของแอนิเมชัน	129
4. รูปแบบของแอนิเมชัน	130
เรื่องที่ 1.2 เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน	132
1. เครื่องมือวาดรูป	132
2. เครื่องมือลงสี	135

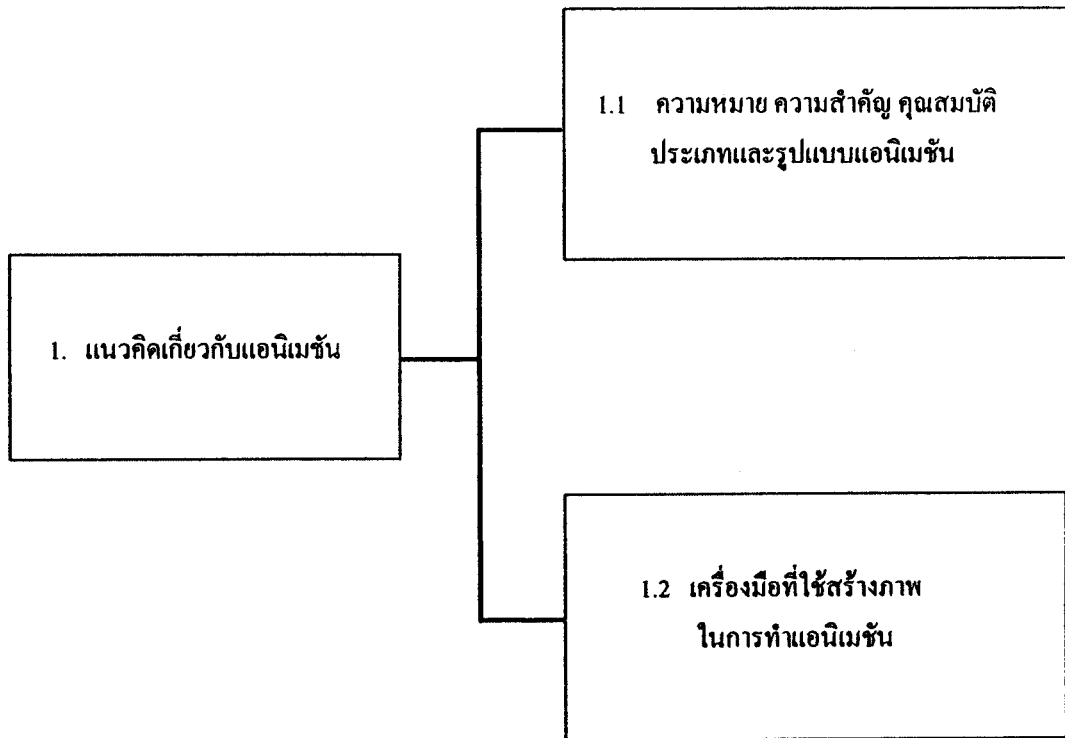
คำชี้แจง

ในการศึกษาประมวลสาระ เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน นี้มีโครงสร้างเนื้อหาประกอบด้วย หน่วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อหาและสรุป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. หน่วย เป็นชื่อหน่วยที่มีหมายเลขประจำหน่วยของประมวลสาระเล่มนี้ คือหน่วยที่ 1 จากการแบ่งเนื้อหาสาระตามหลักสูตรการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คือ 3 หน่วย ใน 1 หน่วยใช้เวลาศึกษาคือ 3 ชั่วโมง
2. หัวเรื่อง เป็นการกำหนดเรื่องย่อยของเนื้อหาสาระเล่มนี้ ที่มีความต่อเนื่องกันได้แก่ ความหมาย ความสำคัญ และรูปแบบแอนิเมชัน รวมทั้งแนะนำเครื่องมือที่ใช้วาดรูปในโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
3. แนวคิด เป็นการนำคำสำคัญและคำหลักที่เกี่ยวกับเนื้อหาไว้ครบถ้วน เพื่อให้ผู้รับการศึกษาค้นคว้าได้เข้าใจเรื่องนั้นๆ อย่างชัดเจน
4. วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายการศึกษาค้นคว้า โดยมุ่งที่ผลของการกระทำหรือพฤติกรรมของผู้เรียน ภายใต้อารมณ์และเจตนาที่กำหนดไว้
5. เนื้อหา เป็นการเสนอเนื้อหาที่ผู้เขียนได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ตำรา แบบเรียน และสื่อประเภทอื่น ตลอดจนความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ตรงและการศึกษาของผู้เขียนเอง แล้วนำมาวิเคราะห์เรียบเรียงเนื้อหาด้วยวิธีโปรยเนื้อหา ก่อนอธิบายรายละเอียดในแต่ละลำดับเรื่องจากง่ายไปยาก พร้อมทั้งใช้ภาพประกอบเพื่อช่วยให้ผู้รับการศึกษาค้นคว้าได้เข้าใจแนวคิดและเนื้อหาสาระ ได้ดียิ่งขึ้น
6. สรุปเรื่อง เป็นการสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหาที่ได้อธิบายไปแล้วในแต่ละเรื่อง โดยใส่กรอบไว้เพื่อเน้นความเข้าใจชัดเจน

วิธีการศึกษา ผู้รับการศึกษาค้นคว้าสามารถศึกษาด้วยตนเองตามขั้นตอนของเนื้อหาสาระตามหัวเรื่องได้หลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจ หรือศึกษาไปพร้อมกับการฝึกปฏิบัติจริง โดยมีสื่อเสริมประกอบคือ เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน เป็นเครื่องมือช่วยให้การศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แผนผังแนวคิดหน่วยที่ 1



หน่วยที่ 1

แนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน

โปรดอ่านแผนการสอนประจำหัวเรื่องที่ 1.1 – 1.2 แล้วจึงศึกษาเนื้อหาสาระพร้อมปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละเรื่อง

หัวเรื่อง

- เรื่องที่ 1.1 ความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบแอนิเมชัน
เรื่องที่ 1.2 เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

แนวคิด

1. แอนิเมชันเป็นการนำภาพนิ่งที่มีความแตกต่างกันเล็กน้อยหลายๆภาพมาเรียงติดต่อกันมาฉายดูทีละภาพด้วยอัตราความเร็ว จนภาพนิ่งแต่ละภาพผสมผสานกันเป็นภาพเคลื่อนไหว แอนิเมชันมีคุณสมบัติ ในการช่วยอธิบายเรื่องราวให้เข้าใจง่าย สามารถ ใช้เครื่องหมายและสีในการช่วยสื่อความหมาย อธิบายความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และอธิบายหรือเน้นส่วนที่สำคัญให้เข้าใจง่าย ประเภทแอนิเมชันจำแนกออก เป็น 2 ประเภทคือ แอนิเมชันตามการเคลื่อนไหว และแอนิเมชันตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการทำ การนำแอนิเมชันไปใช้นั้นมีการใช้อยู่ 3 รูปแบบ คือรูปแบบเหมือนจริง รูปแบบโครงร่าง และรูปแบบตามความคิดฝัน
2. เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน มี 2 ประเภทคือเครื่องมือวาดรูปและเครื่องมือลงสี

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “ความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบแอนิเมชัน”แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถ บอกความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน ได้ถูกต้อง
2. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน”แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถ บอกและใช้เครื่องมือวาดรูป และเครื่องมือลงสีในโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ได้ถูกต้อง

เรื่องที่ 1.1 ความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภท และรูปแบบแอนิเมชัน

ในการสร้างแอนิเมชันนั้นจำเป็นต้องมีความเข้าใจความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภท และรูปแบบของแอนิเมชัน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นก่อนที่จะสร้างแอนิเมชันต่อไป

1. ความหมายของแอนิเมชัน

แอนิเมชันเป็นการนำภาพนิ่งที่มีความแตกต่างกันหลายๆภาพเรียงติดต่อกันแล้วมาฉายดูทีละภาพ ด้วยอัตราความเร็ว จนภาพนิ่งแต่ละภาพผสมผสานกันเกิดการเคลื่อนไหวต่อเนื่องปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นได้เนื่องจากคุณสมบัติอย่างหนึ่งของตามนุษย์ที่เรียกว่า การเห็นติดตา

การเห็นติดตา (*persistence of vision*) เกิดขึ้นได้เพราะส่วนที่ทำหน้าที่รับภาพของตามนุษย์สามารถบันทึกภาพหรือจำภาพที่เห็นไว้ได้ระยะเวลาสั้นๆ ขณะมองดูภาพนิ่งผ่านตาไปอย่างรวดเร็วนั้น เมื่อภาพที่ 1 ผ่านไป และภาพที่ 2 เข้ามาแทนที่ ประสาทตาจึงจำภาพที่ 1 ได้และจะนำเอาภาพที่ 1 กับภาพที่ 2 มาผสมผสานกัน จึงทำให้เราเห็นภาพนิ่งหลายๆภาพดังกล่าวผสมกลมกลืนกลายเป็นการเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่องกันไปได้ (เช่นการเห็นภาพนกอยู่ในกรง)

2. ความสำคัญของแอนิเมชัน

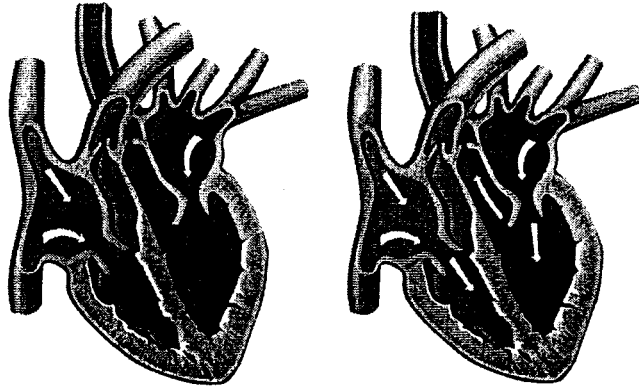
เป็นการถ่ายทอดความรู้ด้วยภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้เข้าใจง่าย ช่วยเร้าความสนใจ ใช้อธิบายในสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้

3. คุณสมบัติของแอนิเมชัน

แอนิเมชันมีคุณสมบัติที่ช่วยในการอธิบายเรื่องราวให้เข้าใจง่าย สามารถใช้เครื่องหมายและสีช่วยในการสื่อความหมาย ช่วยอธิบายความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และใช้อธิบายหรือเน้นส่วนสำคัญให้เข้าใจง่าย

2.1 ใช้อธิบายเรื่องราวให้เข้าใจง่าย เป็นการอธิบายเรื่องราวที่มีความซับซ้อน และเข้าใจยาก ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เช่น การอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มองเห็นได้ยาก เช่นการที่อากาศดูความชื้นไปสะสมจนกลายเป็นฝน หรือ การอธิบายการทำงานภายในเครื่องจักรกลให้เข้าใจง่าย โดยใช้ภาพแอนิเมชันอธิบาย

2.2 ใช้เครื่องหมายและสี เพื่อช่วยสื่อความหมายให้ชัดเจน ได้แก่ การใช้ลูกศรแสดงการไหลเวียนของโลหิตในร่างกาย โดยอาจเน้นเฉพาะส่วนของภาพหรือจุดใดจุดหนึ่งของการแสดงนอกจากนี้ การใช้ความแตกต่างของสีจะช่วยให้สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนขึ้นดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 การไหลเวียนของโลหิตในหัวใจ

2.3 อธิบายความคิดที่เป็นนามธรรมให้ปรากฏเป็นรูปธรรม เช่น ภาพยนตร์การ์ตูนต่างๆ การอธิบาย การระเหยของน้ำ กลายเป็นไอ

2.4 อธิบายหรือเน้นส่วนที่สำคัญให้ชัดเจนและกระจ่างขึ้น โดยตัดส่วนประกอบส่วนอื่นที่ไม่สำคัญออกไป เช่นการอธิบายการทำงานของหัวใจ เป็นส่วนประกอบที่มีรายละเอียดชัดเจนประกอบกับโครงร่างของมนุษย์

3. ประเภทของแอนิเมชัน

การจำแนกประเภทของแอนิเมชัน สามารถจำแนกได้หลายลักษณะในที่นี้จะจำแนกประเภทของแอนิเมชันตามการเคลื่อนไหว และตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการถ่ายทำ

3.1 การแบ่งประเภทของแอนิเมชันตามการเคลื่อนไหว มี 3 ประเภทคือ การเคลื่อนไหวทางกายภาพ การเคลื่อนไหวแบบปรากฏ และการเคลื่อนไหวแบบคล้อยตามตา

3.1.1 การเคลื่อนไหวทางกายภาพ (Physical movement) เป็นการเคลื่อนไหวของสิ่งต่างที่อยู่ในธรรมชาติ ที่ตาของมนุษย์ไม่สามารถมองเห็นได้ เช่นต้นไม้กำลังเจริญเติบโต ซึ่งมีการเคลื่อนไหวที่ช้ามาก ต้องใช้กล้องจับภาพในเวลาปกติแล้วนำมาฉายด้วยความเร็วขึ้นจึงจะเห็นการเคลื่อนไหวนั้น หรือการวิ่งของลูกกระสุนที่มีการเคลื่อนไหวที่เร็วมาก เราใช้กล้องจับภาพในเวลาปกติแล้วนำมาฉาย โดยลดความเร็วลงก็จะสามารถมองเห็นการเคลื่อนไหวของลูกกระสุนได้

3.1.2 การเคลื่อนไหวแบบปรากฏ (Apparent movement) เป็นการรับรู้การเคลื่อนไหวในขณะที่สิ่งที่เรามองเห็นนั้นไม่ได้เคลื่อนไหวจริง เป็นการลวงตาชนิดหนึ่ง โดยใช้ภาพนิ่งที่แตกต่างกันเล็กน้อยนำมาฉายต่อเนื่องกันในอัตรา 24 ภาพต่อวินาที ทำให้มองเห็นสิ่งนั้นกำลังเคลื่อนไหวคล้ายธรรมชาติ

3.1.3 การเคลื่อนไหวที่คล้อยตามตา (Sympathetic movement) เป็นการเคลื่อนไหวที่ทำให้ขึ้นเลียนแบบการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติเพื่อให้สามารถมองเห็นการเคลื่อนไหวได้ต่อเนื่องกัน โดยอาศัยองค์ประกอบ 4 ประการ คือ

1) รูปร่างและขนาด อาจต้องใช้การบิดเบือนบางส่วนของรูปร่างเข้าช่วย เช่นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเคลื่อนตามเส้นตรงเส้นหนึ่ง ควรจะคงรูปเหลี่ยมผืนผ้าไว้ตามเดิม แต่ถ้ามันเคลื่อนไปตามเส้นโค้งของความเคลื่อนไหวนั้น รูปร่างของสิ่งนั้นก็ควรจะเพี้ยนแบนไปตามความโค้งของความเคลื่อนไหวนั้น ซึ่งจะทำให้วัตถุนั้น ถูกทำให้มองเห็นเคลื่อนไหวได้ดังภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 การบิดเบือนรูปร่าง

2) ระยะห่างระหว่างการเคลื่อนไหวจากกรอบภาพหนึ่งถึงอีกกรอบภาพหนึ่ง ยิ่งห่างมากขึ้นเท่าไร การเคลื่อนไหวก็ยิ่งเร็วขึ้นเท่านั้น ถ้าเราใช้ภาพวาด 6 ภาพต่อวินาที เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของวัตถุ จะปรากฏเป็นภาพที่มี การเคลื่อนไหวในลักษณะเป็นภาพกระโดดและไม่ค่อยตามตาจะมองเห็นได้ชัดเจนมาก แต่ถ้าเราใช้ภาพวาด 12 ภาพต่อวินาที การเคลื่อนไหวที่ปรากฏจะทำให้มองเห็นต่อเนื่องมากขึ้น กระโดดน้อยลงแต่อัตราความเร็วที่จะสามารถทำให้เห็นการเคลื่อนไหวที่ไม่กระโดดและเป็นปกติมากที่สุดมักใช้ภาพวาด 24 ภาพต่อวินาที

3) พลวัตศาสตร์การเคลื่อนไหว อาศัยหลักการของนิวตัน (Sir ISAAC NEWTON) นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ ที่กล่าวถึง การเคลื่อนที่ของวัตถุต่างๆและผล กระทบของการเคลื่อนที่ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวตามกฎธรรมชาติ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการนำแนวคิดมาประยุกต์ใช้ทำแอนิเมชัน

กฎของนิวตันมีว่า ภาวะของความนิ่งและการเคลื่อนไหวตามปกตินั้นมีการเคลื่อนไหวที่เป็นแบบเดียวกัน จนกระทั่งเกิดอัตราการเปลี่ยนแปลงของการเคลื่อนที่ที่ได้สัดส่วนจะส่งผลให้เกิดแรงที่เปลี่ยนทิศทาง ก่อให้เกิดปฏิกิริยาที่เท่ากันขึ้นในทิศทางที่ตรง กันข้ามเสมอ โดยอาศัยแนวความคิดที่สัมพันธ์กันของแรงดึงดูดโลก

4) จังหวะเวลา เป็นองค์ประกอบขั้นพื้นฐานอย่างหนึ่ง เรามักเรียกว่า Timing ถูกวางเงื่อนไขโดย มีการกำหนดจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุด ในการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีพฤติกรรมต่างกัน ระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด จะใช้จังหวะเวลาที่ต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการคำนวณหาจำนวนภาพที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวนั้น

3.2 การแบ่งประเภทของแอนิเมชันตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการถ่ายทำ แบ่งได้ 2 ประเภท คือประเภท 2 มิติ และ 3 มิติ

3.2.1 การถ่ายทำแอนิเมชันประเภท 2 มิติ หรือประเภทแบน ใช้ภาพ วาดหรือวัสดุสิ่งของที่มีเพียง 2 มิติ คือความสูงและความกว้างมาถ่ายทำ ซึ่งอาจเป็นภาพวาดบน แผ่นกระดาษ แผ่นเซล หรือกระดาษตัดเป็นภาพต่างๆ โดยวางวัสดุที่นำมาถ่าย เรียกว่าอาร์ตเวิร์ค (Artwork) ไว้บนพื้นเรียบโดยไม่แสดงให้เห็นความลึกหรือส่วนหนาของอาร์ตเวิร์คนั้น การแสดง ความลึกคงทำได้เฉพาะแต่เพียงการใช้สีอ่อน-แก่ หรือเส้นแสดงระยะทางใกล้-ไกล วิธีการถ่ายทำต้องถ่ายทำบน โต๊ะที่ทำขึ้น โดยเฉพาะจัด ไฟฉายขวานเท่ากัน ตั้งกล้องทำมุม 90 องศากับภาพที่มีลักษณะแบนราบ

3.2.2 การถ่ายทำแอนิเมชันประเภท 3 มิติหรือประเภทขึ้นรูป จะใช้ วัสดุหรือสิ่งของที่มีรูปร่าง 3 มิติมาถ่ายทำ เช่น ใช้หุ่น ดินเหนียว ดินน้ำมัน หรืออาจใช้สิ่งของ อะไรก็ได้ที่สามารถนำมาขยับเขยื้อนขณะ

บันทึกภาพทีละภาพได้ เช่น ใช้ก้านไม้ขีด เมล็ดถั่ว ทำให้ได้ภาพที่มองเห็นทั้ง 3 มิติ คือมีทั้งความกว้าง ความสูง และความลึก วัตถุที่ถ่ายทำแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

1) ใช้วัสดุที่มีรูปทรง หรือรูปร่างแน่นอนตายตัวมาเป็นตัวแสดง(Figure animation)

เช่น หุ่นที่ทำจากไม้

2) ใช้วัสดุมีรูปร่างไม่แน่นอน(Non-Figure animation) เช่น ใช้ดินน้ำมันหรือดินเหนียว มาปั้นเป็นตัวแสดง ถ่ายทำโดยจัดกล้องและแสงคล้ายการถ่ายภาพยนตร์ไลต์แอ็คชั่น ต้องมีแสงไฟหลัก และแสงไฟลบเงา การตั้งกล้องสามารถเคลื่อนย้ายมุมได้ ไม่ต้องทำมุม 90 องศากับวัตถุที่ถ่าย

4. รูปแบบของแอนิเมชัน

รูปแบบแอนิเมชันแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ รูปแบบเหมือนจริง รูปแบบ โครงร่าง และรูปแบบตามความคิดฝัน

4.1 รูปแบบเหมือนจริง(Realistic Animation) มักใช้เป็นที่ที่มีวัตถุประสงค์ในการสอน หรือให้ความรู้แก่ผู้ดู เช่นแอนิเมชันการทำงานของเครื่องจักร เพื่อสอนคนงานใหม่ให้รู้ถึงการทำงานของเครื่องจักร ดังนั้น ภาพเครื่องยนต์กลไกของเครื่องจักรจะต้องเหมือนจริงมากที่สุด

4.2 รูปแบบโครงร่าง(Schematic Interpretation Animation) แสดงให้เห็นเฉพาะรูปทรง หรือโครงร่างที่เป็นแบบแปลนที่คล้ายของจริง แต่ลดรายละเอียดลง เช่น แอนิเมชันที่แสดงถึงชิ้นส่วนหรือการทำงานของภายในของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่นการทำงานของระบบสูบลม โลหิตของมนุษย์ ใช้สัญลักษณ์แทน เช่น ใช้ลูกศรแสดงทิศทางการไหลเวียนของกระแสโลหิต

4.3 รูปแบบตามความคิดฝัน (Whimsical Animation) เป็นการนำเสนอตามจินตนาการของผู้สร้างที่เห็นมากที่สุด คือ ภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน เป็นสื่อการให้ข่าวสารและความรู้ที่ทำให้เด็กสนใจ ช่วยให้การสอนไม่เบื่อหน่าย ใช้สื่อความหมายเปรียบเทียบหรือแสดงถึงความเพ้อฝัน

จากรูปแบบแอนิเมชันที่แตกต่างกันนี้ ทำให้การตัดสินใจเลือกรูปแบบใดในการทำแอนิเมชัน ควรพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ว่ามีผลต่อความคิดและพฤติกรรมของผู้ชมอย่างไร และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างไร

โดยสรุป แอนิเมชันเป็นการนำภาพนิ่งที่มีความแตกต่างกันหลายๆ ภาพเรียงติดต่อกัน มาฉายดูทีละภาพด้วยอัตราความเร็ว จนภาพนิ่งแต่ละภาพผสมผสานกันเป็นภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีความสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจได้ง่าย ช่วยเร้าความสนใจ โดยมีคุณสมบัติ อธิบายเรื่องราวให้เข้าใจง่าย ใช้เครื่องหมายและสีช่วยสื่อความหมาย อธิบายความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม อธิบายหรือเน้นส่วนที่สำคัญให้เข้าใจง่าย ประเภทของแอนิเมชันจำแนกออกเป็น แอนิเมชันตามการเคลื่อนไหว และตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการถ่ายทำ มี 3 รูปแบบ คือ รูปแบบเหมือนจริง รูปแบบโครงร่าง และรูปแบบตามความคิดฝัน

เรื่องที่ 1.2 เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

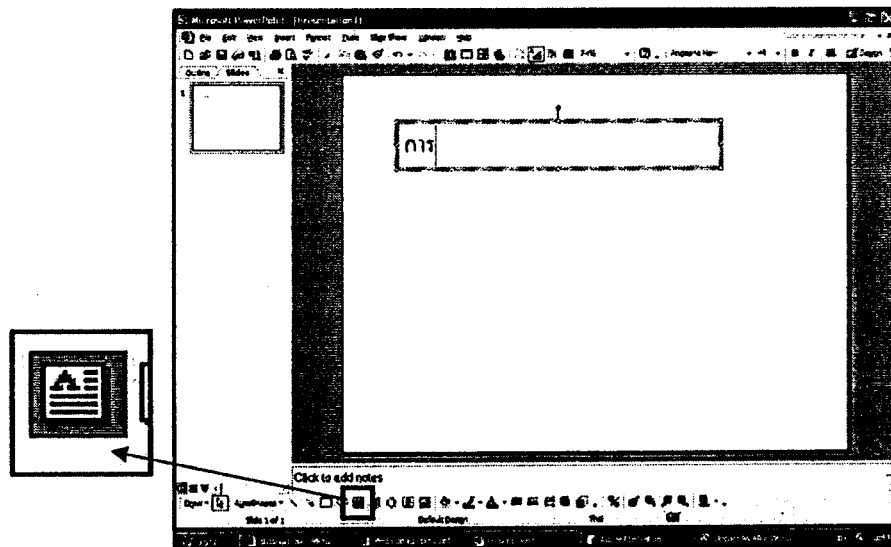
การสร้างภาพขึ้นมาเพื่อใช้ในการทำแอนิเมชันด้วย โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์นั้น จำเป็นต้องรู้จักเครื่องมือ โดยเฉพาะเครื่องมือในการสร้างรูปภาพ และการปรับเปลี่ยนสี ซึ่งมีเครื่องมืออย่างไร อยู่ตรงไหนบนหน้าจอกอมพิวเตอร์และมีหน้าที่อย่างไร นั้นกล่าวได้ดังนี้

1. เครื่องมือวาดรูป

เป็นแถบเครื่องมือที่ใช้วาดภาพอยู่ในปุ่มสัญรูปวาดรูป (Drawing) บนแถบเครื่องมือด้านล่างของหน้าจอกอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยตัวอักษร รูปทรง และเส้น

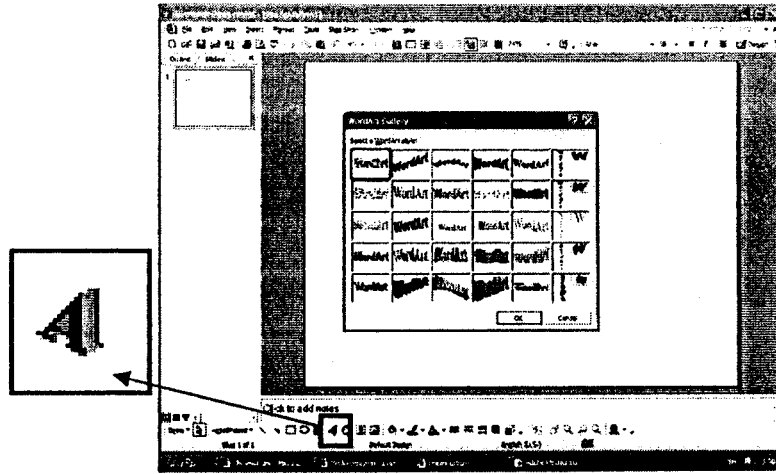
1.1 ตัวอักษร ในกลุ่มของตัวอักษรมี 2 ปุ่มที่เกี่ยวข้องกับการสร้างตัวอักษรคือปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก Word Art

1.1.1 ปุ่มกล่องข้อความ (Text Box) มีลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมต่างๆที่สามารถพิมพ์ข้อความหรือใส่รูปภาพลงไปได้ สามารถจับข้อความในกล่องข้อความตะแคง จัดกลุ่ม ตั้งชิดหน้า ชิดหลัง และเลือกรูปแบบตัวอักษรได้ ดังภาพที่ 1.3



ภาพ 1.3 ปุ่มกล่องข้อความ

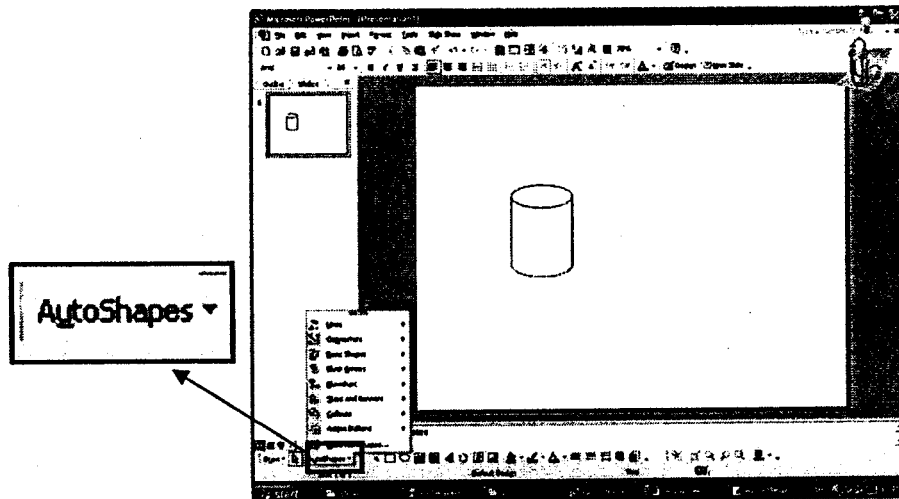
1.1.2 ปุ่มแทรก Word Art (Insert WordArt) มีลักษณะเป็นการทำตัวอักษรที่มีรูปแบบแปลกๆที่เป็นรูปแบบอัตโนมัติประกอบด้วย ปุ่มแก้ไขข้อความ (Edit Text) ปุ่มเปลี่ยน ข้อความ (WordArt Gallery) ปุ่มจัดรูปแบบข้อความ (Format WordArt) ปุ่มรูปร่างข้อความ (WordArt Shape) ปุ่มปรับความสูงตัวอักษร และ พยัญชนะให้อยู่ในกรอบที่เท่ากัน (WordArt Same Letter Height) ปุ่มปรับข้อความให้ตัวอักษรเรียงกัน ในแนวตั้ง (WordArt Vertical Text) ปุ่มระยะห่างระหว่างตัวอักษร (WordArt Character Spacing) ดังภาพที่ 1.4



ภาพที่ 1.4 ปุ่มแทรก Word Art

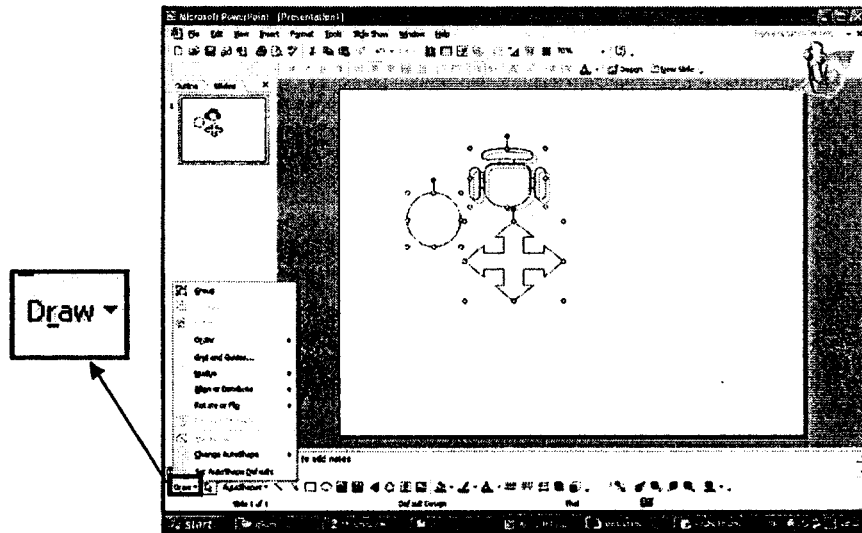
1.2 รูปทรง ในกลุ่มของรูปทรง มีปุ่มที่เกี่ยวข้องกับการวาดรูปได้และจัดภาพประกอบได้แก่ ปุ่ม
รูปร่างอัตโนมัติ ปุ่มรูปวาด ปุ่มสี่เหลี่ยม

1) ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ (Auto Shapes) ประกอบด้วยกลุ่มรูปร่างต่างๆทั้งที่เป็นรูปสำเร็จและ
รูปทรงอิสระ ประกอบด้วย 10 กลุ่มคือ เส้น ตัวเชื่อมต่อ รูปร่างพื้นฐาน ลูกศร แบบบล็อก แฉกค้ำลำดับงาน ดาว
ป้ายประกาศ คำบรรยายภาพ และรูปร่างอัตโนมัติเพิ่มเติม ดังภาพที่ 1.5



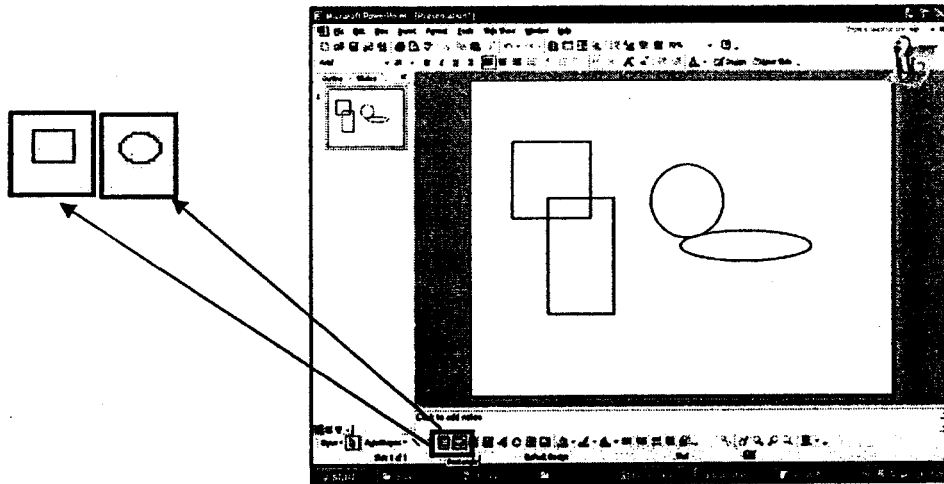
ภาพที่ 1.5 ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ

2) ปุ่มวาดรูป (Draw) เป็นเมนูที่มีคำสั่งย่อยเกี่ยวกับการจัดภาพประกอบด้วยกลุ่มเช่นการ
รวมกลุ่ม ลำดับบนล่าง กำหนดระยะห่าง หมุนหรือพลิก และจัดแนววัตถุ ดัง ภาพที่ 1.6



ภาพที่ 1.6 ปุ่มรูปวาด

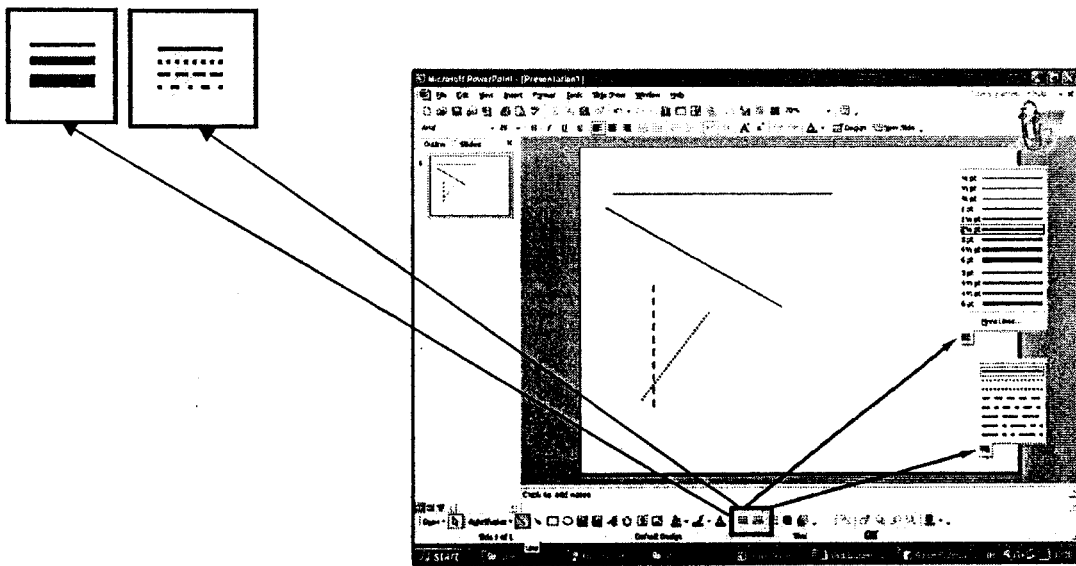
3) ปุ่มสี่เหลี่ยม (Rectangle) และปุ่มวงกลม (Oval) ใช้เขียนรูป สี่เหลี่ยมและวงกลม ทั้งที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าและสี่เหลี่ยมจัตุรัส วงกลมและวงรี ตามต้องการ ดังภาพที่ 1.7



ภาพที่ 1.7 ปุ่มสี่เหลี่ยมและปุ่มวงกลม

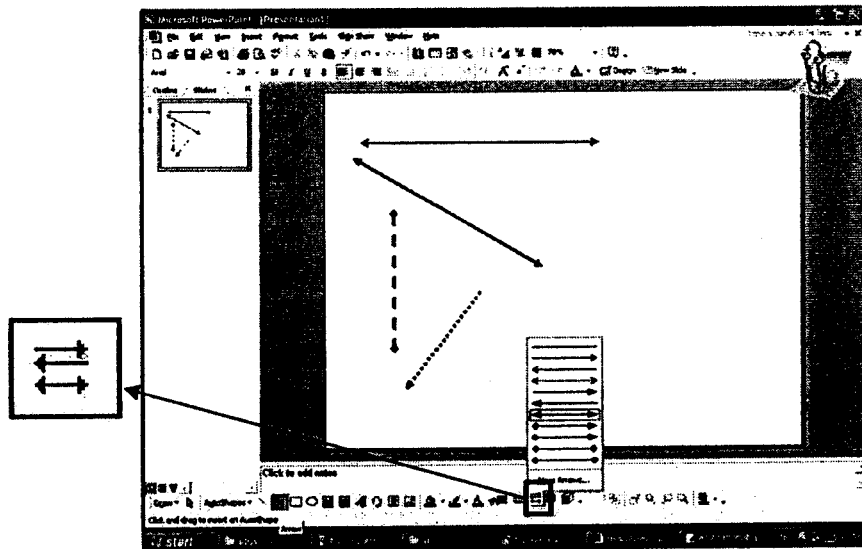
1.3 เส้น เป็นกลุ่มของการวาดเส้น ซึ่งประกอบด้วยปุ่มเส้น และปุ่มลูกศร

1) ปุ่มเส้น ใช้ลากเส้นตรงทั้งในแนวตั้งและแนวนอน สามารถเลือกขนาดและลักษณะของเส้น ได้ด้วยปุ่มขนาดเส้นและปุ่มลักษณะเส้นภาพที่ 1.8



ภาพที่ 1.8 ปุ่มเส้น และปุ่มลักษณะเส้น

2) ปุ่มลูกศร ใช้ขีดเส้นตรงในแนวตั้งหรือนอน หรือทำมุมพร้อมหัวลูกศร ซึ่งสามารถเลือกแบบหัวลูกศร ในลักษณะต่างๆ ได้จากปุ่มลักษณะลูกศร ดังภาพที่ 1.9

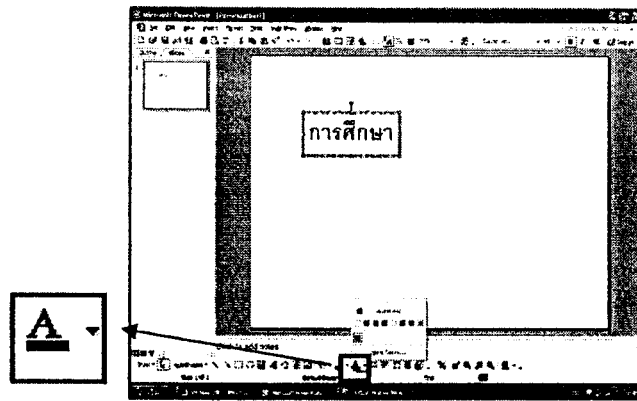


ภาพที่ 1.9 ปุ่มลูกศรและปุ่มลักษณะ

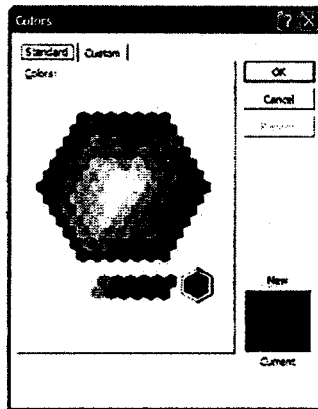
2. เครื่องมือลงสี (Color)

เป็นการลงสีในภาพที่วาดใช้สีในการสร้างภาพแบ่งออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

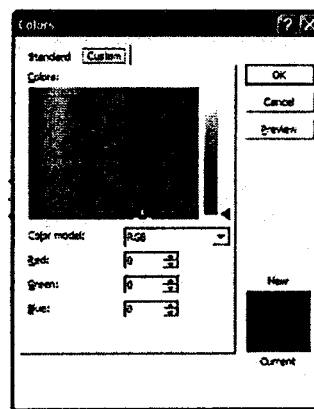
2.1 ปุ่มสีอักษร (Font Color) เป็นการเลือกสีตัวอักษร ให้ตัวอักษรมีสีตามต้องการ โดยเครื่องมือจัดไว้ให้ดังภาพที่ 2.1(ก) และสามารถผสมสีและเลือกสีเพิ่ม ได้จากปุ่มสีเพิ่มเติมดังภาพที่ 2.1(ข) และ ภาพที่ 2.1(ค)



ภาพที่ 2.1(ก) ปุ่มสีอักษร

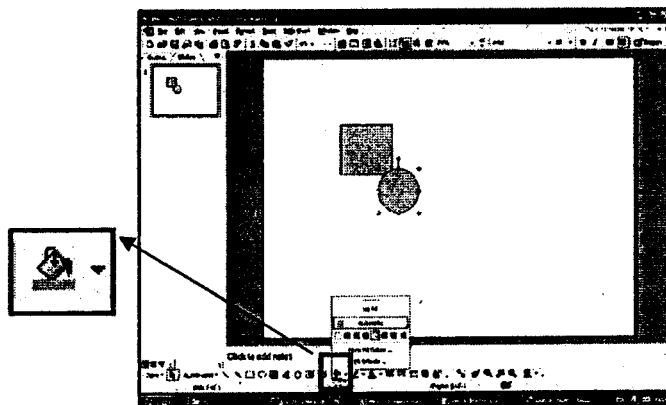


ภาพที่ 2.1(ข) สีที่เลือกเพิ่มเติม

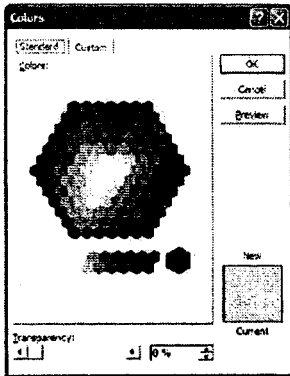


ภาพที่ 2.1(ค) สีที่เลือกเพิ่มเติม

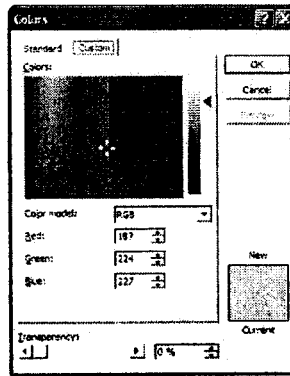
2.2 ปุ่มเติมสี (Fill Color) เป็นการปรับเปลี่ยนสีในพื้นที่ของรูปภาพที่มีเส้นล้อมรอบดัง ภาพที่ 2.2(ก) และมีสีให้เลือกเพิ่มเติมดังภาพที่ 2.2(ข) และภาพที่ 2.2 (ค) โดยสามารถกำหนดให้เป็นสีแบบมันวาวดัง ภาพที่ 2.2(ง) ซึ่งสามารถทำให้มีความบางได้ หรือจะใช้เป็นพื้นผิวแบบต่างๆลงพื้นดังภาพที่ 2.2(จ) อาจใช้เป็น ลายเส้นต่างๆลงพื้นดังภาพที่ 2.2(ฉ) รวมทั้งสามารถนำภาพจากที่อื่นมาลงพื้นได้ดังภาพที่ 2.2(ซ)



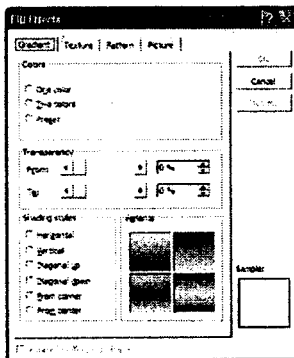
ภาพที่ 2.2 (ก) ปุ่มเติมสี



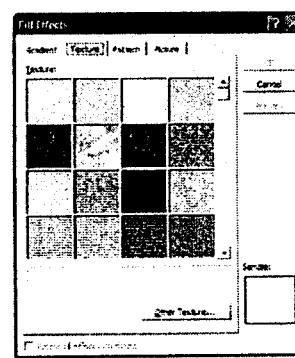
ภาพที่ 2.2(ข) สีที่เลือกเพิ่มเติม



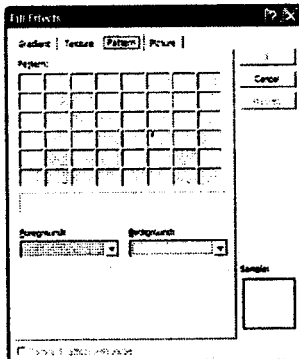
ภาพที่ 2.2(ค) สีที่เลือกเพิ่มเติม



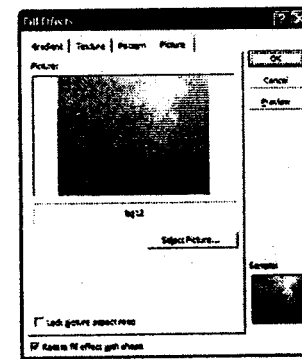
ภาพที่ 2.2(ง) สีแบบม้วนวาว



ภาพที่ 2.2(จ) พื้นผิวต่างๆ

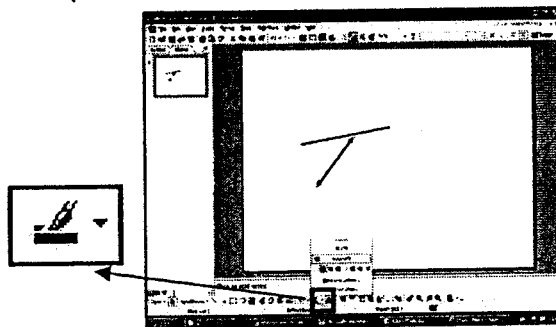


ภาพที่ 2.2(ฉ) ลายเส้นต่างๆ

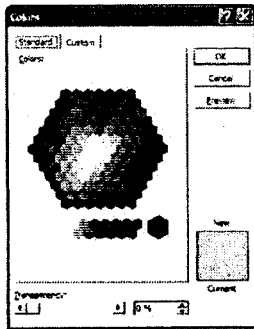


ภาพที่ 2.2(ช) ภาพจากที่อื่น

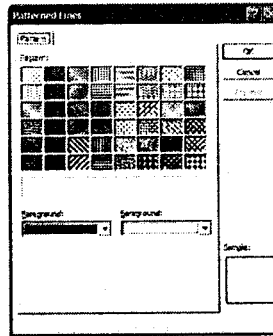
2.3 ปุ่มสีเส้น ใช้กำหนดสีให้กับเส้นทุกชนิดดังภาพที่ 2.3 (ก) สามารถเพิ่มเติมสีได้ดังภาพ 2.3(ข) และทำให้เป็นลายต่างๆ ได้ดังภาพที่ 2.3(ค)



ภาพที่ 2.3(ก) ปุ่มสีเส้น



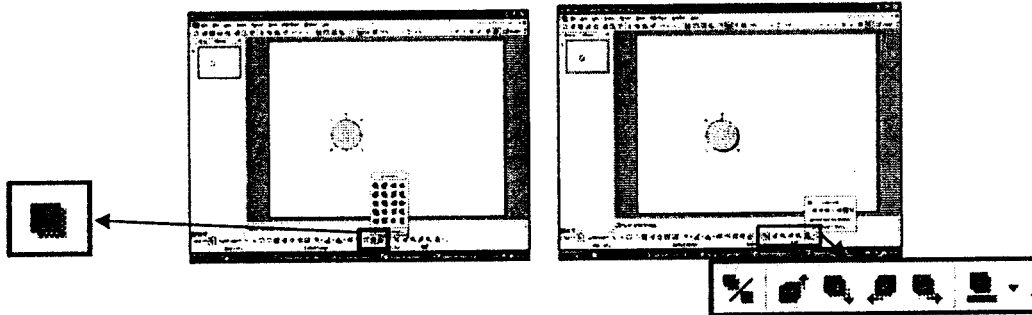
ภาพที่ 2.3(ข) สีที่เลือกเพิ่มเติม



ภาพที่ 2.3(ค) สีที่เป็นลายต่างๆ

2.4 ปุ่มเงา ใช้กำหนดเงาหลังของภาพและตัวอักษรในลักษณะต่างๆดังภาพที่ 2.4

(ก) สามารถเปลี่ยนสีของเงาได้ตามสีที่เครื่องมือให้มาดังภาพที่ 2.4(ข)

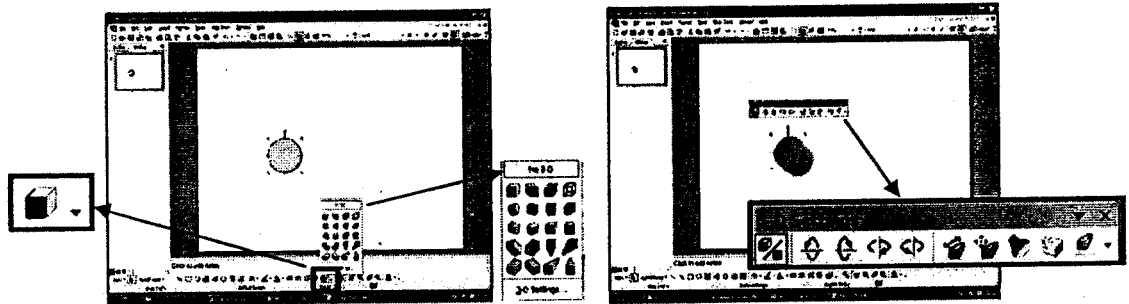


ภาพที่ 2.4(ก) ลักษณะเงา

ภาพที่ 2.4(ข) เปลี่ยนสีเงา

1.5 ปุ่มสามมิติ ใช้กำหนดรูปภาพที่สร้างให้มีความหนาเป็นสามมิติซึ่งสามารถเลือกได้หลาย

ลักษณะดังภาพที่ 2.5(ก) และสามารถปรับขนาดความหนา มุมของไฟที่ส่องรวมทั้งมุมมองของภาพได้ตามต้องการ ดังภาพที่ 2.5(ข)



ภาพที่ 2.5 (ก) ลักษณะของความหนา

ภาพที่ 2.5 (ข) การปรับมุมมองและขนาด

โดยสรุป เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน มี 2 ประเภทคือ เครื่องมือวาดรูป และเครื่องมือลงสี

บรรณานุกรม

- ปิยกุล เลาวัลย์ศิริ (2537) ภาพยนตร์แอนิเมชัน เอกสารการสอนชุดวิชาการผลิตภาพยนตร์ชั้นสูง
หน่วยที่ 15 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปากเกร็ด
- วิภา เพิ่มทรัพย์ วศิน เพิ่มทรัพย์ (2546) คู่มือ OFFICE XP ฉบับสมบูรณ์ กรุงเทพมหานคร โปรวิชั่น
- จอห์น ฮาลาส (1976) เรื่อง Film Animation : A Simplified Approach แปลจากหนังสือขององค์การศึกษา
วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ(ยูเนสโก) โดย สนั่น ปัทมะทิน (2525)
ภาพยนตร์การ์ตูน : กรรมวิธีง่ายๆ กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน
- ROBI ENGLER (1981) Film Animation Workshop Printed by Braunschweig-Druck, Brunswick
Federal Republic of Germany

แผนผลิตสื่อมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์รองที่ 1.2.1 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือสร้างรูปวาด และลงสี

ประเภทสื่อ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ มีอยู่แล้ว ต้องผลิตใหม่
เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป

วัตถุประสงค์ หลังจากเผชิญประสบการณ์เรื่อง “แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป” แล้วผู้รับการฝึกอบรม
สามารถสร้างรูปภาพ และลงสีรูปภาพได้จากการใช้โปรแกรม

สรุปเนื้อหา

แนะนำการใช้เครื่องมือในการวาดรูป ที่ประกอบด้วย เครื่องมือทำตัวอักษรเครื่องมือวาดรูป
เครื่องมือลงสี และเครื่องมือทำเงาและสามมิติ แบ่งเป็น (1) การใช้เครื่องมือทำตัวอักษรต้องใช้ปุ่มกล่อง
ข้อความและปุ่มแทรกWordArt (2) การใช้เครื่องมือวาดรูปซึ่งต้องใช้ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ ปุ่มสีเหลี่ยมและ
ปุ่มวงรีปุ่มเส้นและปุ่มลูกศร และ(3) การใช้เครื่องมือในการลงสี ซึ่งประกอบด้วย ปุ่มสีเติม ปุ่มสีอักษร ปุ่ม
สีเส้น ปุ่มลักษณะเงาและปุ่มลักษณะสามมิติ แล้วให้ผู้รับการฝึกอบรมฝึกปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการ
เผชิญประสบการณ์

แหล่งที่มาของสื่อ

วิชา เพิ่มทรัพย์ และวศิน เพิ่มทรัพย์(2546) คู่มือOFFICE XP ฉบับสมบูรณ์ กรุงเทพมหานคร โปรวิชั่น

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ มีขั้นตอนการผลิตครอบคลุม(1) ขั้นตอนวางแผน (2)

ขั้นเตรียมการ (3) ขั้นดำเนินการ และ(4) ขั้นการประเมิน

1. ขั้นวางแผน

1.1 วิเคราะห์ผู้รับการฝึกอบรมในด้านความรู้ สถิติปัญหา และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา จากหัวเรื่องในประมวลสาระ ส่วนที่เป็นทักษะพิสัย ได้หัว เรื่องที่ 2

เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการคาดหวังผลที่เกิดขึ้น ในเชิงพฤติกรรมที่วัดได้

ประกอบด้วยเงื่อนไข พฤติกรรม และเกณฑ์

2. ขั้นเตรียมการ

2.1 เตรียมเนื้อหาสาระ ได้แก่ เนื้อหาสาระที่เป็นทฤษฎี และขั้นตอนการปฏิบัติ

2.2 เตรียมอุปกรณ์ ได้แก่ ไมโครโฟน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับติดต่อและบันทึกเสียง

ไฟล์เสียงดนตรี และแผ่นซีดีรอม

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ โปรแกรมโฟโต้ช้อปและโปรแกรมแคตยาเซียสตูดิโอ

3. ขั้นตอนการมีดังนี้ (1) เขียนแผนผังรายการ (2)เขียนบทมีลคิมี่เดี่ยวประกอบการเผชิญ ประสพการณ์ (3) ตรวจสอบและแก้ไขบทมีลคิมี่เดี่ยวประกอบการเผชิญประสพการณ์ (4) บันทึกภาพประกอบคำบรรยาย (5) บันทึกเสียง (6) สร้างข้อความ ใส่ภาพ ผสมเสียง และใช้เทคนิคการนำเสนอ และ(7) ตรวจสอบ ความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของภาพและเสียงบรรยาย ความสัมพันธ์ของข้อความ ภาพและเสียงบรรยาย

4. ขั้นตอนประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

4.1 ข้อความ ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจน ขนาด ความ เป็นรูปแบบเดียวกัน ความเหมาะสมในการใช้สีและความต่อเนื่องของข้อความ

4.2 ภาพประกอบ ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา ความ สอดคล้องของภาพกับเสียง ขนาดของภาพ และความชัดเจนของภาพ

4.3 เสียงบรรยาย ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับภาพ ความชัดเจนของเสียง ความเหมาะสมของ เสียงดนตรี และการใช้ภาษา ในการบรรยาย



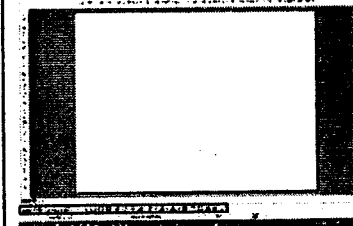
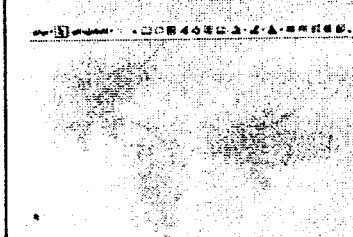
ทรัพยากรที่ต้องใช้

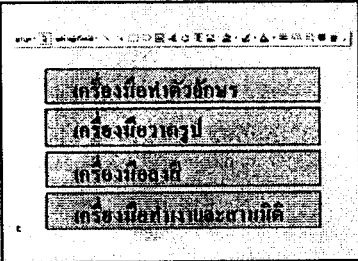
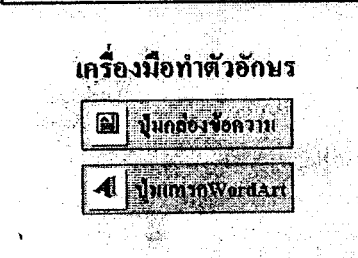
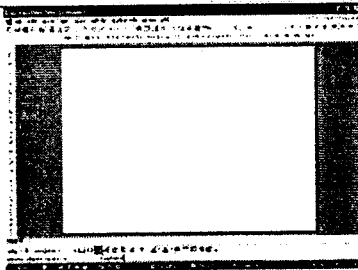
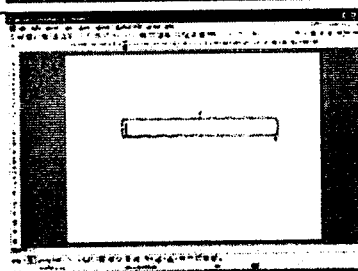
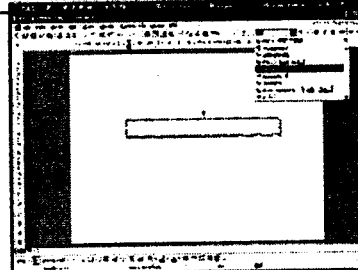
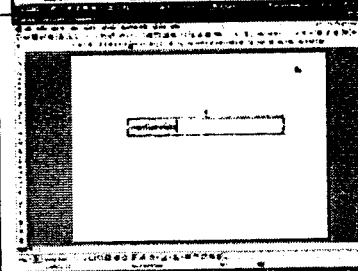
1. งบประมาณ 500 บาท
2. บุคลากร 2 คน
3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว) ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง และแผ่นซีดี

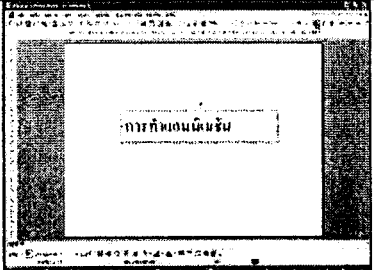
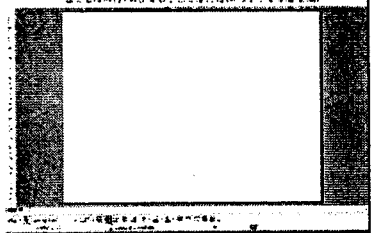
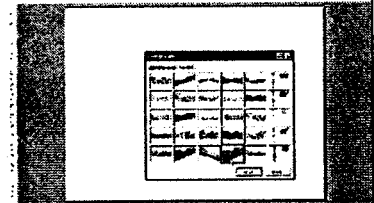
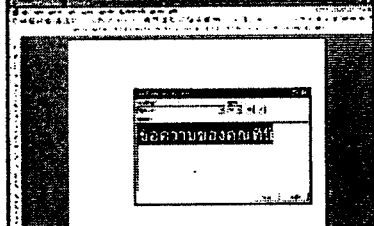
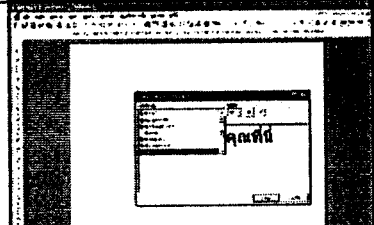
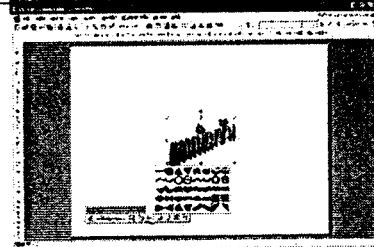
บทมัลติมีเดีย

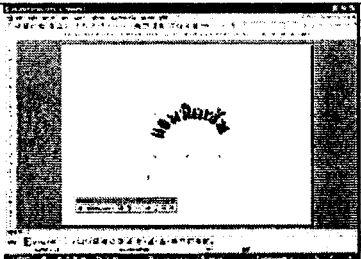
ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน ตอนที่ 1 เครื่องมือทำตัวอักษร

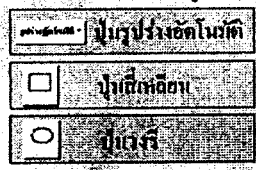
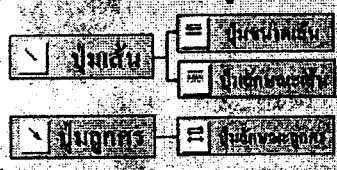
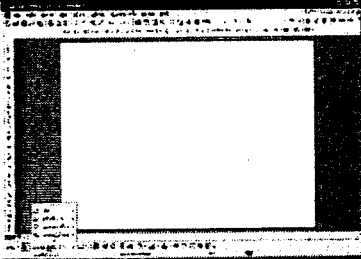
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1	<p>FI</p>  <p>มัลติมีเดีย ประกอบการฝึกอบรม</p> <p>เรื่อง แนะนำเครื่องมือ ที่ใช้ในการวาดรูป</p> <p>FO</p> 	<p>FI คนตรีประจำรายการ</p> <p>FO</p>	00:28
2		<p>บรรยาย</p> <p>การใช้เครื่องมือในการวาดรูปมีเครื่องมือต่างๆให้ เลือกจำนวนมาก</p>	00:32
3		<p>ที่จะขอกว่าถึงนี้เป็นกรแนะนำปุม เครื่องมือ</p>	00:40

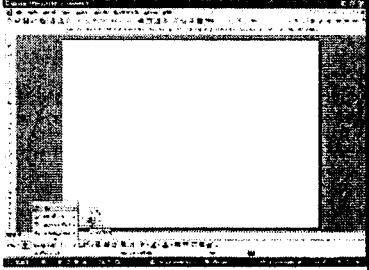
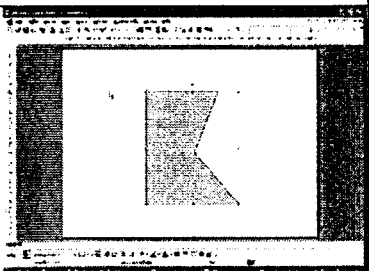
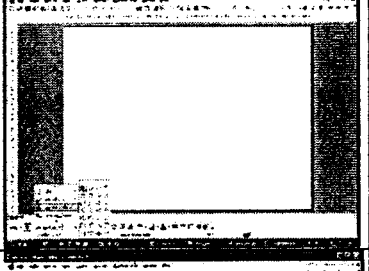
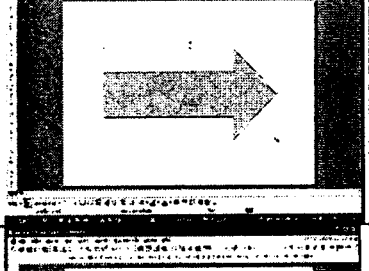
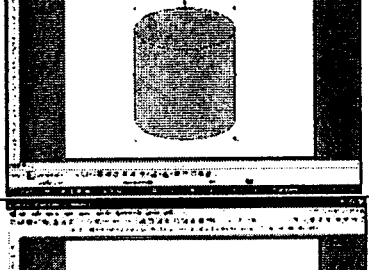
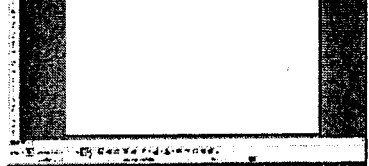
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
4		ซึ่งมีความสำคัญในการวาดรูป ประกอบด้วย ตัวอักษร รูปทรง และเส้น	01:11
5		ในกลุ่มของตัวอักษรนั้นจะมีปุ่มเครื่องมือสร้าง ตัวอักษรที่ต้องใช้ สอง ปุ่มคือปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรกเวิร์ดอาร์ต	01:34
6		ต่อไปนี้เป็นการใช้ปุ่มกล่องข้อความเริ่มด้วย คลิก เม้าส์ที่ปุ่มกล่องข้อความ ในแถบเครื่องมือ	
7		แล้วคลิกเม้าส์บนพื้นที่ว่างหน้าจอ โดยกดปุ่มเม้าส์ ค้างไว้ ลากไปทางขวามือพอประมาณจะปรากฏ แถบสี่เหลี่ยมขึ้นบนหน้าจอ จากนั้นพิมพ์ตัวอักษร ด้วยคีย์บอร์ด	01:39
7		นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือกำหนดแบบของตัวอักษร ขนาดและลักษณะของตัวอักษรให้เลือกใช้	02:35
8		ทั้งยังสามารถจัดตัวอักษรให้ จัดหน้า จัดกลางและ จัดหลัง ด้วยปุ่มเครื่องมือ	03:05


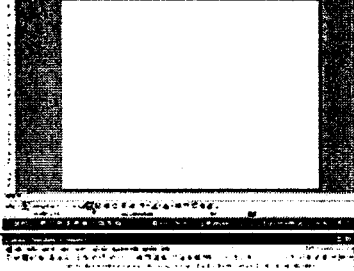
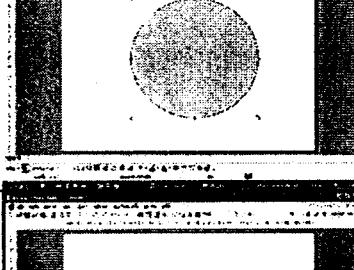
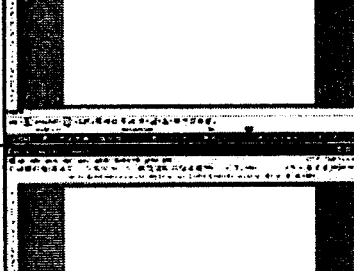
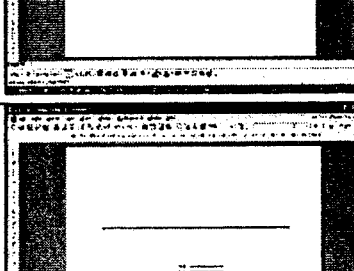
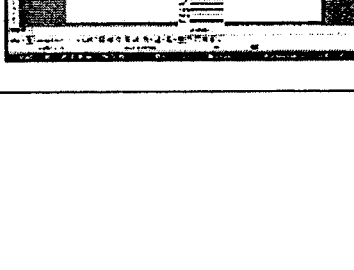
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
9		กล่าวถึงการใช้ปุ่มแทรกเวิร์คอาร์ต	03:17
10		ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่มแทรกเวิร์คอาร์ต	03:20
11		จะปรากฏหน้าต่างที่เก็บเวิร์คอาร์ต ให้คลิกเมาส์ตรงลักษณะเวิร์คอาร์ตที่เลือกแล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มตกลง	03:33
12		จะเกิดหน้าต่างการแก้ไขข้อความเวิร์คอาร์ต ให้พิมพ์ตัวอักษรในแถบที่บ ทั้งยังสามารถเปลี่ยนแบบตัวอักษร ขนาดและลักษณะตัวอักษรใหม่ได้ แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มตกลง	03:50
13		นอกจากนี้ยังสามารถกลับไปแก้ไขข้อความใหม่ได้ โดยใช้ปุ่มเครื่องมือในหน้าต่างเวิร์คอาร์ต	04:06
14			04:55

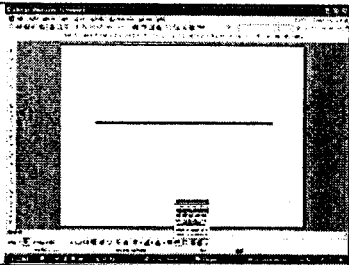
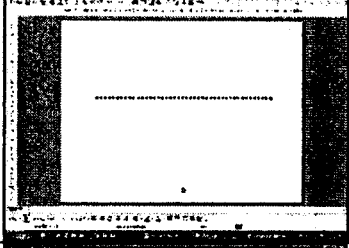
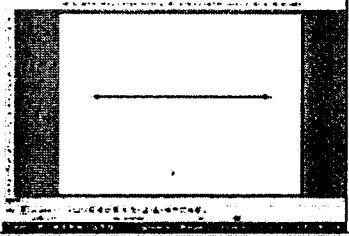
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
15			05:00
16	ต่อไปนี้จะให้ผู้รับการอบรมฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือทำตัวอักษร	FI คนตรีประจำรายการ	05:00

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน ตอนที่ 2 เครื่องมือวาดรูป


ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1	<p>เครื่องมือวาดรูป</p> 	กลุ่มของเครื่องมือวาดรูปทรงนั้นจะมีปุ่มเครื่องมือที่ต้องใช้คือ ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ ปุ่มสี่เหลี่ยม และปุ่มวงรี	00:01
2	<p>เครื่องมือวาดรูป</p> 	กลุ่มของเส้นนั้นมีปุ่มเครื่องมือที่ใช้ มีปุ่มคือ ปุ่มเส้น ปุ่มขนาดเส้น ปุ่มลักษณะเส้น และปุ่มลูกศร	00:18
3		ต่อไปนี้เป็นเครื่องมือวาดรูปด้วยการใช้ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ	00:35

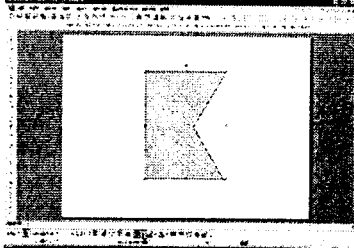
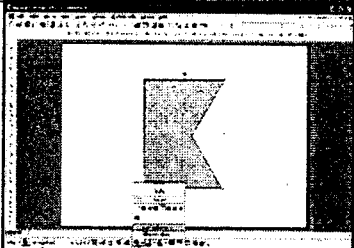
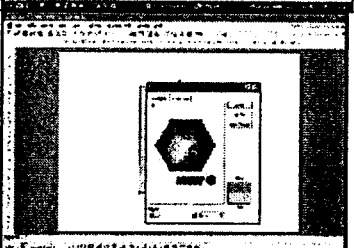
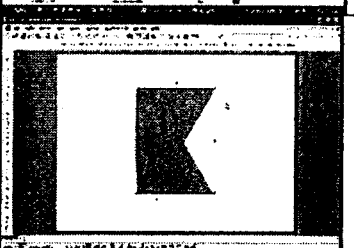
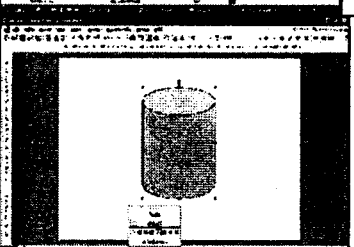
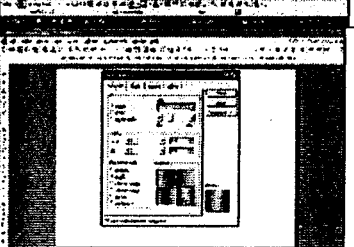
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
4		คลิกเมาส์ที่ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ จะปรากฏหน้าต่างเครื่องมือที่แยกเป็นกลุ่มต่างๆ คลิกเมาส์แล้วเลือกรูปแบบอิสระจากนั้นคลิกเมาส์บนพื้นที่ว่างแล้วลากเส้นเพื่อวาดรูปทรงตามที่ต้องการ	00:45
5		เมื่อคลิกเมาส์จุดสุดท้ายที่จุดเริ่มต้นก็จะปรากฏรูปทรงตามทีวาด	01:03
6		ส่วนรูปทรงสำเร็จรูป เลือกลูกศร แบบบล็อก แล้วเลือกลักษณะลูกศร	01:11
7		จากนั้นคลิกเมาส์บนพื้นที่ว่างแล้วลากเมาส์ไปทางขวา ก็จะได้ลูกศรแบบบล็อก	01:18
8		เลือกแผนผังลำดับงาน เลือกลำดับงานเลือกรูปทรงกระบอก แล้วคลิกเมาส์เพื่อกำหนดจุดเริ่มต้นของภาพบนพื้นที่ว่างหน้าจอ โดยกดปุ่มเมาส์ค้างไว้แล้วลากให้ได้ขนาดตามต้องการ	01:25
9		การทำรูปทรงสี่เหลี่ยม ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่มสี่เหลี่ยม	01:40

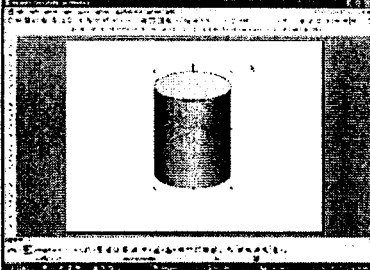
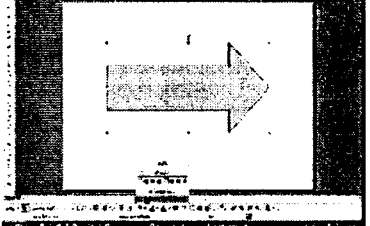
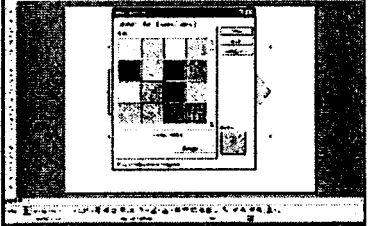
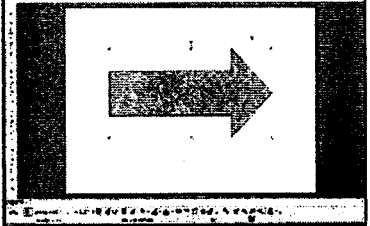
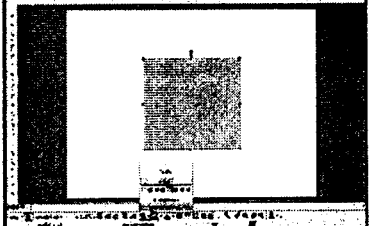
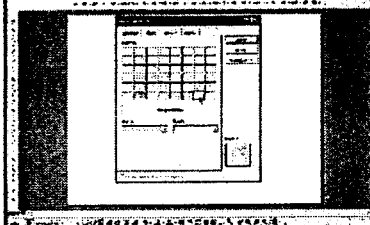
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
10		แล้วคลิกเมาส์เพื่อกำหนดจุดเริ่มต้นของภาพบนที่วางหน้าจอ โดยกดปุ่มเมาส์ค้างไว้แล้วลากให้ได้ขนาดตามต้องการแล้วจึงปล่อยจะได้ภาพสี่เหลี่ยมตามขนาดที่ต้องการ	01:55
11		การทำรูปวงกลม ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่มวงรี	02:03
12		แล้วทำเช่นเดียวกันกับทำรูปทรงสี่เหลี่ยม	02:10
13		การวาดเส้น ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่มเส้นแล้วคลิกเมาส์เพื่อกำหนดจุดเริ่มต้น	02:11
14		จากนั้นคลิกเมาส์เพื่อกำหนดจุดปลายทางของเส้น	02:20
15		จากปุ่มเส้นนี้ มีปุ่มที่ช่วยปรับเส้นอีก สามปุ่มคือ ปุ่มขนาดเส้น ปุ่มลักษณะเส้นและปุ่มหัวลูกศร การใช้ปุ่มขนาดเส้น ให้คลิกเมาส์ที่เส้น เพื่อให้เส้นอยู่ในสถานะกำลังทำงานอยู่ จากนั้นคลิกเมาส์ที่ปุ่มขนาดเส้น เลือกขนาดเส้นตามความต้องการ	02:29

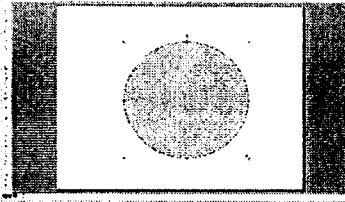
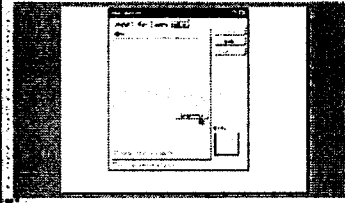
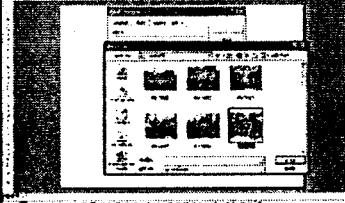
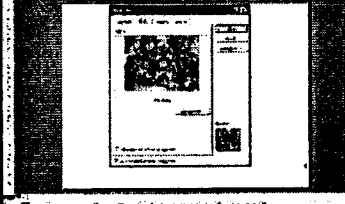
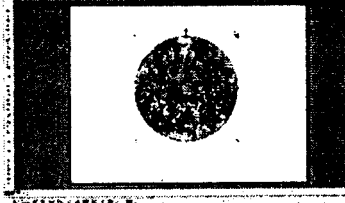
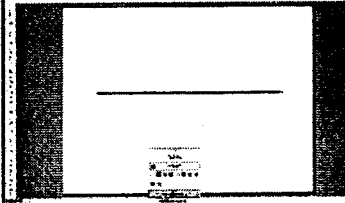
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
16		การใช้ปุ่มลักษณะเส้น ให้ทำเช่นเดียวกับการใช้ปุ่มขนาดเส้น แต่ให้เลือกใช้ปุ่มลักษณะเส้นแทน	02:20
17			02:30
18		การใช้ปุ่มลูกศรก็เช่นกัน ให้ทำเช่นเดียวกับการใช้ปุ่มขนาดเส้น	02:48
19	ต่อไปนีขอให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ วาดรูปทรง	FI คนตรีประจำราชการ	03:06

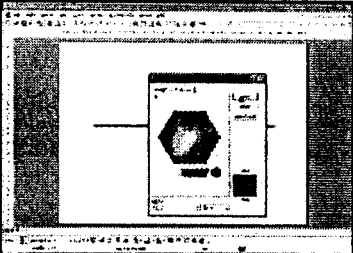
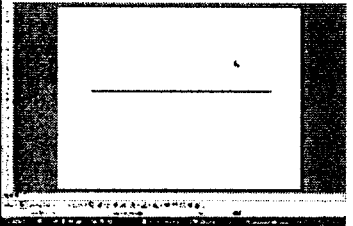
หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน ตอนที่ 3 เครื่องมือลงสี

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1	<p>เครื่องมือลงสี</p> 	การใช้เครื่องมือในการลงสี มีเครื่องมือต่างๆดังนี้ ปุ่มสีเติม ปุ่มสีเส้น ปุ่มสีแบบอักษร	00:02

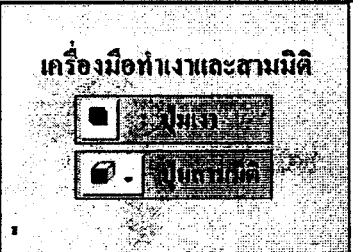
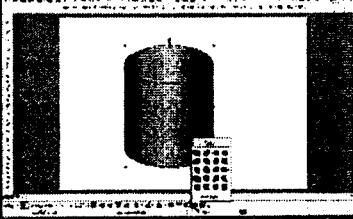
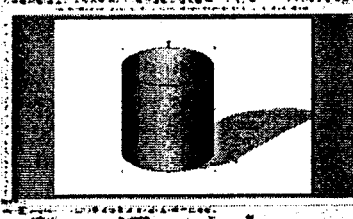
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
2		การใช้ปุ่มสีเติม ให้คลิกเมาส์ที่รูปทรง	00:10
3		จากนั้นคลิกเมาส์ที่ปุ่มสีเติม	00:15
4		แล้วเลือกสีที่ต้องการ	00:20
5			00:22
6		หรือคลิกเมาส์ที่รูปทรงกระบอก แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มสีเติม	00:30
7		แล้วเลือกสีแบบไล่ระดับสี	00:34

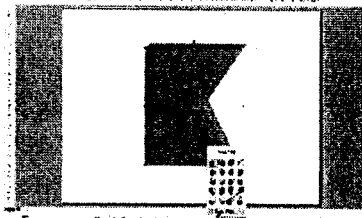
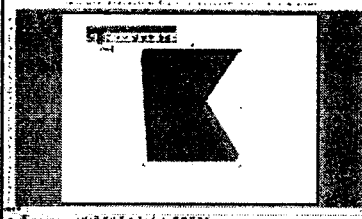
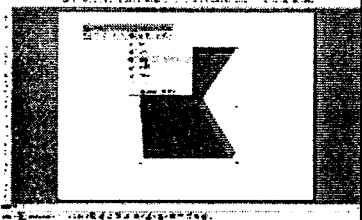
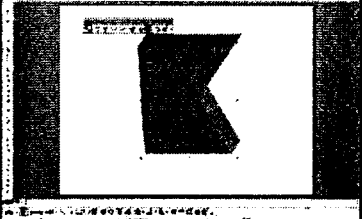

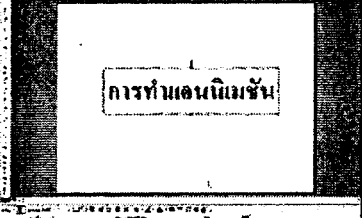
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
8		ก็จะ ได้รูปทรงกระบอกที่มีสีไล่ระดับสี	00:40
9		คลิกเมาส์ที่บล็อกลูกศร แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มสีเต็ม	00:45
10		จากนั้นเลือกสีแบบพื้นผิว	00:51
12		ก็จะ ได้ลูกศรที่มีพื้นผิวตามที่เลือก	00:56
13		หรือคลิกเมาส์ที่รูปสีเหลี่ยม แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มสีเต็ม	01:00
14		แล้วเลือกสีแบบลวดลาย	01:05

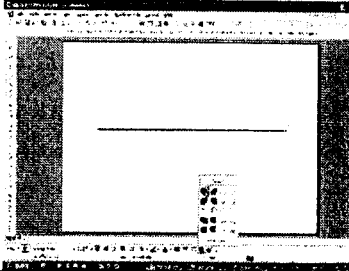
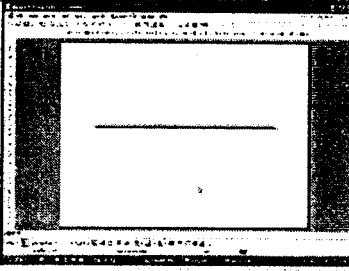
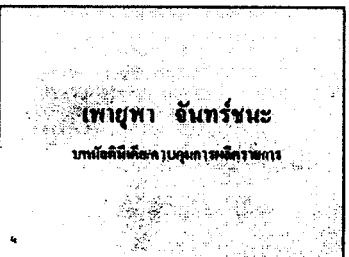
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
15		หรือคลิกเมาส์ที่รูปทรงกลม แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มสีแดง	01:15
16		จากนั้นเลือกสีแบบการนำภาพมาใช้	01:21
17		เลือกภาพ	01:25
18			01:26
19			01:29
20		การเปลี่ยนสีเส้นก็เช่นกันให้คลิกเมาส์ที่เส้น แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มสีเส้น	01:40

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
21		แล้วเลือกสี	01:46
22			01:49
23	<p>ต่อไปนี้จะขอให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ ลงสี</p>	FI คนตรีประจำรายการ	02:56

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน ตอนที่ 4 เครื่องมือทำเงาและสามมิติ

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1	<p>เครื่องมือทำเงาและสามมิติ</p> 	นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือในการทำเงาและสามมิติ ประกอบด้วย ปุ่มเงา และปุ่มสามมิติ	00:02
2		โดยคลิกเมาส์ ที่รูปทรง แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มลักษณะเงา แล้วเลือกลักษณะเงา	00:13
3			00:20

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
4		ลักษณะสามมิติ ให้คลิกเมาส์ที่รูปทรง แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มลักษณะสามมิติ เลือกรูปแบบสามมิติ	00:29
5		จากนั้นเลือกตั้งค่าสามมิติ	00:37
6		ปรับเอียง	00:40
7		และ เพิ่มความหนา	00:43
8		การทำเงาให้ตัวอักษร ให้คลิกเมาส์ที่ตัวอักษรคลิกเมาส์ที่ลักษณะเงา แล้วเลือกลักษณะที่ต้องการ	00:56
9			00:57

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
10		การทำเงาเส้นก็ทำเช่นเดียวกัน	01:07
11			01:09
12	<p>ต่อไปนี่ขอให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ ทำเงาและตามมิติ</p>	FI คนตรีประจำรายการ	01:14
13	<p>FO</p> 	<p>FI คนตรีประจำรายการ</p> <p>FO</p>	01:30

แบบประเมินชิ้นงานและการนำเสนอ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนใช้ประเมินชิ้นงานจากการทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์
ในภาคปฏิบัติ

2. วิทยากรประเมินการทำงานของผู้รับการฝึกอบรม ตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
การใช้เครื่องมือวาดรูป	
1. ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษร	2
1.1 ใช้ปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรกเวคอร์ด	1
1.2 ใช้ปุ่มกล่องข้อความ หรือปุ่มแทรกเวคอร์ด อย่างใดอย่างหนึ่ง	
2. ใช้เครื่องมือสร้างรูปร่างอัตโนมัติ	
2.1 ใช้ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มลูกศรแบบบล็อก ปุ่มแผนผังลำดับงานครบ 3 ปุ่ม	3
2.2 ใช้ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มลูกศรแบบบล็อก ปุ่มแผนผังลำดับงานครบ 2 ปุ่ม	2
2.3 ใช้ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มลูกศรแบบบล็อก ปุ่มแผนผังลำดับงานครบ 1 ปุ่ม	1
3. ใช้เครื่องมือสร้างรูปสี่เหลี่ยม	
3.1 ใช้ปุ่มสี่เหลี่ยม	1
4. ใช้เครื่องมือสร้างรูปวงกลม	
4.1 ใช้ปุ่มวงรี	1
5. ใช้เครื่องมือสร้างเส้น	
5.1 ใช้ปุ่มเส้น ปุ่มขนาดเส้น ปุ่มลักษณะเส้น และปุ่มลูกศร ครบ 4 ปุ่ม	4
5.2 ใช้ปุ่มเส้น ปุ่มขนาดเส้น ปุ่มลักษณะเส้น และปุ่มลูกศร ครบ 3 ปุ่ม	3
5.3 ใช้ปุ่มเส้น ปุ่มขนาดเส้น ปุ่มลักษณะเส้น และปุ่มลูกศร ครบ 2 ปุ่ม	2
5.4 ใช้ปุ่มเส้น ปุ่มขนาดเส้น ปุ่มลักษณะเส้น และปุ่มลูกศร ครบ 1 ปุ่ม	1
การใช้เครื่องมือลงสี	
1. ใช้เครื่องมือลงสีตัวอักษร	
1.1 ใช้ปุ่มสีอักษร	1
2. ใช้เครื่องมือลงสีรูปภาพ	
2.1 ใช้ปุ่มสีเติมแบบสีพื้น ปุ่มสีเติมแบบไล่ระดับสี ปุ่มสีเติมแบบพื้นผิว ปุ่มสีเติมแบบลวดลาย และปุ่มสีเติมแบบนำภาพมาใส่ ครบ 5 ปุ่ม	5

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
2.2 ใช้ปั๊มตีเค็มแบบตีพื้น ปั๊มตีเค็มแบบไล่ระดับตี ปั๊มตีเค็มแบบพื้นผิว ปั๊มตีเค็มแบบลวดลาย และปั๊มตีเค็มแบบนำภาพมาตี ครบ 4 ปั๊ม	4
2.3 ใช้ปั๊มตีเค็มแบบตีพื้น ปั๊มตีเค็มแบบไล่ระดับตี ปั๊มตีเค็มแบบพื้นผิว ปั๊มตีเค็มแบบลวดลาย และปั๊มตีเค็มแบบนำภาพมาตี ครบ 3 ปั๊ม	3
2.4 ใช้ปั๊มตีเค็มแบบตีพื้น ปั๊มตีเค็มแบบไล่ระดับตี ปั๊มตีเค็มแบบพื้นผิว ปั๊มตีเค็มแบบลวดลาย และปั๊มตีเค็มแบบนำภาพมาตี ครบ 2 ปั๊ม	2
2.5 ใช้ปั๊มตีเค็มแบบตีพื้น ปั๊มตีเค็มแบบไล่ระดับตี ปั๊มตีเค็มแบบพื้นผิว ปั๊มตีเค็มแบบลวดลาย และปั๊มตีเค็มแบบนำภาพมาตี ครบ 1 ปั๊ม	1
3. ใช้เครื่องมือลงสีเส้น 3.1 ใช้ปั๊มสีเส้น	1
4. ใช้เครื่องมือเพิ่มเงาให้รูปวาด 4.1 ใช้ปั๊มเงา	1
5. ใช้เครื่องมือสร้างความหนาให้รูปวาด 5.1 ใช้สามมิติ	1
6. ใช้เครื่องมือทำเงาให้ตัวอักษร 6.1 ใช้ปั๊มเงา	1

หน่วยประสบการณ์ที่ 2

เรื่อง

การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

แบบเสนอประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง
เรื่อง การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
2. การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2.1.1 การดำเนินการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ
		2.1.2 การดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้
	2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ
		2.2.2 การดำเนินการทำเงา ความหนาและสามมิติ

แบบเสนอภารกิจและงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
2.1.1 การดำเนินการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ	1. ศึกษาเรื่องการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง การสร้างรูปภาพ และการปรับเปลี่ยนสี 1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. ปฏิบัติการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ	2.1 แบ่งกลุ่มผู้เข้าอบรมเป็นกลุ่มละ 2 คนแล้ว ให้แต่ละกลุ่มเลือกใบสั่งงานของลูกค้าที่ต้องการทำสื่อทเรียนสำเร็จรูปวิชา วิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ใบสั่งงานจาก 4 ใบสั่งงาน 2.2 ชมมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างรูปภาพ ตอนที่ 1 2.3 เปิด โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ 2.4 เปิดแถบเครื่องมือวาดรูป 2.5 เลือกเครื่องมือสร้างรูปภาพ 2.6 วาดรูปทรงอิสระ จากปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ เลือกกลุ่มเส้น เลือกรูปทรงอิสระ แล้วคลิกเมาส์ เพิ่มจุดต่อไปจนเป็นรูปพื้นสนาม 2.7 คลิกเมาส์ขวาที่รูปวาดเพื่อแก้ไขจุด คลิกจุดเพื่อปรับแต่งเส้นที่วาด

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
		2.8 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B1 เก็บไว้ในไฟล์เดอร์ ชื่อผู้ฝึกอบรม ซึ่งอยู่บนเดสทอปของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่กำลังใช้งาน
2.1.2 การดำเนินการ วาดรูปจากรูปทรง สำเร็จรูป และนำภาพ จากแหล่งอื่นมาใช้	1. ศึกษาเรื่องการวาดรูปจาก รูปทรงสำเร็จรูป และการ นำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ 2. ปฏิบัติการวาดรูปจาก รูปทรงสำเร็จรูป	1.1 อ่านประมวลสาระเรื่อง การสร้างรูปภาพ และการปรับเปลี่ยนสี 1.2 บันทึกสาระสำคัญ 2.1 ชมมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างรูปภาพ ตอนที่ 2 2.2 เปิด ไฟล์ ชื่อ test B1 2.3 คลิกเมาส์ที่ปุ่มวงรี วาดรูปวงกลมของผลส้ม 2.4 คลิกเมาส์ที่ปุ่มสี่เหลี่ยม วาดรูปสี่เหลี่ยมแกน ไขว้ 2.5 คลิกเมาส์ปุ่มรูปร่างอัด โนมติเพื่อสร้างรูปห้า เหลี่ยมประกอบเป็นไขว้กัน 2.6 ทำการกอบปีรูปไขว้โดยคลิกเมาส์ที่ปุ่ม กอบปี 2.7 ปรับเอียงรูปไขว้โดยเลือกหมุนอิสระ 2.8 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B2
	3. ปฏิบัติการวาดรูปจาก การนำภาพมาจากแหล่งอื่น	3.1 ชมมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างรูปภาพ ตอนที่ 3 3.2 เปิด ไฟล์ ชื่อ test B2 3.3 คลิกเมาส์ที่ปุ่มแทรกภาพตัดปะ 3.4 เลือกภาพลูกบอลจากรูปภาพ แล้วลาก ภาพนั้นวางไว้ในหน้าสไลด์ 3.5 คลิกเมาส์ที่ปุ่มแทรกรูปภาพ 3.6 เลือกรูปภาพห้องฟ้าจากแหล่งภาพ แล้วคลิกปุ่ม ตกลง ภาพจะปรากฏบนหน้าสไลด์ 3.7 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B3
	4. รายงานผล	4.1 เสนอรายงาน 4.2 วิพากษ์และประเมิน 4.3 สรุปผลงาน

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
		2.8 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B1 เก็บไว้ในไฟล์เคอร์ ชื่อผู้ฝึกอบรม ซึ่งอยู่บนเดสทอปของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่กำลังใช้งาน
2.1.2 การดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้	1. ศึกษาเรื่องการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ 2. ปฏิบัติการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป	1.1 อ่านประมวลสาระเรื่อง การสร้างรูปภาพ และการปรับเปลี่ยนสี 1.2 บันทึกสาระสำคัญ 2.1 ชมมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างรูปภาพ ตอนที่ 2 2.2 เปิดไฟล์ ชื่อ test B1 2.3 คลิกเมาส์ที่ปุ่มวงรี วาดรูปวงกลมของผลส้ม 2.4 คลิกเมาส์ที่ปุ่มสี่เหลี่ยม วาดรูปสี่เหลี่ยมแกนใบพัด 2.5 คลิกเมาส์ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติเพื่อสร้างรูปห้าเหลี่ยมประกอบเป็นใบพัดก้าน 2.6 ทำการกอบปี่รูปใบพัดโดยคลิกเมาส์ที่ปุ่มกอบปี่ 2.7 ปรับเอียงรูปใบพัดโดยเลือกหมุนอิสระ 2.8 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B2
จากแหล่งอื่นมาใช้	3. ปฏิบัติการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป	3.1 ชมมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างรูปภาพ ตอนที่ 3 3.2 เปิดไฟล์ ชื่อ test B2 3.3 คลิกเมาส์ที่ปุ่มแทรกภาพตัดปะ 3.4 เลือกภาพลูกบอลจากแหล่งภาพ แล้วลากภาพนั้นวางไว้ในหน้าต่างโลด 3.5 คลิกเมาส์ที่ปุ่มแทรกรูปภาพ 3.6 เลือกรูปภาพห้องฟ้าจากแหล่งภาพ แล้วกดปุ่มตกลง ภาพจะปรากฏบนหน้าต่างโลด 3.7 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B3
	4. รายงานผล	4.1 เสนอรายงาน 4.2 วิพากษ์และประเมิน 4.3 สรุปผลงาน

แบบเสนอภารกิจและงาน

หน่วยประสงค์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 ประสงค์หลักที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสงค์รอง	ภารกิจ	งาน
2.2.1 การดำเนินการ ปรับเปลี่ยนสีด้วย แถบเครื่องมือ	1. ศึกษาเรื่องการปรับ เปลี่ยนสีด้วย แถบเครื่องมือ 2. ปฏิบัติการปรับเปลี่ยน สีด้วยแถบเครื่องมือ	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง การสร้างรูปภาพ และการปรับเปลี่ยนสี 1.2 บันทึกสาระสำคัญ 2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างรูปภาพ ตอนที่4 2.2 เปิดไฟล์ ชื่อ test B3 2.3 ลงสีลูกส้มด้วยปุ่มสีเติม แล้วเลือกเติมสีแบบลักษณะ พิเศษ 2.4 ลงสีกังหัน ด้วยปุ่มเติมสี แล้วเลือกลักษณะพื้นผิวที่ ต้องการ 2.5 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B4
2.2.2 การดำเนินการ ทำเงา ความหนา และสามมิติ	1. ศึกษาเรื่องการทำเงา ความหนาและสามมิติ 2. ปฏิบัติการทำเงา ความหนา และสามมิติ 3. ปฏิบัติการสร้างภาพ ตามใบสั่งงานที่เลือก	1.1 อ่านประมวลสาระเรื่อง การปรับเปลี่ยนสี 1.2 บันทึกสาระสำคัญ 2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างรูปภาพ ตอนที่ 4 2.2 เปิดไฟล์ ชื่อ test B4 2.3 คลิกเมาส์ที่ตัวอักษรแล้วเลือกปุ่มลักษณะเงาเลือกสี 2.4 คลิกเมาส์ที่รูปสี่เหลี่ยมแล้วเลือกปุ่มสามมิติเพื่อ เพิ่มขนาดและความหนาของรูปสี่เหลี่ยม 2.5 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B5 3.1 ออกแบบรูปภาพตามใบสั่งงานที่เลือกลงในกระดาษ 3.2 วาดรูปภาพตามที่ออกแบบโดยใช้เครื่องมือพิมพ์ ตัวอักษร 3.3 วาดรูปทรงอิสระโดยใช้เครื่องมือ 3.4 วาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปโดยใช้เครื่องมือ 3.5 นำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ 3.6 ปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ 3.7 ทำเงา ความหนา และสามมิติ 3.8 ตรวจสอบงานที่ทำ

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
		3.9 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B6
	4. รายงานผล	4.1 เสนอรายงาน
		4.2 วิพากษ์และประเมิน
		4.3 สรุปผลงาน
		4.5 ทำแบบฝึกหัด

แผนฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เวลา 3 ชั่วโมง

ประสบการณ์

ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2.1.1 การดำเนินการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ 2.1.2 การดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป
2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ 2.2.2 การดำเนินการทำเงา ความหนา และสามมิติ

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสบการณ์เรื่อง “การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถดำเนินการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือและวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปได้ถูกต้อง
2. หลังจากเผชิญประสบการณ์เรื่อง “การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ ทำเงา ความหนาและสามมิติได้ถูกต้อง

บริบทและประสบการณ์

บริบท

การเผชิญประสบการณ์ที่ 2 เรื่อง การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้รับการฝึกอบรมประกอบกิจกรรม 2 อย่างตามลำดับ คือ (1) ใช้เครื่องมือเพื่อวาดรูปเองด้วยแถบเครื่องมือและวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และ(2) ใช้เครื่องมือเพื่อปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ ทำเงา ความหนา และสามมิติ โดยใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 3 ชั่วโมง ในการดำเนินการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือเพื่อวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ต้องเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ดังนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ ปากกา ดินสอ ยางลบ กระดาษ ๑๕๔ ใช้ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์เป็นสถานที่เผชิญประสบการณ์

สถานการณ์

ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษาให้ผลิตสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ดังนั้น ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องใช้เครื่องมือวาดรูปเองด้วยแถบเครื่องมือ ดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และใช้เครื่องมือเพื่อปรับเปลี่ยนสี ทำเงา ความหนาและสามมิติ โดยวิธีปฏิบัติ

ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ โดยให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบ ก่อนเผชิญประสบการณ์เป็นข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 10 ข้อ ข้อสอบภาคปฏิบัติ ๕ ข้อ

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ เป็นขั้นชี้แจงวัตถุประสงค์ ประสบการณ์ บริบท/สถานการณ์ ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์(ภารกิจ/งาน) ชื่อ วิธีการประเมิน

- วัตถุประสงค์ในการเรียนมีดังนี้ (1) ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ และสร้างภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปได้ถูกต้อง และ(2) ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้เครื่องมือเพื่อปรับเปลี่ยนรูปภาพ ทำเงา ความหนาและสามมิติได้ถูกต้อง

- ประสบการณ์ที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญ 2 ประสบการณ์ คือ (1) การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ(2) การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- บริบทในการเผชิญประสบการณ์คือ ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เวลาที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ 3 ชั่วโมง สิ่งที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องเตรียมคือ ปากกา ดินสอ ยางลบ กระดาษ

- สถานการณ์ ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นบุคลากรผลิตสื่อ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษาให้ผลิตสื่อ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- ภารกิจ/งาน ในการเผชิญประสบการณ์ครอบคลุม การดำเนินการวาดรูปเองด้วยแถบเครื่องมือ การดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ และการดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ และการดำเนินการทำเงา ความหนา และสามมิติ

- สื่อที่ใช้ ได้แก่ ซีดีรอมประกอบด้วย ประมวลสาระอิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ และ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

- การประเมิน จากการทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ สังเกต พฤติกรรมระหว่างเผชิญประสบการณ์ และงานที่กำหนดให้ ได้แก่ การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี การบันทึกสาระสำคัญ และการทำแบบฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์ เป็นขั้นที่ผู้รับการฝึกอบรมเผชิญประสบการณ์ เพื่อหาความรู้ ความชำนาญ ในประสบการณ์นี้ ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญประสบการณ์ 2 ประสบการณ์ คือ (1) การดำเนินการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ และการดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ (2) การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ และการดำเนินการทำเงา ความหนา และสามมิติ

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า เมื่อผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์และทำภารกิจและงานในระหะหนึ่งแล้ว

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์ เมื่อผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์หลักแต่ละประสบการณ์รองแล้ว ผู้รับการฝึกอบรมต้องดำเนินการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ ดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ ดำเนินการทำเงา ความหนา และสามมิติ

ขั้นที่ 6 สรุปขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์และชี้แนะแหล่งความรู้เพิ่มเติม

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ โดยผู้รับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ ข้อสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ สื่อและแหล่งประสบการณ์

สื่อ	แหล่งประสบการณ์
1. ซีดีรอมชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่องการ ทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	มุมวิชาการ มุมวัสดุอุปกรณ์ และมุมแสดงผล งาน และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์
1.1 ประมวลสาระแบบอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
1.2 มัลติมีเดียปฐมนิเทศประสบการณ์	
1.3 มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	
2. ประมวลสาระ (สิ่งพิมพ์)	

การประเมิน

1. จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์
2. จากงานที่กำหนดให้ทำ ได้แก่ ผลผลิตการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ การบันทึกสาระสำคัญ การฝึกปฏิบัติ และการทำแบบฝึกหัด
3. จากการสังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม ได้แก่ ความร่วมมือในการทำงาน ความรับผิดชอบ การแสดงความคิดเห็น การแก้ปัญหา การยอมรับคำแนะนำและปรับปรุง

แผนเผชิญประสบการณื

ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณืที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณืที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เวลา 90 นาที

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสบการณืเรื่อง “ การดำเนินการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ ” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถวาดรูปเองด้วยเครื่องมือได้ถูกต้อง
2. หลังจากเผชิญประสบการณืเรื่อง “ การดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ ” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ได้ถูกต้อง

ประสบการณืและบริบท

ก. ประสบการณืที่คาดหวัง

ผู้รับการฝึกอบรมผ่านขบวนการเผชิญประสบการณืเรื่อง การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ได้

ข. บริบท / สถานการณื

บริบท

การเผชิญประสบการณืการดำเนินการวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เกิดขึ้นที่ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับการฝึกอบรมต้องจัดหา ดินสอ ปากกา ยางลบ และการดาษA4

สถานการณื

ผู้รับการฝึกอบรม ในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ได้รับมอขหมายจากสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ที่รับงานมาจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้ผลิตสื่อ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รูปแบบการเผชิญประสบการณื เป็นแบบกลุ่ม ๆ ละ 2 คนซึ่งจะต้องปฏิบัติ ดังนี้ (1) อ่านประมวลสาระ เรื่อง การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี (2) ปฏิบัติการวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ(3) ทำงานตามใบสั่งงาน

แผนเผชิญสถานการณ์ หน่วยประสบการณที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
รายละเอียดของแผนประสบการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
2.1.1 การดำเนินการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ	1. ศึกษาเรื่อง การวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ	1.1 อ่านประมวลสารเรื่อง การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี 1.2 บันทึกสาระสำคัญ	SDL PDL	- การสร้างรูปภาพเอง ด้วยแถบเครื่องมือ	- ห้องปฏิบัติ การคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสาระ - ชุดฝึกอบรม ด้วยสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม)	- เครื่องคอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ	ประเมิน
	2. ปฏิบัติ การวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ	2.1 แบ่งกลุ่มผู้เข้าอบรมเป็นกลุ่มละสองคนแล้วให้แต่ละกลุ่มเลือกใบสั่งงานของลูกค้าที่ต้องการทำเสียเปรียบ สำหรับรูป วิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 1 ใบสั่งงานจาก 4 ใบสั่งงาน 2.2 ชมมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างรูปภาพตอนที่ 1 2.3 เปิดโปรแกรมไมโครซอฟท์ เพาเวอร์ พอยท์ 2.4 เปิดแถบเครื่องมือวาดรูป 2.5 เลือกเครื่องมือสร้างรูปภาพ	TDL/PDL SDL TDL/SDL TDL/SDL TDL/SDL			มัลติมีเดียเรื่อง การสร้างรูปภาพ 11.30 นาที		การทำงาน กลุ่ม การใช้ เครื่องมือ

รายละเอียดของแผนประสมการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประเภทการร้อง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อแหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
2.1.2 การดำเนินการวาดรูปทรงสำเร็จรูปจากแหล่งอื่นมาใช้	1. ศึกษาเรื่อง การวาดจากรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้	2.6 วาดรูปทรงอิสระ จากไม่รูปร่างอัตโนมัติ เลือกรูปทรงอิสระ แล้วคลิกเมาส์เพิ่มจุดต่อไปจนเป็นรูปพื้นตาม 2.7 คลิกเมาส์วางที่รูปร่างเพื่อแก้ไขจุด คลิกจุดเพื่อปรับแต่งเส้นที่วาด 2.8 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B1 เก็บไว้ในไฟล์เตอร์ ชื่อผู้ฝึกอบรม ซึ่งอยู่บนเดสทอปของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่กำลังใช้งาน	TDL/SDL					
2.1.2 การดำเนินการวาดรูปทรงสำเร็จรูปจากแหล่งอื่นมาใช้	1. ศึกษาเรื่อง การวาดจากรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้	1.1 อ่านประมวลสารเรื่อง การสร้างรูปภาพ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ	SDL PDL	การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - นุมวิชาการ	- ประมวลสาระ ชุดฝึกอบรม - ค่ายสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม)	- เครื่องคอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ	การใช้เครื่องมือวาดรูป
2.1.2 การดำเนินการวาดรูปทรงสำเร็จรูปจากแหล่งอื่นมาใช้	2. ปฏิบัติการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป	2.1 รมัคคิมิเคียวเรื่อง การสร้างรูปภาพตอนที่ 2 2.2 เบ็คไฟล์ชื่อ test B1	SDL SDL		- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - นุมวิชาการ	- ประมวลสาระ ชุดฝึกอบรม - ค่ายสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม)	- เครื่องคอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ	

รายละเอียดของแผนประสบการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
		<p>2.3 คลินิกแผนที่มุมวงรี วาดรูปวงกลมของผลส้ม</p> <p>2.4 คลินิกแผนที่มุมสี่เหลี่ยม วาดรูปสี่เหลี่ยมแกนใบพัด</p> <p>2.5 คลินิกแผนที่มุมรูปร่างอัตโนมัติเพื่อสร้างรูปห้าเหลี่ยมประกอบเป็นใบพัดกังหัน</p> <p>2.6 ทำการกอบปี่รูปใบพัด โดยคลิกแผนที่ที่มุมกอบปี่</p> <p>2.7 ปรับเอียงรูปใบพัดโดยเลือกหมุนอิสระ</p> <p>2.8 บันทึกทีมงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B2</p>	<p>TDL/SDL</p> <p>TDL/SDL</p> <p>TDL/SDL</p> <p>TDL/SDL</p> <p>TDL/SDL</p> <p>SDL</p>					การใช้เครื่องมือวาดรูป
3. ปฏิบัติการวาดรูปจากกรรนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้		<p>3.1 ชมวีดิทัศน์เตรียมเรื่อง การสร้างรูปภาพตอนที่ 3</p> <p>3.2 เปิดไฟล์ชื่อ test B2</p> <p>3.3 คลินิกแผนที่มุมแทรกภาพตัดปะ</p> <p>3.4 เลือกภาพถูกบอลจากแหล่งภาพแล้วลากภาพนั้นวางไว้ในหน้าสไลด์</p> <p>3.5 คลินิกแผนที่มุมแทรกรูปภาพ</p>	<p>SDL</p> <p>SDL</p> <p>TDL/SDL</p> <p>TDL/SDL</p> <p>TDL/SDL</p>	<p>การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้</p>	<p>- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p> <p>- มุมวิชาการ</p>	<p>- ประมวลสาระ</p> <p>- ชุดฝึกอบรม</p> <p>- คิวสื่อ</p> <p>- อิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม)</p>	<p>- เครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>- โต๊ะ เก้าอี้</p> <p>- เครื่องปรับอากาศ</p>	

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการหลักที่ 2.1 การตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประเภทการร้อง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	ชื่อ/แหล่ง ความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
		3.6.เลือกูปภาพห้องฟ้าจากแหล่งภาพ แฉกค ปุ่มตกลง ภาพจะปรากฏบนหน้าสไลด์ 3.7.บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B3	TDL/SDL SDL					การใช้ เครื่องมือ วาดรูป
	4. เสนอผลงาน	4.1 รายงานผล 4.2 วิพากษ์และประเมิน 4.3 สรุปผลงาน	SDL TDL/SDL TDL/SDL		- ห้องปฏิบัติ การ คอมพิวเตอร์ - มุมแสดง ผลงาน			- จาก การ สังเกต พฤติกรรม - จากผล งาน

แผนกำกับประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เวลา 90 นาที

วิทยากร เพาๆพา จันทร์ชนะ

ผู้รับการฝึกอบรมSDL = 20 PDL = 2 TDL = 1

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	เวลา (นาที)
1.	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ทำแบบทดสอบภาคทฤษฎีจำนวน 10 ข้อ และภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ	แบบทดสอบ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(15) 10 5
2.	ปฐมนิเทศประสบการณ์ 2.1 วัตถุประสงค์/ประสบการณ์ที่คาดหวัง 2.2 ลักษณะประสบการณ์ 2.3 บริบท/สถานการณ์ 2.4 ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ 2.5 สื่อ/เครื่องมือ 2.6 การประเมิน	มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(10)
3.	เผชิญประสบการณ์ 3.1 การดำเนินการวาดรูปเองด้วยแถบ เครื่องมือ 3.2 การดำเนินการวาดรูปจากรูปทรง สำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้	- ประมวลสาระ - มัลติมีเดียประกอบ การเผชิญประสบ การณ์	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(45)
4.	รายงานความก้าวหน้า	ชิ้นงาน	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(5)
5.	รายงานผลการเผชิญประสบการณ์	ชิ้นงาน	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(5)
6.	สรุปการเผชิญประสบการณ์	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(10)
7.	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ 7.1 ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ 7.2 ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ	-	-	-

เส้นทางการเรียน

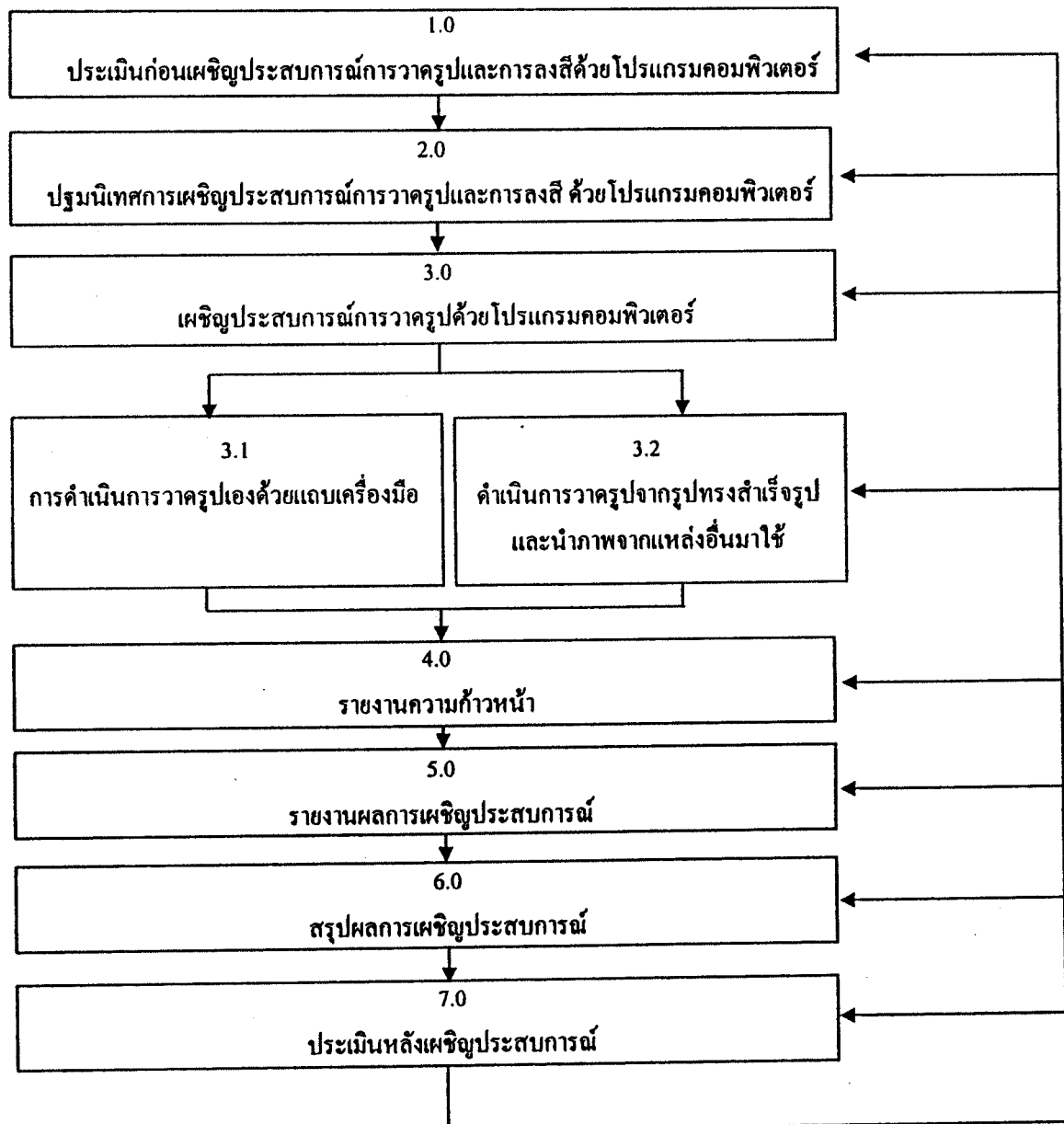
ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์รองที่ 2.1.1 – 2.1.2

เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที



แผนเผชิญประสพการณ์

ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสพการณ์ที่ 2 การวาดรูปและลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสพการณ์ที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เวลา 90 นาที

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสพการณ์เรื่อง “ การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ ” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือได้ถูกต้อง
2. หลังจากเผชิญประสพการณ์เรื่อง “ การดำเนินการทำเงา ความหนา และสามมิติ ” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถทำเงา ความหนา และสามมิติได้ถูกต้อง

ประสพการณ์และบริบท

ก. ประสพการณ์ที่คาดหวัง

ผู้รับการฝึกอบรมผ่านขบวนการเผชิญประสพการณ์เรื่องการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ ทำเงา ความหนา และสามมิติได้ถูกต้อง

ข. บริบท / สถานการณ์

บริบท

การเผชิญประสพการณ์ การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เกิดขึ้นในห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งจัดมุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับการฝึกอบรมต้องจัดหา ดินสอ ปากกา ขางลบ ไม้บรรทัด และกระดาษ A4

สถานการณ์

ผู้รับการฝึกอบรม ในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อ ได้รับมอบหมายจากสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ที่รับงานมาจากเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษา ให้ผลิตสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 รูปแบบการเผชิญประสพการณ์เป็นแบบกลุ่มๆละ 2 คน ให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติ 3 ชั้น ดังนี้ (1) ชมวีดิทัศน์เกี่ยวกับการเผชิญประสพการณ์ เรื่อง การสร้างรูปภาพ (2) ปฏิบัติการลงสี ทำเงา ความหนา และสามมิติ และ(3) เสนอผลงาน

แผนเผชิญสถานการณ์ หน่วยประสานงานที่ 2 การควบคุมและการลงมติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รายละเอียดของแผนประสานงานหลักที่ 2.2 การลงมติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประเภทการร้อง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสื่อด้านเครื่องมือนิ้ว	1. ศึกษาเรื่องการปรับเปลี่ยนสื่อด้านเครื่องมือนิ้ว	1.1 อ่านประมวลเรื่อง การปรับเปลี่ยนสื่อด้านเครื่องมือนิ้ว 1.2 บันทึกสาระสำคัญ	SDL PDL	เครื่องมือที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนสื่อด้านเครื่องมือนิ้ว	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - นุมวิทนาการ	- ประมวลสาระ - ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม) - นุมวิทนาการ	- เครื่องคอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ	
	2. ปฏิบัติ การปรับเปลี่ยนสื่อด้านเครื่องมือนิ้ว	2.1 อนุมัติมีเดีย เรื่อง การสร้างรูปภาพ ตอนที่ 4 2.2 เปิดไฟล์ ชื่อ test B3 2.3 ลงมติถูกส่งด้วยปุ่มสีแดงแล้วเลือกเดิมสื่อบนลักษณะพิเศษ 2.4 ลงสีถึงกัน ด้วยปุ่มเดิมสื่ แล้วเลือกลักษณะพื้นผิวที่ต้องการ 2.5 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B4	SDL SDL SDL SDL SDL			มัลติมีเดียเรื่อง การสร้างรูปภาพ		

รายละเอียดของแผนประเภทงานหลักที่ 2.2 การลงมือปฏิบัติโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประเภทการรับรอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน	
2.2.2 การดำเนินการ ทำงาน ความหนา และแบบสามมิติ	1. ศึกษาเรื่อง การทำงาน ความหนาและ แบบสามมิติ	1.1 อ่านประมวลสารเรื่อง การปรับเปลี่ยนสี	SDL	-เครื่องมือที่ ใช้ในการทำ งาน ความ หนาและ แบบสามมิติ	- ห้องปฏิบัติ การคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสาร - ชุดฝึกอบรมด้วย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม) - มุมวิชาการ	- เครื่องคอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ		
		1.2 บันทึกสาระสำคัญ	PDL						
	2. ปฏิบัติการทำ งาน ความหนา และแบบสาม มิติ	2.1 ชมวิดีโอเรื่อง การสร้างรูปภาพ ตอนที่4	SDL			มัลติมีเดียเรื่อง การสร้างรูปภาพ			
		2.2 เปิดไฟล์ ชื่อ test B4	SDL						
		2.3 คลิกเมาส์ที่ตัวอักษรแล้วเลือกเมนูลักษณะเงาเลือกสี	SDL						
		2.4 คลิกเมาส์ที่รูปสี่เหลี่ยมแล้วเลือกปุ่มสามมิติเพื่อ เพิ่มขนาดและความหนาของรูปสี่เหลี่ยม	SDL						
		2.5 บันทึกงานที่ทำ โดยใช้ชื่อ test B5	SDL						
3. ปฏิบัติการ สร้างภาพตาม ใบสั่งงานที่เลือก		3.1 ออกแบบรูปภาพตามใบสั่งงานที่เลือกลงในกระดาษ	PDL					สังเกตจาก การทำงาน กลุ่ม การใช้ เครื่องมือ	
		3.2 วาดรูปภาพตามทีออกแบบ โดยใช้เครื่องมือ พิมพ์ ตัวอักษร	TDL/PDL						
		3.3 วาดรูปทรงอิสระ โดยใช้เครื่องมือ	TDL/PDL						
		3.4 วาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป	TDL/PDL						
		3.5 วาดรูปจากการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้	TDL/PDL						
		3.6 ปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ	TDL/PDL						
		3.7 ทำงาน ความหนา และ สามมิติ	TDL/PDL						

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการหลักที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประเภทการร้อง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่ง ความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
		3.8 ตรวจสอบงานที่ทำ						
		3.9 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test B6						
	4. เสนอผลงาน	4.1 รายงานผล 4.2 วิพากษ์และประเมิน 4.3 สรุปผลงาน 4.4 ทำแบบฝึกหัด	PDL TDL/PDL TDL/PDL SDL		- ห้องปฏิบัติ การ คอมพิวเตอร์ - มุมแสดง ผลงาน			จากการ สังเกต พฤติกรรม แบบฝึกหัด

แผนกำกับประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เวลา 90 นาที

วิทยากร เพาสุพา จันทรชนะ

ผู้รับการฝึกอบรมSDL = 20 PDL = 2 TDL = 1

ลำดับ ที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	เวลา (นาที)
1.	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ทำแบบทดสอบภาคทฤษฎีจำนวน 10 ข้อ และภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ	แบบทดสอบ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	-
2.	ปฐมนิเทศประสบการณ์ 2.1 วัตถุประสงค์/ประสบการณ์ที่คาดหวัง 2.2 ลักษณะประสบการณ์ 2.3 บริบท/สถานการณ์ 2.4 ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ 2.5 สื่อ/เครื่องมือ 2.6 การประเมิน	มัลติมีเดีย ปฐมนิเทศ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	-
3.	เผชิญประสบการณ์ 2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ 2.2 การดำเนินการทำเงา ความหนา และสามมิติ	- ประมวลสาระ - มัลติมีเดียประ กอบการเผชิญ ประสบการณ์	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(55)
4.	รายงานความก้าวหน้า	ชิ้นงาน	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(5)
5.	รายงานผลการเผชิญประสบการณ์	ชิ้นงาน	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(5)
6.	สรุปการเผชิญประสบการณ์	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(10)
7.	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ 7.1 ทำแบบทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ และภาคปฏิบัติ 1 ข้อ	-	-	(15) 10 5

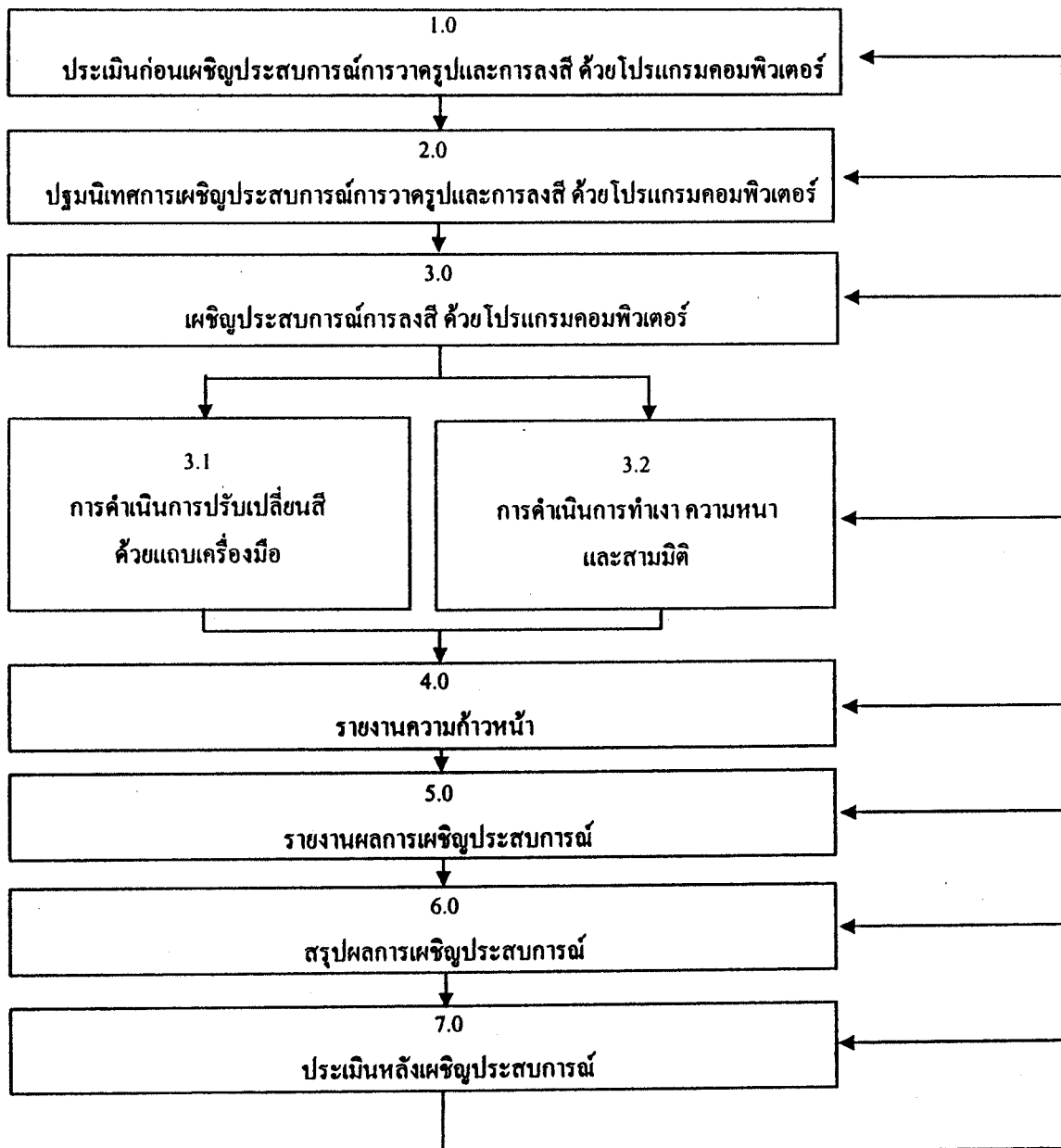
เส้นทางการเรียน

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสี ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์รองที่ 2.2.1 – 2.2.2

เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที



ชุดประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสี ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

แผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสี ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เวลา 9.17 นาที

ประเภทสื่อ มัลติมีเดียเพาเวอร์พอยท์

มีอยู่แล้ว

ต้องผลิตใหม่

เรื่อง ปฐมนิเทศ

วัตถุประสงค์ หลังจบการปฐมนิเทศประสบการณ์แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถระบุวัตถุประสงค์ประสบการณ์
บริบท สถานการณ์ ขั้นตอนการเผชิญ ประสบการณ์(ภารกิจ และงาน) และการประเมินได้ถูกต้อง

สรุปเนื้อหา

การเผชิญประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสี ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แบ่งประสบการณ์หลักได้เป็น 2 ประสบการณ์ คือ(1) ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถวาดรูปภาพโดยใช้เครื่องมือได้ถูก ต้องและ (2) ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมดำเนินการใช้เครื่องมือลงสีได้ถูกต้อง บริบท ได้แก่ ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยมุมวิชาการ มุมแสดงผลงานและ มุมวัสดุอุปกรณ์ สถานการณ์ ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อสำนักเทคโนโลยีการ ศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษาให้ผลิตสื่อ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติกรวาดภาพ และลงสีโดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้

แหล่งที่มาของสื่อ

วิภา เพิ่มทรัพย์ และวศิน เพิ่มทรัพย์ (2546) คู่มือ OFFICE XP ฉบับสมบูรณ์ กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นตอนการวางแผน (2) ขั้นตอนการเตรียมการ (3) ขั้นตอนการดำเนินการ และ(4) ขั้นตอนการประเมิน

1. ขั้นตอนการวางแผน

1.1 วิเคราะห์รายละเอียดของแผนเผชิญประสบการณ์

1.2 กำหนดหัวข้อในการปฐมนิเทศที่จะนำเสนอในมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ได้แก่

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละประสบการณ์หลัก
2. กำหนดประสบการณ์รองของประสบการณ์หลักที่ 2.1 และ 2.2
3. กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวัง
4. กำหนดบริบทและสถานการณ์
5. กำหนดภารกิจและงาน
6. กำหนดสื่อที่ใช้
7. กำหนดการประเมินผล

1.3 ศึกษารูปแบบและประเภทของมัลติมีเดีย

1.4 กำหนดวิธีการนำเสนอมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

2. ขั้นตอนการเตรียมการ

2.1 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ไฟล์เสียงดนตรี และแผ่นซีดีรอม

2.2 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ โปรแกรมโฟโต้ช้อป และโปรแกรมแคมตาเซียสตูดิโอ

3. ขั้นตอนการดำเนินการ มีดังนี้ (1) เขียนแผนผังรายการ (2) เขียนบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศประสบการณ์ (3) ตรวจสอบและแก้ไขบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ (4) บันทึกภาพประกอบคำบรรยาย (5) บันทึกเสียง (6) สร้างข้อความ ใส่ภาพ ผสมเสียง และใช้เทคนิคการนำเสนอ และ (7) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของภาพและเสียงบรรยาย ความสัมพันธ์ของข้อความ ภาพและเสียงบรรยาย

4. ขั้นตอนประเมิน


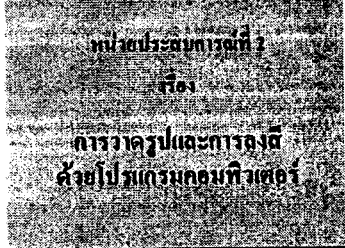
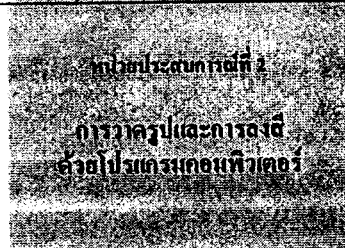

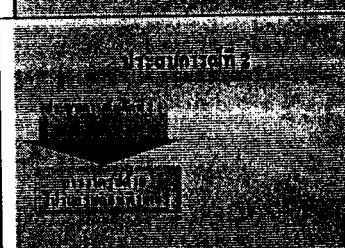
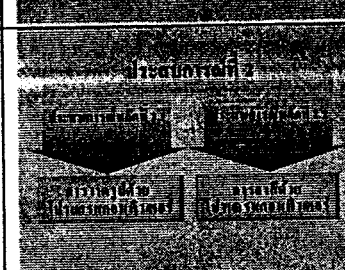
ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ (1) ข้อความ ได้แก่ ความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร ความเป็นรูปแบบเดียวกันของข้อความ ความเหมาะสมในการใช้สีและความต่อเนื่องของข้อความ (2) ภาพ ได้แก่ ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา ความสอดคล้องของภาพกับเสียง ขนาดของภาพและความชัดเจนของภาพ (3) เสียง ได้แก่ ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับภาพ ความชัดเจนของเสียง ความเหมาะสมของเสียงดนตรี กับเนื้อหา และการใช้ภาษาในการบรรยาย






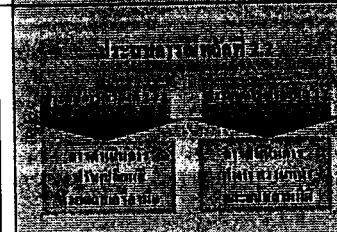
ทรัพยากรที่ต้องใช้

- | | | |
|--------------------------------|--|-----|
| 3. งบประมาณ | 500 | บาท |
| 4. บุคลากร | 2 | คน |
| 5. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว) | เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง และแผ่นซีดีรอม | |

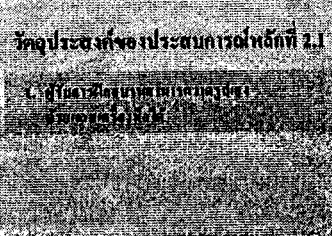
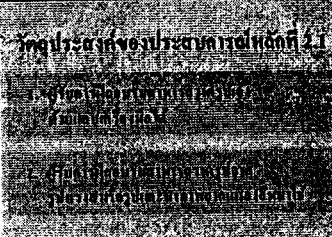


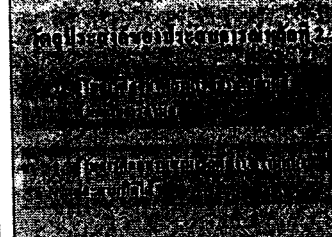
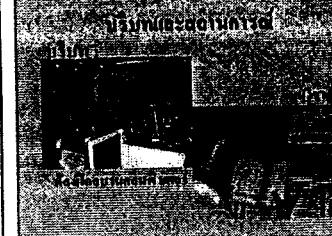
บทคัดย่อสำหรับปฐมนิเทศ





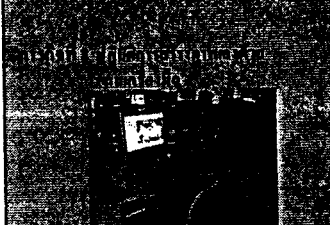
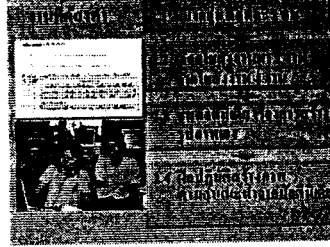
หน่วยประสบการณ์ที่ 2 เรื่อง การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

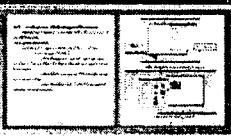





ลำดับ	ภาพ	เสียง
1		FI คนตรีประจำรายการ
2		
3		FO
4		<u>บรรยาย</u> ก่อนเข้าสู่การเผชิญประสบการณ์ที่ 2 มีคำแนะนำในการเผชิญประสบการณ์ดังต่อไปนี้
5		<u>บรรยาย</u> ประสบการณ์ที่ผู้รับการอบรมต้องเผชิญมี 2 ประสบการณ์คือ ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
6		<u>บรรยาย</u> ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์


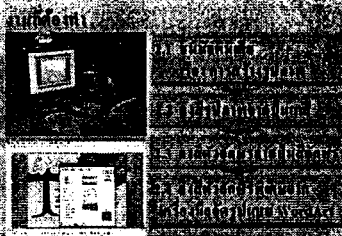
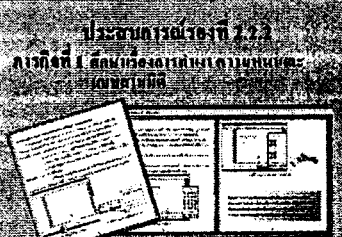
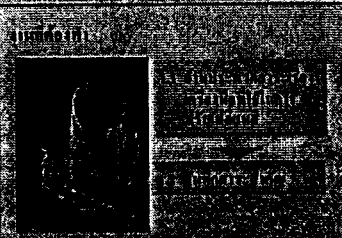
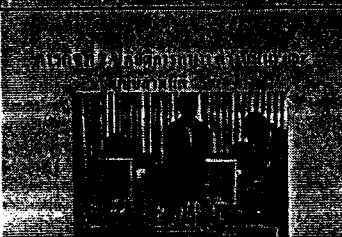
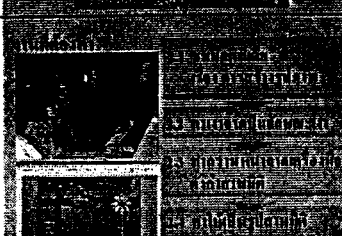
ลำดับ	ภาพ	เสียง
7		<p><u>บรรยาย</u> จากประสบการณ์หลักที่ 2.1 แบ่งเป็นประสบการณ์รอง 2 ประสบการณ์ ได้แก่</p>
8		<p><u>บรรยาย</u> ประสบการณ์รองที่ 2.1.1 การดำเนินการวาดรูปเองด้วย แถบเครื่องมือ</p>
9		<p><u>บรรยาย</u> ประสบการณ์รองที่ 2.1.2 การดำเนินการวาดรูปจาก รูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้</p>
10		<p><u>บรรยาย</u> จากประสบการณ์หลักที่ 2.2 แบ่งเป็น ประสบการณ์รอง 2 ประสบการณ์ ได้แก่</p>
11		<p><u>บรรยาย</u> ประสบการณ์รองที่ 2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสี ด้วย แถบเครื่องมือ</p>
12		<p><u>บรรยาย</u> ประสบการณ์รองที่ 2.2.2 การดำเนินการทำเงาความ หนาและแบบสามมิติ</p>

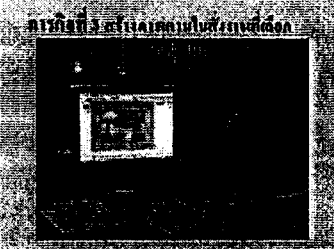

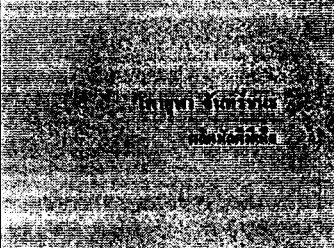
ลำดับ	ภาพ	เสียง
13		<p><u>บรรยาย</u> โดยมีวัตถุประสงค์ของการเผชิญประสบการณ์ที่ 2.1 ดังนี้</p>
14		<p><u>บรรยาย</u> 1 ผู้รับการอบรมสามารถวาดรูปเองด้วยแถบเครื่องมือได้</p>
15		<p><u>บรรยาย</u> 2 ผู้รับการอบรมสามารถวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ได้ถูกต้อง</p>
11		<p><u>บรรยาย</u> ประสบการณ์รองที่ 2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ</p>
12		<p><u>บรรยาย</u> ประสบการณ์รองที่ 2.2.2 การดำเนินการทำเงา ความหนาและแบบสามมิติ</p>
13		<p><u>บรรยาย</u> โดยมีวัตถุประสงค์ของการเผชิญประสบการณ์ที่ 2.1 ดังนี้</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
14	 <p>วัตถุประสงค์ของประสบการณ์ที่ 2.1 ผู้เรียนสามารถสร้างรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ได้ถูกต้อง</p>	<p><u>บรรยาย</u> 1 ผู้รับการอบรมสามารถวาดรูปเองด้วยแถบเครื่องมือ ได้</p>
15	 <p>วัตถุประสงค์ของประสบการณ์ที่ 2.1 ผู้เรียนสามารถสร้างรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ได้ถูกต้อง</p>	<p><u>บรรยาย</u> 2 ผู้รับการอบรมสามารถวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ได้ถูกต้อง</p>
16	 <p>วัตถุประสงค์ของประสบการณ์ที่ 2.2</p>	<p><u>บรรยาย</u> และวัตถุประสงค์ของการเผชิญประสบการณ์ที่ 2.2 มี ดังนี้</p>
17	 <p>วัตถุประสงค์ของประสบการณ์ที่ 2.3 ผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้ เครื่องมือในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง</p>	<p><u>บรรยาย</u> 1 ผู้รับการอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้ เครื่องมือในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง</p>
18	 <p>วัตถุประสงค์ของประสบการณ์ที่ 2.3 ผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้ เครื่องมือในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง</p>	<p><u>บรรยาย</u> 2 ผู้รับการอบรมสามารถดำเนินการสร้างรูปภาพด้วย เครื่องมือได้ถูกต้อง</p>
19	 <p>บริบทและสถานการณ์ บริบทในการเผชิญประสบการณ์ได้แก่</p>	<p><u>บรรยาย</u> บริบท และสถานการณ์ บริบทในการเผชิญประสบการณ์ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
20		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>สถานการณ์ที่ผู้รับการอบรมต้องเผชิญ ผู้รับการอบรม ในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อสำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้ออกแบบสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1</p>
21		<p><u>บรรยาย</u> ภารกิจและงาน</p> <p>ภารกิจ หมายถึง กิจกรรมใหญ่ที่ต้องปฏิบัติ งาน หมายถึง กิจกรรมย่อยของกิจกรรมใหญ่ซึ่ง ผู้รับการอบรมต้องปฏิบัติตามคู่มือเผชิญประสบการณ์ดังนี้</p>
22		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ประสบการณ์เรื่องที่ 2.1.1</p> <p>มีภารกิจที่ต้องทำ 2 ภารกิจคือ</p> <p>ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการวาดรูปเองด้วยแถบเครื่องมือ</p>
23		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>มีงานทั้งหมด 2 งาน ได้แก่</p> <p>1 อ่านประมวลสาระเรื่องการสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ</p> <p>2 บันทึกสาระสำคัญ</p>
24		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการสร้างภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ</p>
25		<p><u>บรรยาย</u> มีงานทั้งหมด 4 งานดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 2 คน 2. เลือกใบสั่งงานมา 1 งานจาก 4 ใบสั่งงาน 3. ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์เรื่องการสร้างรูปภาพเอง 4. ฝึกปฏิบัติสร้างรูปภาพตามคำแนะนำจากมัลติมีเดีย

ลำดับ	ภาพ	เสียง
26	<p>ประสบการณ์รองที่ 2.1.2</p> <p>ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมา</p> 	<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ประสบการณ์รองที่ 2.1.2 มีภารกิจที่ต้องทำ 2 ภารกิจ คือ ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมา</p>
27	<p>งานห้องสมุด</p> 	<p><u>บรรยาย</u></p> <p>มีงาน 2 งานคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 อ่านประมวลสาระเรื่องการสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและเรื่องการนำภาพจากแหล่งอื่นมา 2 บันทึกสาระสำคัญ
28	<p>ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมา</p> 	<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมา</p>
29	<p>งานห้องสมุด</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงาน 5 งานดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่องการสร้างรูปภาพ 2 ปฏิบัติการสร้างรูปทรงสำเร็จรูปจากปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ 3 สร้างตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ 4 สร้างตัวอักษรพิเศษจากปุ่มแทรกเวิร์ดอาร์ต 5. นำภาพจากแหล่งอื่นมาจากปุ่มแทรกรูปภาพ
30	<p>ประสบการณ์รองที่ 1.2.1</p> <p>ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการปรับเปลี่ยนสี</p> 	<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ประสบการณ์รองที่ 1.2.1 มีภารกิจที่ต้องทำ 3 ภารกิจ ดังนี้</p> <p>ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการปรับเปลี่ยนสี</p>
31	<p>งานห้องสมุด</p> 	<p><u>บรรยาย</u></p> <p>มีงานที่ต้องทำ 2 งาน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 อ่านประมวลสาระเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนสี 2 บันทึกสาระสำคัญ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
32		<p>บรรยาย ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการลงสีด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>
33		<p>บรรยาย มีงานที่ต้องทำ 3 งานคือ 1. ชมมัลติมีเดีย ประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การสร้างรูปภาพ 2. ปฏิบัติการลงสีรูปภาพจากปุ่มเมาส์ 3. ปฏิบัติการลงสีตัวอักษรจากปุ่มลัดอักษร 4. ปฏิบัติการลงสีตัวอักษรพิเศษ จากเครื่องมือจตุรแบบเวอร์คอร์ด</p>
34		<p>บรรยาย ประสบการณ์รองที่ 2.2.2 มีภารกิจที่ต้องทำ 3 ภารกิจ ได้แก่ ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำเงา ความหนาและแบบสามมิติ</p>
36		<p>บรรยาย มีงานทั้งหมด 2 งานคือ 1. อ่านประมวลสาระเรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนสี 2. บันทึกสาระสำคัญ</p>
37		<p>บรรยาย ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการการทำเงา ความหนาและแบบสามมิติ</p>
39		<p>บรรยาย มีงานทั้งหมด 4 งานคือ 1. ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การสร้างรูปภาพ 2. ปฏิบัติการทำเงาจากปุ่มลักษณะเงา 3. ปฏิบัติการทำความหนาจากปุ่มตั้งค่าสามมิติ 4. ปฏิบัติการทำสามมิติจากปุ่มลักษณะลักษณะสามมิติ</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
40		<p><u>บรรยาย</u> ภารกิจที่ 3 สร้างภาพตามใบสั่งงานที่เลือก</p>
41		<p><u>บรรยาย</u> มีงานที่ต้องทำ 2 งานคือ 1 ออกแบบรูปภาพตามใบสั่งงานที่เลือก 2 วาดภาพตามที่ออกแบบไว้</p>
42		<p>FI คนตรีประจำรายการ</p>

แผนผลิตสื่อประมวลสาระ

ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ : สิ่งพิมพ์ มีอยู่แล้ว ต้องผลิตใหม่

เรื่อง : การสร้างภาพและการปรับเปลี่ยนสี

- วัตถุประสงค์
1. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบาย และสร้างรูปภาพได้ เลือกสี หรือผสมสีด้วยแถบเครื่องมือลงสีในรูปภาพได้
 2. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบาย และนำรูปทรงสำเร็จรูปมาใช้และสร้างสีลงในวัตถุได้
 3. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงที่ได้จากแหล่งอื่น” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบาย และนำรูปทรงที่ได้จากอื่นมาใช้และปรับสีของรูปภาพนั้นได้

สรุปเนื้อหา

การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือมีขั้นตอนในการสร้าง 3 ขั้นตอนคือ การสร้างรูปภาพกราฟิก การปรับเปลี่ยนสี การทำเงา ความหนาและสามมิติ การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ มี 3 ขั้นตอนคือ การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและตัวอักษร การปรับเปลี่ยนสี การทำเงาและความหนาสามมิติ และการสร้างรูปภาพจากรูปทรงที่ได้จากแหล่งอื่น มี 2 ขั้นตอนคือการนำรูปทรงจากแหล่งอื่นมาใช้ ในการสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

แหล่งที่มาของสื่อ

วิชา เพิ่มทรัพย์ วศิน เพิ่มทรัพย์ (2546) คู่มือ OFFICE XP ฉบับสมบูรณ์ กรุงเทพฯ : ไปรวิจัน

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นตอนการวางแผน(2) ขั้นตอนการเตรียมการ (3)

ขั้นตอนการดำเนินการ (4) ขั้นตอนการประเมิน

1. ขั้นตอนการวางแผน

1.1 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสำหรับสื่อสิ่งพิมพ์ ประมวลสาระ เป็นการรวบรวมเนื้อหาสาระ

จากเอกสาร ตำราเกี่ยวกับการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ มาจำแนกเป็นหัวเรื่องโดยกำหนดเนื้อหาได้ดังนี้

- 2.1.1 การวาดรูปกราฟิก
- 2.1.2 การลงสี
- 2.1.3 การทำเงา ความหนาและแบบสามมิติ
- 2.2.1 การวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ
- 2.2.2 การปรับเปลี่ยนสีรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ
- 2.2.3 การทำเงา ความหนาและแบบสามมิติด้วยแถบเครื่องมือ
- 2.3.1 การนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้
- 2.3.2 การปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพที่ได้มาจากแหล่งอื่น

1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน เป็นการศึกษาผู้เรียนด้าน อายุ ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์

1.3 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุมพฤติกรรมเกณฑ์ และเงื่อนไข

2. ขั้นตอนการเตรียมการ มีดังนี้ (1)เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้พิมพ์ (2) เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ กระดาษ A4 แลคซันติดสันหนังสือ ลวดเย็บกระดาษ เครื่องเย็บกระดาษ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และหมึกสำหรับพิมพ์ (3) เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด โปรแกรมโฟโต้ชอป โปรแกรมมาโครมีเดียเพลซ และโปรแกรมฟลิปพับบลิชเซอร์

3. ขั้นตอนการดำเนินการ มีดังนี้ (1)เขียนแผนผังแนวคิดในรูปแบบแผนภูมิ ประกอบด้วยหน่วยและหัวเรื่อง (2)เขียนแผนการฝึกอบรมประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หัวเรื่องแนวคิดและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (3)เขียนเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย คำนำ อธิบายเนื้อหาสาระและสรุปเนื้อหาสาระ (4) กำหนดภาพประกอบและคำอธิบายรายละเอียดของภาพประกอบ(5) ดำเนินการปริ้นต์สกรีนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ตกแต่งด้วยโปรแกรมโฟโต้ชอป แล้วจึงนำไปวางประกอบในเนื้อหา (6) ตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกด (3) จัดพิมพ์เข้ารูปเล่ม (3) จัดเนื้อหาสาระลงใน โปรแกรมฟลิปพับบลิชเซอร์ เพื่อทำอีเล็กทรอน นิกส์บุ๊ก

4. ขั้นตอนการประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและเทคนิค โน โลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้อง (1)เนื้อหาสาระ ครอบคลุม ความเหมาะสมกับวัยของผู้รับการฝึกอบรม ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ ความทันสมัยของเนื้อหา การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก และภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย และ (2) ภาพประกอบ ครอบคลุม ความสอดคล้องของภาพประกอบกับเนื้อหาสาระ และคำอธิบายในภาพประกอบ

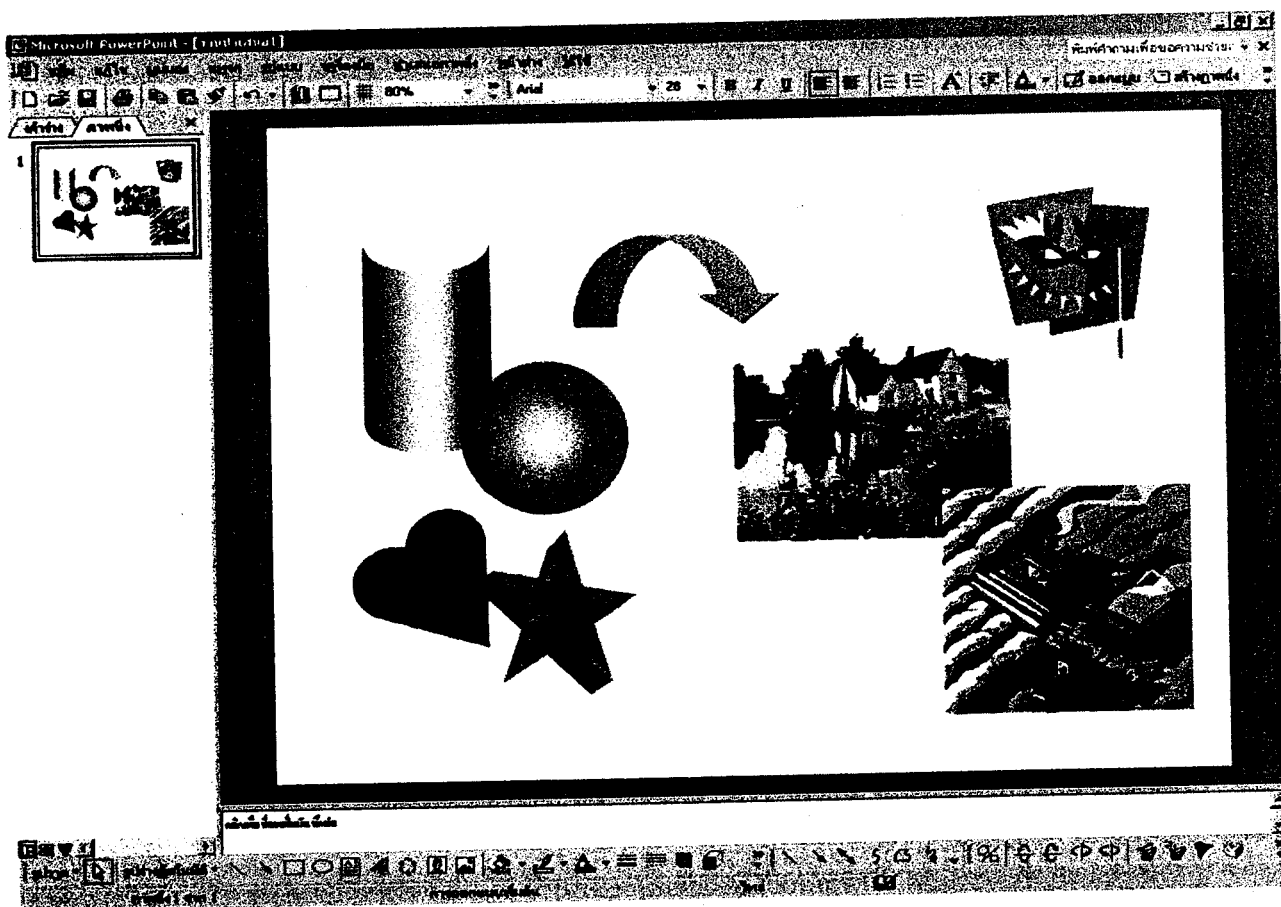
ทรัพยากรที่ต้องใช้

- 1. งบประมาณ 1000 บาท
- 2. บุคลากร 2 คน
- 3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว) เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์สี และกระดาษ A4 500 แผ่น

ประมวลสาระ

หน่วยที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

ผู้เขียน เพาๆพา จันทรชนะ



คำนำ

ประมวลสาระ เรื่อง การสร้างรูปและการปรับเปลี่ยนสีด้วย โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ เป็นหน่วยเนื้อหาที่ 2 ของชุดฝึกอบรม ที่ผู้เขียน ได้ศึกษาข้อมูลตามโครงสร้าง

วัตถุประสงค์ของประมวลสาระเล่มนี้ใช้เป็นสื่อหลักประกอบในชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์ด้วยการเสาะแสวงหาความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระสำหรับประกอบการกิจ งาน และทักษะความชำนาญ จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มุ่งให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการสร้างรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

ขอขำยเนื้อหาในประมวลสาระ ครอบคลุมการสร้างรูปภาพ การปรับเปลี่ยนสีลงในรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าประมวลสาระเรื่อง การสร้างรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์นี้จะประ โยชน์ต่อการนำไปใช้ในการผลิตสื่อต่อไป

เพาสุพา จันทร์ชนะ

สารบัญ

	หน้า
• คำชี้แจง	196
• แผนผังแนวคิด	197
• หน่วยที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี	198
• วัตถุประสงค์	198
เรื่องที่ 2.1 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงที่สร้างขึ้นเอง ด้วยแถบเครื่องมือ	199
1. การสร้างรูปภาพกราฟิก	199
2. การปรับเปลี่ยนสี	201
3. การทำเงา ความหนาและสามมิติ	202
เรื่องที่ 2.2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูป ด้วยแถบเครื่องมือ	203
1. การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ	203
2. การปรับเปลี่ยนสีรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ	206
3. การทำเงา ความหนาและสามมิติรูปทรงสำเร็จรูป ด้วยแถบเครื่องมือ	207
เรื่องที่ 2.3 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงที่ได้จากแหล่งอื่น	209
1. การนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้	209
2. การปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น	210

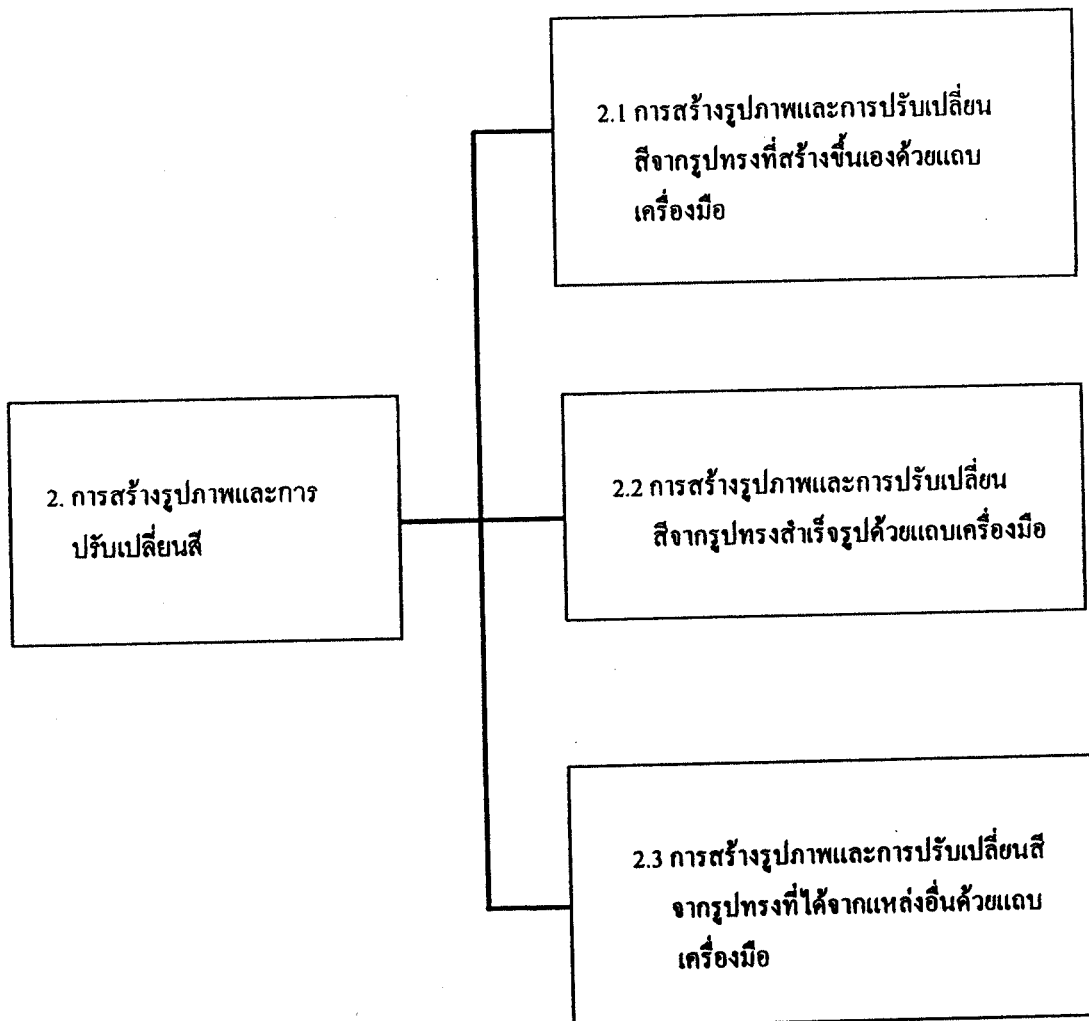
คำชี้แจง

ในการศึกษาประมวลสาระ เรื่อง การสร้างรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์นี้ มีโครงสร้าง เนื้อหาประกอบด้วย หน่วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อหาและสรุป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. หน่วย เป็นชื่อหน่วยที่มีหมายเลขประจำหน่วยของประมวลสาระเล่มนี้ คือหน่วยที่ 2 จากการแบ่งเนื้อหาสาระตามหลักสูตรการฝึกอบรม คือ 3 หน่วย ใน 1 หน่วยใช้เวลาฝึกอบรม 3 ชั่วโมง
2. หัวเรื่อง เป็นการกำหนดเรื่องย่อยของเนื้อหาสาระเล่มนี้ ที่มีความต่อเนื่องกันได้แก่ การวาดรูปกราฟิกและตัวอักษร การนำภาพมาจากแหล่งอื่น การลงสี การใส่เงารวมทั้งการเพิ่มความหนาให้ดูเป็นภาพสามมิติด้วยแถบเครื่องมือ
3. แนวคิด เป็นการนำคำสำคัญและคำหลักที่เกี่ยวกับเนื้อหาไว้ครบถ้วน เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าใจเรื่องนั้นๆอย่างชัดเจน
4. วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายการฝึกอบรม โดยมุ่งที่ผลของการกระทำหรือพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรม ภายใต้งื่อนไขและเกณฑ์ที่กำหนดไว้
5. เนื้อหา เป็นการเสนอเนื้อหาที่ผู้เขียนได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ตำรา แบบเรียน และสื่อประเภทอื่น ตลอดจนความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ตรงและการศึกษาของผู้เขียนเอง แล้วนำมาวิเคราะห์เรียบเรียงเนื้อหาด้วยวิธี โปรยเนื้อหาก่อนอธิบายรายละเอียดในแต่ละลำดับเรื่องจากง่ายไปยาก พร้อมทั้งใช้ภาพประกอบ เพื่อช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าใจแนวคิดและเนื้อหาสาระ ได้ดียิ่งขึ้น
6. สรุปเรื่อง เป็นการสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหาที่ได้ศึกษาไปแล้วในแต่ละเรื่อง โดยใส่กรอบไว้เพื่อเน้นความให้ชัดเจน

วิธีการศึกษา ผู้รับการฝึกอบรมสามารถศึกษด้วยตนเองตามขั้นตอนของเนื้อหาสาระตามหัวเรื่องได้หลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจ หรือศึกษาไปพร้อมกับการฝึกปฏิบัติจริง โดยมีสื่อเสริมประกอบคือ มัลติมีเดีย ประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การสร้างรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ เป็นเครื่องมือช่วยให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แผนผังแนวคิดหน่วยที่ 2



หน่วยที่ 2

การสร้างรูปภาพ และการปรับเปลี่ยนสี

โปรดอ่านแผนการสอนประจำหัวเรื่องที่ 2.1 – 2.2 แล้วจึงศึกษาเนื้อหาสาระพร้อมปฏิบัติการกรรรมในแต่ละเรื่อง

หัวเรื่อง

- เรื่องที่ 2.1 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ
 เรื่องที่ 2.2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ
 เรื่องที่ 2.3 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงที่ได้จากแหล่งอื่น ด้วยแถบเครื่องมือ

แนวคิด

1. การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือมีขั้นตอนในการสร้าง 3 ขั้นตอน คือ การสร้างรูปภาพกราฟิก การปรับเปลี่ยนสี การทำเงา ความหนา และสามมิติ
2. การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ มี 3 ขั้นตอน คือ การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและตัวอักษร การปรับเปลี่ยนสี การทำเงา ความหนาและสามมิติ
3. การสร้างรูปภาพจากรูปทรงที่ได้จากแหล่งอื่น มี 2 ขั้นตอนคือการนำรูปทรงจากแหล่งอื่นมาใช้ในการสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

วัตถุประสงค์

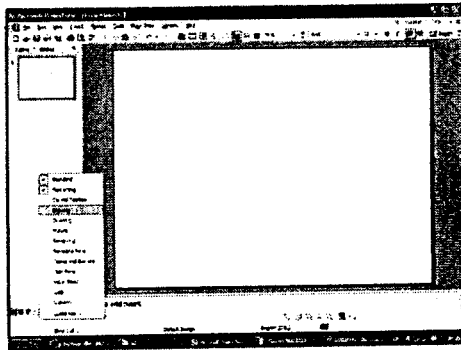
1. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ”แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบาย และสร้างรูปภาพ ได้ เลือกสีหรือผสมสีด้วยแถบเครื่องมือลงในรูปภาพได้
2. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จ รูปด้วยแถบเครื่องมือ”แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบาย และนำรูปทรงสำเร็จรูปมาใช้และสร้างสีลงในวัตถุได้
3. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงที่ได้จากแหล่งอื่น”แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบาย และนำรูปทรงที่ได้จากอื่นมาใช้และปรับสี ของรูปภาพนั้นได้

บทนำ

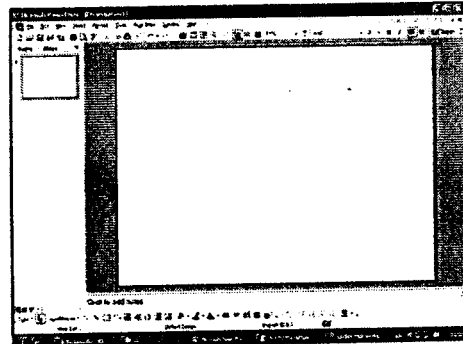
ในการสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีมีวิธีการที่ไม่ยุ่งยากมากนักและสามารถทำได้หลายรูปแบบ จำแนกได้ 3 วิธี

- (1) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ
- (2) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ
- (3) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงที่ได้จากแหล่งอื่น

ก่อนอื่นเมื่อเปิดโปรแกรมไมโครซอฟท์เพนเวอร์พอยต์ ให้ดูว่ามีแถบเครื่องมือวาดรูปหรือไม่ ถ้าไม่มีให้นำลูกศรของเมาส์ไปวางตรงด้านล่างของจอแล้วคลิกปุ่มเมาส์ขวาหน้าจอจะแสดงเมนูให้เลือก เลือกปุ่ม Drawing ดังภาพที่ 2(ก) ในกรณีเลือกแถบเครื่องมือในการวาดรูปก็จะปรากฏแถบเครื่องมือในการวาดรูปให้เห็นที่ด้านล่างของจอ ดังภาพที่ 2(ข)



ภาพที่ 2(ก) แสดงเมนูให้เลือก Drawing



ภาพที่ 2(ข) แสดงแถบเครื่องมือวาดรูป

เรื่องที่ 2.1 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ

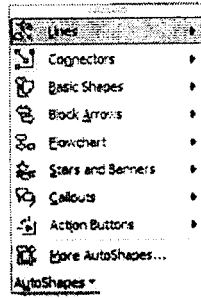
ในที่นี้ขอกล่าวถึงการสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือเท่านั้น ไม่ขอกล่าวถึงการสร้างตัวอักษรเองด้วยแถบเครื่องมือ ซึ่งสามารถสร้างได้แต่มีขั้นตอนที่ยุ่งยากและต้องใช้เวลาในการสร้างมาก

1. การสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ

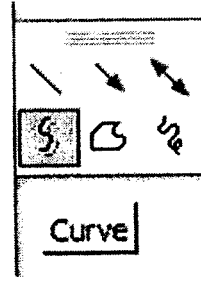
การสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือมี 2 ประเภท คือการวาดรูปแบบเส้นโค้งและการวาดรูปแบบรูปทรงอิสระ

1.1 การวาดรูปแบบเส้นโค้งมีวิธีการดังนี้

1.) เลือกคลิกที่สัญลักษณ์ AutoShapes เพื่อเปิดเมนู แล้วเลือกคลิกที่ Line จะแสดงสัญลักษณ์การวาดรูป ให้เลือกสัญลักษณ์เส้น โค้ง ดังภาพที่ 2.1(ก)



ภาพที่ 2.1(ก) เมนูให้เลือก



เลือกสัญลักษณ์ เส้นโค้ง

2.) แล้วใช้เมาส์คลิกที่ตำแหน่งเริ่มต้น จากนั้นคลิกจุดต่อๆ ไปตามต้องการ จะเห็นเส้นโค้งเกิดขึ้นตามแนวจุดเหล่านั้น ดังภาพที่ 2.1(ก)

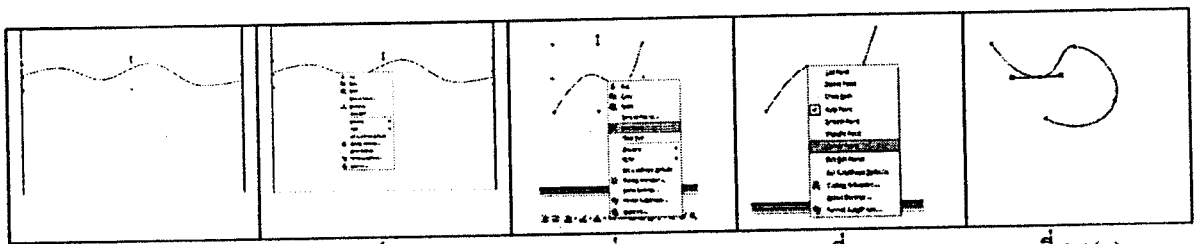
3.) เมื่อได้ความยาวของเส้นตามต้องการแล้วให้ดับเบิ้ลคลิกเมาส์เพื่อเป็นการสั่งให้สิ้นสุดการลากเส้น จึงได้เส้นโค้งที่มีความยาวตามต้องการ ดังภาพที่ 2.1(ข)

4.) เมื่อต้องการจะปรับจุดหรือเส้นให้มีความโค้งหรือตึงมากขึ้น ให้คลิกปุ่มขวาของเมาส์ที่เส้นจะปรากฏแถบเครื่องมือ ให้เลือกคลิกที่ edit point เส้นโค้งนั้นจะแสดงตำแหน่งของจุด ดังภาพที่ 2.1(ค)

5.) ถ้าต้องการ จะย้ายหรือขยับจุดเหล่านั้น ให้นำหัวลูกศรไปอยู่ตรงจุดที่ต้องการย้ายแล้วกดเมาส์ค้างไว้ ลากหรือขยับไปในตำแหน่งที่ต้องการแล้วจึงปล่อยเมาส์

6.) ถ้าต้องการดึงเส้นให้มีความหย่อนหรือตึงมากขึ้น ให้นำหัวลูกศรของเมาส์ไปอยู่ตรงจุดที่ต้องการดึงเส้น แล้วคลิกปุ่มขวาของเมาส์ จะแสดงแถบเครื่องมือให้เลือก Corner point ซึ่งเป็นลักษณะการดึงเส้นที่ใช้ง่ายดังภาพที่ 2.3(ง)

7.) เมื่อเลือกเครื่องมือแล้วจุดนั้นก็จะมีเส้น 2 เส้นให้เราสามารถดึงให้เส้นหย่อนหรือตึงได้ ดังภาพที่ 2.1(ง)



ภาพที่ 2.1(ก)

ภาพที่ 2.1(ข)

ภาพที่ 2.1(ค)

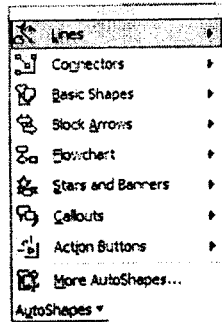
ภาพที่ 2.1(ง)

ภาพที่ 2.1(จ)

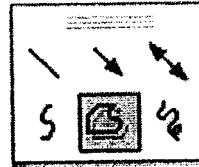
ขั้นตอนการวาดวาดรูปเส้นโค้ง

1.2 การวาดรูปแบบรูปทรงอิสระ มีวิธีการดังนี้

1.) เลือกคลิกที่สัญลักษณ์ AutoShapes เพื่อเปิดเมนู แล้วเลือกคลิกที่ Line จะแสดงสัญลักษณ์การวาดรูป ให้เลือกคลิกเมาส์ที่สัญลักษณ์ รูปทรงอิสระ ดังภาพที่ 2.2(ก)

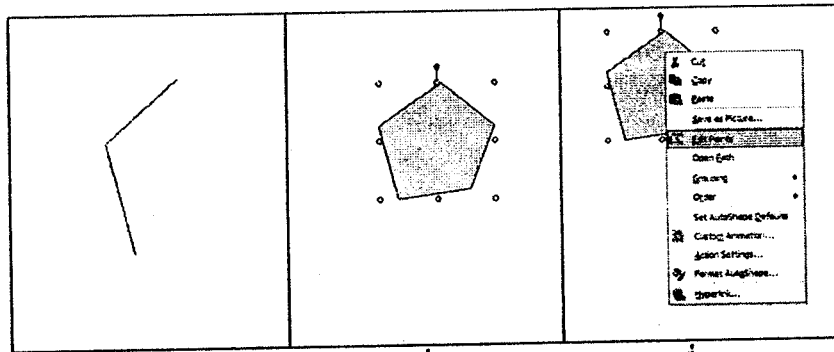


ภาพที่ 2.2(ก)เมนูให้เลือก



เลือกสัญลักษณ์รูปทรงอิสระ

- 2.) แล้วใช้เมาส์คลิกกำหนดจุดเริ่มต้นแล้วจุด ไปเรื่อยๆตามรูปทรงที่ต้องการ
- 3.) เมื่อสิ้นสุดการเขียนรูปทรงแล้วให้คลิกเมาส์ที่จุดเริ่มต้น เครื่องมือจะทำการเชื่อมจุดแรก และจุดสุดท้ายเข้าด้วยกันดังภาพที่ 2.2(ข)
- 4.) การเลื่อนจุดทำด้วยวิธีการเดียวกับการเลื่อนจุดในเส้นโค้งดังภาพที่ 2.2 (ค) หรือเลือก Corner Point จะเป็นการดึงเส้นระหว่างจุดให้มีความโค้งอย่างเป็นอิสระดังภาพที่ 2.2 (ง)



ภาพที่ 2.2(ข)

ภาพที่ 2.2(ค)

ภาพที่ 2.2 (ง)

ขั้นตอนการสร้างรูปแบบรูปทรงอิสระ

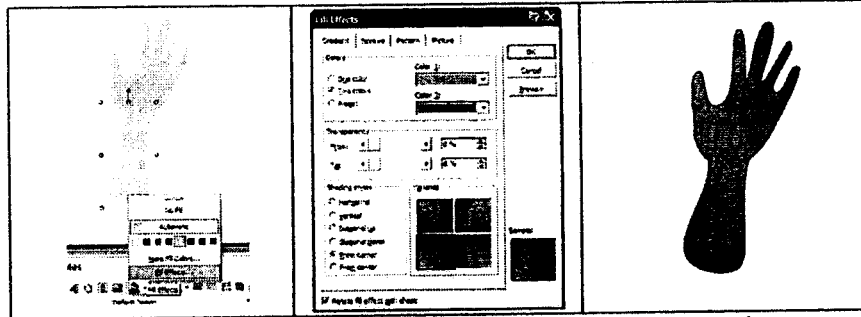
2. การปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ

เมื่อวาดภาพได้แล้ว รูปภาคนั้นมักจะเป็นสีที่โปรแกรมกำหนดไว้ดังนั้นจึงต้องทำการเปลี่ยนสีให้ได้ตามที่ต้องการ เช่น เมื่อเราสร้างภาพวงมือ แล้วต้องการให้ วงมือนี้อัตโนมัติคล้ายวงมือของมิลิ โทอันอ่อนแก่ เพื่อให้ วงมือไม่แบนราบ มีขั้นตอนดังนี้

- 1.) ให้นำลูกศรของเมาส์ไปอยู่บนรูปภาพวงมือแล้วคลิกเมาส์ 1 ครั้งเพื่อให้ภาพวงมือแสดงสถานะกำลังทำงานอยู่
- 2.) จากนั้นคลิกที่สัญลักษณ์รูป Fill Color จะปรากฏเมนูลักษณะการกำหนดสีให้เลือก 5 ลักษณะคือ No Fill (ไม่มีสี), Automatic(สีที่เครื่องมือกำหนดมา), เฉดสี, More Fill Colors(เป็นสีพื้นฐานที่กำหนดมา), Fill Effects (เป็นสีที่มีความแตกต่างกัน 4 แบบคือ แบบไล่โทนสีให้มีแสงเงาอ่อนแก่ และทำให้มีความบางของสีได้แบบพื้นผิวต่างๆ แบบเป็นลายเส้นต่างๆ สามารถเปลี่ยนสีของเส้นและพื้นหลังได้ แบบรูปภาพจากที่อื่น)ในที่นี้เราต้องการสีส้มที่ไล่โทนสีจึงต้องเลือกเครื่องมือ Fill Effectsแบบไล่โทนสี ดังภาพที่ 2.6 (ฉ)

3.) แล้วเลือก Color แบบสองสี โดยสีที่ 1 เป็นสีส้มอ่อนและสีที่ 2 เป็นสีส้มเข้ม จากนั้นเลือก ลักษณะการไล่โทนสี ดังภาพที่ 2.5 (ข) แล้วกด OK

4.) จะได้ภาพถุงมือที่มีสีตามต้องการ



ภาพที่ 2.5(ก)

ภาพที่ 2.5(ข)

ภาพที่ 2.5(ค)

การปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ

3. การทำเงา ความหนาและสามมิติ ด้วยแถบเครื่องมือ

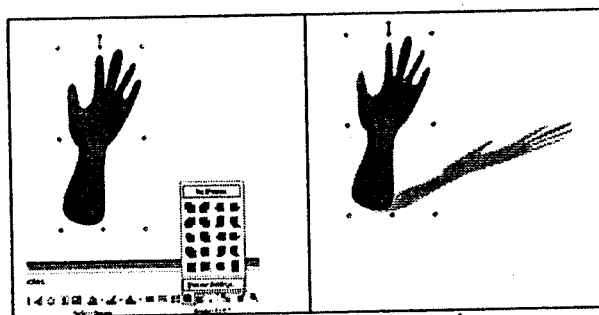
เมื่อเราต้องการภาพถุงมือที่มีเงาและความหนา มีวิธีการดังนี้

- 1.) นำลูกศรของเมาส์วางไว้ในรูปถุงมือแล้วคลิกเมาส์เพื่อให้ถุงมือมีสถานะกำลังทำงาน
- 2.) เลือกสัญลักษณ์ Shadow Style จะปรากฏเมนูลักษณะของเงาให้เลือกใช้ 20 ลักษณะ

ดังภาพที่ 2.6(ก) ในที่นี้เลือก ลักษณะที่ 12 จะได้เงาดังภาพที่ 2.6(ข)

3.) ถ้าต้องการให้ถุงมือมีความหนาเหมือนฟองน้ำ ให้คลิกเลือกสัญลักษณ์ 3-D Style จะปรากฏเมนู ดังภาพที่ 2.6(ค)

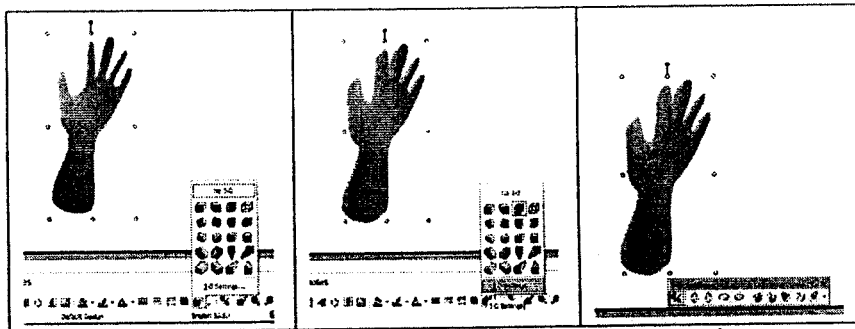
4.) มีลักษณะของ 3-D ให้เลือก 20 ลักษณะ สามารถกำหนดทิศทางความหนาและมุมมองที่ เปลี่ยนไปด้วยการใช้เครื่องมือ 3-D Setting ดังภาพที่ 2.6(ง) และภาพที่ 2.6(จ)



ภาพที่ 2.6(ก)

ภาพที่ 2.6(ข)

การทำเงาเองด้วยแถบเครื่องมือ



ภาพที่ 2.6(ค)

ภาพที่ 2.6(ง)

ภาพที่ 2.6(จ)

การทำความหนาแบบสามมิติเองด้วยแถบเครื่องมือ

โดยสรุป การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือนั้นมี 3 ขั้นตอน คือ การสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ การปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือการทำเงา ความหนา และสามมิติเองด้วยแถบเครื่องมือ

เรื่องที่ 2.2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ

มีขั้นตอนคล้ายกับการสร้างรูปทรงอิสระ แต่มีเครื่องมือที่กำหนดรูปทรงสำเร็จรูปให้

1. การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ

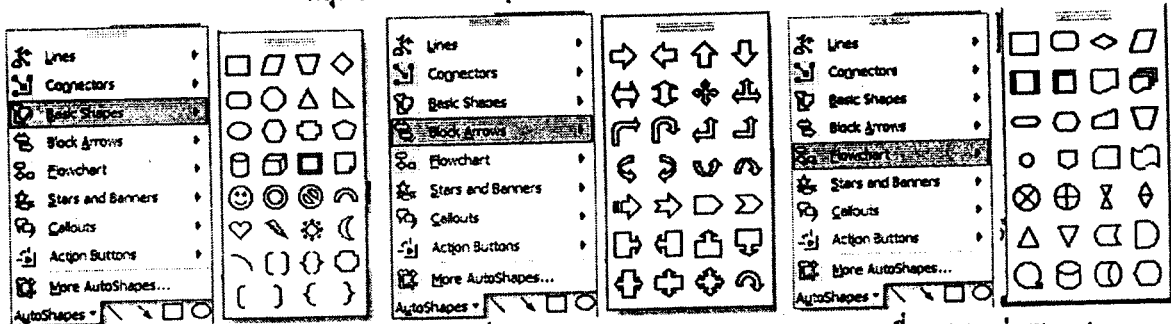
การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูป มี 2 ประเภทคือ การสร้างรูปทรงสำเร็จรูป และการสร้าง

ตัวอักษร

1.1 การสร้างรูปทรงสำเร็จรูป มีวิธีการดังนี้

1.) เลือกคลิกที่สัญลักษณ์รูป AutoShapes จะปรากฏเมนูรูปทรงสำเร็จรูป 6 กลุ่มคือ

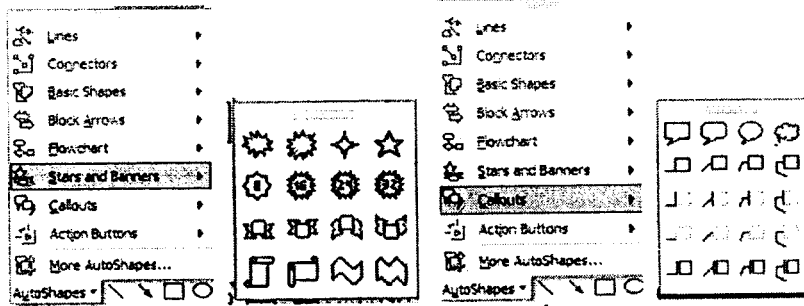
- กลุ่ม Basic Shapes ดังภาพที่ 2.7(ก)
- กลุ่ม Block Arrows ดังภาพที่ 2.7(ข)
- กลุ่ม Flow chat ดังภาพที่ 2.7(ค)
- กลุ่ม Stars and Banners ดังภาพที่ 2.7(ง)
- กลุ่ม Callouts ดังภาพที่ 2.7(จ)
- กลุ่ม More AutoShapes ซึ่ง ดังภาพที่ 2.7(ฉ)



ภาพที่ 2.7(ก) กลุ่ม Basic Shapes

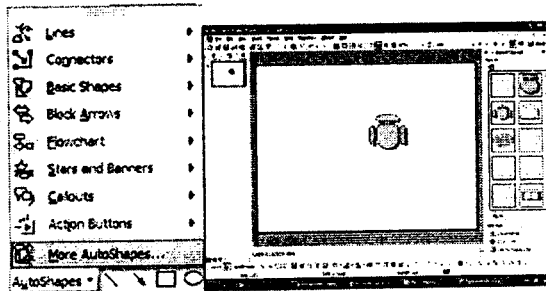
ภาพที่ 2.7(ข) กลุ่ม Block Arrows

ภาพที่ 2.7(ค) กลุ่ม Flowchat



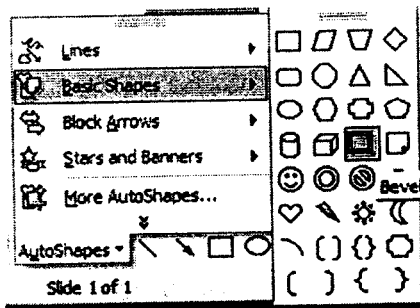
ภาพที่ 2.7(ง) กลุ่ม Stars and Banners

ภาพที่ 2.7(จ) กลุ่ม Callouts

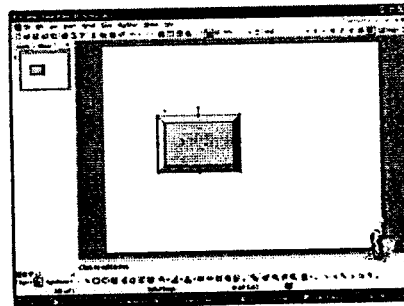


ภาพที่ 2.7(ฉ) More AutoShapes

2.) แล้วเลือกรูปทรงตามต้องการ เช่นคลิกเลือกรูปทรงชื่อ Bevel ในกลุ่มของ Basic Shapes เมฆจะหายไป ดังภาพที่ 2.7(ข) ให้คลิกเมาส์ลงบนบริเวณที่ต้องการแล้วลากเมาส์ให้ได้ขนาดเมื่อปล่อยเมาส์จะได้รูปภาพสี่เหลี่ยมคล้ายปุ่มที่มีความหนา ดังภาพที่ 2.7(ค)



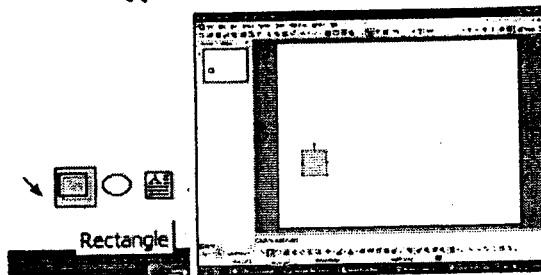
ภาพที่ 2.7(ข)



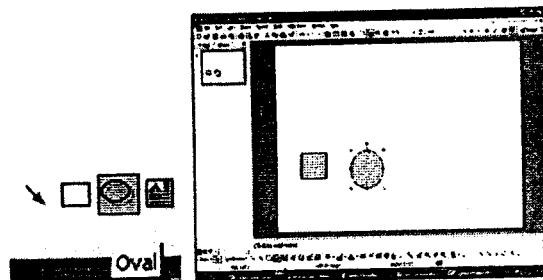
ภาพที่ 2.7(ค)

การสร้างภาพจากรูปทรงสำเร็จรูป

3.) นอกจากนี้ยังสามารถสร้างภาพสี่เหลี่ยมจากสี่เหลี่ยมรูป Rectangle ดังภาพที่ 2.7(ด) หรือวงกลมจากสี่เหลี่ยมรูป Oval ภาพที่ 2.7(ง)



ภาพที่ 2.7(ด)



ภาพที่ 2.7(ง)

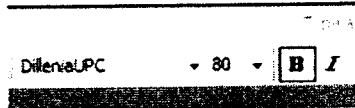
1.2 การสร้างตัวอักษร มี ให้เลือก 2 ลักษณะคือการสร้างตัวอักษร จากสัญลักษณ์ Text Box และ Insert WordArt

1.2.1 การสร้างตัวอักษรจากสัญลักษณ์ Text Box มีขั้นตอนดังนี้

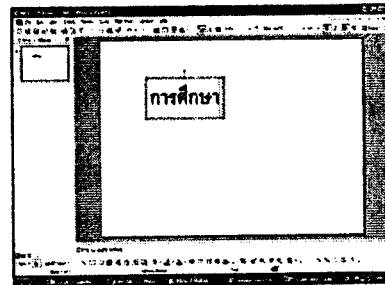
- 1.) ให้คลิกเมาส์ที่สัญลักษณ์ Text Box ดังภาพที่ 2.8(ก)
- 2.) แล้วคลิกเมาส์บริเวณที่จะพิมพ์ จากนั้นเลือก รูปแบบตัวอักษร(Font) และขนาดที่อยู่ในเมนูด้านบนดังภาพที่ 2.9(ข)
- 3.) แล้วพิมพ์ข้อความที่ต้องการ จะได้ตัวอักษรดังภาพที่ 2.9(ค)



ภาพที่ 2.8(ก) สัญลักษณ์ Text Box



ภาพที่ 2.8(ข) รูปแบบ และขนาด



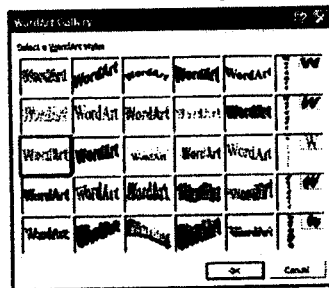
ภาพที่ 2.8(ค) ตัวอักษรที่ได้

1.2.2 การสร้างตัวอักษรจากสัญลักษณ์ Insert WordArt มีขั้นตอนดังนี้

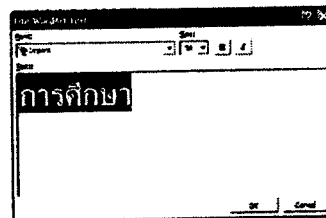
- 1.) ให้คลิกเมาส์ที่สัญลักษณ์ Insert WordArt ดังภาพที่ 2.8(ง)
- 2.) แล้วเลือกแบบการสร้างตัวอักษรดังภาพที่ 2.8(จ)
- 3.) คลิกปุ่ม OK จะปรากฏเครื่องมือ Edit Text เพื่อให้พิมพ์ข้อความที่ต้องการ แล้วคลิก OK ดังภาพที่ 2.8(ฉ)
- 4.) จะได้ตัวอักษรที่มีรูปแบบตามที่เลือกดังภาพที่ 2.8(ซ)
- 5.) แต่ถ้าไม่ชอบใจก็สามารถเลือกแบบตัวอักษรใหม่ ด้วยปุ่ม Edit Text ในเมนู WordArt ดังภาพที่ 2.8(ฅ) ได้
- 6.) และอาจเปลี่ยนแปลงรูปทรงของข้อความ ด้วยปุ่ม WordArt Shapes เพื่อเลือกรูปทรงในที่นี้เลือกรูปทรงโค้ง ดังภาพที่ 2.8(ณ)
- 7.) ก็จะได้ข้อความที่มีรูปทรงตามต้องการดังภาพที่ 2.8(ณ)



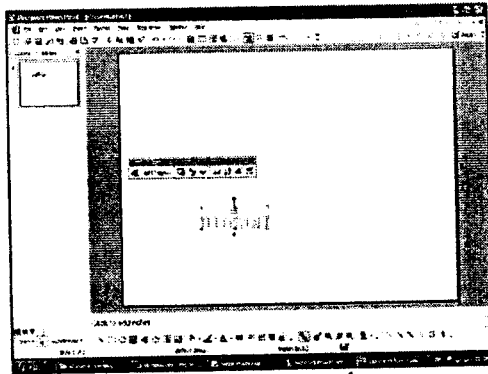
ภาพที่ 2.8 (ง) สัญลักษณ์ WortArt



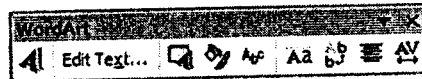
ภาพที่ 2.8(จ) รูปแบบตัวอักษร



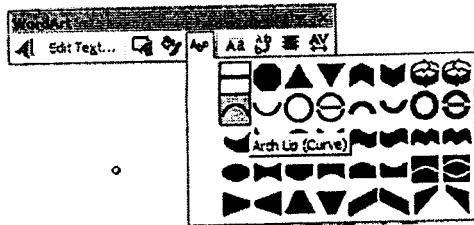
ภาพที่ 2.8(ฉ) การ Edit Text



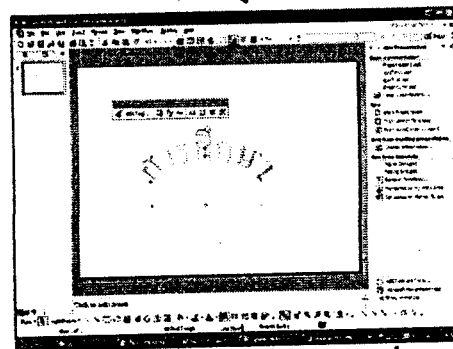
ภาพที่ 2.8(ข) ตัวอักษรที่ได้



ภาพที่ 2.8(ข) เมนู WordArt



ภาพที่ 2.9(ณ) การเลือกรูปทรงของข้อความ



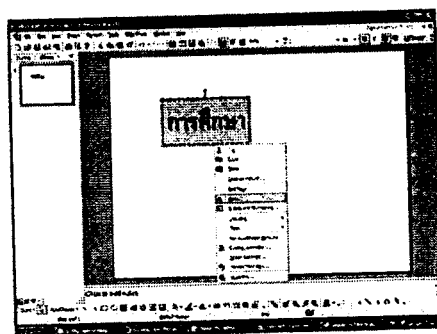
ภาพที่ 2.9(ญ) ข้อความที่มีรูปทรงเปลี่ยนไป

2. การปรับเปลี่ยนรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ

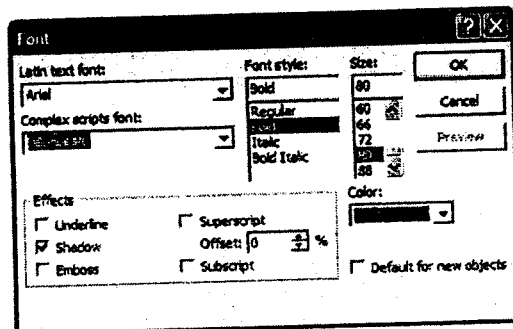
การปรับเปลี่ยนสีในส่วนของรูปทรงสำเร็จรูปนั้นมีขั้นตอนการทำแบบเดียวกับรูปทรงที่สร้างขึ้นเอง แต่การปรับเปลี่ยนสีของตัวอักษรที่มี 2 ลักษณะนั้นมีความแตกต่างกันโดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 การปรับเปลี่ยนสีตัวอักษรที่สร้างจากสัญลักษณ์ Text Box

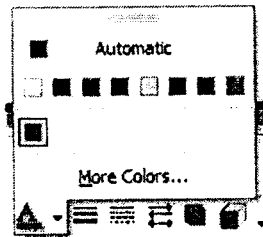
- 1.) คลิกเมาส์ซ้ายที่ตัวอักษรจะปรากฏเมนูขึ้น ให้เลือกคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Font ดังภาพที่ 2.9(ก)
- 2.) จากนั้นจะปรากฏเมนู Font ดังภาพที่ 2.9(ข) เราสามารถเลือกปรับเปลี่ยนสีได้ที่ช่อง Color
- 3.) หรือจะใช้สัญลักษณ์ Font Color เพื่อเลือกสีของตัวอักษร ดังภาพที่ 2.9(ค) ซึ่งมีสีจากเมนู Standard และ Custom ให้เลือกใช้เปลี่ยนสีตัวอักษร ดังภาพที่ 2.9 (ง)
- 4.) สามารถเปลี่ยนสีพื้นหลังได้ตามต้องการด้วยสัญลักษณ์ Fill Colorดังภาพที่ 2.9(จ)



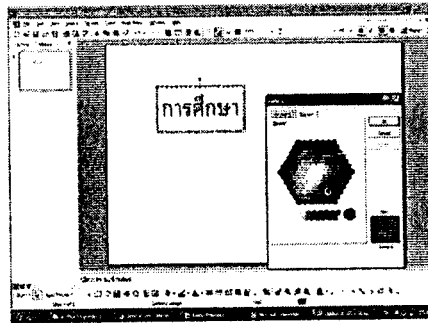
ภาพที่ 2.9(ก) การปรับเปลี่ยนสีในเมนู Font



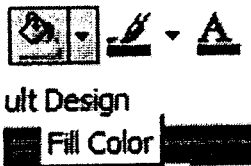
ภาพที่ 2.9(ข) เมนูFont



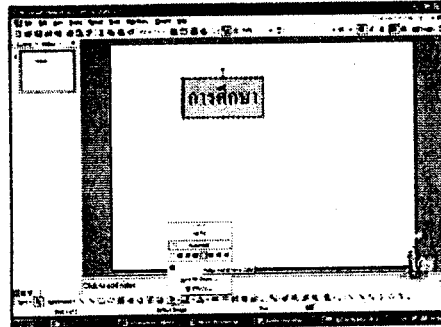
ภาพที่ 2.9(ค) การใช้สัญลักษณ์ Font Color



ภาพที่ 2.9(ง) เมนู Standard



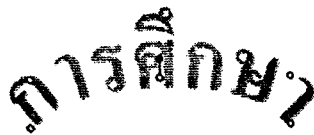
ภาพที่ 2.9(จ) การเปลี่ยนสีพื้นหลังของตัวอักษร



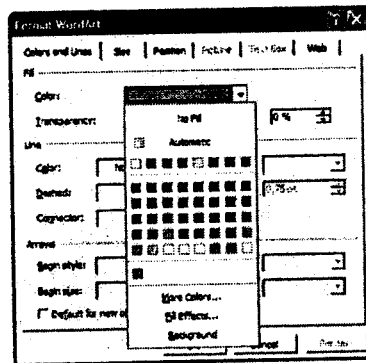
2.2 การปรับเปลี่ยนสีตัวอักษรที่สร้างจากสัญลักษณ์ Insert WordArt

- 1.) คลิกเมาส์ที่ตัวอักษรเพื่อแสดงสถานะ การทำงาน จะปรากฏแถบเครื่องมือWordArt
คลิกเมาส์ที่ ปุ่มFormat WordArt ดังภาพที่ 2.9 (ฉ)
- 2.) จะปรากฏเมนูให้ปรับเปลี่ยนสี วิธีการคล้ายการ Fill Color ดังภาพที่ 2.9(ช)
- 3.) และยังสามารถทำเส้นขอบของตัวอักษรได้โดยกำหนดสีในช่อง Color ส่วนของLine

ในเมนู Format WordArt



ภาพที่ 2.9 (ฉ) การเข้าเมนูFormat WordArt



ภาพที่ 2.9 (ช) ปรับเปลี่ยนสี

3. การทำเงา ความหนา และสามมิติรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ

ในส่วนของรูปทรงสำเร็จรูปนั้นการทำเงาและความหนาแบบสามมิติด้วยแถบเครื่องมือ มีวิธีการและขั้นตอนคล้ายกับการทำเงาและความหนาแบบสามมิติเองด้วยแถบเครื่องมือ จึงไม่ขอกล่าวซ้ำอีก จะขอกล่าวแต่

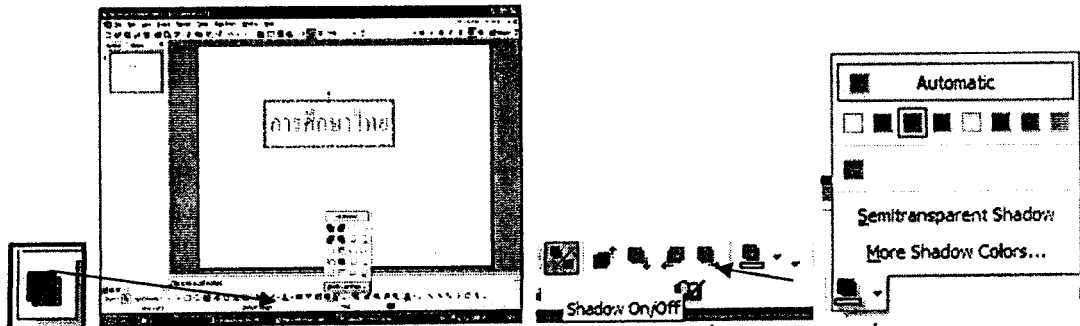
ในส่วนของการทำเงาและความหนาแบบสามมิติให้กับตัวอักษร

3.1 การทำเงาและความหนาแบบสามมิติให้กับตัวอักษรที่สร้างจากสัญลักษณ์ Text Box

- 1.) คลิกเมาส์ที่ตัวอักษรเพื่อแสดงสถานะ การทำงาน ของตัวอักษรนั้น
- 2.) แล้วคลิกสัญลักษณ์ Shadow Style ซึ่งจะป็นเงาแบบต่างๆสามารถใช้ทำเงาให้กับตัวอักษร

ได้ 5 แบบ ดังภาพที่ 2.9(ซ)

3.) ถ้าต้องการเปลี่ยนสีและขนาดของเงาให้ใช้แถบเครื่องมือ Shadow on/off ดังภาพที่ 2.9(ฅ) ซึ่งตัวอักษรที่สร้างจากสัญลักษณ์ Text Box นี้ไม่สามารถทำความหนาแบบสามมิติได้



ภาพที่ 2.9 (ซ) สัญลักษณ์ Shadow Style

ภาพที่ 2.9 (ฅ) การเปลี่ยนสีของเงา

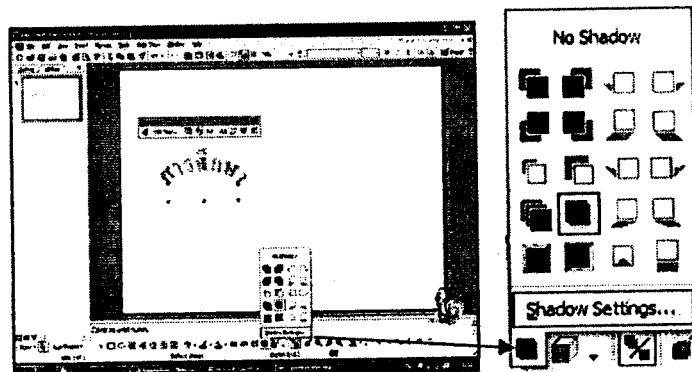
3.2 การทำเงาและความหนาแบบสามมิติให้กับตัวอักษรที่สร้างจากสัญลักษณ์ Insert WordArt

- 1.) คลิกเมาส์ที่ตัวอักษรเพื่อแสดงสถานะ การทำงาน ของตัวอักษรนั้น
- 2.) แล้วทำเช่นเดียวกับการทำเงาของตัวอักษรที่สร้างจากสัญลักษณ์ Text Box แต่ Shadow Style ของตัวอักษรที่สร้างจากสัญลักษณ์ Insert WordArt มีของเงาให้ใช้มากกว่าคือมี 8 แบบดังภาพที่ 2.9(ญ)

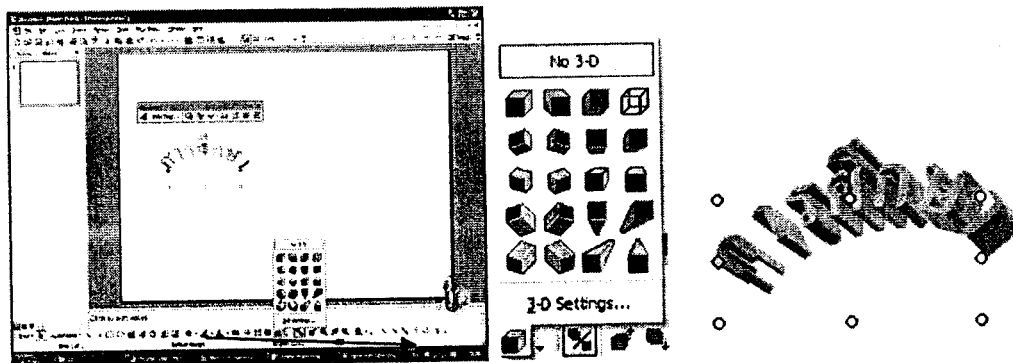
3.) ส่วนการเปลี่ยนสีของเงาก็ทำเช่นเดียวกับการเปลี่ยนสีเงาของตัวอักษรที่สร้างจากสัญลักษณ์

Text Box

4.) ถ้าต้องการให้ตัวอักษรมีความหนาแบบสามมิติ ให้ใช้แถบเครื่องมือ 3-D Style เลือกแบบของมุมมองและขนาดของความหนาแบบสามมิติ ดังภาพที่ 2.9(ฎ)



ภาพที่ 2.9(ญ) การทำเงา



ภาพที่ 2.9(ฉ) การทำความหนาแบบสามมิติ

โดยสรุป การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ มี 3 ขั้นตอนคือ การสร้างรูปทรงสำเร็จรูปและตัวอักษรด้วยแถบเครื่องมือ การปรับเปลี่ยนสีรูปทรงสำเร็จรูป ด้วยแถบเครื่องมือ การเพิ่มเงา ความหนา และสามมิติรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ

เรื่องที่ 2.3 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น

ที่มีขั้นตอนใหญ่ๆ 2 ขั้นตอนคือการนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ และการปรับเปลี่ยนสีรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น

1. การนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้

มี 2 ลักษณะคือเป็นภาพClipArtและเป็นไฟล์รูปภาพ มีวิธีในการนำมาใช้ดังนี้

1.1 การนำภาพ ClipArt มาใช้ มีวิธีดังนี้

1.) คลิกเมาส์ ที่สัญลักษณ์ Insert ClipArt ดังภาพที่ 2.10(ก) จะปรากฏเมนู Clip Organizer ดังภาพที่ 2.10(ข) ซึ่งเป็นส่วนที่เก็บภาพต่างๆที่โปรแกรมมีมาให้ โดยแบ่งเป็นแฟ้มประเภทต่างๆ ในCollection List

2.) คลิกเมาส์ ที่แฟ้ม Office Collections แล้วเลือกคลิกที่แฟ้ม Buildings จะปรากฏภาพต่างๆ

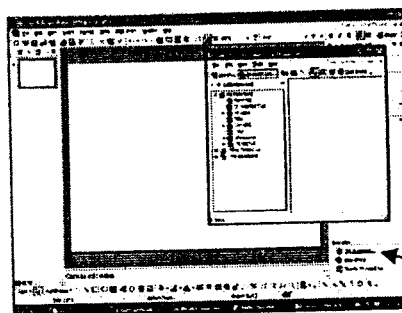
ให้เลือก

3.) คลิกเมาส์ภาพที่ต้องการนั้นค้างไว้ แล้วลาก ไปวางบนแผ่นสไลด์ดังภาพที่ 2.10(ค) ก็จะได้

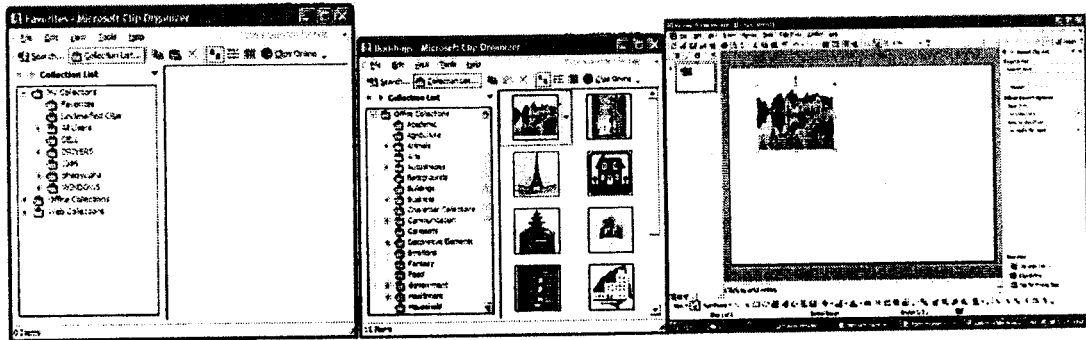
ภาพที่ต้องการ



ภาพที่ 2.10(ก) สัญลักษณ์ Insert Clip Art



ภาพที่ 2.10(ข) เมนู Clip Organizer



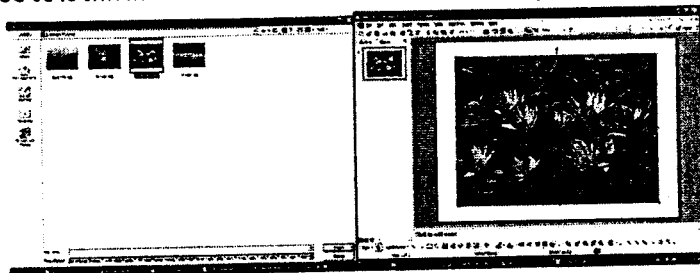
ภาพที่ 2.10(ค) การนำภาพ Clip Art มาใช้

1.2 การนำภาพจาก File รูปภาพมาใช้ มีวิธีการ

- 1.) คลิกเมาส์ที่สัญลักษณ์รูป Insert Picture ดังภาพที่ 2.10(ง) ก็จะเข้าไปในเมนูเลือกเพิ่มซึ่งสามารถจะไปเลือกจากแฟ้มภาพที่เก็บไว้ในที่ต่างๆ ได้
- 2.) คลิกเมาส์ภาพที่ต้องการ จะเห็นว่าภาพนั้นมีกรอบการแสดงผลสถานะของภาพนั้นขึ้น จากนั้นคลิกเมาส์ปุ่ม Insert ที่อยู่ด้านล่าง ดังภาพที่ 2.10(จ) ภาพจะมาปรากฏที่หน้าสไลด์ได้ตามต้องการ
- 3.) สามารถย่อขยายได้ตามต้องการ โดยทำเช่นเดียวกับการย่อขยายรูปทรงกราฟิก



ภาพที่ 2.10(ง) สัญลักษณ์ Insert Picture



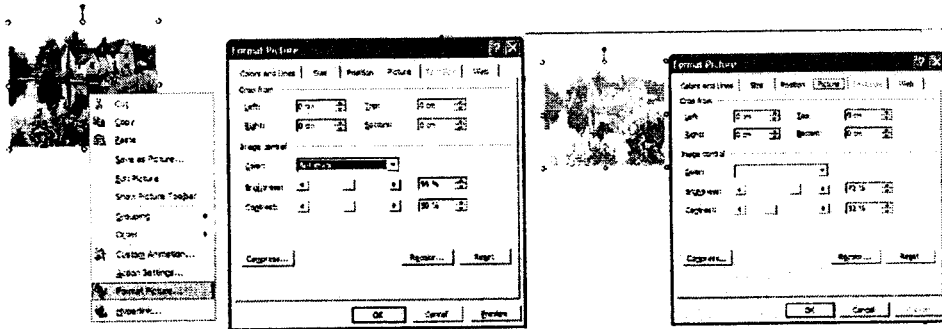
ภาพที่ 2.10(จ) การนำภาพจาก File รูปภาพมาใช้

2. การปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น

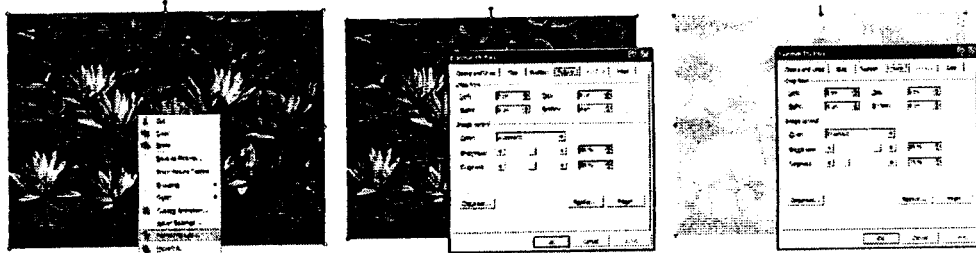
ภาพที่นำมาใช้นี้ไม่สามารถแก้ไขสีได้มากนักทำได้คือ

- เพิ่มหรือลดความสว่างของแสง
- เพิ่มหรือลดความตัดกันของสี
- ทำให้เป็นสีเทา
- ทำให้เป็นสีขาวดำ
- การทำให้ภาพบางลง

วิธีการเข้าไปปรับสีคือ(1)ให้คลิกเมาส์ขวาที่ภาพจะปรากฏเมนู ให้เลือก Format Picture (2) จะปรากฏแถบเครื่องมือ Format Picture ให้ปรับสีในส่วนของ Image Control แล้วเลือกปรับสีตามความต้องการ ดังภาพที่ 2.10(ฉ) และ(3.) ในการใช้สีกับ File ภาพที่นำเข้ามา ก็เช่นเดียวกัน ดังภาพที่ 2.10(ช)



ภาพที่ 2.10(จ) การปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพที่ได้จาก ClipArt



ภาพที่ 2.1(ข) การปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพที่ได้จาก File ภาพ

โดยสรุป การสร้างรูปภาพจากรูปทรงที่ได้จากแหล่งอื่น มี 2 ขั้นตอนคือการนำรูปทรงจากแหล่งอื่นมาใช้ และการปรับเปลี่ยนสีรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น

แผนผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		
หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		
ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		
ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	เวลา	นาที

ประเภทสื่อ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ มีอยู่แล้ว ต้องผลิตใหม่

เรื่อง การสร้างรูปภาพ

วัตถุประสงค์ หลังจากเผชิญประสบการณ์เรื่อง “การสร้างรูปภาพ” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีได้

สรุปเนื้อหา

วิธีการสร้างรูปภาพ มี 3 วิธี คือ การสร้างรูปภาพเอง การสร้างรูปภาพด้วยรูปทรงสำเร็จรูป และการสร้างรูปภาพด้วยการนำภาพจากแหล่งอื่น โดยใช้เครื่องมือคือ ปุ่มเส้นโค้ง ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ ปุ่มสี่เหลี่ยม ปุ่มวงรี ปุ่มแทรกภาพตัดปะ และปุ่มแทรกรูปภาพ และวิธีการลงสีรูปภาพ ประกอบด้วย การลงสีตัวอักษร การลงสีรูปทรง และการลงสีเส้น รวมทั้งการทำเงา ความหนา และทำสามมิติ

แหล่งที่มาของสื่อ

วิชา เพิ่มทรัพย์ วศิน เพิ่มทรัพย์ (2546) คู่มือ OFFICE XP ฉบับสมบูรณ์ กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์นี้ มีขั้นตอนการผลิตครอบคลุม(1) ขั้นตอนวางแผน (2) ขั้นตอนเตรียมการ (3) ขั้นตอนดำเนินการการผลิตและ (4) ขั้นตอนประเมิน

1. ขั้นตอนวางแผน

- 1.1 วิเคราะห์ผู้รับการฝึกอบรมในด้านความรู้ สติปัญญา และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์
- 1.2 วิเคราะห์เนื้อหา จากหัวข้อเรื่องในประมวลสาระ ส่วนที่เป็นทักษะที่สคัญ
- 1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการคาดหวังผลที่เกิดขึ้น ในเชิงพฤติกรรมที่วัดได้ ประกอบด้วย

ด้วยเงื่อนไข พฤติกรรม และเกณฑ์

2. ขั้นตอนเตรียมการ

- 2.1 เตรียมเนื้อหาสาระ ได้แก่ เนื้อหาสาระที่เป็นทฤษฎี และขั้นตอนการปฏิบัติ
- 2.2 เตรียมอุปกรณ์ ได้แก่ ไมโคร โฟน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับตัดต่อและบันทึกเสียง

ไฟล์เสียงดนตรี และแผ่นซีดีรอม

- 2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ โปรแกรม

โฟโต้ช้อปและโปรแกรมแคมตาเซียสตูดิโอ

3. **ขั้นการดำเนินการ** มีดังนี้ (1) เขียนแผนผังรายการ (2)เขียนบทมีลคิมิเดียประกอบการเผชิญ
ประสบการณ์ (3) ตรวจสอบและแก้ไขบทมีลคิมิเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ (4) บันทึกภาพประกอบคำ
บรรยาย (5) บันทึกเสียง (6) สร้างข้อความ ใ้ภาพ ผสมเสียง และใช้เทคนิคการนำเสนอ และ(7) ตรวจสอบ
ความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของภาพและเสียงบรรยาย ความสัมพันธ์ของข้อความ ภาพและเสียง
บรรยาย

4. **ขั้นการประเมิน**

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับ (1)
ข้อความ ได้แก่ความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร ความเป็นรูปแบบเดียวกัน
ของข้อความ ความเหมาะสมในการใช้สีและความต่อเนื่องของข้อความ (2) ภาพประกอบ ได้แก่ความสอดคล้อง
ของภาพกับเนื้อหาความสอดคล้องของภาพกับเสียง ขนาดของภาพและความชัดเจนของภาพ (3) เสียง ได้แก่ ความ
สอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับภาพ ความชัดเจนของเสียง ความ
เหมาะสมของ เสียงดนตรี และการใช้ภาษาในการบรรยาย



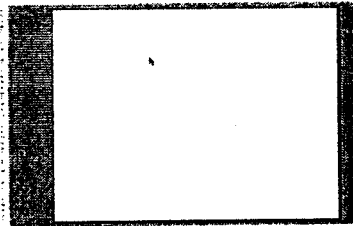
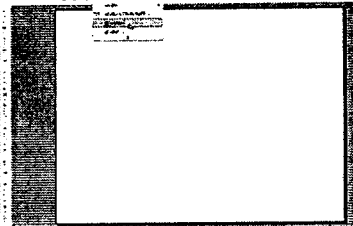
ทรัพยากรที่ต้องใช้

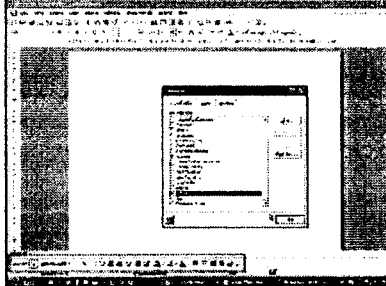
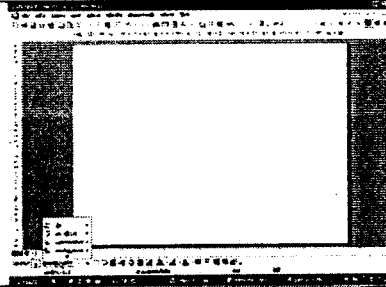
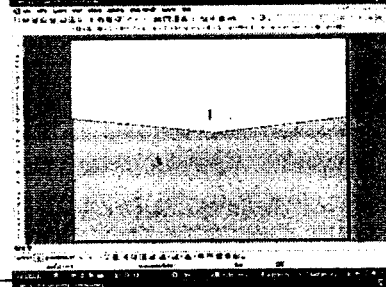
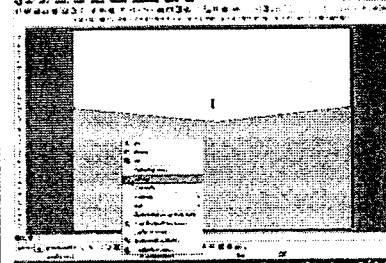
1. งบประมาณ 1,000 บาท
2. บุคลากร 1 คน
3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว) เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง และแผ่นซีดี

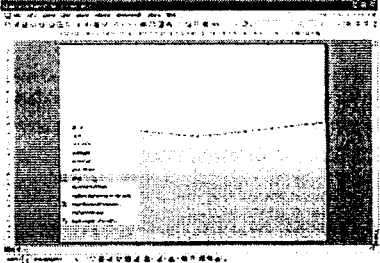
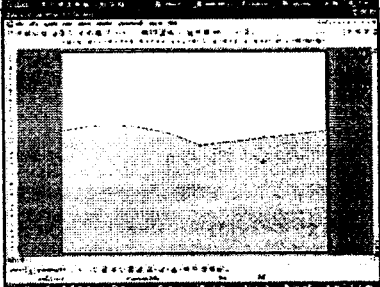
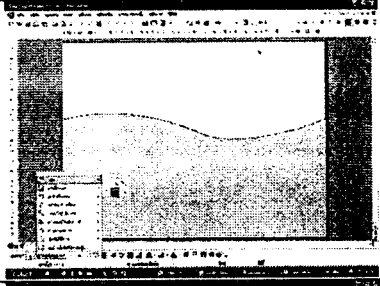
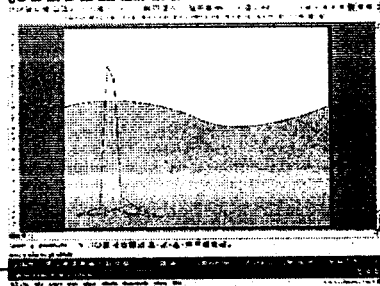
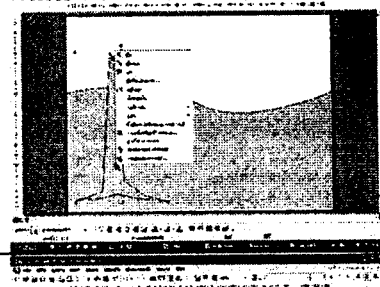
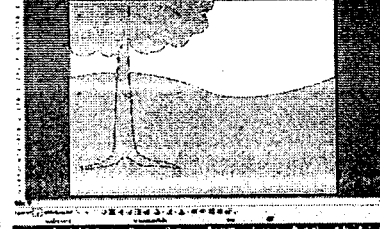
บทคัดย่อบทคัดย่อประกอบการเผชิญประสบการณ์

ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตอนที่ 1 การทำตัวอักษร

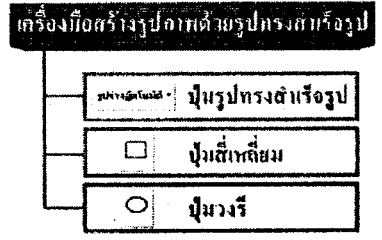
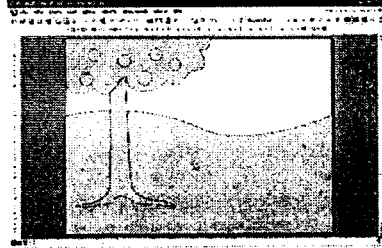
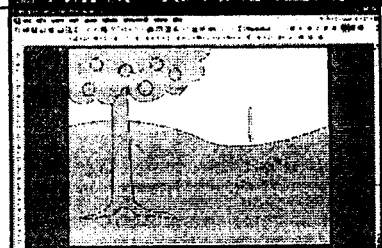
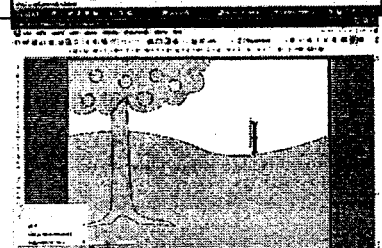
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1	 <p>วัดคดีที่เตีย ประกอบการฝึกอบรม</p> <p>เรื่อง การสร้างรูปภาพ</p> 	<p>FI คนตรีประจำรายการ</p> <p>FO ↓</p>	00:28
2		<p>บรรยาย การสร้างรูปภาพเองนั้นสามารถทำได้ไม่ ยุ่งยากมากนัก เมื่อเปิด โปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์</p>	00:32
3		<p>บรรยาย ให้คลิกเมาส์ที่ปุ่มเครื่องมือบนเมนูบาร์ เลือกปุ่มกำหนดเอง</p>	00:40

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
4		บรรยาย จะปรากฏหน้าต่างกำหนดเอง ให้คลิกเมาส์ที่ ช่องรูปวาด ก็จะปรากฏแถบเครื่องมือรูปวาดขึ้นที่ ด้านล่างของจอ	01:11
5	วิธีการสร้างรูปภาพ สร้างรูปภาพเอง สร้างรูปภาพด้วยรูปทรงสำเร็จรูป สร้างภาพด้วยการนำภาพมาจาก แหล่งอื่น	บรรยาย การสร้างรูปภาพทำได้สามวิธีคือ สร้างรูปภาพเอง สร้างรูปภาพด้วยรูปทรงสำเร็จรูป และสร้างภาพด้วยการนำภาพมาจากแหล่งอื่น	01:34
6	เครื่องมือสร้างรูปภาพ ปุ่มเส้นโค้ง ปุ่มรูปทรงอิสระ	บรรยาย โดยใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ คือ ปุ่มเส้นโค้ง และปุ่มรูปทรงอิสระ	01:36
7		บรรยาย เริ่มด้วยการคลิกเมาส์ที่ ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ เลือกกลุ่มเส้น เลือกรูปทรงอิสระ	01:39
8		บรรยาย แล้วคลิกเมาส์เพื่อกำหนดจุดเริ่มต้น คลิกเมาส์เพื่อกำหนดจุดถัดไป จนเป็น รูปทรงตามที่ต้องการ	02:35
8		บรรยาย แล้วคลิกเมาส์ขวา บนภาพที่วาด จะปรากฏ หน้าต่างเครื่องมือให้เลือกแก้ไขจุด	03:05

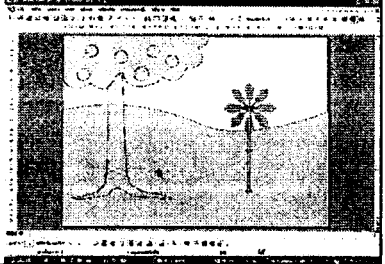
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
9		บรรยาย แล้วคลิกเมาส์ขวาที่จุด จะปรากฏหน้าต่าง เครื่องมือแก้ไขจุด ให้เลือกจุดมุม	03:17
10		บรรยาย จะเห็น โนคของจุดให้คลิกเมาส์ที่ปลายโนค แล้วดึงเพื่อปรับให้เส้นโค้งตามความต้องการ	03:20
11		บรรยาย จากนั้นวาดรูปต้นไม้โดยใช้รูปทรงอิสระ	03:33
12		บรรยาย แล้วกำหนดจุด แล้วลากเส้นจนเป็นรูปร่าง ต้นไม้	03:50
13		บรรยาย โดยแก้ไขจุดและปรับ โนคให้เส้นโค้งได้รูป ตามต้องการ	04:06
14		บรรยาย	04:27

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
15	<p>ต่อไปนี่ขอให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติใช้เครื่องมือวาดรูป</p>	FI คนตรีประจำรายการ	04:55

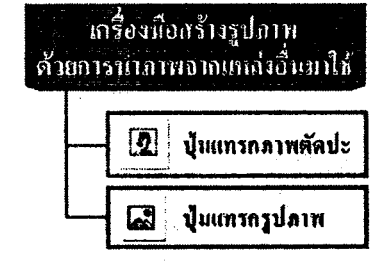
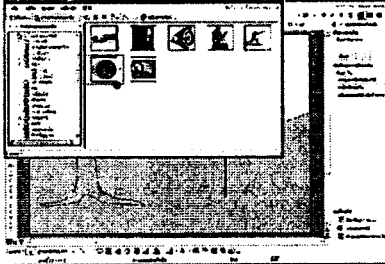
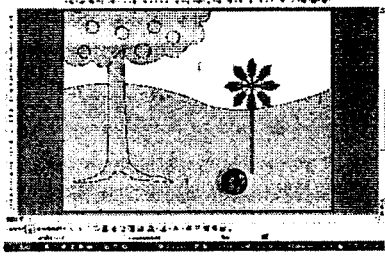
หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีเพื่อทำแอนิเมชัน ตอนที่ 2 การวาดรูป

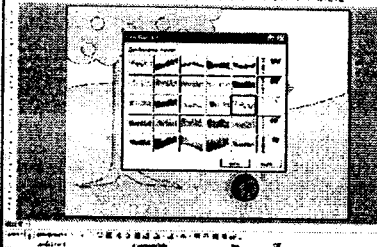
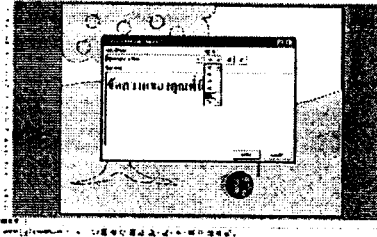
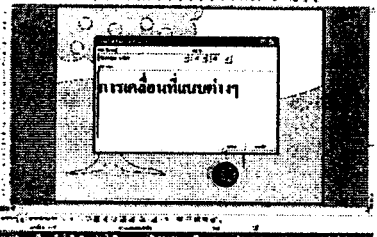
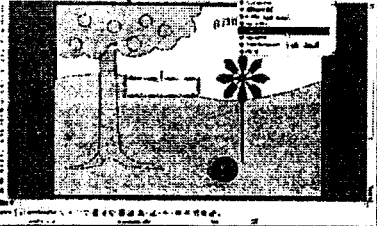

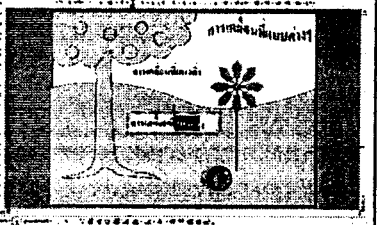
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1		<p><u>บรรยาย</u> เครื่องมือสร้างรูปภาพด้วยรูปทรงสำเร็จรูป คือ ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ ปุ่มสี่เหลี่ยม และปุ่มวงรี</p>	
2		<p><u>บรรยาย</u> เมื่อวาดต้นไม้เสร็จแล้ว คลิกเมาส์ที่ปุ่มวงรีแล้ววาดรูปวงกลมไว้ บนต้นไม้จำนวนหนึ่ง</p>	00:39
3		<p><u>บรรยาย</u> ต่อไป จะวาดรูปกังหันให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม สี่เหลี่ยม แล้ววาดรูปสี่เหลี่ยมเพื่อเป็นแกน ใบพัด</p>	05:32
4		<p><u>บรรยาย</u> ปรับให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ กอปปีเพิ่ม หนึ่งอัน</p>	05:50

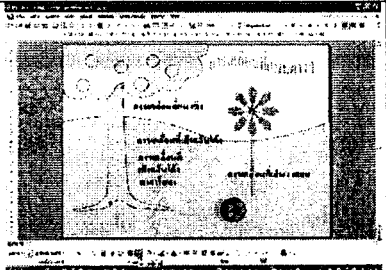
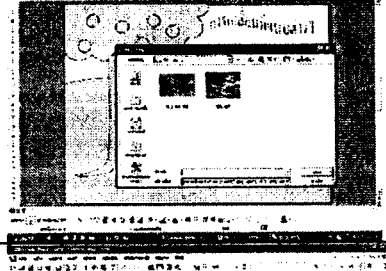
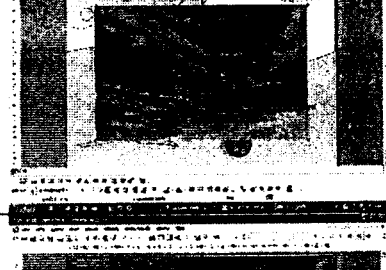

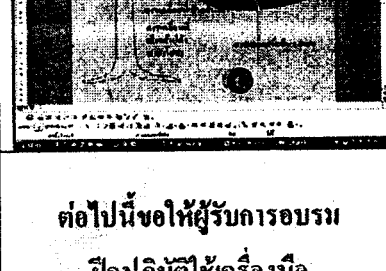
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
5		บรรยาย แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มรูปวาด เลือกหมูนหรือ พลิก เลือกหมูนอิสระ แล้วคลิกเมาส์ตรงจุดสี เขียว ลากลงมาตามความต้องการ โดยกดเมาส์ ค้างไว้ ก็จะได้แกนสองอันติดกันอยู่	05:57
6		บรรยาย ให้กอปปี้แกน แล้วหมุนแกนให้ติดกับแกน เดิม ทำเช่นนี้จนครบสี่แกน	06:10
7		บรรยาย แล้ววาดใบพัดโดยใช้ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ เลือกรูปร่างพื้นฐาน เลือกรูปห้าเหลี่ยม	06:28
8		บรรยาย แล้ววาดรูปห้าเหลี่ยมที่ปลายแกนปรับให้ได้ ตามความต้องการ	06:33
9		บรรยาย เลือกปุ่มสามมิติ เลือกลักษณะสามมิติแบบ มองตรง เลือกตั้งค่าสามมิติ เพื่อปรับความหนา ใ้น้อยลง	06:48
10		บรรยาย จากนั้น กอปปี้รูปห้าเหลี่ยมวางตรงปลาย แกนทั่วแปดด้าน	07:14

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
11		บรรยาย แล้ววาดแกนกิ่งหันด้วยปุ่มสี่เหลี่ยม แล้วปรับขนาดให้ได้ตามต้องการ แล้ววาดแกนหมุนของใบพัดด้วยปุ่มวงรี	07:24
12	ต่อไปนี่ขอให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติใช้เครื่องมือสำเร็จรูป	FI คนตรีประจำรายการ	

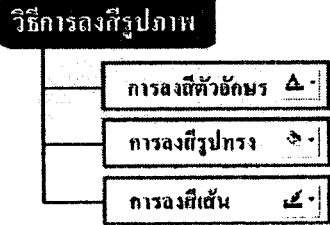
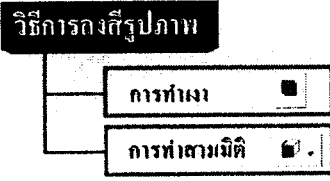
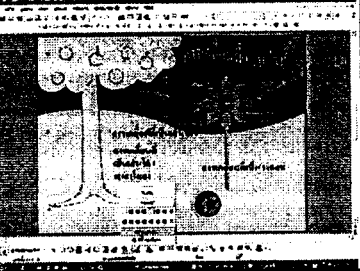
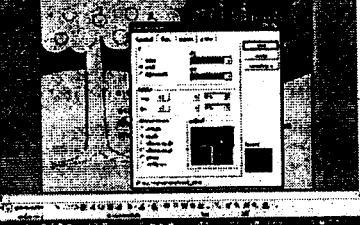
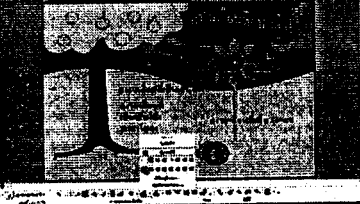
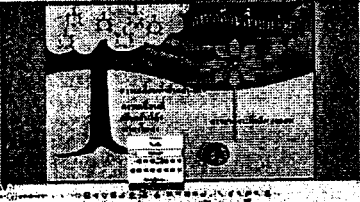
หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีเพื่อทำแอนิเมชัน ตอนที่ 3 การนำภาพมาจากแหล่งอื่น

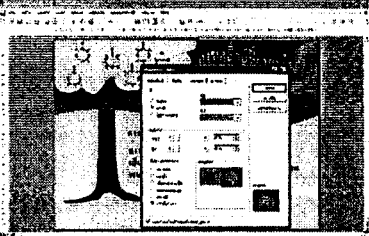
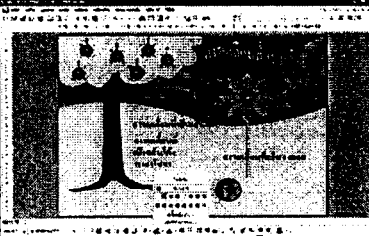
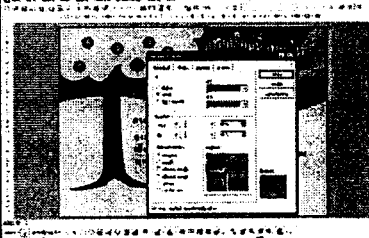
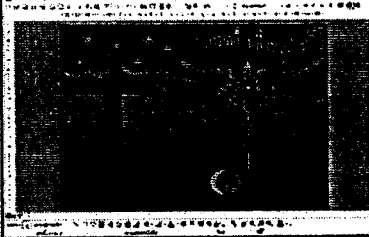
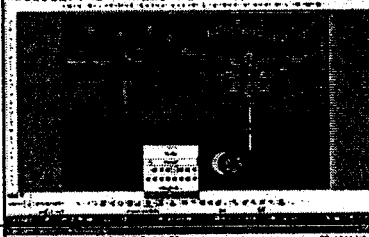
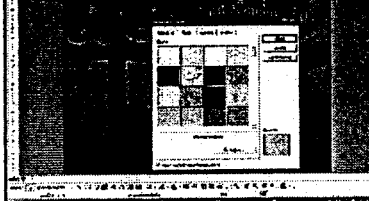
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1		บรรยาย เครื่องมือนำภาพมาจากแหล่งอื่นคือ ปุ่มแทรกภาพตัดปะ และปุ่มแทรกรูปภาพ	02:35
2		บรรยาย จากนั้นนำภาพลูกบอลจากแหล่ง ภาพอื่นมา โดยคลิกเมาส์ที่ปุ่มแทรกภาพตัดปะ จะปรากฏหน้าต่างรายการ โปรด ให้เลือกเพิ่ม ออฟฟิศคลอเล็กชัน เลือกกีฬา แล้วเลือกภาพลูก บอลล้าภาพดังกล่าวลงมาวางในสไลด์	07:44
28		บรรยาย แล้วย่อขนาดลงให้เหมาะสม	28



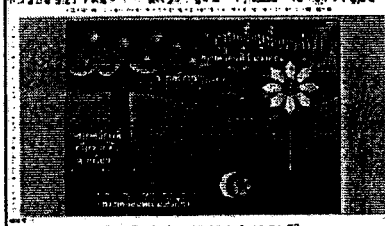
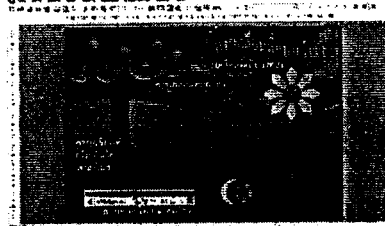
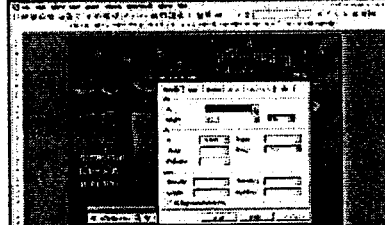

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
3		<u>บรรยาย</u> ต่อไปทำหัวเรื่อง ด้วยการเลือกปุ่มแทรกเว็ดอาร์ต เลือกแบบตัวอักษร	08:42
4		<u>บรรยาย</u> เลือกขนาดและความหนา	08:50
5		<u>บรรยาย</u> แล้วพิมพ์ข้อความด้วยคีย์บอร์ด	08:58
6		<u>บรรยาย</u> แล้วทำข้อความอธิบาย ด้วยการเลือกปุ่มกล่องข้อความ คลิกเมาส์ลากกรอบสี่เหลี่ยมเพื่อพิมพ์ตัวอักษร เลือกแบบตัวอักษร	09:05
7		<u>บรรยาย</u> เลือกปุ่มตัวหนา เลือกขนาดตัวอักษร แล้วพิมพ์ข้อความด้วยคีย์บอร์ด	09:20
8		<u>บรรยาย</u> เมื่อต้องการพิมพ์ข้อความใหม่ ให้ก๊อปปี้จากข้อความเดิม แล้วนำมาแก้ไขด้วยการปาดตัวอักษรที่ไม่ต้องการแล้วพิมพ์ข้อความใหม่ลงไปแทน	09:30

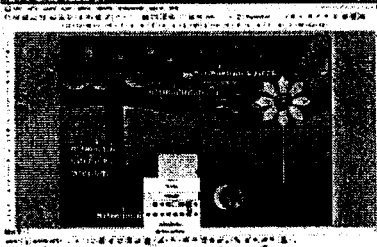
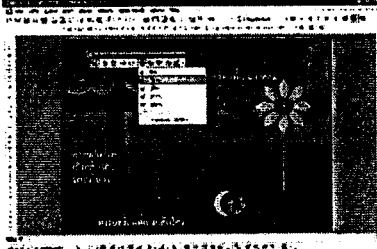
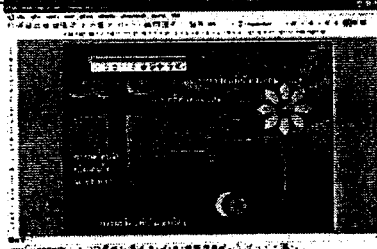
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
9		<u>บรรยาย</u> ทำจนครบข้อความที่ต้องการ	09:58
10		<u>บรรยาย</u> จากนั้นทำห้องฟ้าด้วยการคลิกเมาส์ที่ปุ่ม แทรกรูปภาพ จะปรากฏหน้าต่างแทรกรูปภาพ เลือกรูปภาพที่ต้องการ	10:05
11		<u>บรรยาย</u> จะปรากฏภาพที่เลือกบนหน้าสไลด์ ลากภาพไปวางส่วนบนของหน้าสไลด์ แล้ว ขยายภาพให้เท่ากับหน้าสไลด์ ด้วยการดึงภาพ จากด้านข้าง	10:10
12		<u>บรรยาย</u> แล้วเลือกปุ่มรูปวาด เลือกลำดับและเลือก ย้ายไปไว้ข้างหลังสุด	10:15
13		<u>บรรยาย</u> ก็จะได้ภาพห้องฟ้า เมื่อได้ภาพตามต้องการ แล้ว ต่อไปก็จะเป็นการลงสี	10:20
14	ต่อไปนี้จะขอให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติใช้เครื่องมือ นำภาพจากที่อื่นมาใช้	FI คนตรีประจำรายการ	10:23

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีเพื่อทำแอนิเมชัน ตอนที่ 4 การลงสี ทำเงาและสามมิติ

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1		<p>บรรยาย</p> <p>ซึ่งมีวิธีการลงสีประกอบด้วย การลงสีตัวอักษร การลงสีรูปทรง การลงสีเส้น</p>	10:35
2		<p>บรรยาย</p> <p>การทำเงาและการทำสามมิติ</p>	10:56
3		<p>บรรยาย</p> <p>ให้คลิกเมาส์ ที่ลำคินของต้นไม้ แล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มเติมสี แล้วเลือกเติมสีลักษณะพิเศษ</p>	11:00
4		<p>บรรยาย</p> <p>คลิกที่แบบสองสี เลือกสีหนึ่งเป็นสีน้ำตาล เลือกสีสองเป็นสีน้ำตาลเข้ม เลือกลักษณะการแรเงาเป็นแนวตั้ง เลือกแวเลี่ยนที่สอง แล้วคลิกตกลง</p>	11:20
5		<p>บรรยาย</p> <p>คลิกเมาส์ที่ปุ่มสีเส้น เลือกสีน้ำตาลเข้ม ก็จะได้ต้นไม้ที่มีลำคินเป็นสีน้ำตาล</p>	11:39
6		<p>บรรยาย</p> <p>การลงสีลูกส้มก็เช่นกัน ให้คลิกเมาส์ที่ลูกส้มลูกแรก กดปุ่มชิปที่คีย์บอร์ด แล้วคลิกที่ลูกส้มลูกอื่นๆทั้งหมด แล้วเลือกปุ่มสีเติมเลือกเติมสีแบบลักษณะพิเศษ</p>	12:00

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
7		บรรยาย โดยเลือกสีหนึ่งเป็นสีเข้ม และเลือกสีสองเป็นสีอ่อน เลือกลักษณะการแรเงาเป็นจากกึ่งกลาง เลือกแวลูที่สอง แล้วคลิกตกลง	12:20
8		บรรยาย คลิกเมาส์ที่ปุ่มสีเส้น เลือกสีเข้มก็จะได้ลูกกลมที่มีสีส้ม	12:20
9		บรรยาย ส่วนใบไม้กับพื้นสนามก็ทำเช่นเดียวกันกับการเติมสี เพียงแค่เปลี่ยนสีหนึ่งเป็นสีเขียวแก่ สีสองเป็นสีเขียวอ่อน เลือกลักษณะการแรเงาเป็นแนว นอน เปลี่ยนสีเส้นเป็นสีเขียวแก่ด้วย	12:20
10		บรรยาย การลงสีกั้น ให้กดปุ่มชิปที่คีย์บอร์ดค้างไว้ แล้วคลิกเมาส์ที่ใบพัดทั้งหมด	12:20
11		บรรยาย จากนั้นคลิกที่ปุ่มสีเติม เลือกเติมสีแบบลักษณะพิเศษ	12:20
12		บรรยาย เลือกลักษณะพื้นผิวที่ต้องการแล้วคลิกเมาส์ที่ปุ่มตกลง	12:20

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
13		<u>บรรยาย</u> ก็จะได้ใบพัดที่มีพื้นผิวตามที่ต้องการ	12:20
14		<u>บรรยาย</u> การเปลี่ยนสีตัวอักษร ให้คลิกเมาส์ที่ตัวอักษร แล้วคลิกที่ปุ่มสีอักษร เลือกสีขาว ทำเช่นเดียวกันกับตัวอักษรทั้งหมด	12:20
15		<u>บรรยาย</u> จากนั้นคลิกเมาส์ที่ปุ่มสีเงา แล้วเลือกสีเงาเป็นสีดำ	12:20
16		<u>บรรยาย</u> การเปลี่ยนสีตัวอักษรของหัวเรื่อง ให้คลิกเมาส์ที่ตัวอักษรหัวเรื่อง จะปรากฏแถบเครื่องมือเว็คอร์ด เลือกปุ่มสีเติม	12:20
17		<u>บรรยาย</u> จะปรากฏหน้าต่างจัดรูปแบบเว็คอร์ด เลือกสี แล้วคลิกตกลง จากนั้นคลิกเมาส์ที่ปุ่มสีเงา แล้วเลือกสีเงาเป็นสีดำ	12:20
18		<u>บรรยาย</u> แล้ววางรูปกล่องเพิ่ม โดยคลิกเมาส์ที่ปุ่มสีเหลี่ยม แล้วลากรูปสี่เหลี่ยม	12:20

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
19		บรรยาย ตามด้วยการเลือกปุ่มสีเดิม เลือกสีที่ ต้องการ	12:20
20		บรรยาย แล้วเลือกปุ่มสามมิติ เลือกแบบของสามมิติ เลือกขนาดและความหนา	12:20
21		บรรยาย ก็จะได้รูปกล่องที่เหลี่ยมตามต้องการ	12:20
22	ต่อไปนี่ขอให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติวาดรูป	FI คนตรีประจำรายการ	12:20
23	เพายุทา จันทร์ชนะ บทคัดย่อ/คู่มือ/แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ	FO ↓	12:20

แบบประเมินชิ้นงาน
(สำหรับวิทยากร)

หลักสูตร การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสงค์ที่ 2. การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสงค์หลักที่ 2.1 การสร้างรูปภาพ

ประสงค์รองที่ 2.1.1 ดำเนินการสร้างรูปภาพด้วยแถบเครื่องมือ

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. บันทึกประเภทเครื่องมือวาดรูป											
2. บันทึกขั้นตอนการวาดรูปโดยใช้ ปุ่มเส้นโค้ง											
3. บันทึกขั้นตอนการวาดรูปโดยใช้ ปุ่มรูปทรงอิสระ											
5. ปฏิบัติการใช้เครื่องมือวาดรูป											

เกณฑ์การประเมิน

1. บันทึกประเภทเครื่องมือวาดรูป

- | | | |
|--|---|-------|
| 1.1 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้เครื่องมือวาดรูปครบ 2 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ | 2 | คะแนน |
| 1.2 บันทึกประเภทเครื่องมือวาดรูปครบ 1 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ | 1 | คะแนน |
| 1.3 บันทึกประเภทเครื่องมือวาดรูปไม่ถูกต้อง ได้ | 0 | คะแนน |

2. บันทึกขั้นตอนการใช้เครื่องมือวาดรูป

- | | | |
|--|----|-------|
| 2.1 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 11 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 11 | คะแนน |
| 2.2 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 10 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 10 | คะแนน |
| 2.3 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 9 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 9 | คะแนน |
| 2.4 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 8 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 8 | คะแนน |
| 2.5 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 7 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 7 | คะแนน |
| 2.6 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 6 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 6 | คะแนน |
| 2.7 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 5 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 5 | คะแนน |
| 2.8 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 4 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 4 | คะแนน |
| 2.9 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 3 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 3 | คะแนน |
| 2.10 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 2 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 2 | คะแนน |
| 2.11 บันทึกขั้นตอนวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งครบ 1 ขั้นตอน ได้ถูกต้อง ได้ | 1 | คะแนน |

3. ปฏิบัติการใช้เครื่องมือวาดรูป

3.1 ใช้เครื่องมือครบ 5 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	5	คะแนน
3.2 ใช้เครื่องมือครบ 4 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	4	คะแนน
3.3 ใช้เครื่องมือครบ 3 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
3.4 ใช้เครื่องมือครบ 2 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
3.5 ใช้เครื่องมือครบ 1 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน

ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การสร้างรูปภาพ

ประสบการณ์รองที่ 2.1.2 คำเนิการสร้างภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมา

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. บันทึกเครื่องมือที่ใช้											
2. ปฏิบัติการใช้เครื่องมือ											
3. ทำ Story Board											

เกณฑ์การประเมิน

1. บันทึกประเภทเครื่องมือวาดรูป

1.1 บันทึกเครื่องมือที่ใช้ครบ 7 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	7	คะแนน
1.2 บันทึกเครื่องมือที่ใช้ครบ 6 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	6	คะแนน
1.3 บันทึกเครื่องมือที่ใช้ครบ 5 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	5	คะแนน
1.4 บันทึกเครื่องมือที่ใช้ครบ 4 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	4	คะแนน
1.5 บันทึกเครื่องมือที่ใช้ครบ 3 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
1.6 บันทึกเครื่องมือที่ใช้ครบ 2 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
1.7 บันทึกเครื่องมือที่ใช้ครบ 1 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน

2. ปฏิบัติการใช้เครื่องมือ

2.1 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือครบ 6 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	6	คะแนน
2.2 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือครบ 6 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	5	คะแนน
2.3 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือครบ 6 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	4	คะแนน
2.4 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือครบ 6 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
2.5 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือครบ 6 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
2.6 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือครบ 6 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน

3. ทำ Story Board

3.1 ร่างรูปภาพ พร้อมเขียนตัวอักษรตามหัวข้อที่เลือกครบและถูกต้องได้	5	คะแนน
3.1 ร่างรูปภาพ พร้อมเขียนตัวอักษรตามหัวข้อที่เลือกครบและไม่ถูกต้องได้	4	คะแนน
3.1 ร่างรูปภาพ ตามหัวข้อที่เลือกถูกต้องได้	3	คะแนน
3.1 เขียนตัวอักษรตามหัวข้อที่เลือกถูกต้องได้	2	คะแนน

ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การปรับเปลี่ยนสี

ประสบการณ์รองที่ 2.2.1 ดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. บันทึกปุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนสี											
2. บันทึกตัวเลือกที่ใช้ปรับเปลี่ยนสี											
3. บันทึกลักษณะการกำหนดสี											
4. บันทึกวิธีการปรับสี											

เกณฑ์การประเมิน

1. บันทึกปุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนสี

1.1 บันทึกปุ่มเครื่องมือที่ใช้ครบ 2 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	4	คะแนน
1.2 บันทึกปุ่มเครื่องมือที่ใช้ครบ 1 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน

2. บันทึกตัวเลือกที่ใช้ปรับเปลี่ยนสี

2.1 บันทึกตัวเลือกที่ใช้ครบ 6 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	6	คะแนน
2.2 บันทึกตัวเลือกที่ใช้ครบ 5 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	5	คะแนน
2.3 บันทึกตัวเลือกที่ใช้ครบ 4 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	4	คะแนน
2.4 บันทึกตัวเลือกที่ใช้ครบ 3 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
2.5 บันทึกตัวเลือกที่ใช้ครบ 2 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
2.6 บันทึกตัวเลือกที่ใช้ครบ 1 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน

3. บันทึกลักษณะการกำหนดสี

3.1 บันทึกลักษณะการกำหนดสีได้ 2 ลักษณะอย่างถูกต้องได้	2	คะแนน
3.2 บันทึกลักษณะการกำหนดสีได้ 1 ลักษณะอย่างถูกต้องได้	1	คะแนน

4. บันทึกวิธีการปรับสี

- 4.1 บันทึกวิธีการปรับสีครบ 2 วิธีอย่างถูกต้อง ได้ 3 คะแนน
- 4.2 บันทึกวิธีการปรับสีครบ 1 วิธีอย่างถูกต้อง ได้ 1 คะแนน

ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การปรับเปลี่ยนสี

ประสบการณ์รองที่ 2.2.1 ดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เลือก											
2. รายงานผลการปฏิบัติงาน											

เกณฑ์การประเมิน

1. ปฏิบัติการปรับเปลี่ยนสี

- 5.1 ปฏิบัติครบ 4 อย่างและถูกต้อง ได้ 10 คะแนน
- 5.2 ปฏิบัติครบ 3 อย่างและถูกต้อง ได้ 7 คะแนน
- 5.3 ปฏิบัติครบ 2 อย่างและถูกต้อง ได้ 5 คะแนน
- 5.4 ปฏิบัติครบ 1 อย่างและถูกต้อง ได้ 2 คะแนน

2. การรายงานผลการปฏิบัติงานการปรับเปลี่ยนสี

- 2.1 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ตรงตามหัวข้อที่เลือก
ผลงานครบถ้วนฟังแล้วเข้าใจ ได้ 15 คะแนน
- 2.2 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ตรงตามหัวข้อที่เลือก
ผลงานถูกต้องบางส่วนฟังแล้วเข้าใจ ได้ 10 คะแนน
- 2.3 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ตรงตามหัวข้อที่เลือก
ได้ถูกต้องบางส่วนฟังแล้วไม่เข้าใจ ได้ 5 คะแนน
- 2.4 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำตามหัวข้อที่เลือกไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน

ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การปรับเปลี่ยนสี

ประสบการณ์รองที่ 2.2.2 ดำเนินการทำงาน ความหนาและแบบสามมิติ

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. บันทึกปั๊มเครื่องมือที่ใช้ในการ ทำเงา ความหนาและแบบสามมิติ											
2. ปฏิบัติใช้เครื่องมือ											
3. รายงานผลการปฏิบัติงาน											

เกณฑ์การประเมิน

1. บันทึกปั๊มเครื่องมือที่ใช้ในการทำเงา ความหนาและแบบสามมิติ

- 1.1 บันทึกปั๊มเครื่องมือที่ใช้ครบ 2 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้ 4 คะแนน
- 1.2 บันทึกปั๊มเครื่องมือที่ใช้ครบ 1 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้ 2 คะแนน

2. ปฏิบัติใช้เครื่องมือในการทำเงา ความหนาและแบบสามมิติ

- 2.1 บันทึกตัวเลขที่ใช้ครบ 4 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้ 8 คะแนน
- 2.2 บันทึกตัวเลขที่ใช้ครบ 3 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้ 6 คะแนน
- 2.3 บันทึกตัวเลขที่ใช้ครบ 2 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้ 4 คะแนน
- 2.4 บันทึกตัวเลขที่ใช้ครบ 1 อย่าง ได้ถูกต้อง ได้ 2 คะแนน

3. รายงานผลการปฏิบัติงาน

- 3.1 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ตรงตามหัวข้อที่เลือก
ผลงานครบถ้วนฟังแล้วเข้าใจ ได้ 15 คะแนน
- 3.2 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ตรงตามหัวข้อที่เลือก
ผลงานถูกต้องบางส่วนฟังแล้วเข้าใจ ได้ 10 คะแนน
- 3.3 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ตรงตามหัวข้อที่เลือก
ได้ถูกต้องบางส่วนฟังแล้วไม่เข้าใจ ได้ 5 คะแนน
- 3.4 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำตามหัวข้อที่เลือกไม่ถูกต้อง ได้ 0 คะแนน

แบบประเมินชิ้นงานและการนำเสนอ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนใช้ประเมินชิ้นงานจากการทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์
ในภาคปฏิบัติ

2. วิทยากรประเมินการทำงานของผู้รับการฝึกอบรม ตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
การวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้	
1. วาดรูปพื้นสนาม	
1.1 ใช้ปั๊มรูปร่างอัตโนมัติ เลือกใช้รูปทรงอิสระ มีการแก้ไขจุด	3
1.2 ใช้ปั๊มรูปร่างอัตโนมัติ เลือกใช้รูปทรงอิสระ ไม่มีการแก้ไขจุด	2
1.3 ใช้ปั๊มรูปร่างอัตโนมัติ ไม่ใช้รูปทรงอิสระ ไม่มีการแก้ไขจุด	1
2. วาดรูปผลส้ม	
2.1 ใช้ปั๊มวงรี วาดรูปวงกลม	2
2.2 ไม่ใช้ปั๊มวงรี	1
3. วาดรูปกังหัน	
3.1 ใช้ปั๊มสี่เหลี่ยม วาดรูปสี่เหลี่ยม ใช้ปั๊มรูปร่างอัตโนมัติ วาดรูปห้าเหลี่ยม ใช้ปั๊มกอบปี และเลือกหมุนอิสระ	4
3.2 ใช้ปั๊มสี่เหลี่ยม วาดรูปสี่เหลี่ยม ใช้ปั๊มรูปร่างอัตโนมัติ วาดรูปห้าเหลี่ยม ใช้ปั๊มกอบปี แต่ไม่เลือกหมุนอิสระ	3
3.3 ใช้ปั๊มสี่เหลี่ยม วาดรูปสี่เหลี่ยม ใช้ปั๊มรูปร่างอัตโนมัติ วาดรูปห้าเหลี่ยม ไม่ใช้ปั๊มกอบปี และไม่เลือกหมุนอิสระ	2
3.4 ใช้ปั๊มสี่เหลี่ยม วาดรูปสี่เหลี่ยม ไม่ใช้ปั๊มรูปร่างอัตโนมัติ วาดรูปห้าเหลี่ยม ไม่ใช้ปั๊มกอบปี และไม่เลือกหมุนอิสระ	1
4. นำภาพที่มีอยู่แล้วมาใช้	
4.1 ใช้ปั๊มแทรกภาพตัดปะ ใช้ปั๊มแทรกรูปภาพ	2
4.2 ใช้ปั๊มแทรกภาพตัดปะ หรือปั๊มแทรกรูปภาพ อย่างใดอย่างหนึ่ง	1
การปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ	
1. ลงสีลูกส้ม	
1.1 ใช้ปั๊มสีเติม เลือกสีลักษณะพิเศษแบบไล่ระดับสี	2
1.2 ใช้ปั๊มสีเติม ไม่เลือกสีลักษณะพิเศษ	1

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
2. การลงสีกิ่งพัน	
2.1 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ เลือกสีลักษณะพิเศษแบบพื้นผิว	2
2.2 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ ไม่เลือกสีลักษณะพิเศษ	1
การทำเนา ความหนา และสามมิติ	
1. การทำเนา	
1.1 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ และเลือกสีเนา	2
1.2 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ แต่ไม่เลือกสีเนา	1
2. ความหนา และสามมิติ	
2.1 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ เลือกขนาดและความหนา	2
2.2 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ ไม่เลือกขนาดและความหนา	1
สร้างภาพตามใบสั่งงาน	
1.1 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ตัวอักษร ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มรูปทรงสำเร็จรูป ปุ่มแทรกภาพ ตัดปะ ปุ่มแทรกรูปภาพ ปุ่มสีเติม ปุ่มลักษณะเงา และปุ่มสามมิติ ครบทั้ง 8 ปุ่ม	8
1.2 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ตัวอักษร ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มรูปทรงสำเร็จรูป ปุ่มแทรกภาพ ตัดปะ ปุ่มแทรกรูปภาพ ปุ่มสีเติม ปุ่มลักษณะเงา และปุ่มสามมิติ ครบทั้ง 7 ปุ่ม	7
1.3 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ตัวอักษร ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มรูปทรงสำเร็จรูป ปุ่มแทรกภาพ ตัดปะ ปุ่มแทรกรูปภาพ ปุ่มสีเติม ปุ่มลักษณะเงา และปุ่มสามมิติ ครบทั้ง 6 ปุ่ม	6
1.4 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ตัวอักษร ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มรูปทรงสำเร็จรูป ปุ่มแทรกภาพ ตัดปะ ปุ่มแทรกรูปภาพ ปุ่มสีเติม ปุ่มลักษณะเงา และปุ่มสามมิติ ครบทั้ง 5 ปุ่ม	5
1.5 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ตัวอักษร ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มรูปทรงสำเร็จรูป ปุ่มแทรกภาพ ตัดปะ ปุ่มแทรกรูปภาพ ปุ่มสีเติม ปุ่มลักษณะเงา และปุ่มสามมิติ ครบทั้ง 4 ปุ่ม	4
1.6 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ตัวอักษร ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มรูปทรงสำเร็จรูป ปุ่มแทรกภาพ ตัดปะ ปุ่มแทรกรูปภาพ ปุ่มสีเติม ปุ่มลักษณะเงา และปุ่มสามมิติ ครบทั้ง 3 ปุ่ม	3
1.7 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ตัวอักษร ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มรูปทรงสำเร็จรูป ปุ่มแทรกภาพ ตัดปะ ปุ่มแทรกรูปภาพ ปุ่มสีเติม ปุ่มลักษณะเงา และปุ่มสามมิติ ครบทั้ง 2 ปุ่ม	2
1.8 ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ตัวอักษร ปุ่มรูปทรงอิสระ ปุ่มรูปทรงสำเร็จรูป ปุ่มแทรกภาพ ตัดปะ ปุ่มแทรกรูปภาพ ปุ่มสีเติม ปุ่มลักษณะเงา และปุ่มสามมิติ ครบทั้ง 1 ปุ่ม	1

หน่วยประสบการณ์ที่ 3

เรื่อง

การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

แบบเสนอประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง
เรื่อง การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
3. การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	3.1 การเคลื่อนที่ของรูปวาด	3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด
		3.1.2 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาด
	3.2 การเคลื่อนไหวของรูปวาด	3.2.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์
		3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

แบบเสนอภารกิจและงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ประสบการณ์หลักที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของรูปวาด

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
3.1.1 การดำเนินการเคลื่อนที่ของรูปวาด	1. ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันรูปวาด	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟเพาเวอร์พอยท์ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด	2.1 ชมมัลติมีเดียเรื่องแนะนำวิธีการและเครื่องมือทำแอนิเมชัน ตอนที่ 1 2.2 เปิดไฟล์ ชื่อ test B6 ที่ทำไว้จาก หน่วยประสบการณ์ที่2 ประสบการณ์ รองที่ 2.2.2 ภารกิจที่3 2.3 เปิดแถบเครื่องมือนำเสนอภาพนิ่ง 2.4 เลือกปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด 2.5 คลิกเมาส์ที่รูปวาด แล้วเลือกลักษณะพิเศษ 2.6 เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกลง 2.7 ลากหัวลูกศรสีแดงลงมาด้านล่างของสไลด์ 2.8 เปลี่ยนความเร็วจากปานกลางเป็นช้า 2.9 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน 2.10 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test C1

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
3.1.2 การสร้างเส้นทาง การเคลื่อนที่ของรูปวาด	1. ศึกษาเรื่องการทำ แอนิเมชันรูปวาด	1.1 อ่านประมวลสาระเรื่องการทำแอนิเมชันรูป วาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. ปฏิบัติการสร้างเส้น ทางการเคลื่อนที่ของ รูปวาด	2.1 ชมมัลติมีเดียเรื่อง แนะนำวิธีการและ เครื่องมือทำแอนิเมชัน ตอนที่ 2 2.2 เปิดไฟล์ชื่อ test C1 2.3 คลิกเมาส์ที่รูปวาด 2.4 เลือกเพิ่มลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการ เคลื่อนที่ 2.5 เลือกวาดเส้นทางที่กำหนด รูปแบบอิสระ 2.6 คลิกจุดเพื่อสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูป วาด 2.7 คลิกเมาส์ขวาที่หัวลูกศรสีเขียว แล้วเลือก แก้ไขจุด 2.8 คลิกเมาส์ขวาที่จุด เลือกจุดมุม 2.9 ปรับเส้น โหนดให้เป็นเส้นโค้ง 2.10 คลิกเมาส์ที่ตัวอักษร เลือกลักษณะพิเศษ 2.11 เลือกทางเข้า เลือกคลี่ 2.12 เปลี่ยนทิศทางและความเร็วของการปรากฏ 2.13 ชมมัลติมีเดียเรื่อง แนะนำวิธีการและ เครื่องมือทำแอนิเมชัน ตอนที่ 3 2.14 คลิกเมาส์ที่รูปวาดอีกรูป เลือกเพิ่มลักษณะ พิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ 2.15 เลือกวาดเส้นทางที่กำหนดแบบเส้นโค้ง 2.16 คลิกเมาส์ที่รูปวาดอีกครั้ง แล้วลากเส้น ไป พอประมาณ 2.17 คลิกเมาส์ขวาที่จุด แก้ไขจุด 2.18 ปรับเส้น โหนดให้เป็นเส้นโค้ง 2.19 ชมมัลติมีเดียเรื่อง แนะนำวิธีการและ เครื่องมือทำแอนิเมชัน ตอนที่ 4 2.20 คลิกเมาส์ที่รูปวาดอีกรูป เลือกเพิ่มลักษณะ พิเศษ เลือกเน้น เลือกป็น 2.21 คลิกเมาส์ที่ช่องจำนวน เลือก หมุนสองรอบ

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
		2.22 เปลี่ยนความเร็วจากปานกลางเป็นช้า
		2.23 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน
		2.24 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test C2

แบบเสนอภารกิจและงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของรูปวาด

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
3.2.1 การกำหนดการ เปลี่ยนหน้าสไลด์	1. ศึกษาเรื่องการทำ แอนิเมชันที่ตัวสไลด์	1.1 อ่านประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชัน ที่ตัวสไลด์โดยใช้เครื่องมือ
		1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. ปฏิบัติการเปลี่ยนหน้า สไลด์ด้วยแถบเครื่องมือ	2.1 เปิดไฟล์ชื่อ test C2
		2.2 กอปปีเฟรมสไลด์โดยคลิกเมาส์ที่เฟรม สไลด์ เลือกปุ่มกอปปีบนเมนูบาร์ แล้วเลือก ปุ่มเพส
		2.3 ขยับรูปวาดในเฟรมสไลด์ที่กอปปีใหม่
		2.4 เลือกเครื่องมือเปิดหน้าสไลด์
		2.5 เลือกลักษณะเปิดแบบเฟดสมูท
		2.6 คลิกเมาส์ที่เฟรมสไลด์แรก แล้วเลือก สไลด์โซว์
		2.7 กดลูกศรเลื่อนลงบนคีย์บอร์ด เพื่อให้ภาพ ในเฟรมที่สองปรากฏ
		2.8 ตรวจสอบความถูกต้อง
		2.9 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test C3
3.2.2 การกำหนดเวลาให้ โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์	1. ศึกษาเรื่องกำหนด เวลา การเปลี่ยนหน้าสไลด์	1.1 อ่านประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชัน ที่หน้าสไลด์
		1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. การปฏิบัติการกำหนด เวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์	2.1 เปิดไฟล์ชื่อ test C2
		2.2 กอปปีเฟรมสไลด์โดยคลิกเมาส์ที่เฟรม สไลด์ เลือกปุ่มกอปปีบนเมนูบาร์ แล้วเลือก ปุ่มเพส

ประสบการณ์รื่อง	ภารกิจ	งาน
		2.3 ขยับรูवादในเฟรมสไลด์ที่กอบปีใหม่
		2.4 เลือกเครื่องมือเปิดหน้าสไลด์
		2.5 คลิกเมาส์เอาเครื่องหมายถูกออกจากช่อง ออนเมาส์คลิก
		2.6 คลิกเมาส์ให้มีเครื่องหมายถูกในช่อง ออโตเมติกเคลลี่ ออฟเตอร์
		2.7 พิมพ์ตัวเลขเวลา เพื่อตั้งเวลาเปลี่ยนหน้า สไลด์
		2.8 ตรวจสอบความถูกต้อง
		2.9 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test C4
	3. เสนอผลงาน	3.1 รายงานผล
		3.2 วิพากษ์
		3.3 สรุป
		3.4 ทำแบบฝึกหัด

แผนฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

เวลา 3 ชั่วโมง

ประสบการณ์

ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
3.1 การเคลื่อนที่ของรูปวาด	3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด 3.1.2 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาด
3.2 การเคลื่อนไหวของรูปวาด	3.2.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสบการณ์เรื่อง “การเคลื่อนที่ของรูปวาด” แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถดำเนินการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด และกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาดได้ถูกต้อง

2. หลังจากเผชิญประสบการณ์เรื่อง “การเคลื่อนไหวของรูปวาด” แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถดำเนินการกำหนดเปลี่ยนหน้าสไลด์ และกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์ได้ถูกต้อง

บริบทและประสบการณ์

บริบท

การเผชิญประสบการณ์ที่ 3 เรื่อง “การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์” ผู้รับการฝึกอบรมประกอบกิจกรรม 2 อย่างตามลำดับ คือ (1) การเคลื่อนที่ของรูปวาด และ (2) การเคลื่อนไหวของรูปวาด โดยใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 3 ชั่วโมง ในการศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของรูปวาดและการทำการเคลื่อนไหวของรูปวาด ต้องเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ดังนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ ปากกา ดินสอ ยางลบ กระดาษ เอ4 ใช้ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์เป็นสถานที่เผชิญประสบการณ์

สถานการณ์

ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาราชได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตพื้นที่การศึกษาให้ผลิตสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ดังนั้น ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องทำการเคลื่อนที่ของรูปวาด และทำการเคลื่อนไหวของรูปวาดด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยวิธีฝึกปฏิบัติ

ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ โดยให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบ ก่อนเผชิญประสบการณ์เป็นข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 10 ข้อ ข้อสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ

ขั้นที่ 2 ประเมินเทคนิคการเผชิญประสบการณ์ เป็นขั้นชี้แจงวัตถุประสงค์ ประสบการณ์ บริบท/สถานการณ์ ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์(ภารกิจ/งาน) คือ วิธีการประเมิน

- วัตถุประสงค์ในการเรียนมีดังนี้ (1) ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทำการเคลื่อนที่ของรูปวาดได้ถูกต้อง และ(2) ผู้รับการฝึกอบรมสามารถสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาดได้ถูกต้อง

- ประสิทธิภาพที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญ 2 ประสิทธิภาพ คือ (1) การเคลื่อนที่ของรูปวาด (2) การเคลื่อนไหวของรูปวาด

- บริบทในการเผชิญประสิทธิภาพคือ ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช เวลาที่ใช้ในการเผชิญประสิทธิภาพ 3 ชั่วโมง สิ่งที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องเตรียมคือ ปากกา ดินสอ ยางลบ กระดาษ

- สถานการณ์ ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นบุคลากรผลิตสื่อ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้ออกแบบสื่อ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- ภารกิจ/งาน ในการเผชิญประสิทธิภาพครอบคลุม การทำการเคลื่อนที่ของรูปวาด และทำการเคลื่อนไหวของรูปวาดด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

- สื่อที่ใช้ ได้แก่ ซีดีรอมที่ประกอบด้วย ประมวลสารอิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ และมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสิทธิภาพ

- การประเมิน จากการทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสิทธิภาพและหลังเผชิญประสิทธิภาพ สังเกตพฤติกรรมระหว่างเผชิญประสิทธิภาพ และงานที่กำหนดให้ ได้แก่ การทำการเคลื่อนที่ของรูปวาด การบันทึกสาระสำคัญ และการทำแบบฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 3 เผชิญประสิทธิภาพ เป็นขั้นที่ผู้รับการฝึกอบรมเผชิญประสิทธิภาพ เพื่อแสวงหาความรู้ ความชำนาญ ในประสิทธิภาพนี้ ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญประสิทธิภาพ 2 ประสิทธิภาพ คือ (1) การเคลื่อนที่ของรูปวาด (2) การเคลื่อนไหวของรูปวาด

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า เมื่อผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสิทธิภาพและทำภารกิจและงานในระยะหนึ่งแล้ว

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ เมื่อผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสิทธิภาพหลักแต่ละประสิทธิภาพรองแล้ว ผู้รับการฝึกอบรมต้องดำเนินการกำหนดการเคลื่อนที่และการเคลื่อนไหวของรูปวาดที่ออกแบบไว้

ขั้นที่ 6 สรุปขั้นตอนการเผชิญประสิทธิภาพและชี้แนะแหล่งความรู้เพิ่มเติม

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสิทธิภาพ โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสิทธิภาพ เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ ข้อสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ

สื่อและแหล่งประสบการณ์

สื่อ	แหล่งประสบการณ์
1. ซีดีรอมชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	มุมวิชาการ มุมวัสดุอุปกรณ์ และมุมแสดงผลงาน และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์
1.1 ประมวลสาระแบบอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช
1.2 มัลติมีเดียปฐมนิเทศประสบการณ์	
1.3 มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	
2. ประมวลสาระ (สิ่งพิมพ์)	

การประเมิน

1. จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์
2. จากงานที่กำหนดให้ทำ ได้แก่ ผลิตส์การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ การบันทึกสาระสำคัญ การฝึกปฏิบัติ และการทำแบบฝึกหัด
3. จากการสังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม ได้แก่ ความร่วมมือในการทำงาน ความรับผิดชอบ การแสดงความคิดเห็น การแก้ปัญหา การยอมรับคำแนะนำและปรับปรุง

แผนเผชิญประสพการณ์

หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสพการณ์ที่ 3. การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประสพการณ์หลักที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของรูปวาด

เวลา 90 นาที

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสพการณ์เรื่อง “การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด” แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบายและใช้เครื่องมือในการกำหนดการปรากฏและหายไปของรูปวาด ได้ถูกต้อง
2. หลังจากเผชิญประสพการณ์เรื่อง “การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาด” แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบายและใช้เครื่องมือในการสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาด ได้ถูกต้อง

ประสพการณ์และบริบท

ก. ประสพการณ์ที่คาดหวัง

ผู้รับการฝึกอบรมผ่านกระบวนการเผชิญประสพการณ์เรื่อง การเคลื่อนที่ของรูปวาด แล้วสามารถทำการเคลื่อนที่ของรูปวาดได้

ข. บริบท / สถานการณ์

การเผชิญประสพการณ์การเคลื่อนที่ของรูปวาด ของผู้รับการฝึกอบรมเกิดขึ้นที่ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับการฝึกอบรมต้องจัดหา ดินสอ ปากกา ยางลบ และกระดาษ A4

สถานการณ์

ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ได้รับมอบหมายจากสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ที่รับงานมาจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้ผลิตสื่อ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รูปแบบการเผชิญประสพการณ์ เป็นแบบกลุ่มๆ ละ 2 คน ซึ่งจะต้องปฏิบัติ 3 ขั้นตอน (1) อ่านประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ (2) ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสพการณ์ เรื่อง การกำหนดรูปแบบการปรากฏ และหายไปของภาพ และ(3) ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด และการสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาด

แผนเผชิญเหตุระบบการณ หน่วยงานเอนิเมชันของสื่อการเรียนนวิชาวิทยาศาสตร์
รายละเอียดของแผนประสภการณหลักที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของรูปวาด

ประสภการณรอง	การกั	งาน	วิธีการ	เนื้อหาข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่ง ความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด	1. ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันรูปวาด ขอเพาเวอร์พอยท์” 1.2 บันทึกสาระสำคัญ	1.1 อ่านประมวลสารเรื่อง “ การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรมไมโครขอเพาเวอร์พอยท์” 1.2 บันทึกสาระสำคัญ	SDL PDL	การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะปรากฏและหายไป	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสาระ - ชุดฝึกอบรมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม) - ไ้ละ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ	ความสะดวก	ประเมิน
	2. ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด	2.1 ชมมัลติมีเดียเรื่องแนะนำวิธีการและเครื่องมือทำแอนิเมชัน ตอนที่ 1 2.2 เบ็ด ฝัด ้อ est B6 ที่ทำไว้จากหน่วยประสภการณที่2 ประสภการณรองที่ 2.2.2 การกัที่3 2.3 เปิดแถบเครื่องมือนำเสนอภาพนิ่ง 2.4 เลือกไม่การเคลื่อนไหวที่กำหนด 2.5คลิกเมาส์ที่รูปวาด แล้วเลือกลักษณะพิเศษ 2.6เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่เลือกวงของ 2.7 ลากหัวลูกศรสีแดงลงมาด้านล่างของสไลด์	SDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL	วิธีการทำแอนิเมชัน	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	มัลติมีเดีย เรื่องแนะนำวิธีการและเครื่องมือทำแอนิเมชันความยาว 7.20 นาที - ชุดฝึกอบรมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม)	- เครื่องคอมพิวเตอร์ - ไ้ละ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ	การทำงานกลุ่ม

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการหลักที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของรูปวาด

ประเภทการร้อง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่ง ความรู้	ถึงอำนวยความสะดวก	ประเมิน
3.1.2 การสร้าง เส้นทางเคลื่อนที่ ของรูปวาด	1. ศึกษาเรื่อง การทำแอนิเม ชันรูปวาด	2.8 เปลี่ยนความเรียงภาพกลาง เป็นซ้าย 2.9 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน 2.10 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test C	TDL/PDL TDL/PDL PDL					
	2. ปฏิบัติ การ สร้างเส้น ทางการ เคลื่อนที่ของ รูปวาด	1.1 อ่านประมวลสารเรื่อง “การ ทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยท์” 1.2 บันทึกสาระสำคัญ 2.1 ชมมัลติมีเดียเรื่อง แนะนำ วิธีการและเครื่องมือทำแอนิเมชัน ตอนที่ 2 2.2 เปิด ไฟล์ชื่อ test C1 2.3 คลิกลายเส้นที่รูปวาด 2.4 เลือกเพิ่มลักษณะพิเศษ เล็ก เส้นทางการเคลื่อนที่ 2.5 เลือกวาดเส้นทางการกำหนด รูปแบบอิสระ 2.6 คลิกลูกศรเพื่อสร้างเส้นทางการ เคลื่อนที่ของรูปวาด	SDL PDL SDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL	การใช้เครื่องมือ กำหนด เส้นทางให้รูป วาดเคลื่อนที่	ห้องปฏิบัติ การ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	มัลติมีเดีย แนะนำ วิธีการและ เครื่องมือทำ แอนิเมชัน - ชุดฝึกอบรมด้วย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม)	- เครื่อง คอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับ อากาศ	จากการ ทำงาน กลุ่ม

รายละเอียดของแผนประสบการณ์หลักที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของรูवाद

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่ง ความรู้	ถึงอำนวยความสะดวก	ประเมิน
		2.7 คลินิกมาส์ชาวที่หัวลูกศรสีเขียว แล้วเลือกแก้ไขจุด	TDL/PDL					
		2.8 คลินิกมาส์ชาวที่จุด เดือกจุดมุม	TDL/PDL					
		2.9 ปรับเส้น โหนดให้เป็นเส้น โด่ง	TDL/PDL					
		2.10 คลินิกมาส์ที่ตัวอักษร เดือก ลักษณะพิเศษ	TDL/PDL					
		2.11 เลือกทางเข้า เลือกคลี่	TDL/PDL					
		2.12 เปลี่ยนทิศทางและความเร็ว ของการปรากฏ	TDL/PDL	การสร้างเส้นทาง เคลื่อนที่ 2		มัลติมีเดีย แนะนำ วิธีการและ เครื่องมือทำ แอนิเมชัน		จากการ ทำงาน กลุ่ม
		2.13 ชมมัลติมีเดียเรื่อง แนะนำ วิธีการและเครื่องมือทำแอนิเมชัน ตอนที่ 3	SDL					
		2.14 คลินิกมาส์ที่รูवादอีกรูป เดือก เพิ่มลักษณะพิเศษ เดือกเส้นทาง เคลื่อนที่	TDL/PDL					
		2.15 เลือกวาดเส้นทางที่กำหนด แบบเส้น โด่ง	TDL/PDL					
		2.16 คลินิกมาส์ที่รูवादอีกครั้ง แล้ว ลากเส้น ไปพอประมาณ	TDL/PDL					

รายละเอียดของแผนประสบการณ์หลักที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของรูवाद

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหาข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	ถึงอำนวยความสะดวก	ประเมิน
		2.17 คลินิกแม่สาวที่จุด แก้วใจจุด 2.18 ปรับเส้น โหนด ให้เป็นเส้น โคนิ่ง 2.19 ทรมัดติมีเคยเร่อง เนะนะนำ วิธีการและเครื่องมือทำแอนิเมชัน ตอนที่ 4 2.20 คลินิกแม่สาวที่รูปวาดอีก รูป เลือกเพิ่มลักษณะพิเศษ เลือก เน้น เลือกป็น 2.21 คลินิกแม่สาวที่ห้องจำนวน เลือก หมุนสองรอบ 2.22 เปลี่ยนความเร็วจากปานกลาง เป็นช้า 2.23 ตรวจสอบความถูกต้องของ งาน 2.24 บันทึกงานที่ทำโดยใช้ชื่อ test C2	TDL/PDL TDL/PDL SDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL PDL	การสร้างเส้นทาง เคลื่อนที่ 3		มัดติมีเคย เนะนะนำ วิธีการและ เครื่องมือทำ แอนิเมชัน - ชุดฝึกอบรมด้วย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม)		จากการ ทำงาน กลุ่ม

แผนกำกับประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

หน่วยประสบการณ์หลักที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของรูปวาด

เวลา 90 นาที

วิทยากร เพาพพา จันทรชนะ

ผู้รับการฝึกอบรม SDL = 20 PDL = 10 TDL = 1

ลำดับ ที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	เวลา (นาที)
1.	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ทำแบบทดสอบภาคทฤษฎีจำนวน 10 ข้อ และภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ	แบบทดสอบ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(15) 10 5
2.	ปฐมนิเทศประสบการณ์ 2.1 วัตถุประสงค์/ประสบการณ์ที่คาดหวัง 2.2 ลักษณะประสบการณ์ 2.3 บริบท/สถานการณ์ 2.4 ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ 2.5 สื่อ/เครื่องมือ 2.6 การประเมิน	มัลติมีเดีย ปฐมนิเทศ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(10)
3.	เผชิญประสบการณ์ 1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไป ของรูปวาด 1.2 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาด	- ประมวลสาระ - มัลติมีเดียประ กอบการเผชิญ ประสบการณ์	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(50) 30 20
4.	รายงานความก้าวหน้า	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(5)
5.	รายงานผล	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(5)
6.	สรุปการเผชิญประสบการณ์	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(10)
7.	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ 7.1 ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ 7.2 ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ	แบบทดสอบ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	- -

เส้นทางการเรียน

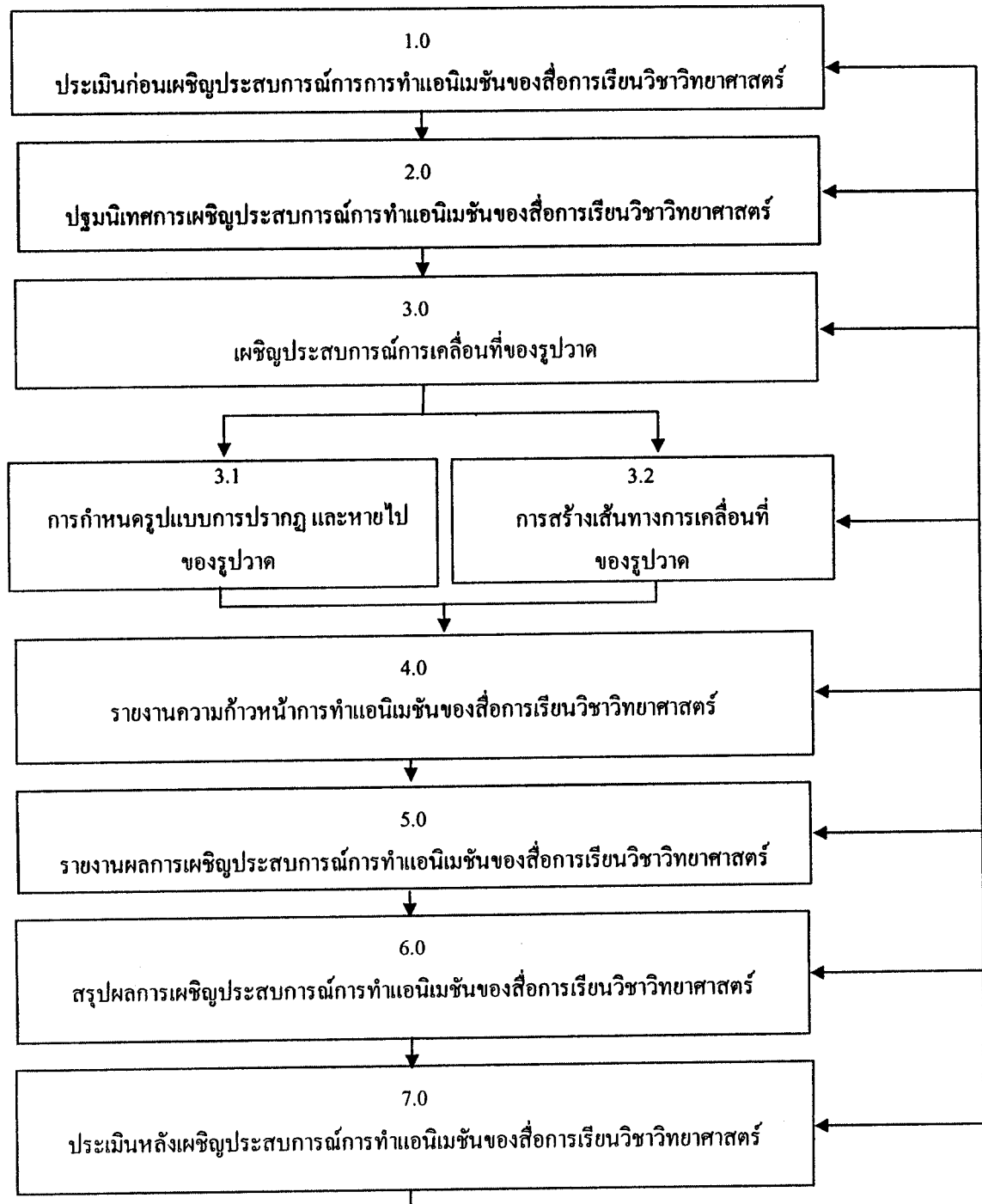
ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประสบการณ์หลักที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของรูปวาด

ประสบการณ์รองที่ 3.1.1 – 3.1.2

เวลา 90 นาที



แผนเผชิญประสพการณ์

ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสพการณ์ที่ 3. การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประสพการณ์หลักที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของรูปวาด

เวลา 90 นาที

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสพการณ์เรื่อง “การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์” แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบาย และทำขั้นตอนการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด ได้ถูกต้อง
2. หลังจากเผชิญประสพการณ์เรื่อง “การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์” แล้วนักศึกษาสามารถอธิบาย และทำการกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์ได้ถูกต้อง

ประสพการณ์และบริบท

ก. ประสพการณ์ที่คาดหวัง

ผู้รับการฝึกอบรมผ่านกระบวนการเผชิญประสพการณ์เรื่อง การเคลื่อนไหวของรูปวาด แล้วสามารถทำการเคลื่อนไหวรูปวาดได้

ข. บริบท / สถานการณ์

การเผชิญประสพการณ์การเคลื่อนไหวของรูปวาด ของผู้รับการฝึกอบรมเกิดขึ้นที่ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับการฝึกอบรมต้องจัดหา ดินสอ ปากกา ยางลบ และกระดาษ A4

สถานการณ์

ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ได้รับมอบหมายจากสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ที่รับงานมาจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้ผลิตสื่อ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 รูปแบบการเผชิญประสพการณ์ เป็นแบบกลุ่มๆ ละ 2 คน ซึ่งจะต้องปฏิบัติ 3 ขั้นตอนนี้ (1) อ่านประมวลสาระ เรื่อง การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ (2) ปฏิบัติการเปลี่ยนหน้าสไลด์และกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์ และ(3) เสนอผลงาน

แผนเผชิญเหตุระบบการพิมพ์ หน่วยประสานงานที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
รายละเอียดของแผนประสานงานหลักที่ 3.2 การเคลื่อนไหวกองรูปวาด

ประเภทการ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่ง ความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
3.2.1 การ กำหนด การ เปลี่ยนหน้า สไลด์	1. ศึกษาเรื่อง การทำแอนิเม ชันที่ตัวสไลด์	1.1 อ่านประมวลสาระ “เรื่องการทำ แอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้เครื่องมือ” 1.2 บันทึกสาระสำคัญ	SDL PDL	เครื่องมือที่ใช้ใน การกำหนดลักษณะ การเปิด ปิดสไลด์	- ห้องปฏิบัติ การคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสาระ - ชุดฝึกอบรมด้วย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม) - ชุดฝึกอบรมด้วย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม)	ความสะดวก - เครื่องคอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ	ประเมิน ชิ้นงานและ การนำเสนอ
	2. ปฏิบัติ การ เปลี่ยนหน้า สไลด์ด้วย แถบเครื่องมือ	2.1 เปิด ไฟล์ชื่อ test C2 2.2 กอปปี้เฟรมสไลด์โดยคลิกเมาส์ที่ เฟรมสไลด์ เลือกรูปกอบปปีบนเมนู บาร์ แล้วเลือกรูปเมส 2.3 ซับรูปวาดในเฟรมสไลด์ที่กอบ ปปีใหม่ 2.4 เลือกเครื่องมือเปิดหน้าสไลด์ 2.5 คลิกลักษณะเปิดแบบเฟดสมูท 2.6 คลิกเมาส์ที่เฟรมสไลด์แรก แล้ว เลือกสไลด์โพ 2.7 กดลูกศรเลื่อนลงบนเคีบอร์ค เพื่อให้ภาพในเฟรมที่สองปรากฏ 2.8 ตรวจสอบความถูกต้อง 2.9 บันทึกงานที่ทำ โดย ใช้ชื่อ test C3	PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL PDL					
								การทำงาน กลุ่ม

รายละเอียดของแผนประสบการณ์หลักที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของรูवाद

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	ถึงอำนวยความสะดวก	ประเมิน
3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์	1. ศึกษาเรื่องกำหนดเวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์ 2. ปฏิบัติการกำหนดเวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์	1.1 อ่านประมวลสารเรื่อง การแอนิเมชันที่หน้าสไลด์ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ 2.1 เปิดไฟล์ชื่อ test C2 2.2 กอปปี้เฟรมสไลด์โดยคลิกเมาส์ที่เฟรมสไลด์ เลื่อนปุ่มกอบปปีบนเมนูบาร์ แล้วเลือกปุ่มเพส 2.3 ขยับรูवादในเฟรมสไลด์ที่กอบปปีใหม่ 2.4 เลือกเครื่องมือเปิดหน้าสไลด์ 2.5 คลิกเมาส์เอาเครื่องหมายวงกลมออกจากช่องอนิเมตคลิก 2.6 คลิกเมาส์ให้มีเครื่องหมายถูกในช่องออโตเมติกแคตลี आफटेर 2.7 พิมพ์ตัวเลขเวลาเพื่อตั้งเวลาเปลี่ยนหน้าสไลด์ 2.8 ตรวจสอบความถูกต้อง 2.9 บันทึกงานที่ทำได้โดยใช้ชื่อ test C4	SDL PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL	การกำหนดเวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสาระ - ชุดฝึกอบรมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ซีดีรอม)	ความสะดวก - เครื่องคอมพิวเตอร์ - โต๊ะ เก้าอี้ - เครื่องปรับอากาศ	ประเมิน การทำงาน กลุ่ม

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการหลักที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของรูปวาด

ประเภทการ รับรอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหาข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่ง ความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	ประเมิน
	3. เสนอผลงาน	3.1 รายงานผล 3.2 วิพากษ์ 3.3 สรุป 3.4 ทำแบบฝึกหัด	TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL SDL					ประเมิน ชิ้นงานและ การนำเสนอ - แบบฝึกหัด

แผนกำกับประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

หน่วยประสบการณ์หลักที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของรูปวาด

เวลา 90 นาที

วิทยากร เพาฑูพา จันทรชนะ

ผู้รับการฝึกอบรม SDL = 20 PDL = 10 TDL = 1

ลำดับ ที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	เวลา (นาที)
1.	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ทำแบบทดสอบภาคทฤษฎีจำนวน 10 ข้อ และภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ	แบบทดสอบ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	-
2.	ปฐมนิเทศประสบการณ์ 2.1 วัตถุประสงค์/ประสบการณ์ที่คาดหวัง 2.2 ลักษณะประสบการณ์ 2.3 บริบท/สถานการณ์ 2.4 ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ 2.5 สื่อ/เครื่องมือ 2.6 การประเมิน	มัลติมีเดีย ปฐมนิเทศ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	-
3.	เผชิญประสบการณ์ 1.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์ 1.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้า สไลด์	- ประมวลสาระ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(45) 20 25
4.	รายงานความก้าวหน้า	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(5)
5.	รายงานผล	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(5)
6.	สรุปการเผชิญประสบการณ์	-	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(10)
7.	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ 7.1 ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ 7.2 ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ	แบบทดสอบ	ห้องฝึกอบรม คอมพิวเตอร์	(15) 10 5

เส้นทางการเรียน

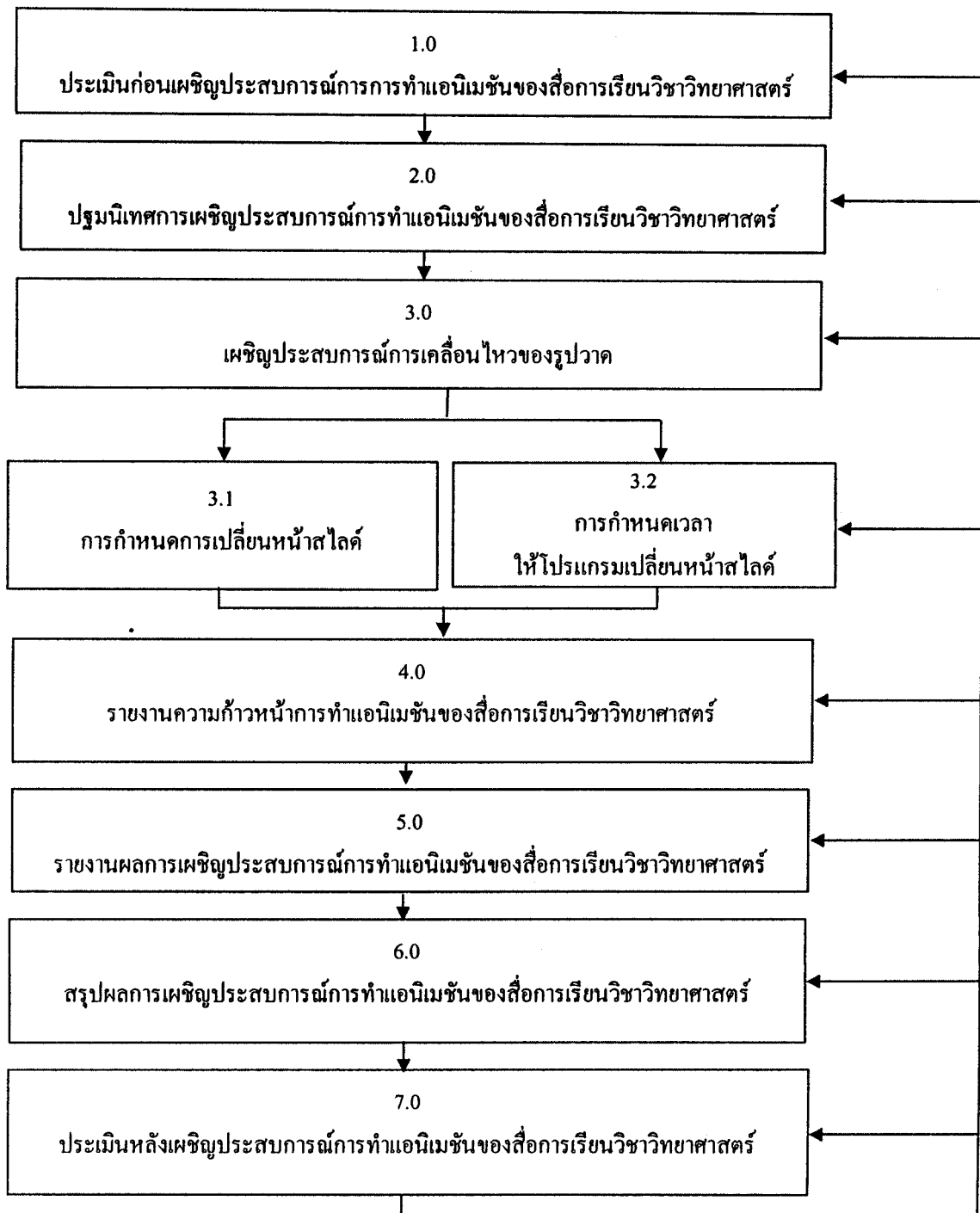
ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของรูปร่าง

ประสบการณ์รองที่ 3.2.1 – 3.2.2

เวลา 90 นาที



ชุดประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

แผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

ชุดฝึกอบรม การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เวลา 9.30 นาที

ประเภทสื่อ มัลติมีเดียเพาเวอร์พอยท์ มีอยู่แล้ว ต้องผลิตใหม่

เรื่อง ปฐมนิเทศ

วัตถุประสงค์ หลังจากชมมัลติมีเดียปฐมนิเทศแล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถระบุ วัตถุประสงค์ ของ ประสบการณ์หลักที่ 3.1 และ 3.2 บริบท / สถานการณ์ ภารกิจ /งาน สื่อที่ใช้ในการเผชิญ ประสบการณ์ และการประเมิน ได้ถูกต้อง

สรุปเนื้อหา

การเผชิญประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 เรื่องการทำแอนิเมชันของสื่อ การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แบ่งประสบการณ์หลักได้เป็น 2 ประสบการณ์ คือ

(1) ประสบการณ์หลักที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของรูปร่าง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมดำเนินการ ใช้เครื่องมือทำการเคลื่อนที่ของรูปร่าง ได้ถูกต้องและ (2) ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของรูปร่าง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมอธิบายขั้นตอนและดำเนินการ ใช้เครื่องมือการเคลื่อน ไหวของรูปร่าง ได้ถูกต้อง บริบท ได้แก่ ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยมุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และ มุมวิศกอุปกรณ์ สถานการณ์ ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้ผลิตสื่อ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติการทำแอนิเมชันของรูปร่าง โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้

แหล่งที่มาของสื่อ -

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นการวางแผน (2) ขั้นการเตรียมการ (3) ขั้นการดำเนินการ และ(4) ขั้นการประเมิน

1. ขั้นการวางแผน

- 1.1 วิเคราะห์รายละเอียดของแผนเผชิญประสบการณ์
- 1.2 กำหนดหัวข้อในการปฐมนิเทศที่จะนำเสนอในมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ได้แก่

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละประสบการณ์หลัก

2. กำหนดประสบการณ์ร่องของประสบการณ์หลักที่ 3.1 และ 3.2

3. กำหนดภารกิจและงาน

1.3 ศึกษารูปแบบและประเภทของมัลติมีเดีย

1.4 กำหนดวิธีการนำเสนอมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

2. **ขั้นการเตรียมการ**

2.1 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ไฟล์เสียงดนตรี และแผ่นซีดีรอม

2.2 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ โปรแกรมโฟโต้ชอป และโปรแกรมแคตตาเซียสตูดิโอ

3. **ขั้นการดำเนินการ** มีดังนี้ (1)เขียนแผนผังรายการ (2) เขียนบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ (3) ตรวจสอบและแก้ไขบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ (4) บันทึกภาพประกอบคำบรรยาย (5) บันทึกเสียง (6) สร้างข้อความ ใส่ภาพ ผสมเสียง และใช้เทคนิคการนำเสนอ และ(7) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของภาพและเสียง ความสัมพันธ์ของข้อความ ภาพและเสียงบรรยาย

4. **ขั้นการประเมิน**

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

4.1 ข้อความ ประเมิน โดยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของข้อความ ขนาดของข้อความ ความเป็นรูปแบบเดียวกันของข้อความ ความเหมาะสมในการใช้สีและความต่อเนื่องของข้อความ


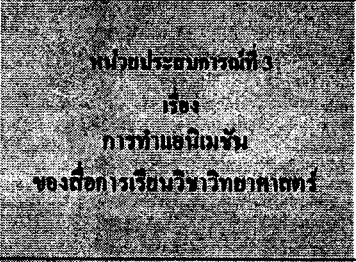
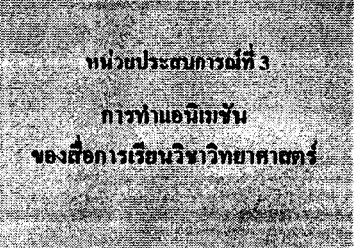
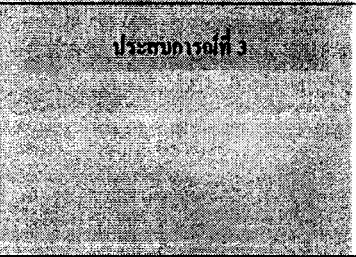
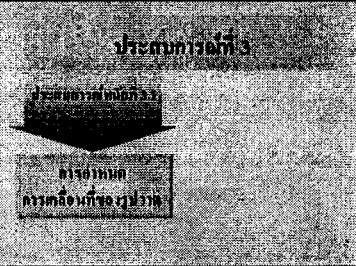
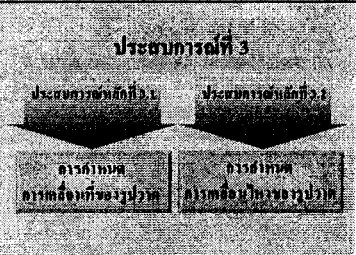
4.2 ภาพประกอบ ประเมิน โดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา ความสอดคล้องของภาพกับเสียงบรรยาย ขนาดของภาพและความชัดเจนของภาพ


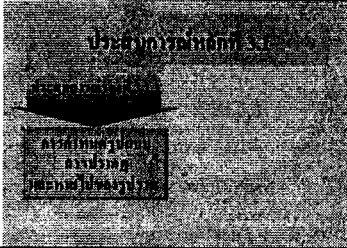
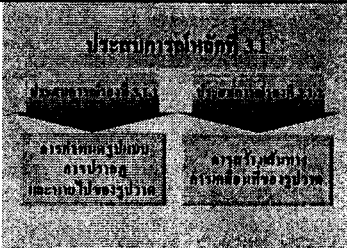
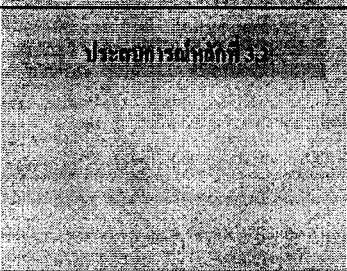
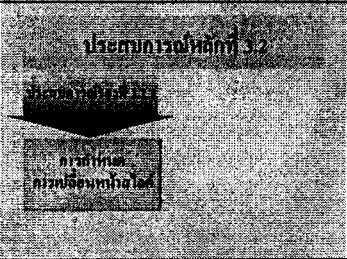
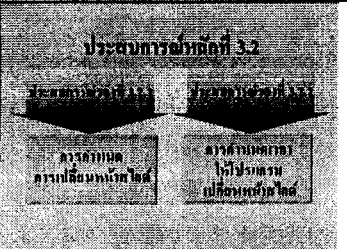
4.3 เสียงบรรยาย ประเมิน โดยการตรวจสอบความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับภาพ ความชัดเจนของเสียง ความเหมาะสมของ เสียงดนตรี และ การใช้ภาษาในการบรรยาย


ทรัพยากรที่ต้องใช้

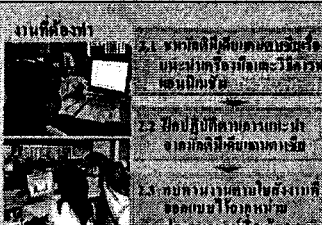
- | | | |
|--------------------------------|--|-----|
| 1. งบประมาณ | 500 | บาท |
| 2. บุคลากร | 2 | คน |
| 3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว) | เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง และแผ่นซีดีรอม | |

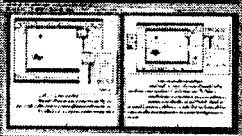




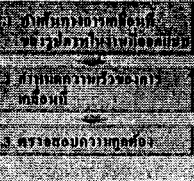
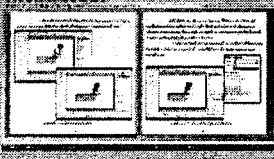


บทมัลติมีเดีย สำหรับปฐมนิเทศ
หน่วยประสบการณ์ที่ 3 เรื่อง การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์



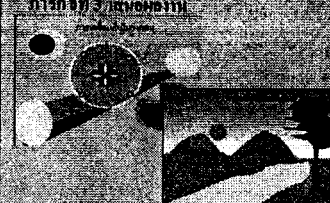



ลำดับ	ภาพ	เสียง
1		FI คนตรีประจำรายการ ↓ Fo คนตรีประจำรายการ
2		
3		
4		<u>บรรยาย</u> ก่อนเข้าสู่การเผชิญประสบการณ์ที่ 3 มีคำแนะนำในการเผชิญประสบการณ์ดังต่อไปนี้
5		<u>บรรยาย</u> ประสบการณ์ที่ผู้รับการอบรมต้องเผชิญมี 2 ประสบการณ์คือ ประสบการณ์หลักที่ 3.1 การกำหนดการเคลื่อนที่ของรูปวาด
6		<u>บรรยาย</u> ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาด


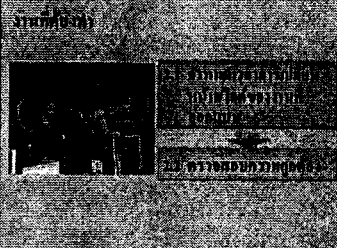



ลำดับ	ภาพ	เสียง
7	 <p>วัตถุประสงค์หลักที่ 3.1</p>	<u>บรรยาย</u> จากประสพการณ์หลักที่ 3.1 แบ่งเป็นประสพการณ์รอง 2 ประสพการณ์ ได้แก่
8	 <p>วัตถุประสงค์หลักที่ 3.1</p> <p>วัตถุประสงค์รองที่ 3.1.1</p> <p>การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปร่าง</p>	<u>บรรยาย</u> ประสพการณ์รองที่ 3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปร่าง
9	 <p>วัตถุประสงค์หลักที่ 3.1</p> <p>วัตถุประสงค์รองที่ 3.1.2</p> <p>การกำหนดรูปแบบการเคลื่อนที่ของรูปร่าง</p>	<u>บรรยาย</u> ประสพการณ์รองที่ 3.1.2 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปร่าง
10	 <p>วัตถุประสงค์หลักที่ 3.2</p>	<u>บรรยาย</u> จากประสพการณ์หลักที่ 3.2 แบ่งเป็นประสพการณ์รอง 2 ประสพการณ์ ได้แก่
11	 <p>วัตถุประสงค์หลักที่ 3.2</p> <p>วัตถุประสงค์รองที่ 3.2.1</p> <p>การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์</p>	<u>บรรยาย</u> ประสพการณ์รองที่ 3.2.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์
12	 <p>วัตถุประสงค์หลักที่ 3.2</p> <p>วัตถุประสงค์รองที่ 3.2.2</p> <p>การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์</p>	<u>บรรยาย</u> ประสพการณ์รองที่ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

ลำดับ	ภาพ	เสียง
13	วัตถุประสงค์ของระบบการนำหลักที่ 3.1	<u>บรรยาย</u> โดยมีวัตถุประสงค์ของการเผชิญประสบการณ์ที่ 3.1 ดังนี้
14	วัตถุประสงค์ของระบบการนำหลักที่ 3.1 1. ผู้รับการอบรมสามารถกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพได้ถูกต้อง	<u>บรรยาย</u> 1 ผู้รับการอบรมสามารถกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพได้ถูกต้อง
15	วัตถุประสงค์ของประสบการณ์หลักที่ 3.1 ผู้รับการอบรมสามารถกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปภาพได้ถูกต้อง	<u>บรรยาย</u> 2 ผู้รับการอบรมสามารถกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปภาพได้ถูกต้อง
16	วัตถุประสงค์ของประสบการณ์หลักที่ 3.2	<u>บรรยาย</u> และวัตถุประสงค์ของการเผชิญประสบการณ์ที่ 3.2 มีดังนี้
17	วัตถุประสงค์ของประสบการณ์หลักที่ 3.2 1. ผู้รับการอบรมสามารถเปลี่ยนหน้าสไลด์ในลักษณะต่างๆได้	<u>บรรยาย</u> 1 ผู้รับการอบรมสามารถเปลี่ยนหน้าสไลด์ในลักษณะต่างๆได้
18	วัตถุประสงค์ของประสบการณ์หลักที่ 3.2 1. ผู้รับการอบรมสามารถเปลี่ยนหน้าสไลด์ในลักษณะต่างๆได้ 2. ผู้รับการอบรมสามารถควบคุมเวลาในการเปลี่ยนหน้าสไลด์ได้	<u>บรรยาย</u> 2 ผู้รับการอบรมสามารถกำหนดเวลาในการเปลี่ยนหน้าสไลด์ได้
19	บริบทและสถานการณ์ บริบท : 	<u>บรรยาย</u> บริบท และสถานการณ์ บริบทในการเผชิญประสบการณ์ได้แก่ - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
20		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>สถานการณ์ที่ผู้รับการอบรมต้องเผชิญผู้รับการอบรมในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อสำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้ออกแบบสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1</p>
21		<p><u>บรรยาย</u> การกิจและงาน</p> <p>ภารกิจ หมายถึง กิจกรรมใหญ่ที่ต้องปฏิบัติ งาน หมายถึง กิจกรรมย่อยของกิจกรรมใหญ่ซึ่ง ผู้รับการอบรมต้องปฏิบัติตามคู่มือเผชิญประสบการณ์ดังนี้</p>
22		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ประสบการณ์ครั้งที่ 3.1.1</p> <p>มีภารกิจที่ต้องทำ 2 ภารกิจคือ</p> <p>ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันรูปภาพ</p>
23		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>มีงานทั้งหมด 2 งาน ได้แก่</p> <p>1 อ่านประมวลสาระเรื่องการทำแอนิเมชันรูปภาพ โดยใช้เครื่องมือ</p> <p>2 บันทึกสาระสำคัญ</p>
24		<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏหายไปของรูปภาพ</p>
25		<p><u>บรรยาย</u> มีงานทั้งหมด 3 งานดังนี้</p> <p>1. ชมมัลติมีเดียเรื่องแนะนำเครื่องมือและวิธีการทำแอนิเมชัน</p> <p>2. ฝึกปฏิบัติตามการแนะนำจากมัลติมีเดีย</p> <p>3. ทบทวนงานตามใบสั่งงานที่ออกแบบไว้จากหน่วยประสบการณ์ที่ 2 ข้อ 2.3</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
26	<p>ประสบการณ์ร่องที่ 3.1.2</p> <p>ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพ</p> 	<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ประสบการณ์ร่องที่ 3.1.2</p> <p>มีภารกิจที่ต้องทำ 2 ภารกิจ คือ ภารกิจที่ 1</p> <p>ศึกษาเรื่องทำเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพ</p>
27	<p>งานที่ต้องทำ</p>  	<p><u>บรรยาย</u></p> <p>มีงาน 2 งานคือ</p> <p>1 อ่านประมวลสาระเรื่องการสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพ</p> <p>2 บันทึกสาระสำคัญ</p>
28	<p>ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการทำเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพ</p> 	<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการทำเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพ</p>
29	<p>งานที่ต้องทำ</p>  	<p><u>บรรยาย</u> มีงาน 3 งานดังนี้</p> <p>1 ทำเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพในงานที่ออกแบบ</p> <p>2 กำหนดความเร็วของการเคลื่อนที่</p> <p>3 ตรวจสอบความถูกต้อง</p>
30	<p>ประสบการณ์ร่องที่ 3.2.1</p> <p>ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันที่ตัวละคร</p> 	<p><u>บรรยาย</u></p> <p>ประสบการณ์ร่องที่ 3.2.1 มีภารกิจที่ต้องทำ 3 ภารกิจดังนี้</p> <p>ภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันที่ตัวละคร</p>
31	<p>งานที่ต้องทำ</p>  	<p><u>บรรยาย</u></p> <p>มีงานที่ต้องทำ 2 งาน ได้แก่</p> <p>1 อ่านประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชันที่ตัวละครโดยใช้เครื่องมือ</p> <p>2 บันทึกสาระสำคัญ</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
32	<p>ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยแถบ รีโมตคอนโทรล</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการการเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยแถบ เครื่องมือ</p>
33	<p>งานที่ต้องทำ</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงานที่ต้องทำ 2 งานคือ 1 กำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์ของงานที่ออกแบบ 2 ตรวจสอบความถูกต้อง</p>
34	<p>ภารกิจที่ 3 เสนอผลงาน</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ภารกิจที่ 3 เสนอผลงาน</p>
35	<p>งานที่ต้องทำ</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงานที่ต้องทำ 3 งานคือ 1 รายงานผล 2 วิพากษ์ 3 สรุป</p>
36	<p>ประสบการณ์เรื่อง 3.2.2 ภารกิจที่ 1 ศึกษาโครงการทดลองการ ปรับเปลี่ยนหน้าสไลด์</p> 	<p><u>บรรยาย</u> ประสบการณ์เรื่อง 3.2.2 มีภารกิจที่ต้องทำ 3 ภารกิจ ได้แก่ภารกิจที่ 1 ศึกษาเครื่องมือลงสี</p>
37	<p>งานที่ต้องทำ</p> 	<p><u>บรรยาย</u> มีงานทั้งหมด 2 งานคือ 1. อ่านประมวลสาระเรื่อง การกำหนดเวลาการเปลี่ยน หน้าสไลด์ 2. บันทึกสาระสำคัญ</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
39		บรรยาย ภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือลงสี
40		บรรยาย มีงานทั้งหมด 2 งานคือ 1. กำหนดเวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์ของงานที่ออกแบบ 2. ตรวจสอบความถูกต้อง
41		บรรยาย ภารกิจที่ 3 เสนอผลงาน
42		บรรยาย มีงานที่ต้องทำ 3 งานคือ 1 รายงานผล 2 วิพากษ์ 3 สรุป
43		FI คนตรีประจำรายการ

แผนผลิตสื่อประมวลสาระ

ชุดฝึกอบรม การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประสบการณ์หลักที่ 3.1 การกำหนดการเคลื่อนที่ของรูปร่าง

ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่าง

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ : สิ่งพิมพ์

มีอยู่แล้ว

ต้องผลิตใหม่

เรื่อง : การทำแอนิเมชันรูปร่างและการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

- วัตถุประสงค์
1. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “การทำแอนิเมชันรูปร่างและการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์”แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้เครื่องมือในการ กำหนดการเคลื่อนไหวปรากฏตัว และหายไปของรูปร่างได้ถูกต้อง
 2. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “การทำแอนิเมชันรูปร่างและการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์”แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้เครื่องมือกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปร่างได้ถูกต้อง
 3. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “การทำแอนิเมชันรูปร่างและการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์”แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้เครื่องมือในการกำหนดลักษณะการเปิดปิดสไลด์เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของรูปร่างด้วยการคลิกเมาส์ได้ ถูกต้อง
 4. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “การทำแอนิเมชันรูปร่างและการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์”แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้เครื่องมือในการกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปิดปิดสไลด์เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวได้ถูกต้อง

สรุปเนื้อหา

การทำแอนิเมชันที่ตัวรูปร่างโดยใช้เครื่องมือประกอบด้วย การทำให้รูปร่างมีการเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ โดยใช้เครื่องมือกำหนดการปรากฏตัวและหายไปของรูปร่าง การกำหนดเส้นทางการให้รูปร่างเคลื่อนที่ไปตามเส้นทางที่กำหนด และการกำหนดการหายไปของรูปร่างนั้น และการทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้เครื่องมือเป็น การทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของภาพด้วยการกำหนดการเปิดปิดตัวสไลด์โดยผู้ใช้โปรแกรม และ การกำหนดเวลาให้โปรแกรมทำการเปิดและปิดตัวสไลด์

แหล่งที่มาของสื่อ

วิชา เพิ่มทรัพย์ วศิน เพิ่มทรัพย์ (2546) คู่มือ OFFICE XP ฉบับสมบูรณ์ กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นตอนการวางแผน(2) ขั้นตอนการเตรียมการ (3) ขั้นตอนการดำเนินการ (4) ขั้นตอนการประเมิน

1. ขั้นตอนการวางแผน

1.1 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสำหรับสื่อสิ่งพิมพ์ ประมวลสาระ เป็นการรวบรวมเนื้อหาสาระจากเอกสาร หนังสือและตำราเกี่ยวกับแอนิเมชัน และตำราเกี่ยวกับการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ มาจำแนกเป็นหัวเรื่องโดยกำหนดเนื้อหาได้ดังนี้ (1) ความหมายของแอนิเมชัน (2) คุณสมบัติของแอนิเมชัน (3) ประเภทของแอนิเมชัน (4) รูปแบบของแอนิเมชัน (5) เครื่องมือในการสร้างรูปร่าง (6) เครื่องมือในการลงสี และ(7) เครื่องมือทำเงาและสามมิติ

1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน เป็นการศึกษาผู้เรียนด้าน อายุ ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์

1.3 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุมพฤติกรรมเกณฑ์ และเงื่อนไข

2. ขั้นตอนการเตรียมการ มีดังนี้ (1)เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้พิมพ์ (2)เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ กระดาษ A4 แลคซิ่งคิตสันหนังสือ ลวดเย็บกระดาษ เครื่องเย็บกระดาษ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และหมึกสำหรับพิมพ์ และ(3)เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด โปรแกรมโฟโต้ชอป โปรแกรมมาโครมีเดียเพลซ และโปรแกรมฟลิปฟลิปบลิทเซอร์

3. ขั้นตอนการดำเนินการ มีดังนี้ (1)เขียนแผนผังแนวคิดในรูปแผนภูมิ ประกอบด้วยหน่วยและหัวเรื่อง (2) เขียนแผนการฝึกอบรมประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิดและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (3) เขียนเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย คำนำ อธิบายเนื้อหาสาระและสรุปเนื้อหาสาระ (4) กำหนดภาพประกอบและคำอธิบายรายละเอียดของภาพประกอบ(5) ดำเนินการปริ้นต์สกรีนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ตกแต่งด้วยโปรแกรมโฟโต้ชอป แล้วจึงนำไปวางประกอบในเนื้อหา (6) ตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกด(7) จัดพิมพ์เข้ารูปเล่ม และ(8) จัดเนื้อหาสาระลงในโปรแกรมฟลิปฟลิปบลิทเซอร์ เพื่อทำอิเล็กทรอนิกส์บุ๊ก

4. ขั้นตอนการประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

4.1 ข้อความ ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของข้อความ ขนาดของข้อความ ความเป็นรูปแบบเดียวกันของข้อความ ความเหมาะสมในการใช้สีและความต่อเนื่องของข้อความ

4.2 ภาพประกอบ ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา ความสอดคล้องของภาพกับเสียงบรรยาย ขนาดของภาพและความชัดเจนของภาพ

4.3 เสียงบรรยาย ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับภาพ ความชัดเจนของเสียง ความเหมาะสมของ เสียงดนตรี และการใช้ภาษาในการบรรยาย

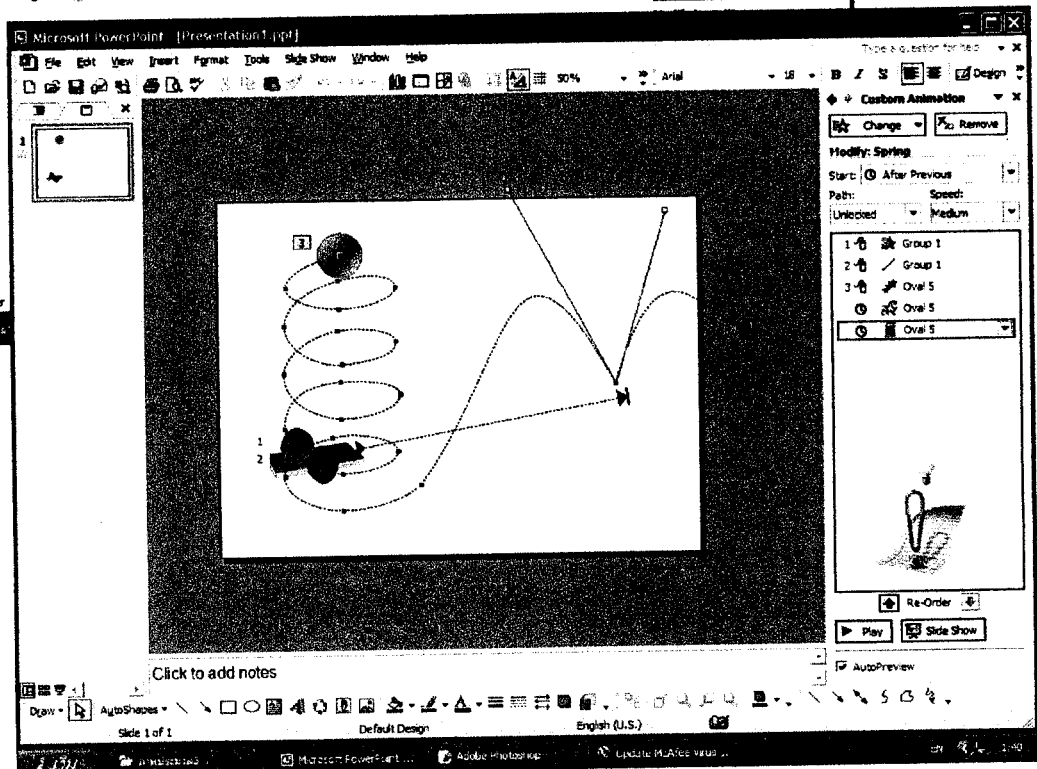
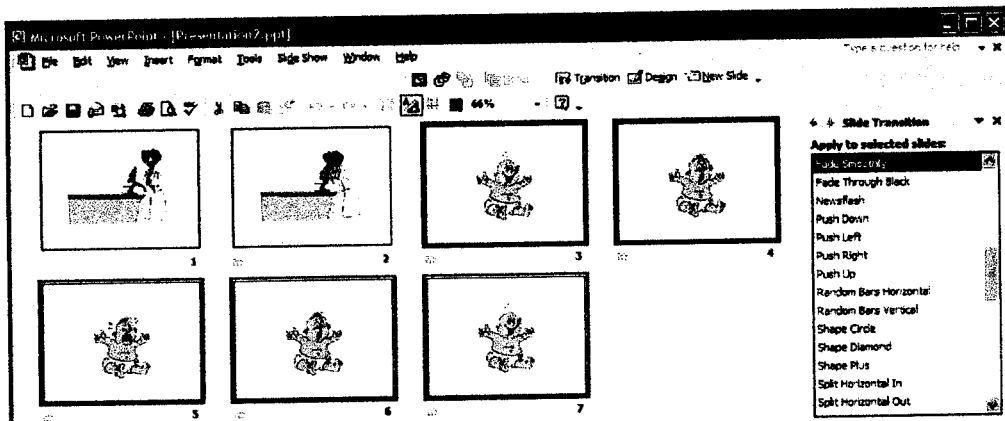
ทรัพยากรที่ต้องใช้

- | | | |
|--------------------------------|--|----------|
| 1. งบประมาณ | 1000 | บาท |
| 2. บุคลากร | 2 | คน |
| 3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว) | เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์สี และกระดาษ A4 | 500 แผ่น |

ประมวลสาระ

หน่วยที่ 3 การทำแอนิเมชันรูปวาด ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

ผู้เขียน เพาๆพา จันทร์ชนะ



คำนำ

ประมวลสาระ เรื่อง การทำแอนิเมชันรูปวาดและการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ เป็นหน่วยเนื้อหาที่ 3 ของชุดฝึกอบรม ที่ผู้เขียนได้ศึกษาข้อมูลตามโครงสร้าง

วัตถุประสงค์ของประมวลสาระเล่มนี้ใช้เป็นที่หลักประกอบในชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันรูปวาดและการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์ด้วยการเสาะแสวงหาความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระ สำหรับประกอบภารกิจ งาน และทักษะความชำนาญจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มุ่งให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการทำแอนิเมชันรูปวาดและการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

ขอขำยเนื้อหาในประมวลสาระ ครอบคลุมการทำแอนิเมชันรูปวาด การนำเสนอสไลด์ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชันรูปวาดและการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ นี้จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการผลิตสื่อต่อไป

เพาตุพา จันทร์ชนะ

สารบัญ

	หน้า
● คำชี้แจง	264
● แผนผังแนวคิด	265
● หน่วยที่ 3 การทำแอนิเมชันรูปวาดและการนำเสนอ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์	266
● วัตถุประสงค์	266
เรื่องที่ 3.1 การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์	267
1. การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่ปรากฏ	267
2. การใช้เครื่องมือกำหนดเส้นทางให้รูปวาดเคลื่อนที่	269
3. การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่หายไป	270
เรื่องที่ 3.2 การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์	271
1. การกำหนดเวลาในการเปิดปิดสไลด์ โดยผู้ใช้โปรแกรม	272
2. การกำหนดเวลาให้โปรแกรมทำการเปิดปิดตัวสไลด์	273

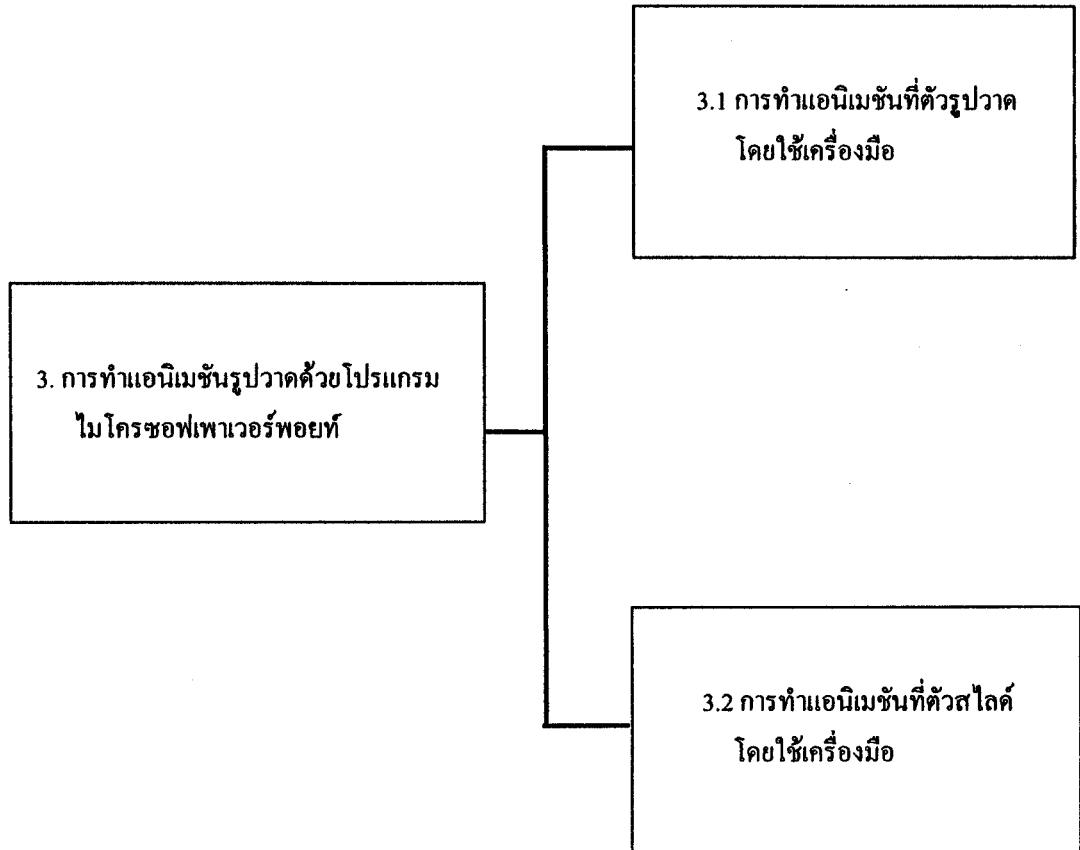
คำชี้แจง

ในการศึกษาประมวลสาระ เรื่อง การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วย โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์นี้ มีโครงสร้างเนื้อหาประกอบด้วย หน่วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อหาและสรุป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. หน่วย เป็นชื่อหน่วยที่มีหมายเลขประจำหน่วยของประมวลสาระเล่มนี้ คือหน่วยที่ 3 จากการแบ่งเนื้อหาสาระตามหลักสูตรการฝึกอบรม คือ 3 หน่วย ใน 1 หน่วยใช้เวลาฝึกอบรม 2 ชั่วโมง
2. หัวเรื่อง เป็นการกำหนดเรื่องย่อยของเนื้อหาสาระเล่มนี้ ที่มีความต่อเนื่องกัน ได้แก่ การทำแอนิเมชันรูปทรงกราฟิกและตัวอักษร การสั่งเปิดปิดสไลด์ด้วยตนเอง การกำหนดเวลาในการเปิดปิดสไลด์จาก โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์
3. แนวคิด เป็นการนำคำสำคัญและคำหลักที่เกี่ยวกับเนื้อหาไว้ครบถ้วน เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าใจเรื่องนั้นๆอย่างชัดเจน
4. วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายการฝึกอบรม โดยมุ่งที่ผลของการกระทำหรือพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรม ภายได้เงื่อนไขและเกณฑ์ที่กำหนดไว้
5. เนื้อหา เป็นการเสนอเนื้อหาที่ผู้เขียนได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ตำรา แบบเรียน และสื่อประเภทอื่น ตลอดจนความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ตรงและการศึกษาของผู้เขียนเอง แล้วนำมาวิเคราะห์เรียบเรียงเนื้อหาด้วยวิธี โปรยเนื้อหาก่อนอธิบายรายละเอียดในแต่ละลำดับเรื่องจากง่ายไปยาก พร้อมทั้งใช้ภาพประกอบ เพื่อช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าใจแนวคิดและเนื้อหาสาระได้ดียิ่งขึ้น
6. สรุปเรื่อง เป็นการสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหาที่ได้ศึกษาไปแล้วในแต่ละเรื่อง โดยใส่กรอบไว้เพื่อเน้นความให้ชัดเจน

วิธีการศึกษา ผู้รับการฝึกอบรมสามารถศึกษาด้วยตนเองตามขั้นตอนของเนื้อหาสาระตามหัวเรื่องได้หลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจ หรือศึกษาไปพร้อมกับการฝึกปฏิบัติจริง โดยมีสื่อเสริมคือ เรื่อง การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วย โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ เป็นเครื่องมือช่วยให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แผนผังแนวคิดหน่วยที่ 3



หน่วยที่ 3

การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

โปรดอ่านแผนการสอนประจำหัวเรื่องที่ 3.1 – 3.2 แล้วจึงศึกษาเนื้อหาสาระพร้อมปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละเรื่อง

หัวเรื่อง

เรื่องที่ 3.1 การทำแอนิเมชันที่ตัวรูปวาดโดยใช้เครื่องมือ

เรื่องที่ 3.2 การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้เครื่องมือ

แนวคิด

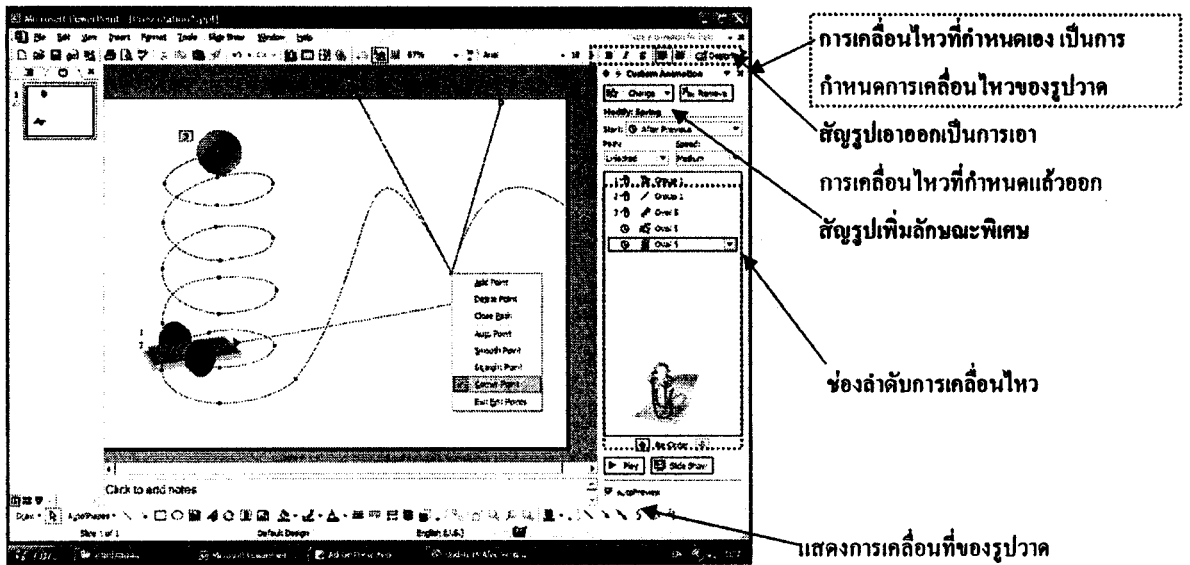
1. การทำแอนิเมชันที่ตัวรูปวาดโดยใช้เครื่องมือประกอบด้วย การทำให้รูปวาดมีการเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ โดยใช้เครื่องมือกำหนดการปรากฏตัวของรูปวาดการเคลื่อนไหวของรูปวาด การกำหนดเส้นทางให้รูปวาดเคลื่อนที่ไปตามเส้นทางที่กำหนดและการกำหนดการหายไปของรูปวาดนั้น
2. การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้เครื่องมือเป็น การทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของภาพด้วยการกำหนดการเปิดปิดตัวสไลด์โดยผู้ใช้โปรแกรม และ การกำหนดเวลาให้โปรแกรมทำการเปิดปิดตัวสไลด์

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์” แล้ว ผู้รับการฝึกอบรม สามารถบอก สัญลักษณ์ที่ใช้ในการกำหนดแอนิเมชันรูปวาดได้ถูกต้อง
2. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์” แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถ บอกวิธีการใช้เครื่องมือในการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะปรากฏตัวของรูปวาดได้ถูกต้อง
3. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์” แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอกวิธีการในการใช้เครื่องมือกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาดได้ถูกต้อง
4. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์” แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอกวิธีการ ในการใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่หายไปได้ถูกต้อง
5. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์” แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอกวิธีการใช้เครื่องมือในการกำหนดลักษณะการเปิดปิดสไลด์เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของภาพด้วยการคลิกเมาส์ได้ถูกต้อง
6. หลังจากศึกษาประมวลสาระ เรื่อง “การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์” แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอกวิธีใช้เครื่องมือ ในการกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปิดปิดสไลด์เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวได้ถูกต้อง

เรื่องที่ 3.1 การทำแอนิเมชันรูปวาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

การแอนิเมชันรูปวาดนั้นเป็นการทำให้รูปวาดต่างๆที่อยู่ในเฟรมสไลด์เคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนคือการใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่ปรากฏ การใช้เส้นทางในการกำหนดแอนิเมชันรูปวาดให้เคลื่อนที่และการใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาด ขณะที่หายไป ก่อนที่จะเริ่มทำแอนิเมชัน ควรจะทำความรู้จักกับปุ่มเครื่องมือต่างๆที่ต้องใช้ดังนี้

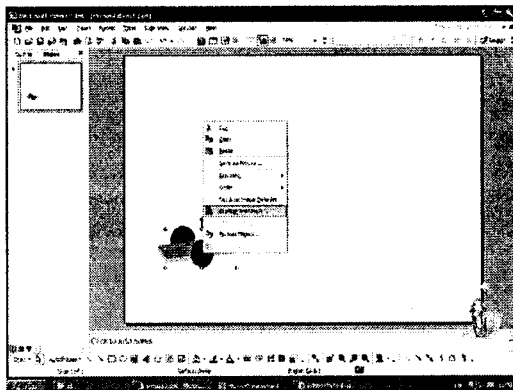


1. การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่ปรากฏ

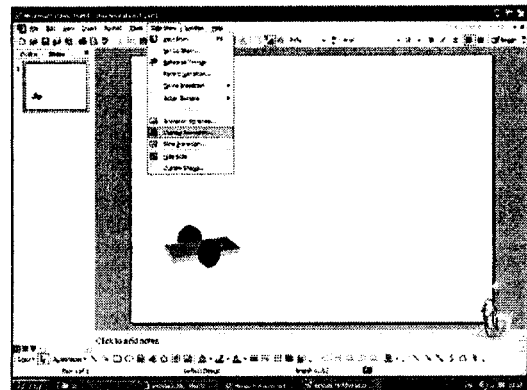
เมื่อเราสร้างรูปวาดต่างๆในสไลด์เช่น ข้อความ ภาพ และอื่นๆแล้ว ต้องการทำแอนิเมชันให้เริ่มแสดงรูปวาดและรูปวาดนั้นมีการเคลื่อนไหว มีขั้นตอนดังนี้

- ให้คลิกขวามุมรูปวาดที่ต้องการทำแอนิเมชัน แล้วเลือก ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง

(Custom Animation) จากเมนูที่ปรากฏดังภาพที่ 3.1 (ก)



ภาพที่ 3.1 (ก)



ภาพที่ 3.1 (ข)

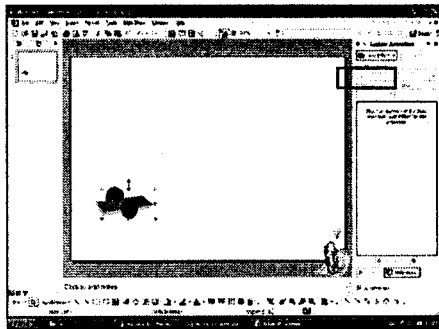
- หรือ คลิกรูปวาดให้อยู่ในสถานะกำลังทำงานแล้ว คลิก Slide Show บนแถบเครื่องมือจะปรากฏเมนูภายในให้เลือก แล้วเลือกปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง(Custom Animation) เมนูเครื่องมือจะปรากฏที่ด้านขวาของจอ ดังภาพที่ 3.1 (ข)

- ให้คลิกที่ปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ (Add Effect) จะปรากฏเมนูช่วงเวลาดังภาพที่ 3.1(ค)

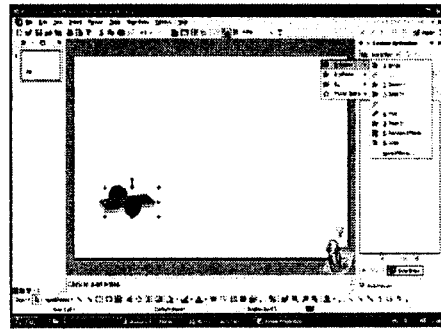
- ให้เลือก ทางเข้า (Entrance) จะปรากฏลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆ ให้เลือกใช้ 6 ลักษณะ แต่ถ้าต้องการลักษณะอื่นเพิ่ม ให้เลือกลักษณะพิเศษเพิ่มได้ ดังภาพที่ 3.1(ง)

- เมื่อเลือกแล้วจะปรากฏข้อมูลการจัดลำดับการเคลื่อนไหวไว้ในช่อง จัดลำดับใหม่ ข้อมูลจะประกอบด้วย สัญลักษณ์ที่แสดงว่าจะมีการเคลื่อนไหวเมื่อใด ดังภาพที่ 3.1(จ)

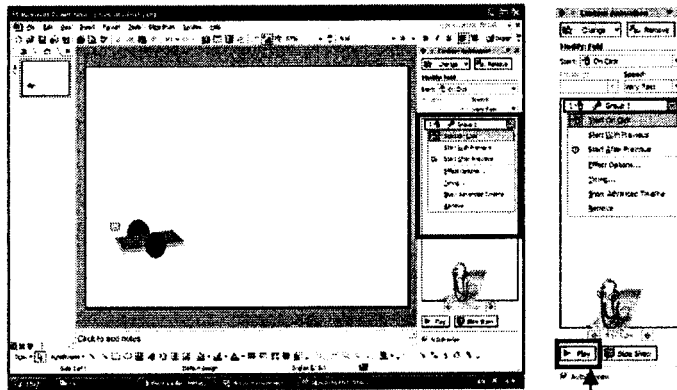
- เราสามารถดูลักษณะการปรากฏของภาพตามที่เราเลือกได้โดยคลิกที่ปุ่มเล่น(Play) ซึ่งอยู่ด้านล่างของเมนู



ภาพที่ 3.1(ค) ปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ



ภาพที่ 3.1(ง) ปุ่มทางเข้าและเมนูภายใน

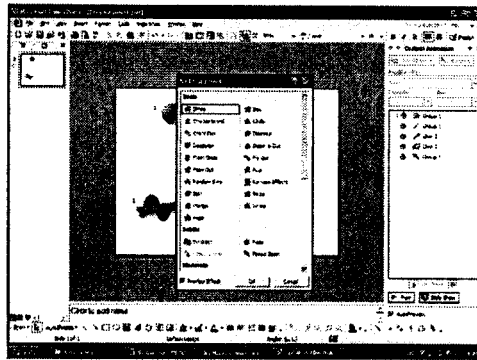


ภาพที่ 3.1(จ) ข้อมูลการจัดลำดับการเคลื่อนไหว

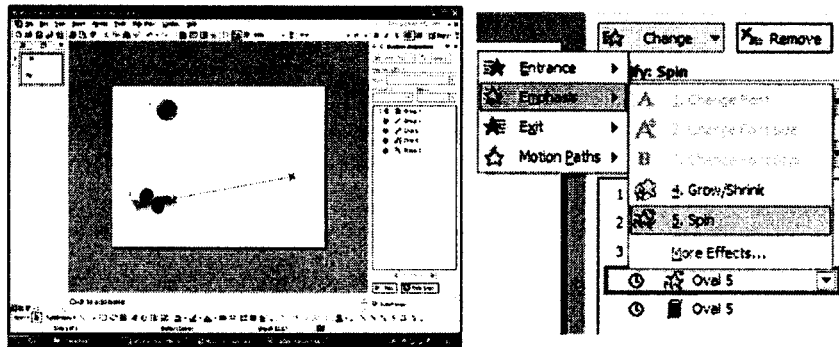
ในที่นี้มีการกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดอีกรูปหนึ่งให้ต่อเนื่องกับรูปวาดแรก

- โดยคลิกเมาส์ที่ ตัวรูปวาดอีกรูปหนึ่ง (เป็นรูปวงกลม) เพื่อให้รูปวาดแสดงสถานะกำลังทำงาน
- แล้วเลือกปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษเพื่อกำหนดลักษณะการปรากฏตัวของวงกลม
- เลือกปุ่มทางเข้า แล้วเลือก (Bounce) รูปวงกลมจะปรากฏในลักษณะโค้งเข้ามาในสไลด์ดัง

ภาพที่ 3.1(ฉ)



ภาพที่ 3.1(ฉ) เลือกปุ่มทางเข้าจะปรากฏเมนูลักษณะการปรากฏของรูवाद
 - ในที่นี้ต้องการให้วงกลมหมุนรอบตัวเองด้วยจึงเพิ่มลักษณะของการเคลื่อนไหวของวัตถุด้วยการเลือกปุ่มเน้น (Emphasis) แล้วเลือก (More Effects) เลือก (Spin) ในเมนู Change Emphasis Effects ซึ่งในที่นี้กำหนดให้หมุนตามเข็มนาฬิกา 360° อย่างช้าๆ ดังภาพที่ 3.1(ข)

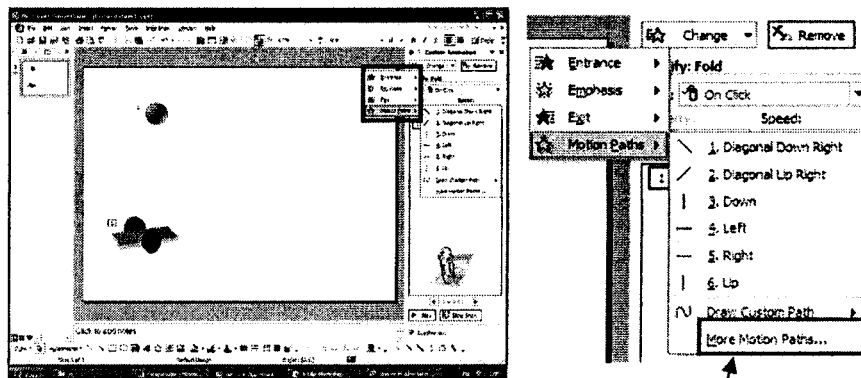


ภาพที่ 3.1(ข) การกำหนดให้วงกลมหมุนรอบตัวเอง

2. การใช้เครื่องมือกำหนดเส้นทางให้รูवादเคลื่อนที่

จะเป็นการเคลื่อนที่หลังจากรูवादปรากฏแล้ว โดยใช้เครื่องมือกำหนดเส้นทาง

- ให้คลิกเลือกปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่(Motion Paths)จะปรากฏเส้นทางการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ให้เลือกใช้ 7 ลักษณะ แต่ถ้าต้องการลักษณะอื่นเพิ่ม ให้เลือกลักษณะพิเศษเพิ่มเติม ดังภาพที่ 3.1(ค)

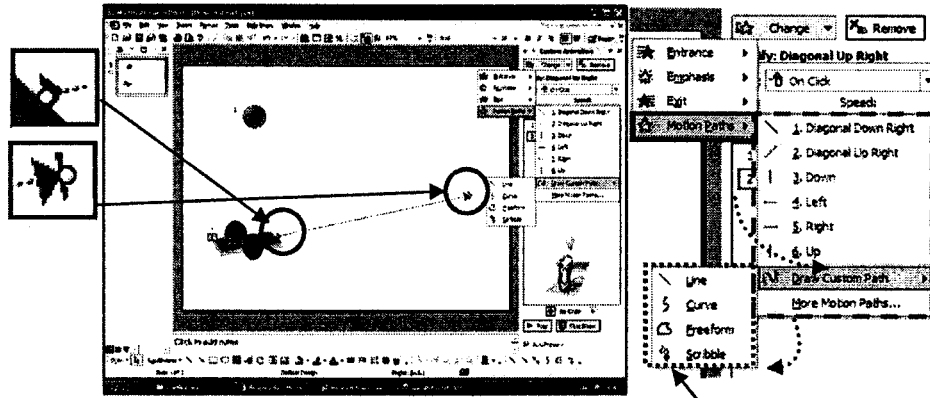


ภาพที่ 3.1(ค) ปุ่มเส้นทางการเคลื่อนที่

ลักษณะพิเศษ

- เมื่อเลือกแล้ว หน้าจอจะแสดงตัวอย่างการเคลื่อนที่ ที่เราเลือก ให้ดู 1 รอบแล้วจะปรากฏเส้นประที่มีหัวลูกศรสีเขียวและสีแดงติดอยู่ที่ปลายเส้นแต่ละด้านดังภาพที่ 3.1(ข)

- ซึ่งการเคลื่อนที่ของรูปร่างจะเริ่มต้นจากหัวลูกศรสีเขียวไปหาหัวลูกศรสีแดง



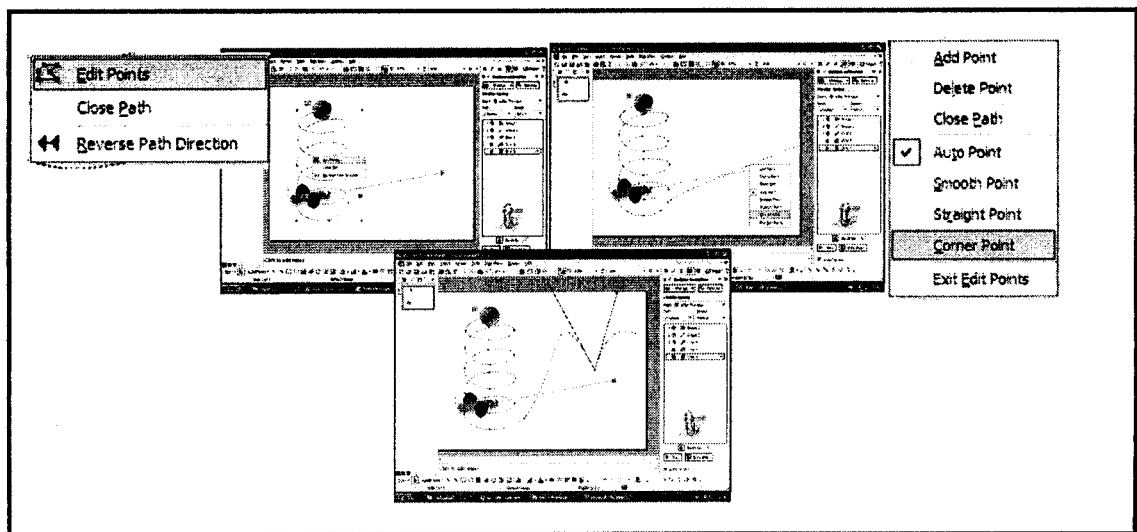
ภาพที่ 3.1(ข) แสดงเส้นทางเดินและหัวลูกศร เส้นทางเดินลักษณะต่างๆ

- สังเกตที่ปลายเส้นกลางหัวลูกศร จะมีจุดกลมสีขาว เมื่อนำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่มสามารถย้ายตำแหน่งของหัวลูกศร ไปอยู่ตรงอื่นและดึงให้เส้นทางเดินยาวขึ้นหรือสั้นลงได้

- จากนั้นเลือกปุ่มเส้นทางเคลื่อนที่ ที่เลือก More Motion Part แล้วเลือกSpring

- เนื่องจาก Spring มีความถี่ของเส้นทางเดินมากเกินไป จึงแก้ไขเส้นทางด้วยการคลิกเมาส์ขวาที่เส้นทางเดินSpring แล้วเลือก Edit Path คลิกที่จุดที่ต้องการลบ เลือกDelete แล้วย้ายจุดตามต้องการ ในที่นี้มีการย้ายหัวลูกศรสีแดงออกไปไว้ด้านนอกของสไลด์เพื่อให้รูปวงกลมหายไปจากหน้าจอ

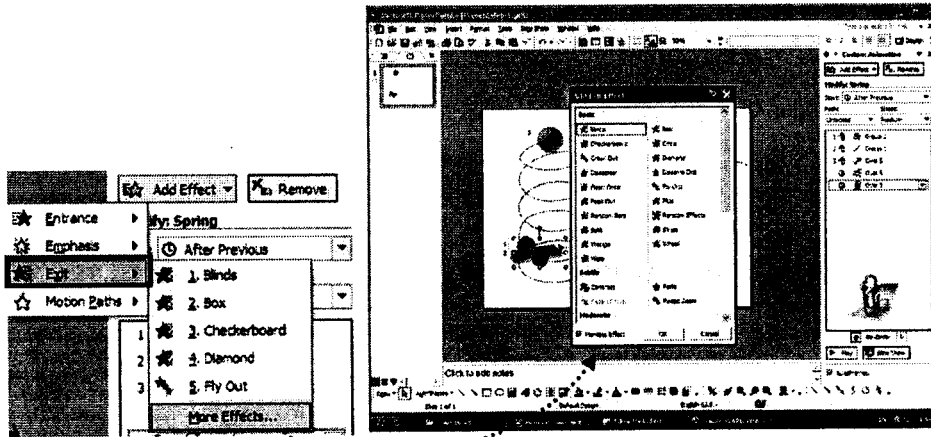
- นอกจากนี้ยังสามารถปรับแต่งแก้ไขความโค้งของเส้นได้ โดยคลิกเมาส์ขวาที่เส้นทางเดิน จะปรากฏเมนูให้เลือก เลือกแก้ไขจุด (Edit Points) จะปรากฏจุดต่างๆบนเส้น คลิกเมาส์ขวาที่จุดจะปรากฏเมนูในการจัดการกับจุดในลักษณะต่างๆ ในที่นี้เลือกจัดการจุดด้วย Conner Point จะปรากฏเส้น สองเส้นออกมาจากจุด (เรียกว่าโนด) ให้สามารถ ดึงเพื่อปรับความโค้งหรือดึงของเส้นได้ ดังภาพที่ 3.1(ข)



ภาพที่ 3.1(ข) แสดงการปรับแต่งและแก้ไขเส้นทางเคลื่อนที่

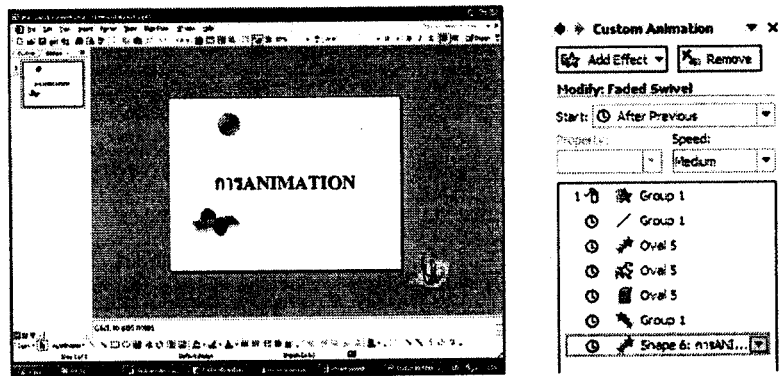
3. การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่างขณะที่จะหายไป

- คลิกเมาส์ที่รูปร่างแรกเพื่อกำหนดให้รูปร่างหายไป โดยเลือกปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ แล้วเลือกปุ่มทางออก (Exit) ในที่นี้เลือกลักษณะการออกเป็น (Descend) คือรูปร่างจะค่อยๆจางหายไป ดังภาพที่ 3.1(ฉ)



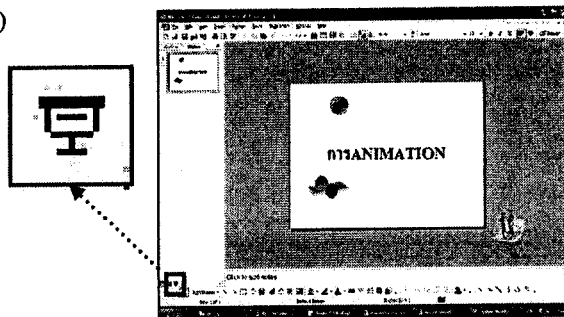
ภาพที่ 3.1(ฉ) การกำหนดให้รูปร่างหายไป

- แล้วคลิกเมาส์ที่ตัวอักษรที่พิมพ์ไว้เพื่อกำหนดการเคลื่อนไหว ในที่นี้เลือกพลิกตัวอักษรทีละตัว (Faded Swivel) เป็นการจบการเคลื่อนไหวของรูปร่างบนหน้าสไลด์ ดังภาพที่ 3.1(ค)



ภาพที่ 3.1(ค) การกำหนดการเคลื่อนไหวตัวอักษร

- ถ้าต้องการจะดูการเคลื่อนไหวนั้นให้เลือก ปุ่ม Slide Show ที่อยู่บนแถบเครื่องมือด้านล่างของจอภาพ ดังภาพที่ 3.1(ด)



ภาพที่ 3.1(ด) แสดงตำแหน่งของปุ่ม Slide Show

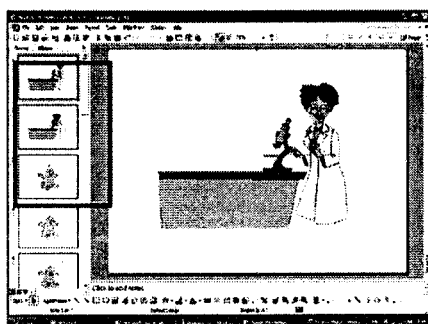
โดยสรุป การทำแอนิเมชันรูปวาดโดยใช้เครื่องมือทำให้เกิดการเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่มี 3 ขั้นตอนคือ การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาด ขณะที่ปรากฏ การใช้เส้นทางในการกำหนดการเคลื่อนที่ของรูปวาดและการกำหนดการหายไปของรูปวาด

เรื่องที่ 3.2 การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้เครื่องมือ

เป็นการทำให้รูปวาดมีการเคลื่อนไหวด้วยการใช้เครื่องมือในการกำหนดการเปิดของภาพสไลด์แต่ละภาพ แบ่งได้เป็น 2 วิธีคือผู้ใช้โปรแกรมกำหนดการเปิดปิดสไลด์เองกับการตั้งเวลาให้โปรแกรมกำหนดการเปิดปิดสไลด์

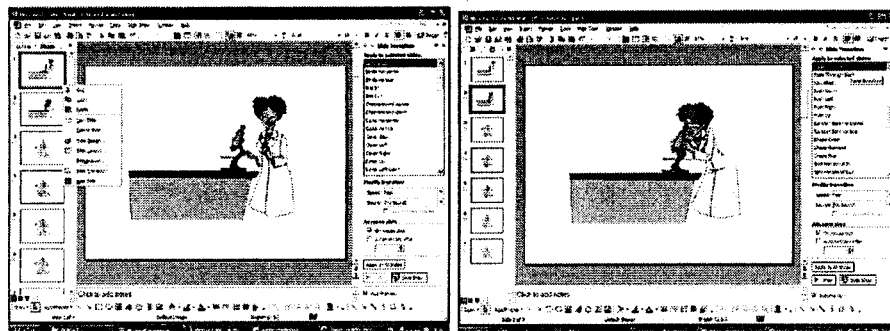
1. การกำหนดเวลาในการเปิดปิดสไลด์ โดยใช้โปรแกรม

- นำรูปวาดที่แสดงท่าทางที่ต่างกันมาวางไว้บนสไลด์แต่ละหน้า ซึ่งรูปวาดจะต้องมีขนาดเท่ากันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน มักใช้รูปวาดที่มาจากแหล่งที่อื่น ด้วยการคลิกเมาส์ที่ Insert บนเมนูด้านบน เลือก Picture แล้วเลือก From File จะปรากฏหน้าต่างที่เก็บรูปวาดไว้ ให้เลือกรูปวาดที่ต้องการ ดังตัวอย่างนี้ เป็นรูปวาดหมอกำลังมองตรงและรูปวาดหมอกำลังส่องกล้อง ดังภาพที่ 3.2(ก)



ภาพที่ 3.2(ก) การนำภาพมาวางบนสไลด์

- คลิกเมาส์ที่เฟรมสไลด์ แล้วคลิกเมาส์ขวาเลือก Slide Transition จะปรากฏเมนู Apply to selected slides ซึ่งมีคำสั่งการเปิดสไลด์ในลักษณะต่างๆ ให้เลือกดังภาพที่ 3.2(ข)

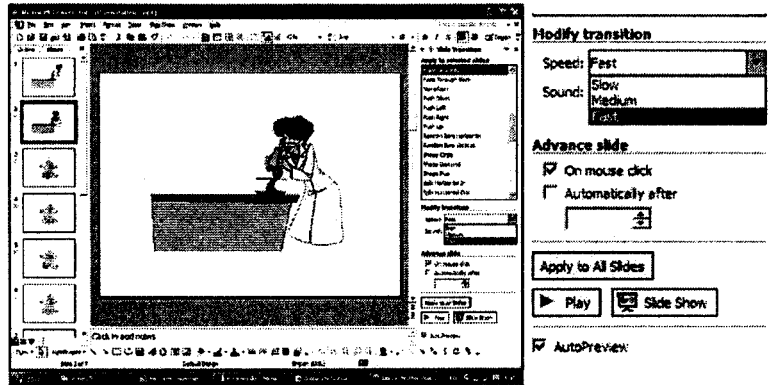


ดังภาพที่ 3.2(ข) เลือกคำสั่งการเปิดสไลด์

- ในที่นี้เลือกลักษณะเปิดแบบ Fade Smoothly ที่สไลด์ที่ 1 และ 2 ลักษณะเปิดแบบนี้จะเป็น

การทำให้ภาพสไลด์ค่อยๆปรากฏขึ้น เมื่อคลิกเมาส์ที่สไลด์แรกแล้ว เปิด Slid Show ให้กดเมาส์ 1 ครั้งหรือกด ลูกศรเลื่อนลงบนคีย์บอร์ด สไลด์ที่ 1 จะหายไปโดยปรากฏสไลด์ที่ 2 ขึ้นแทนที่ ภาพที่แตกต่างกันจะทำให้ดูเหมือน ภาพมีการเคลื่อนไหว

- การเปิดภาพสไลด์นั้นสามารถกำหนดความเร็วของการเปิดสไลด์ได้หลายระดับตั้งแต่เปิดช้าๆ เปิดเร็วปานกลาง และเปิดเร็ว ให้เลือกใช้ ด้วยการเลือก Modify Transition Speed ดังภาพที่ 3.2 (ค)

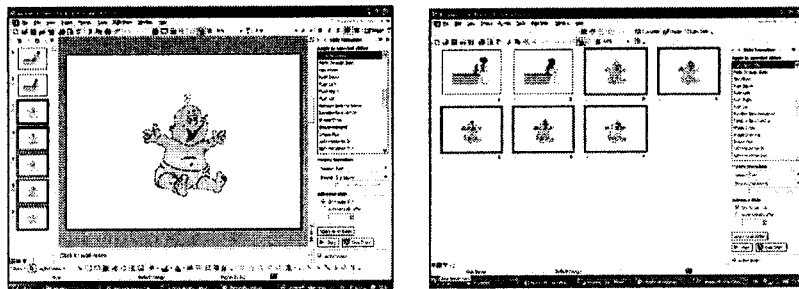


ภาพที่ 3.2 (ค) การกำหนดความเร็วของการเปิดสไลด์

- เมื่อเลือกลักษณะการเปิดและความเร็วของการเปลี่ยนหน้าสไลด์แล้ว ให้เลือกปุ่ม Slide Show ที่อยู่ในแถบเครื่องมือด้านล่าง โดยผู้ใช้โปรแกรมจะเปลี่ยนสไลด์เองด้วยการคลิกเมาส์ หรือกดลูกศรชี้ลงบนคีย์บอร์ด หรือกดแท็บบนคีย์บอร์ด การกดหนึ่งครั้งจะเป็นการเปิดสไลด์หนึ่งสไลด์
- กรณีที่ต้องการย้อนกลับไปสไลด์ก่อนหน้าให้กดลูกศรชี้ขึ้น หรือ Backspace บนคีย์บอร์ด

2. การกำหนดเวลาให้โปรแกรมทำการเปิดปิดตัวสไลด์

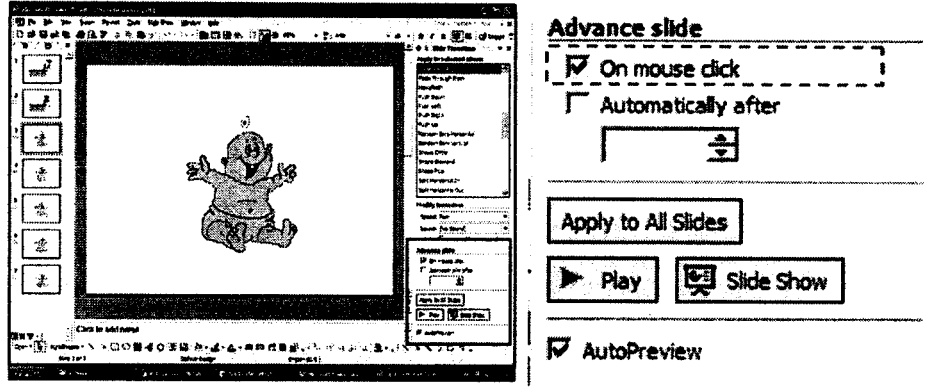
- นำรูปภาพที่ทำจากโปรแกรมอื่นมาวางบนสไลด์เหมือนในข้อที่ 1 ตามตัวอย่างนี้ นำรูปวาดเด็ก ยิ้มและร้องไห้มาใช้ มีทั้งหมด 5 ภาพ เป็นภาพมีขนาดเท่ากันและต้องวางภาพในตำแหน่งเดียวกันทั้ง 5 สไลด์
- คลิกเมาส์ที่เฟรมสไลด์แรก แล้วคลิกเมาส์ขวาเลือก Slide Transition จะปรากฏเมนู Apply to selected slides ซึ่งมีคำสั่งการเปิดสไลด์ในลักษณะต่างๆ ให้เลือกในที่นี้เลือกลักษณะเปิดแบบ Fade Smoothly
- ถ้าต้องการใช้คำสั่งเปิดสไลด์เหมือนกันหลายๆสไลด์ ให้กด Shift บนคีย์บอร์ดค้างไว้แล้วคลิกเมาส์ที่ตัวสไลด์ตามจำนวนที่ต้องการเพื่อให้สไลด์แสดงสถานะกำลังทำงานอยู่ แล้วจึงเลือกลักษณะเปิดภาพสไลด์ ดังภาพที่ 3.2(ง)



ภาพที่ 3.2(ง) การตั้งเปิดหลายๆสไลด์

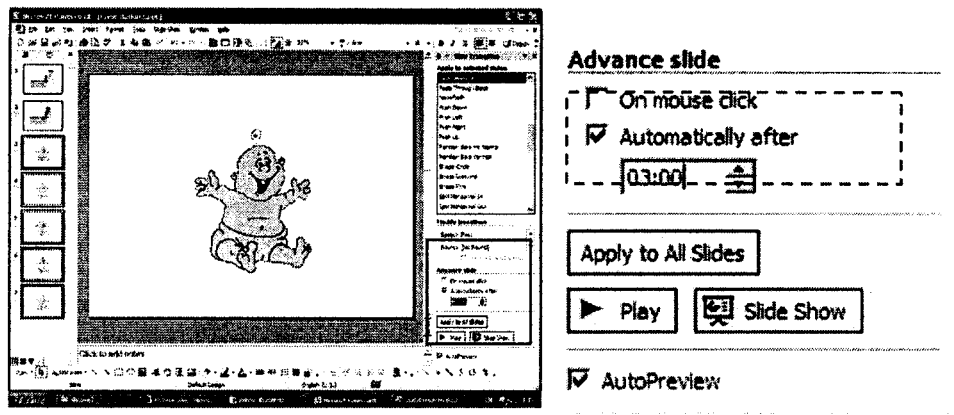
- โดยปกติการเปิดสไลด์ โปรแกรมจะตั้งคำสั่งให้นำเสนอด้วยการคลิกเมาส์โดยอัตโนมัติอยู่

แล้วถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งผู้ใช้โปรแกรมจะต้องคอยคลิกเมาส์หรือกด Enter หรือ Spade Bar บนคีย์บอร์ด เพื่อเปลี่ยนหน้าสไลด์ ดังภาพที่ 3.2 (จ)



ภาพที่ 3.2 (จ) คำสั่งให้เปิดสไลด์ด้วยการคลิกเมาส์

- ถ้าต้องการเปิดสไลด์โดยให้โปรแกรมสั่งเปลี่ยนหน้าสไลด์ ให้คลิกเมาส์ที่เครื่องหมายถูกในช่อง On mouse click ได้คำสั่ง Advance slide เพื่อเอาเครื่องหมายถูกออก แล้วคลิกเมาส์ในช่อง Automatically after ให้มีเครื่องหมายถูกแทน จากนั้นคลิกเมาส์ในช่องเวลาที่อยู่ใต้ Automatically after เพื่อตั้งเวลาให้สไลด์เปลี่ยนหน้า ดังภาพที่ 3.2 (ฉ)



ภาพที่ 3.2 (ฉ) การตั้งเวลาในการเปลี่ยนสไลด์

- เมื่อเปิด Slide Show ภาพสไลด์จะทำการเปลี่ยนภาพเองตามเวลาที่กำหนดไว้

โดยสรุป การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้เครื่องมือ มี 2 วิธีคือ ผู้ใช้โปรแกรมกำหนดการเปิดปิดสไลด์เอง กับการตั้งเวลาให้โปรแกรมกำหนดการเปิดปิดสไลด์

แผนผลิตสื่อมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์
 ประสบการณ์หลักที่ 3.1 การกำหนดการเคลื่อนที่ของรูปภาพ
 ประสบการณ์รองที่ 3.1.1 - 3.1.2 เวลา 8 นาที

ประเภทสื่อ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ มีอยู่แล้ว ต้องผลิตใหม่
 เรื่อง แนะนำวิธีการและเครื่องมือทำแอนิเมชัน

วัตถุประสงค์ หลังจากเผชิญประสบการณ์เรื่อง “แนะนำวิธีการและเครื่องมือทำแอนิเมชัน”
 แล้วผู้รับการฝึกอบรม สามารถทำการเคลื่อนที่ของรูปภาพได้

สรุปเนื้อหา

แนะนำวิธีทำการทำแอนิเมชันเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ของรูปภาพ ด้วยเครื่องมือทำ
 แอนิเมชัน 3 วิธีคือ การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปภาพ การสร้างเส้นทางและการกำหนดการ
 เคลื่อนที่ของรูปภาพการกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปภาพด้วยการเปลี่ยนภาพนิ่ง
 ซึ่งต้องใช้เครื่องมือในการกำหนดการเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ของรูปภาพ สองปุ่มคือ
 ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเองและปุ่มการเปลี่ยนภาพนิ่ง
 แล้วให้ผู้รับการฝึกอบรมฝึกปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

แหล่งที่มาของสื่อ -

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียแคตตาเซียนี้ มีขั้นตอนการผลิตครอบคลุม(1) ขั้นตอนวางแผน (2)ขั้นเตรียมการ (3)
 ขั้นดำเนินการผลิตและ (4) ขั้นการประเมิน

1. ขั้นการวางแผน

- 1.1 วิเคราะห์ผู้รับการฝึกอบรมในด้านความรู้ สติปัญญา และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์
- 1.2 วิเคราะห์เนื้อหา จากหัวเรื่องในประมวลสาระ ส่วนที่เป็นทักษะพิสัย
- 1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการคาดหวังผลที่เกิดขึ้น ในเชิงพฤติกรรมที่วัดได้ ประกอบด้วย

เงื่อนไข พฤติกรรม และเกณฑ์

2. ขั้นการเตรียมการ

- 2.1 เตรียมเนื้อหาสาระ ได้แก่ เนื้อหาสาระที่เป็นทฤษฎี และขั้นตอนการปฏิบัติ
- 2.2 เตรียมอุปกรณ์ ได้แก่ ไมโคร โฟน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับตัดต่อและ บันทึกเสียง ไฟล์

เสียงดนตรี และแผ่นซีดีรอม

- 2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

โปรแกรมโฟโต้ช้อปและโปรแกรมแคตเซียสตูดิโอ

3. ขั้นตอนการดำเนินการ มีดังนี้ (1) เขียนแผนผังรายการ (2)เขียนบทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญ
ประสบการณ์ (3) ตรวจสอบและแก้ไขบทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ (4) บันทึก
ภาพประกอบคำบรรยาย (5) บันทึกเสียง (6) สร้างข้อความ ใส่ภาพ ผสมเสียง และใช้เทคนิคการนำเสนอ และ
(7) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของภาพและเสียงบรรยาย ความสัมพันธ์ของข้อความ
ภาพและเสียงบรรยาย

4. ขั้นตอนประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

4.1 ข้อความ ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจน ขนาด ความ
เป็นรูปแบบเดียวกัน ความเหมาะสมในการใช้สีและความต่อเนื่องของข้อความ

4.2 ภาพประกอบ ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา ความ
สอดคล้องของภาพกับเสียง ขนาดของภาพ และความชัดเจนของภาพ

4.3 เสียงบรรยาย ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา
ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับภาพ ความชัดเจนของเสียง ความเหมาะสมของ เสียงดนตรี และการใช้
ภาษาในการบรรยาย



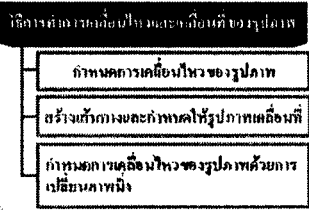
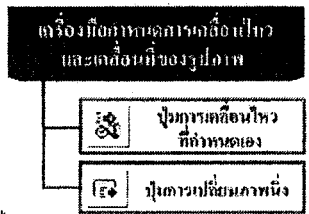
ทรัพยากรที่ต้องใช้

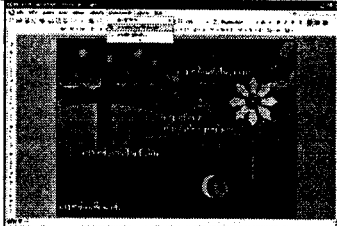
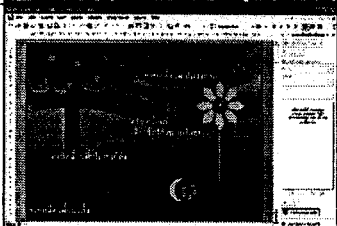
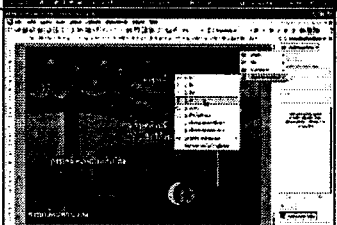

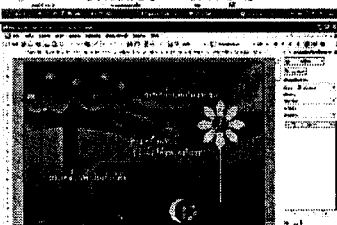

1. งบประมาณ 1;000 บาท
2. บุคลากร 1 คน
3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว) เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง และแผ่นซีดี

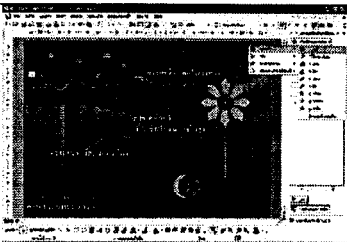
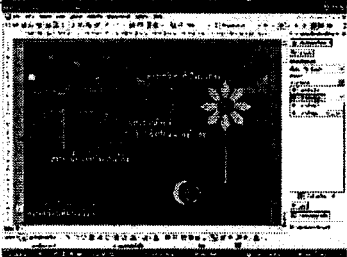
บทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

ชุดฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

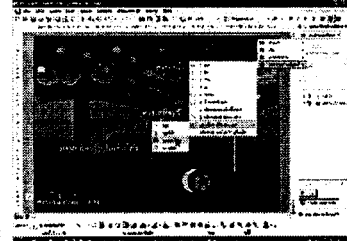
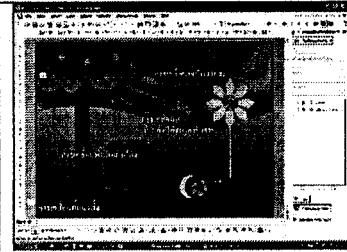
หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 1 แนะนำวิธีการทำแอนิเมชัน

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1	<p>FI</p>  <p>เรื่อง แนะนำ เครื่องมือและวิธีการ ทำแอนิเมชัน</p> <p>FO</p> 	<p>FI คนตรีประจำรายการ</p> <p>↓</p> <p>FO <u>บรรยาย</u> การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์ เพาเวอร์พอยท์ นั้น มีวิธีการทำที่ไม่ยุ่งยากมากนัก</p>	00:32
2		<p>โดยมีวิธีทำการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ของ รูปภาพ 3 วิธี คือ การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูป ภาพ การสร้างเส้นทางและการกำหนด การเคลื่อนที่ ของรูปภาพ และการกำหนดการเคลื่อนไหวของ รูปภาพด้วยการเปลี่ยนภาพนิ่ง</p>	00:39
3		<p>ซึ่งต้องใช้เครื่องมือการกำหนดการ เคลื่อนไหว และเคลื่อนที่ของรูปภาพสองปุ่มคือ ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง และปุ่มการเปลี่ยน ภาพนิ่ง</p>	00:57

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
4		เริ่มด้วยการคลิกเมาส์ที่ปุ่มนำเสนองานนิ่งบนแถบเครื่องมือ ด้านบนของจอภาพเลือกปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง จะเกิดหน้าต่างการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง	01:11
5		จากนั้นคลิกเมาส์ที่ลูกศรด้านซ้ายสุด	01:20
6		แล้วคลิกเมาส์ เพิ่มลักษณะพิเศษเลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกลง	01:25
7		จะปรากฏเส้นที่มีหัวลูกศร สีเขียวและสีแดงซึ่ง	01:36
8		ให้ลากหัวลูกศรสีแดงลงมาด้าน ล่างของภาพด้วยการคลิกเมาส์ค้างไว้แล้วลากลง	01:49
8		จากนั้นเปลี่ยนความเร็วจากปานกลางเป็นช้า จะเห็นการเคลื่อนที่ของลูกศรวิ่งลงตามเส้นทางที่กำหนด	01:53

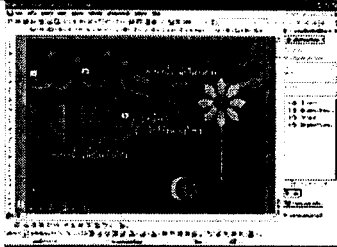
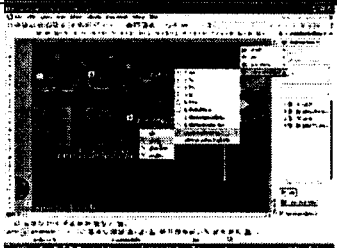
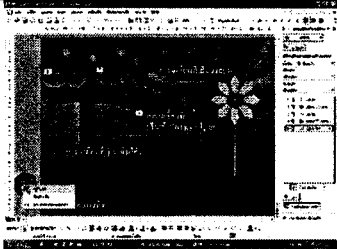
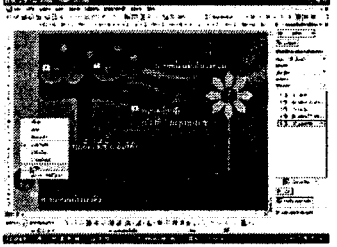
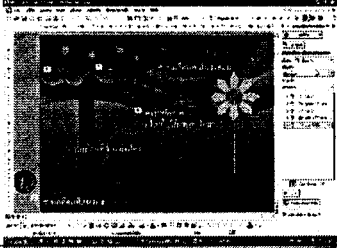
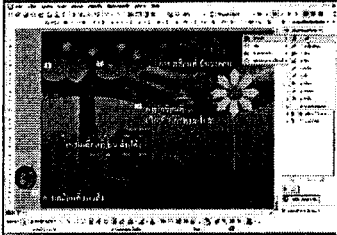
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
9		แล้วคลิกเมาส์ที่ตัวอักษรการเคลื่อนที่แนวตั้ง เลือกเพิ่มลักษณะพิเศษ เลือกทางเข้า เลือกคีย์	02:06
10		เปลี่ยนความเร็วจากเร็วมากเป็นเร็ว เปลี่ยนทิศทางเป็น จากด้านซ้าย จะปรากฏตัวอักษรการเคลื่อนที่แนวตั้ง จากซ้ายไปขวา	02:15
11	ให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติ การกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ ของรูปภาพ	ดนตรีประจำรายการ ↓	02:22 03:02

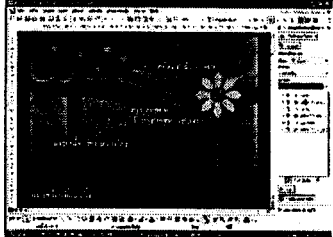
หน่วยประสงค์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 2 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพ 1

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1		แล้วคลิกเมาส์ที่ถูกส้มด้านขวาล่างสุด เลือกเพิ่ม ลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกวาด เส้นทางที่กำหนดเลือกรูปแบบอิสระ	00:12
2		จากนั้นคลิกเมาส์ที่ถูกส้มเดิมอีกครั้งหนึ่ง แล้วคลิก เมาส์เพื่อกำหนดจุดที่เหนือกล่อง และพื้นสนามหญ้า ตามลำดับ โดยดับเบิ้ลคลิกที่จุดสุดท้ายของเส้น	00:27

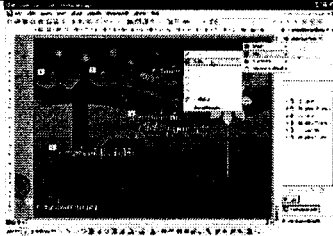
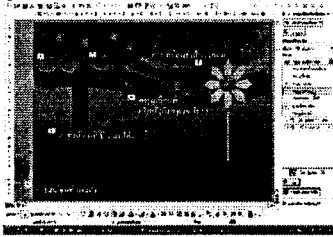
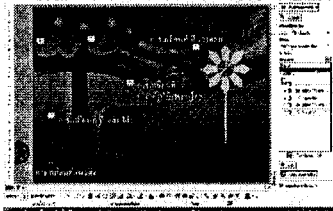
ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
3		แล้วคลิกเมาส์ขวาที่หัวลูกศรสีเขียวจะ ปรากฏ หน้าต่างเครื่องมือ เลือกแก้ไขจุด	00:40
4		คลิกเมาส์ขวาที่จุด เลือกจุดมุม	00:48
5		จะปรากฏเส้น โหนด ปรับเส้น โหนดให้เป็นรูปโค้งทั้ง สองเส้น ทำให้เกิดเส้น โค้งสองเส้นต่อกัน	00:57
6		คลิกเมาส์ที่ตัวอักษรการเคลื่อนที่เป็นเส้น โค้งพลา ไบดำ แล้วเลือกเพิ่มลักษณะพิเศษ เลือกทางเข้า เลือก กลี	01:02
7		เปลี่ยนทิศทางเป็นจากด้านซ้าย เปลี่ยนความเร็วจาก เร็วมากเป็นเร็ว	01:12
8	ให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติ การกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ ของรูปดาว	ดนตรีประจำรายการ ↓	01:19 01:32

หน่วยประสภการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 3 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพ 2


ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1		จากนั้นให้คลิกเมาส์ที่ลูกบอลแล้วลากลูกบอลออกไปวางไว้บนนอกเฟรมสไลด์	00:11
2		แล้วเลือกเพิ่มลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกวาดเส้นทางที่กำหนดเอง เลือกเส้นโค้ง แล้วคลิกเมาส์ที่ลูกบอล ลากเส้นไปทางขวามือพอประมาณ	00:21
3		คลิกเมาส์ขวาที่จุด เลือกแก้ไขจุด	00:33
4		คลิกเมาส์ขวาที่จุดอีกครั้งหนึ่ง เลือกจุดมุม	00:42
5		จะปรากฏเส้นโนด ให้ปรับเส้นให้เป็นเส้นโค้ง	00:45
6		แล้วคลิกเมาส์ที่ตัวอักษรการเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้ง คลิกเมาส์เลือกเพิ่มลักษณะพิเศษ เลือกทางเข้า เลือกคลิก	00:51

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
7		เปลี่ยนทิศทางเป็นจากด้านซ้าย เปลี่ยนทิศทางเป็น จากด้านซ้าย เปลี่ยนความเร็วจากเร็วเป็นช้า	01:00
8	ให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติ การกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ ของรูปภาพ	ดนตรีประจำรายการ ↓	01:10 01:14

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 4 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพ 3

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
1		แล้วคลิกเมาส์ที่ไปพักค้างหัน คลิกเมาส์ที่เพิ่มลักษณะพิเศษ เลือกเน้น เลือกป็น	00:09
2		คลิกเมาส์ที่ช่องจำนวน เลือกหมุนสองรอบ	00:17
3		เปลี่ยนความเร็วจากปานกลางเป็นช้า	00:18

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
4		แล้วกำหนดการเคลื่อนไหวของตัว อักษร เช่นเดียวกับตัวอักษรอื่นที่กำหนดการเคลื่อนไหวแล้ว	00:25
5		รวมทั้งตัวอักษรหัวเรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่างๆก็ทำเช่นเดียวกัน	00:33
6		แต่เนื่องจากตัวอักษรหัวเรื่อง จะต้องปรากฏเป็นอันดับแรก ให้คลิกเมาส์ที่ลำดับที่เก้าแล้วกดเมาส์ค้างไว้	00:37
7		ลากขึ้น ไปวางแทนที่ลำดับที่หนึ่ง	00:48
8		จากนั้นดูการเคลื่อนที่ด้วยการคลิกเมาส์ที่ปุ่มเล่นจะแสดงภาพการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ของภาพทั้งหมดในสไลด์	00:53
9		ถ้าไม่มีการแก้ไขแล้ว ก็ให้เปิดดูภาพเต็มจอโดยคลิกเมาส์ที่ปุ่มการนำเสนอภาพนิ่ง	01:25

ลำดับ	ภาพ	เสียง	เวลา
10		ก็จะ ได้ภาพแอนิเมชันตามต้องการ	01:30
11	ต่อไปนีขอให้ผู้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติการทำแอนิเมชัน	FI คนตรีประจำรายการ	02:06
46	เพายุพา จันทรชนะ บทโทรทัศน์เกี่ยวกับกฎหมายจราจร	↓	02:15
	FO	FO	

แบบประเมินชิ้นงาน
(สำหรับวิทยากร)

หลักสูตร การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสงค์ที่ 3. การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประสงค์หลักที่ 3.1 การกำหนดการเคลื่อนที่ของรูปภาพ

ประสงค์รองที่ 3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปภาพ

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. บันทึกขั้นตอนการทำแอนิเมชัน											
2. บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวที่ปรากฏ											
3. บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวที่หายไป											
4. ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปภาพ											

เกณฑ์การประเมิน

1. บันทึกขั้นตอนการทำแอนิเมชัน

- | | | |
|--|---|-------|
| 1.1 บันทึกขั้นตอนการทำแอนิเมชันครบ 3 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 6 | คะแนน |
| 1.2 บันทึกขั้นตอนการทำแอนิเมชันครบ 2 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 4 | คะแนน |
| 1.3 บันทึกขั้นตอนการทำแอนิเมชันครบ 1 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 2 | คะแนน |

2. บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะปรากฏ

- | | | |
|--|---|-------|
| 2.1 บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะปรากฏครบ 6 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 6 | คะแนน |
| 2.2 บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะปรากฏครบ 5 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 5 | คะแนน |
| 2.3 บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะปรากฏครบ 4 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 4 | คะแนน |
| 2.4 บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะปรากฏครบ 3 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 3 | คะแนน |
| 2.5 บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะปรากฏครบ 2 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 2 | คะแนน |
| 2.6 บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะปรากฏครบ 1 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 1 | คะแนน |

3. บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะหายไป

- | | | |
|--|---|-------|
| 3.1 บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะหายไปครบ 4 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 4 | คะแนน |
| 3.2 บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะหายไปครบ 3 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 3 | คะแนน |
| 3.3 บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะหายไปครบ 2 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 2 | คะแนน |
| 3.4 บันทึกวิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวขณะหายไปครบ 1 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ | 1 | คะแนน |

- 4.4 ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาดครบ 4 ขั้นตอนได้ 4 คะแนน
- 4.5 ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาดครบ 3 ขั้นตอนได้ 3 คะแนน
- 4.6 ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาดครบ 2 ขั้นตอนได้ 2 คะแนน
- 4.7 ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาดครบ 1 ขั้นตอนได้ 1 คะแนน

ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปภาพ

ประสบการณ์รองที่ 3.2.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์โดยผู้ใช้โปรแกรม

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. บันทึกขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์											
2. ปฏิบัติการกำหนดกำหนดการเปิดหน้าสไลด์											

เกณฑ์การประเมิน

1. บันทึกขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์

- 1.1 บันทึกขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 7 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 7 คะแนน
- 1.2 บันทึกขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 6 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 6 คะแนน
- 1.3 บันทึกขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 5 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 5 คะแนน
- 1.4 บันทึกขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 4 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 4 คะแนน
- 1.5 บันทึกขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 3 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 3 คะแนน
- 1.6 บันทึกขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 2 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 2 คะแนน
- 1.7 บันทึกขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 1 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 1 คะแนน

2. ปฏิบัติการกำหนดกำหนดการเปิดหน้าสไลด์

- 2.1 ปฏิบัติการกำหนดกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 4 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 4 คะแนน
- 2.2 ปฏิบัติการกำหนดกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 3 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 3 คะแนน
- 2.3 ปฏิบัติการกำหนดกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 2 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 2 คะแนน
- 2.4 ปฏิบัติการกำหนดกำหนดการเปิดหน้าสไลด์ครบ 1 ขั้นตอนได้ถูกต้อง ได้ 1 คะแนน

ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การกำหนดการเคลื่อนที่ของรูปภาพ

ประสบการณ์รองที่ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. บันทึกการกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์											
2. รายงานผลและนำเสนอผลงาน											
3. สรุปผลการปฏิบัติงาน											

เกณฑ์การประเมิน

1. บันทึกการกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

- | | | |
|--|---|-------|
| 1.1 บันทึกการกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์ครบ 3 วิธีได้ถูกต้อง ได้ | 9 | คะแนน |
| 1.2 บันทึกการกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์ครบ 2 วิธีได้ถูกต้อง ได้ | 6 | คะแนน |
| 1.3 บันทึกการกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์ครบ 1 วิธีได้ถูกต้อง ได้ | 3 | คะแนน |

2. รายงานผลและนำเสนอผลงาน

- | | | |
|--|----|-------|
| 2.1 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ครบถ้วนฟังแล้วเข้าใจ ได้ | 15 | คะแนน |
| 2.2 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้บางส่วนฟังแล้วเข้าใจ ได้ | 10 | คะแนน |
| 2.3 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้บางส่วนฟังแล้วไม่เข้าใจ ได้ | 5 | คะแนน |
| 2.4 การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ไม่ถูกต้องได้ | 0 | คะแนน |

3. สรุปผลการปฏิบัติงาน

- | | | |
|---|---|-------|
| 3.1 สรุปการใช้เครื่องมือถูกต้องครบ 3 วิธี ได้ | 9 | คะแนน |
| 3.2 สรุปการใช้เครื่องมือถูกต้องครบ 2 วิธี ได้ | 6 | คะแนน |
| 3.3 สรุปการใช้เครื่องมือถูกต้องครบ 1 วิธี ได้ | 3 | คะแนน |
| 3.4 สรุปการใช้เครื่องมือไม่ถูกต้อง ได้ | 0 | คะแนน |

แบบประเมินชิ้นงานและการนำเสนอ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสงค์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนใช้ประเมินชิ้นงานจากการทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์
ในภาคปฏิบัติ

2. วิทยากรประเมินการทำงานของผู้รับการฝึกอบรม ตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
การเคลื่อนที่ของรูปวาด	
1. ใช้เครื่องมือกำหนดการปรากฏและหายไปของรูปวาด	
1.1 เปิดแถบเครื่องมือนำเสนอภาพนิ่ง ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือก ลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ และเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 5 อย่าง	5
1.2 เปิดแถบเครื่องมือนำเสนอภาพนิ่ง ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือก ลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ และเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 4 อย่าง	4
1.3 เปิดแถบเครื่องมือนำเสนอภาพนิ่ง ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือก ลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ และเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 3 อย่าง	3
1.4 เปิดแถบเครื่องมือนำเสนอภาพนิ่ง ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือก ลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ และเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 2 อย่าง	2
1.5 เปิดแถบเครื่องมือนำเสนอภาพนิ่ง ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือก ลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ และเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 1 อย่าง	1
2. ใช้เครื่องมือสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาด	
2.1 ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือกลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกวาดเส้นทางที่กำหนด ปรับเส้น โหนด เปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 7 อย่าง	7
2.2 ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือกลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกวาดเส้นทางที่กำหนด ปรับเส้น โหนด เปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 6 อย่าง	6
2.3 ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือกลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกวาดเส้นทางที่กำหนด ปรับเส้น โหนด เปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 5 อย่าง	5
2.4 ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือกลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกวาดเส้นทางที่กำหนด ปรับเส้น โหนด เปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 4 อย่าง	4

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
2.5 ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือกลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกวาดเส้นทางที่กำหนด ปรับเส้น โนด เปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 3 อย่าง	3
2.6 ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือกลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกวาดเส้นทางที่กำหนด ปรับเส้น โนด เปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 2 อย่าง	2
2.7 ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนด เลือกลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือกวาดเส้นทางที่กำหนด ปรับเส้น โนด เปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนความเร็ว ใช้ครบ 1 อย่าง	1
การเคลื่อนไหวของรูวาด	
1. ใช้เครื่องมือกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์	
1.1 ใช้เครื่องมือเปิดหน้าสไลด์ เลือกลักษณะเปิดหน้าสไลด์	2
1.2 ใช้เครื่องมือเปิดหน้าสไลด์ เลือกลักษณะเปิดหน้าสไลด์ ใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง	1
2. ใช้เครื่องมือกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์	
2.1 ใช้เครื่องมือเปิดหน้าสไลด์ คลิกเครื่องหมายถูกออกจากช่องออนเมาส์คลิก พิมพ์เครื่องหมายถูกลงในช่องออโตเมติกเคลลี่ आफतेर्र พิมพ์ตัวเลขเวลาลงในช่องเวลา ทำครบทั้ง 4 อย่าง	4
2.2 ใช้เครื่องมือเปิดหน้าสไลด์ คลิกเครื่องหมายถูกออกจากช่องออนเมาส์คลิก พิมพ์เครื่องหมายถูกลงในช่องออโตเมติกเคลลี่ आफतेर्र พิมพ์ตัวเลขเวลาลงในช่องเวลา ทำครบทั้ง 3 อย่าง	3
2.3 ใช้เครื่องมือเปิดหน้าสไลด์ คลิกเครื่องหมายถูกออกจากช่องออนเมาส์คลิก พิมพ์เครื่องหมายถูกลงในช่องออโตเมติกเคลลี่ आफतेर्र พิมพ์ตัวเลขเวลาลงในช่องเวลา ทำครบทั้ง 2 อย่าง	2
2.4 ใช้เครื่องมือเปิดหน้าสไลด์ คลิกเครื่องหมายถูกออกจากช่องออนเมาส์คลิก พิมพ์เครื่องหมายถูกลงในช่องออโตเมติกเคลลี่ आफतेर्र พิมพ์ตัวเลขเวลาลงในช่องเวลา ทำเพียง 1 อย่าง	1

แบบประเมินชิ้นงาน
(สำหรับวิทยากร)

หลักสูตร การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

กลุ่มที่	ชื่อชิ้นงาน	คุณภาพงาน	1. ถูกต้องสมบูรณ์	2. การจัดวางและความเหมาะสม	3. ความชัดเจน	4. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	5. การนำเสนอผลงาน	รวมคะแนน(20 คะแนน)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

ระดับคุณภาพ

- คะแนน 16 – 20 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับดีมาก
- คะแนน 11 – 15 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับดี
- คะแนน 6 – 10 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับพอใช้
- คะแนน 1 – 5 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

ภาค 3

คู่มือเผชิญประสบการณ์

คู่มือเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1

เรื่อง

การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

คำนำ

คู่มือเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน เป็นส่วนหนึ่งของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

คู่มือเผชิญประสบการณ์นี้ เป็นเอกสารประจำตัวผู้รับการฝึกอบรม มีไว้สำหรับเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้

ผู้ผลิตหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเผชิญประสบการณ์นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้รับการฝึกอบรม ในการปฏิบัติภารกิจและงานให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเกิดทักษะในการเผชิญประสบการณ์ อีกทั้งสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานต่อไปได้

เพายุพา จันทร์ชนะ

คำชี้แจง

ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มี 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย

- 1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ เป็นการทดสอบผู้รับการฝึกอบรมก่อนเผชิญประสบการณ์ โดยใช้แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัยแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกแบบคู่ขนาน จำนวน 10 ข้อและแบบทดสอบภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ
- 2) ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ เป็นการแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องเผชิญประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง อธิบายวัตถุประสงค์ของประสบการณ์ อธิบายขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์และแนวทางการประเมิน
- 3) เผชิญประสบการณ์ เป็นการเผชิญประสบการณ์ตามขั้นตอนของภารกิจและงานตามแผนเผชิญประสบการณ์ ประกอบด้วยการเรียนรู้กับวิทยากร หรือ (TDL) การเรียนกับเพื่อน (PDL) และการเรียนด้วยตัวเอง (SDL)
- 4) รายงานความก้าวหน้า โดยผู้รับการฝึกอบรมรายงานความก้าวหน้าในแต่ละภารกิจที่ได้เผชิญประสบการณ์ให้วิทยากรทราบ
- 5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ ให้ผู้รับการฝึกอบรมนำเสนอผลงานจากการเผชิญประสบการณ์
- 6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ ให้ผู้รับการฝึกอบรมและวิทยากรร่วมกันสรุปขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์
- 7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นการทดสอบผู้รับการฝึกอบรมหลังการเผชิญประสบการณ์ โดยใช้แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัยแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกแบบคู่ขนาน จำนวน 10 ข้อ แบบทดสอบภาคปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ

การใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์

การใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน มีขั้นตอนดังนี้

- (1) ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ตามเวลาที่กำหนดให้
- (2) ผู้รับการฝึกอบรมต้องอ่านคำชี้แจงแต่ละประสบการณ์อย่างละเอียด เพื่อปฏิบัติภารกิจและงานตามแผนเผชิญประสบการณ์
- (3) ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำแบบฝึกปฏิบัติทุกภารกิจและงานอย่างครบถ้วน
- (4) ผู้รับการฝึกอบรมต้องตรวจสอบแบบฝึกปฏิบัติทุกภารกิจและงานให้เรียบร้อย
- (5) ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามเวลาที่กำหนดให้

(6) ผู้รับการฝึกอบรมต้องตรวจสอบคำตอบของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ หลังเผชิญประสบการณ์และแบบฝึกปฏิบัติอย่างละเอียดครบถ้วน

การใช้ประมวลสาระ

ประมวลสาระ เป็นสื่อหลักในการเผชิญประสบการณ์ของหน่วยประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน มีวิธีการใช้ดังนี้

- (1) ผู้รับการฝึกอบรมต้องศึกษาแผนผังแนวคิดและแผนการสอนแบบอิงประสบการณ์อย่างละเอียด
- (2) ผู้รับการฝึกอบรมต้องอ่านสาระในแต่ละหัวเรื่องให้เข้าใจ และบันทึกสาระสำคัญที่ได้ศึกษา
- (3) ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้ประมวลสาระควบคู่กับมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ได้และปฏิบัติตามภารกิจและงานที่กำหนดไว้
- (4) เมื่อไม่เข้าใจเรื่องใดสามารถย้อนกลับไปเปิดเพื่อทบทวนได้

การใช้มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เป็นสื่อเสริมประจำหน่วยประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน มีวิธีการดังนี้

- (1) ผู้รับการฝึกอบรมนำประมวลสาระมาใช้ศึกษาควบคู่ไปกับมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์
- (2) ผู้รับการฝึกอบรมต้องคลิกตามหัวข้อในหน้าแรกของมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เพื่อศึกษาไปตามภารกิจและงานที่กำหนด และควรปฏิบัติให้เสร็จทันเวลา
- (3) ผู้รับการฝึกอบรมต้องคลิกปุ่มชี้แจง ในหน้าแรกเพื่อศึกษาวิธีการใช้ปุ่มต่างๆของมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์
- (4) ผู้รับการฝึกอบรมต้องหยุดเพื่อฝึกปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ที่ได้กำหนดไว้ โดยหยุดในแต่ละขั้นตอน

หลังจากเผชิญประสบการณ์แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมต้องส่งคู่มือเผชิญประสบการณ์ให้วิทยากร เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงาน และประเมินผลการฝึกอบรมต่อไป

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปร่างเพื่อสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)

2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคือความหมายของแอนิเมชันที่ถูกต้องที่สุด

- ก. การนำภาพมาต่อกันฉายทีละภาพด้วยความเร็วสูง เป็นภาพเคลื่อนไหว
- ข. การนำภาพที่ต่างกันฉายพร้อมกันด้วยความเร็วต่ำ เป็นภาพเคลื่อนไหว
- ค. การนำภาพที่เหมือนกันฉายพร้อมกันด้วยอัตราความเร็ว เป็นภาพเคลื่อนไหว
- ง. การนำภาพที่ต่างกันเล็กน้อยฉายทีละภาพด้วยความเร็ว เป็นภาพเคลื่อนไหว

2. ข้อใดเป็นคุณสมบัติของแอนิเมชัน

- ก. ใช้สีกลมกลืนกัน
- ข. ใช้เครื่องหมายและสี
- ค. ใช้ภาพที่มีความชัดเจน
- ง. ใช้เครื่องหมายที่ชัดเจน

3. ลักษณะใดเป็นการจำแนกประเภทของแอนิเมชัน

- ก. รูปร่างและขนาด
- ข. จำนวนและรูปร่าง
- ค. สีและความโปร่งใส
- ง. การเคลื่อนไหวและสิ่งที่นำมาใช้

4. รูปแบบใดใช้เป็นการสอนหรือให้ความรู้การทำงานของเครื่องจักร

- ก. รูปแบบโครงร่าง
- ข. รูปแบบมาตรฐาน
- ค. รูปแบบเหมือนจริง
- ง. รูปแบบตามความคิดฝัน

5. การพิมพ์ตัวอักษรต้องใช้ปุ่มเครื่องมือตัวใด

ก.  และ 

ข.  และ 




ค.  และ AutoShapes ▾

ง. AutoShapes ▾ และ 

6. ถ้าต้องการวาดรูปทรงกระบอกต้องใช้ปุ่มเครื่องมือใดบ้าง

ก. Draw ▾  


ข.   

ค.   

ง. AutoShapes ▾  

7. การทำเส้นหนาเพื่อเน้นภาพทำอย่างไร

ก. ทำเส้นแล้วเลือก 

ข. ทำเส้นแล้วเลือก 

ค. ทำเส้นแล้วเลือก 

ง. ทำเส้นแล้วเลือก 

8. การปรับสีรูปภาพให้เป็นสีไล่โทนต้องใช้แล้วเลือกเครื่องมือใดต่อไป

ก. Pattern

ข. Texture

ค. Gradient

ง. Standard

9. การทำให้ภาพมีเงาตกทอดต้องใช้เครื่องมือใด


ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

10. การทำให้ภาพเป็นสามมิติใช้เครื่องมืออะไรในการทำ

ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1

การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนรวม

ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ มีจำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)
 2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านโจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้

คำสั่ง

จงเลือกข้อความ มาเพียง 1 ข้อความ จากข้อความต่อไปนี้

1. แรงโน้มถ่วงของโลก
2. พลังงานความร้อน
3. การเกิดแรงเสียดทาน
4. กระแสไฟฟ้าสลับ

นำข้อความที่เลือก มาออกแบบโดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ พร้อมทั้งตกแต่งให้สวยงาม

การส่งงาน ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกงานโดยตั้งชื่อจริงของผู้รับการฝึกอบรมเองแล้วส่งไปที่ Sever ในโฟล์เดอร์ "Phaoyupha" → กลุ่มตัวอย่างชื่อ "Pre-Test"

แบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสงค์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสงค์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

ประสงค์รองที่ 1.1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน มีงาน 2 งาน ดังนี้

งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง ความหมายและคุณสมบัติของแอนิเมชัน

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง ความหมายและคุณสมบัติของแอนิเมชัน

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ

งานที่ 1.2 4 คะแนน

ความหมายของแอนิเมชัน

คุณสมบัติของแอนิเมชัน

.....

.....

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน มีงาน 4 งาน ดังนี้

งานที่ 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอภิปรายคุณสมบัติของแอนิเมชัน

งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสรุปคุณสมบัติของแอนิเมชัน

งานที่ 2.3 ให้ผู้รับการฝึกอบรมเสนอผลการอภิปราย

งานที่ 2.4 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสรุปสาระสำคัญการอภิปราย

งานที่ 2.1 - 2.4 6 คะแนน

งานที่ 2.1 เขียนหัวข้อการอภิปรายคุณสมบัติของแอนิเมชันลงในช่องว่าง

.....

.....

งานที่ 2.2 เขียนสรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันในหัวข้อที่เลือก

.....

.....

.....

งานที่ 2.3 เสนอผลการอภิปรายคุณสมบัติของแอนิเมชัน

หัวข้อนำเสนอ.....

ชื่อผู้นำเสนอ.....

งานที่ 2.4 สรุปสาระสำคัญในการอภิปรายคุณสมบัติของแอนิเมชัน

1.....

2.....

3.....

4.....

ประสบการณ์ร่องที่ 1.1.2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน

คำชี้แจง ในภารกิจที่1 ศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน มีงาน 2 งาน ดังนี้
งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน
งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน

งานที่ 1.2 5 คะแนน

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ

ประเภทของแอนิเมชัน.....

1.....

2.....

รูปแบบของแอนิเมชัน.....

1.....

2.....

3.....

คำชี้แจง ในภารกิจที่2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน มีงาน 4 งาน ดังนี้
 งานที่ 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอภิปรายประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน
 งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสรุปประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน
 งานที่ 2.3 ให้ผู้รับการฝึกอบรมเสนอผลการอภิปราย
 งานที่ 2.4 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสรุปผลการอภิปราย

งานที่ 2.2 – 2.4 5 คะแนน

งานที่ 2.1 เขียนหัวข้อการอภิปรายประเภทของแอนิเมชัน ลงในช่องว่าง

.....

เขียนหัวข้อการอภิปรายรูปแบบของแอนิเมชัน ลงในช่องว่าง

.....

งานที่ 2.2 เขียนสรุปประเภทและรูปแบบของแอนิเมชันในหัวข้อที่เลือก
 ประเภทของแอนิเมชัน

.....

รูปแบบแอนิเมชัน

.....

งานที่ 2.3 เสนอผลการอภิปรายประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน

หัวข้อนำเสนอ.....

ชื่อผู้นำเสนอ.....

งานที่ 2.4 สรุปสาระสำคัญในการอภิปรายประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน

ประเภทของแอนิเมชัน

.....

.....

รูปแบบแอนิเมชัน

.....

.....

แบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปวาด

ประสบการณ์รองที่ 1.2.1 การดำเนินการใช้เครื่องมือวาดรูป

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ดำเนินการใช้เครื่องมือวาดรูป มีงาน 2 งาน ดังนี้

งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง เครื่องมือที่ใช้วาดรูป

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง เครื่องมือที่ใช้วาดรูป

งานที่ 1.2 10 คะแนน

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ

เครื่องมือทำตัวอักษร ประกอบด้วย

ปุ่มกล่องใส่ข้อความ.....

ปุ่มแทรกWord Art.....

เครื่องมือรูปทรง ประกอบด้วย

ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ.....

ปุ่มวาดรูป.....

ปุ่มสี่เหลี่ยม.....

ปุ่มวงรี.....

เครื่องมือเส้น ประกอบด้วย

ปุ่มเส้น.....

ปุ่มลักษณะเส้น.....

ปุ่มลูกศร.....

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือวาดรูป มีงาน 5 งานให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติงานตามขั้นตอน โดยปฏิบัติเป็นกลุ่มและร่วมกันอภิปราย

งานที่ 2.1 – 2.5 12 คะแนน

งานที่ 2.1 ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป
ตอนที่ 1 เครื่องมือทำตัวอักษร

งานที่ 2.2 ปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ใช้เครื่องมือ ทำตัวอักษร
.....
.....

งานที่ 2.3 ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป
ตอนที่ 2 เครื่องมือวาดรูป

งานที่ 2.4 ปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ใช้เครื่องมือ วาดรูป.....
.....
.....

งานที่ 2.5 สรุปเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป.....
.....
.....

เมื่อปฏิบัติตามด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์แล้วให้ Save file ชื่อ Test 2.ppt ไว้ใน Folder ชื่อผู้ฝึกอบรม ซึ่งอยู่บน Desktop ของเครื่องที่กำลังใช้งานอยู่

ประสบการณ์รองที่ 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี มี 2 งานดังนี้
งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสารเรื่อง เครื่องมือที่ใช้วาดรูป
งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญ

งานที่ 1.2 12 คะแนน

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญ

ปุ่มสีแบบอักษร มีเครื่องมือให้เลือก

.....

ปุ่มเติมสี มีเครื่องมือให้เลือก

.....

ปุ่มเพิ่มเงา มีเครื่องมือให้เลือก

ปุ่มลักษณะ 3 มิติ มีเครื่องมือให้เลือก

ประสบการณ์รองที่ 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 การใช้เครื่องมือลงสี มี 5 งาน ให้ผู้รับการฝึกอบรม ปฏิบัติงานตามขั้นตอน โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 2.1 – 2.5 12 คะแนน

งานที่ 2.1 ชมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป ตอนที่ 3 เครื่องมือลงสี

งานที่ 2.2 ปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ใช้เครื่องมือ ลงสี.....

งานที่ 2.3 ชมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป ตอนที่ 4 เครื่องมือทำเงาและสามมิติ

งานที่ 2.4 ปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ใช้เครื่องมือทำเงาและสามมิติ.....

งานที่ 2.5 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการลงสี ทำเงาและสามมิติ.....

เมื่อปฏิบัติตามด้วย โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์แล้วให้ Save file ชื่อ Test 2.ppt ไว้ใน Folder ชื่อผู้ฝึกอบรม ซึ่งอยู่บน Desktop ของเครื่องที่กำลังใช้งานอยู่

ประสบการณ์รองที่ 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 3 เสนอผลงานมี 3 งาน ดังนี้
 3.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติงาน
 3.2 สรุปผลการปฏิบัติงาน
 3.3 ทำแบบฝึกหัด

งานที่ 3.1 10 คะแนน

งานที่ 3.1 ให้เลือกหัวข้อการปฏิบัติงานมา 1 หัวข้อ โดยทำ หน้าหัวข้อที่เลือก แล้วปฏิบัติตาม

1	1) ทำตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก WordArt แต่ละข้อความ มีสีที่ต่างกัน 2) วาดรูปลูกศร ให้มีสีเป็นแบบพื้นผิว 3) วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน เส้นเป็นเส้นประ และ 4) วาดกล่องสี่เหลี่ยมให้มีความหนา
2	1) ทำตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก WordArt แต่ละข้อความ มีสีที่ต่างกัน 2) วาดรูปหัวใจให้มีสีเป็นแบบลายเส้น 3) วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน เส้นเป็นสีแดง 4) วาดรูปวงกลมมีเงาหลัง
3	1) ทำตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก WordArt แต่ละข้อความ มีสีที่ต่างกัน 2) วาดรูปทรงกระบอกให้มีสีเป็นแบบมันวาว 3) วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน เส้นเป็นเส้นหนา 4) วาดกล่องสี่เหลี่ยมมีความหนา
4	1) ทำตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก WordArt แต่ละข้อความ มีสีที่ต่างกัน 2) วาดรูปหกเหลี่ยมให้มีความเป็นภาพจากที่อื่น 3) วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน 4) เส้นเป็นเส้นประ วาดรูปวงกลมมีเงาหลัง
5	1) ทำตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก WordArt แต่ละข้อความ มีสีที่ต่างกัน 2) วาดรูปลูกศร ให้มีสีเป็นแบบลายเส้น 3) วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน เส้นเป็นสีแดง 4) วาดกล่องสี่เหลี่ยมมีความหนา

งานที่ 3.2 15 คะแนน

งานที่ 3.2 วิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

งานที่ 3.3 ทำแบบฝึกหัด ให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบฝึกหัด

- คำชี้แจง 1. แบบฝึกหัดมีจำนวน 10 ข้อๆละ 1 คะแนน ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)
2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน
กระดาษคำตอบ

แบบฝึกหัด

1. ข้อใดทำให้เกิดภาพแอนิเมชัน













ก. ภาพที่ต่างกันและอัตราความเร็วในการฉาย	ข. ภาพที่เหมือนกันและอัตราความเร็วในการฉาย
ค. ภาพที่ต่างกันมากและอัตราความเร็วในการฉาย	ง. ภาพที่ต่างกันเล็กน้อยและอัตราความเร็วในการฉาย
2. การอธิบายการระเหยของน้ำกลายเป็นไอต้องใช้ คุณสมบัติแอนิเมชันข้อใด



ก. การเน้นส่วนสำคัญ	ข. การใช้เครื่องหมายและสี
ค. การเสนอเรื่องราวให้เข้าใจง่าย	ง. การเสนอความคิดให้เป็นรูปธรรม
3. การทำแอนิเมชันต้องนำภาพมาถ่ายต่อเนื่องกันกี่ภาพต่อวินาทีจึงจะเห็นการเคลื่อนไหวคล้ายธรรมชาติ



ก. 20 ภาพ	ข. 22 ภาพ
ค. 24 ภาพ	ง. 26 ภาพ
4. การ์ตูนแอนิเมชันเป็นแอนิเมชันรูปแบบใด


ก. รูปแบบโครงร่าง	ข. รูปแบบมาตรฐาน
ค. รูปแบบเหมือนจริง	ง. รูปแบบตามความคิดฝัน
5. การแสดงการสูบลม โลหิตในร่างกายมนุษย์ควรใช้แอนิเมชันรูปแบบใด

ก. รูปแบบโครงร่าง	ข. รูปแบบมาตรฐาน
ค. รูปแบบเหมือนจริง	ง. รูปแบบตามความคิดฝัน
6. การวาดภาพสี่เหลี่ยมให้มีรูปทรงเป็นสามมิติต้องใช้ปุ่มเครื่องมือใด

ก.  /  / 	ข.  /  / 
ค.  /  / 	ง.  /  / 
7. ถ้าต้องการทำตัวอักษรให้มีรูปแบบแปลกๆ ต้องใช้ ปุ่มเครื่องมือใด

ก. Draw ▾	ข. AutoShapes ▾
ค. 	ง. 
8. การขีดเส้นโยงเพื่อสร้างรูปภาพต้องทำ อย่างไร

ก. เลือก  แล้วคลิกเมาส์จากจุดเริ่มต้นแล้วลากเส้นตามที่ต้องการ	
ข. เลือก  แล้วคลิกเมาส์ที่จุดเริ่มต้นแล้วดับเบิ้ลคลิกที่จุดสุดท้าย	
ค. เลือก AutoShapes ▾ แล้วคลิกเมาส์ที่จุดเริ่มต้นแล้วลากออกไปตามต้องการ	
ง. เลือก AutoShapes ▾ แล้วคลิกเมาส์ ที่จุดเริ่มต้นลากไปจุดสุดท้ายแล้ว ดับเบิ้ลคลิก	

9. ถ้าต้องการใช้สีนอกเหนือจากที่มีในเครื่องมือ ต้องเลือก  แล้วเลือกเครื่องมือใด

ก. Picture

ข. Custom

ค. Gradient

ง. Standard

10. การเปลี่ยนระยะของเงาภาพให้ห่างหรือแคบลงต้องใช้ปุ่มใด

ก. เพิ่มเงาหลัง

ข. ปรับสีเงาหลัง

ค. ลึกลงเงาหลัง

ง. ปรับขนาดเงาหลัง

กระดาษคำตอบแบบฝึกหัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 1

การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน



คะแนนรวม

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสงค์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสงค์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

ประสงค์รองที่ 1.1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน มีงาน 2 งาน ดังนี้

งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่องความหมายและคุณสมบัติของแอนิเมชัน

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง ความหมายและคุณสมบัติของแอนิเมชัน

งานที่ 1.2 4 คะแนน

บันทึกสาระสำคัญ

ความหมายของแอนิเมชัน.....เป็นการนำภาพนิ่งที่มีความแตกต่างกันหลายๆภาพเรียงติดต่อกันแล้วมาฉายดูทีละภาพด้วยอัตราความเร็ว จนภาพนิ่งแต่ละภาพผสมผสานกันเกิดการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง

คุณสมบัติของแอนิเมชันช่วยในการอธิบายเรื่องราวให้เข้าใจง่าย สามารถใช้เครื่องหมายและสี ช่วยในการสื่อความหมาย ช่วยอธิบายความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และใช้อธิบายหรือเน้นส่วนสำคัญให้เข้าใจง่าย

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน มีงาน 4 งาน ดังนี้

งานที่ 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอภิปรายคุณสมบัติของแอนิเมชัน

งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสรุปคุณสมบัติของแอนิเมชัน

งานที่ 2.3 ให้ผู้รับการฝึกอบรมเสนอผลการอภิปราย

งานที่ 2.4 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสรุปสาระสำคัญการอภิปราย

งานที่ 2.1 – 2.4 6 คะแนน

งานที่ 2.1 – 2.3 ไม่มีเฉลย

งานที่ 2.4 สรุปสาระสำคัญในการอภิปรายคุณสมบัติของแอนิเมชัน

1. ช่วยในการอธิบายเรื่องราวให้เข้าใจง่าย
2. สามารถใช้เครื่องหมายและสี ช่วยในการสื่อความหมาย
3. ช่วยอธิบายความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม
4. ใช้อธิบายหรือเน้นส่วนสำคัญให้เข้าใจง่าย

ประสบการณ์รองที่ 1.1.2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน

คำชี้แจง ในภารกิจที่1 ศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน มีงาน 2 งาน ดังนี้
 งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน
 งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน

งานที่ 1.2 5 คะแนน

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ

ประเภทของแอนิเมชัน...จำแนกตามการเคลื่อนไหว และตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการถ่ายทำ

1. การแบ่งประเภทของแอนิเมชันตามการเคลื่อนไหว มี 3 ประเภทคือการเคลื่อนไหวทางกายภาพ การเคลื่อนไหวแบบปรากฏ และการเคลื่อนไหวแบบคล้อยตามตา

2. การแบ่งประเภทของแอนิเมชันตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการถ่ายทำ แบ่งได้ 2 ประเภท คือประเภท 2 มิติ และ 3 มิติ

รูปแบบของแอนิเมชัน.....รูปแบบแอนิเมชันแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบเหมือนจริง มักใช้เป็นที่ที่มีวัตถุประสงค์ ในการสอนหรือให้ ความรู้แก่ผู้ดู เช่นแอนิเมชันการทำงานของเครื่องจักร

2. รูปแบบโครงร่าง แสดงให้เห็นเฉพาะรูปทรงหรือ โครงร่างที่เป็นแบบแปลนที่คล้ายของจริง แต่ลดรายละเอียดลง

3. รูปแบบตามความคิดฝัน นำเสนอตามจินตนาการของผู้สร้างที่เห็นมากที่สุด คือ ภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน

คำชี้แจง ในภารกิจที่2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน มีงาน 4 งาน ดังนี้
 งานที่ 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอภิปรายประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน
 งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสรุปประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน
 งานที่ 2.3 ให้ผู้รับการฝึกอบรมเสนอผลการอภิปราย
 งานที่ 2.4 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสรุปผลการอภิปราย

งานที่ 2.2 – 2.4 5 คะแนน

งานที่ 2.2 บันทึกสรุปประเภทและรูปแบบของแอนิเมชันในหัวข้อที่เลือก

ประเภทของแอนิเมชัน

1	จำแนกตามการเคลื่อนไหว มี 3 ประเภทคือ การเคลื่อนไหวทางกายภาพ การเคลื่อนไหวแบบปรากฏ และการเคลื่อนไหวแบบคล้อยตามตา
2	จำแนกตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการถ่ายทำ แบ่งได้ 2 ประเภท คือประเภท 2 มิติและ 3 มิติ

รูปแบบแอนิเมชัน

1	รูปแบบเหมือนจริงเป็นสื่อที่มีวัตถุประสงค์ในการสอน หรือให้ความรู้แก่ผู้ดู
2	รูปแบบโครงร่างแสดงให้เห็นเฉพาะรูปทรง หรือโครงร่างที่เป็นแบบแปลนที่คล้ายของจริงแต่ลดรายละเอียด
3	รูปแบบตามความคิดฝันที่เห็นมาก คือ ภาพยนตร์การ์ตูน

งานที่ 2.3 ไม่มีเฉลย

งานที่ 2.4 บันทึกสรุประบุสาระสำคัญในการอภิปรายประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน

ประเภทของแอนิเมชัน มี 2 ประเภท

- จำแนกประเภทตามการเคลื่อนไหว มี 3 ประเภทคือ การเคลื่อนไหวทางกายภาพ การเคลื่อนไหวแบบปรากฏ และการเคลื่อนไหวแบบคล้อยตามตา
 - แบ่งประเภทตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการถ่ายทำ แบ่งได้ 2 ประเภทคือ ประเภท 2 มิติ และ 3 มิติ
- รูปแบบแอนิเมชัน มี 3 รูปแบบ
- รูปแบบเหมือนจริงเป็นสื่อที่มีวัตถุประสงค์ในการสอน หรือให้ความรู้แก่ผู้ดู
 - รูปแบบโครงร่างแสดงให้เห็นเฉพาะรูปทรง หรือโครงร่างที่เป็นแบบแปลนที่คล้ายของจริงแต่ลดรายละเอียด
 - รูปแบบตามความคิดฝันเป็นการนำเสนอตามจินตนาการของผู้สร้างที่เห็นมากที่สุดคือภาพยนตร์การ์ตูน

เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปวาด

ประสบการณ์รองที่ 1.2.1 การดำเนินการใช้เครื่องมือวาดรูป

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ดำเนินการใช้เครื่องมือวาดรูป มีงาน 2 งาน ดังนี้
งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง เครื่องมือที่ใช้วาดรูป
งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง เครื่องมือที่ใช้วาดรูป

งานที่ 1.2 10 คะแนน

บันทึกสาระสำคัญ

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ

เครื่องมือทำตัวอักษร ประกอบด้วย

ปุ่มกล่องใส่ข้อความ... ซึ่งมีปุ่มให้เลือกใช้..ปุ่มจับข้อความตะแคง ปุ่มจัดกลุ่ม ปุ่มตั้งชิดหน้าชิดหลัง
ปุ่มเลือกรูปแบบตัวอักษร

ปุ่มแทรกWord Art..ซึ่งมีปุ่มให้เลือกใช้คือ ปุ่มแก้ไขข้อความ ปุ่มเปลี่ยนข้อความ ปุ่มจัดรูปแบบ
ข้อความ ปุ่มรูปร่างข้อความ ปุ่มปรับความสูงตัวอักษรและพยัญชนะให้อยู่ในกรอบที่เท่ากัน ปุ่มปรับข้อความให้
ตัวอักษรเรียงกันในแนวตั้ง ปุ่มระยะห่างระหว่างตัวอักษรนอกจากนี้ยังมีปุ่มจัดข้อความให้เลือกคือ
เครื่องมือรูปทรง ประกอบด้วย

ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติซึ่งมีปุ่มให้เลือกใช้....กลุ่มเส้น กลุ่มตัวเชื่อมต่อ กลุ่มรูปร่างพื้นฐาน กลุ่ม
ลูกศร กลุ่มแบบบล็อก กลุ่มแผนผังลำดับงาน กลุ่มดาว กลุ่มป้ายประกาศ กลุ่มคำบรรยายภาพ กลุ่มรูปร่างอัตโนมัติ
เพิ่มเติม มีคำสั่งย่อยเกี่ยวกับการจัดภาพ ใช้เขียนรูปเหลี่ยมผืนผ้าและสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ปุ่มวาดรูป.....ซึ่งมีปุ่มให้เลือกใช้....การรวมกลุ่ม ลำดับบนล่าง กำหนดระยะห่าง หมุนหรือพลิก จัด
แนววัตถุ มีคำสั่งย่อยเกี่ยวกับการจัดภาพ

ปุ่มสี่เหลี่ยม... ..ซึ่งมีปุ่มให้เลือกใช้...

ปุ่มวงรี.....ใช้เขียนรูป วงกลมและวงรี

เครื่องมือเส้น ประกอบด้วย

ปุ่มเส้น....ขนาดต่างๆของเส้น....ลักษณะต่างๆของเส้น... ใช้ลากเส้นตรงทั้งในแนวตั้งและ
แนวนอน สามารถเลือกขนาดได้

ปุ่มลักษณะเส้น...สามารถเลือกลักษณะเส้นแบบเส้นประ ฯลฯ

ปุ่มลูกศร...รูปแบบของหัวลูกศร สามารถเลือกแบบหัวลูกศรในลักษณะต่างๆได้

ประสบการณ์รองที่ 1.2.1 การดำเนินการใช้เครื่องมือวาดรูป

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือวาดรูป มีงาน 5 งานให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติงานตาม
ขั้นตอน โดยปฏิบัติเป็นกลุ่มและร่วมกันอภิปราย

งานที่ 2.2-2.6 12 คะแนน

งานที่ 2.1 ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป ตอนที่ 1 เครื่องมือทำตัวอักษร

งานที่ 2.2 ปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ใช้เครื่องมือ ทำตัวอักษร.....
.....จากปุ่มกล่องข้อความและปุ่มแทรกเวิร์ดอาร์ต.....

งานที่ 2.3 ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป
ตอนที่ 2 เครื่องมือวาดรูป

งานที่ 2.4 ปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ใช้เครื่องมือ วาดรูป.....
..... จากปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ...ปุ่มรูปทรงสี่เหลี่ยม...ปุ่มวงรี.....

.....ปุ่มเส้น ปุ่มขนาดเส้น ... ปุ่มลักษณะเส้น ... ปุ่มลูกศร.....

งานที่ 2.5 สรุปรูปเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป.....จาก..ปุ่มกล่องข้อความและปุ่มแทรกเวิร์ดอาร์ต.....

.....ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ...ปุ่มรูปทรงสี่เหลี่ยม...ปุ่มวงรี...ปุ่มเส้น ปุ่มขนาดเส้น ปุ่มลักษณะเส้น
.....ปุ่มลูกศร.....

เมื่อปฏิบัติตามด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์แล้วให้ Save file ชื่อ Test 1.ppt ไว้ใน Folder
ชื่อผู้ฝึกอบรม ซึ่งอยู่บน Desktop ของเครื่องที่กำลังใช้งานอยู่

ประสบการณ์รองที่ 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี มี 2 งานดังนี้
งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง เครื่องมือที่ใช้วาดรูป
งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญ

งานที่ 1.2 12 คะแนน

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญ

ปุ่มสีแบบอักษร มีเครื่องมือให้เลือกคือ สีแบบอัตโนมัติ เมนุภายในเลือกสีเพิ่มได้จากสีที่แสดง เป็นตาราง

สีเพิ่มเติม เมนุภายในคือสีมาตรฐาน / สีกำหนดเอง

ปุ่มเติมสี มีเครื่องมือให้เลือกคือ สีแบบอัตโนมัติ เมนุภายในเลือกสีเพิ่มได้จากสีที่แสดง เป็นตาราง

สีเพิ่มเติม เมนุภายในคือสีมาตรฐาน / สีกำหนดเอง เติมลักษณะพิเศษ เมนุภายในคือ ไล่ระดับสี /
พื้นผิว / ลวดลาย / รูปภาพ

ปุ่มเพิ่มเงา มีเครื่องมือให้เลือกคือ รูปแบบของเงาเมนุภายในเลือกลักษณะเงาหลัง กำหนดเงาเมนุภายใน

เลือกเลื่อนขึ้น / เลื่อนลง / เลื่อนซ้าย / เลื่อนขวา และเปลี่ยนสีของเงาได้

ปุ่มลักษณะ 3 มิติ มีเครื่องมือให้เลือกคือ รูปแบบ 3 มิติ เมนุภายในเลือกลักษณะความหนา ตั้งค่า 3 มิติ

เมนุภายในเลือก

ประสบการณ์รองที่ 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 การใช้เครื่องมือลงสี มี 5 งาน ให้ผู้รับการฝึกอบรม ปฏิบัติงานตามขั้นตอน
โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 2.2 – 2.5 12 คะแนน

งานที่ 2.1 ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป ตอนที่ 3 เครื่องมือลงสี

งานที่ 2.2 ปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ใช้เครื่องมือ ลงสี..ใช้เครื่องมือลงสี ตัวอักษรจาก

ปุ่มสีอักษร. ...ลงสีรูปวาดจากปุ่มเติมสี.....ลงสีเส้นจากปุ่มสีเส้น.....

งานที่ 2.3 ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูป

ตอนที่ 4 เครื่องมือทำเงาและสามมิติ

- งานที่ 2.4 ปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ใช้เครื่องมือทำเงาและสามมิติ.....
 ...เพิ่มเงาให้กับตัวอักษรด้วยปุ่มเพิ่มเงา.....ทำรูปวาดให้เป็นรูปสามมิติด้วยปุ่มสามมิติ.....
- งานที่ 2.5 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการลงสี ทำเงาและสามมิติ.....ปุ่มสีอักษร. ...ลงสีรูปวาดจากปุ่มเดิมสี.....
 ...ลงสีเส้นจากปุ่มสีเส้น.....เพิ่มเงาให้กับตัวอักษรด้วยปุ่มเพิ่มเงา...ทำรูปวาดให้เป็นรูปสามมิติด้วยปุ่ม
 ...สามมิติ.....

เมื่อปฏิบัติตามด้วย โปรแกรมไมโครซอฟเพาเวอร์พอยท์แล้วให้ Save file ชื่อ Test 2.ppt ไว้ใน Folder
 ชื่อผู้ฝึกอบรม ซึ่งอยู่บน Desktop ของเครื่องที่กำลังใช้งานอยู่

ประสบการณ์รองที่ 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

- คำชี้แจง ในภารกิจที่ 3 เสนอผลงานมี 3 งาน ดังนี้
- 3.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมรายงานผลการปฏิบัติงาน
 - 3.2 สร้างผลการปฏิบัติงาน
 - 3.3 ทำแบบฝึกหัด

งานที่ 3.1 10 คะแนน

งานที่ 3.1 ให้เลือกหัวข้อผลการปฏิบัติงานมา 1 หัวข้อ โดยทำ หน้าหัวข้อที่เลือก

1	1) ทำตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก WordArt แต่ละข้อความ มีสีที่ต่างกัน 2) วาดรูปลูกศร ให้มีสีเป็นแบบพื้นผิว 3) วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน เส้นเป็นเส้นประ และ 4) วาดกล่องสี่เหลี่ยมให้มีความหนา
2	1) ทำตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก WordArt แต่ละข้อความ มีสีที่ต่างกัน 2) วาดรูปหัวใจให้มีสีเป็นแบบลายเส้น 3) วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน เส้นเป็นสีแดง 4) วาดรูปวงกลมมีเงาหลัง
3	1) ทำตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก WordArt แต่ละข้อความ มีสีที่ต่างกัน 2) วาดรูปทรงกระบอกให้มีสีเป็นแบบมันวาว 3) วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน เส้นเป็นเส้นหนา 4) วาดกล่องสี่เหลี่ยมมีความหนา
4	1) ทำตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก WordArt แต่ละข้อความ มีสีที่ต่างกัน 2) วาดรูปหกเหลี่ยมให้มีสีเป็นภาพจากที่อื่น 3) วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน เส้นเป็นเส้นประ 4) วาดรูปวงกลมมีเงาหลัง
5	1) ทำตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ และปุ่มแทรก WordArt แต่ละข้อความ มีสีที่ต่างกัน 2) วาดรูปลูกศรให้มีสีเป็นแบบลายเส้น 3) วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน เส้นเป็นสีแดง 4) วาดกล่องสี่เหลี่ยมมีความหนา

งานที่ 3.2 วิทยาการและผู้บริหารฝึกอบรมร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติงาน

1	จากโจทย์	เครื่องมือที่ใช้
1)	ทำตัวอักษร	ใช้ปุ่มกล่องข้อความ ปุ่มแทรก WordArt และปุ่มสีแบบอักษร
2)	วาดรูปลูกศร	ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติเลือกกลุ่มลูกศรปุ่มเติมสีเลือกสีแบบพื้นผิว
3)	วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน	ปุ่มลูกศรเลือกหัวลูกศรสองด้าน และปุ่มลักษณะเส้นเลือกเส้นประ
4)	วาดกล่องสี่เหลี่ยม	ปุ่มสี่เหลี่ยม และปุ่มแบบสามมิติเลือกลักษณะความหนา

2	จากโจทย์	เครื่องมือที่ใช้
1)	ทำตัวอักษร	ใช้ปุ่มกล่องข้อความ ปุ่มแทรก WordArt และปุ่มสีแบบอักษร
2)	วาดรูปหัวใจ	ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติเลือกกลุ่มรูปร่างพื้นฐาน ปุ่มเติมสีเลือกสีแบบลายเส้น
3)	วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน	ปุ่มลูกศรเลือกหัวลูกศรสองด้าน และปุ่มลักษณะเส้นเลือกเส้นประ
4)	วาดรูปวงกลมมีเงาหลัง	ปุ่มวงรี ปุ่มเพิ่มเงาเลือกลักษณะเงา
3	จากโจทย์	เครื่องมือที่ใช้
1)	ทำตัวอักษร	ใช้ปุ่มกล่องข้อความ ปุ่มแทรก WordArt และปุ่มสีแบบอักษร
2)	วาดรูปหัวใจ	ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติเลือกกลุ่มรูปร่างพื้นฐาน ปุ่มเติมสีเลือกสีแบบมันวาว
3)	วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน	ปุ่มลูกศรเลือกหัวลูกศรสองด้าน และปุ่มลักษณะเส้นเลือกเส้นประ
4)	วาดกล่องสี่เหลี่ยม	ปุ่มสี่เหลี่ยม ปุ่มแบบสามมิติเลือกลักษณะความหนา

4	จากโจทย์	เครื่องมือที่ใช้
1)	ทำตัวอักษร	ใช้ปุ่มกล่องข้อความ ปุ่มแทรก WordArt และปุ่มสีแบบอักษร
2)	วาดรูปทรงกระบอก	ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติเลือกกลุ่มรูปร่างพื้นฐาน ปุ่มเติมสีเลือกสีแบบภาพจากที่อื่น
3)	วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน	ปุ่มลูกศรเลือกหัวลูกศรสองด้าน และปุ่มลักษณะเส้นเลือกเส้นประ
4)	วาดรูปวงกลมมีเงาหลัง	ปุ่มวงรี ปุ่มเพิ่มเงาเลือกลักษณะเงา

5	จากโจทย์	เครื่องมือที่ใช้
1)	ทำตัวอักษร	ใช้ปุ่มกล่องข้อความ ปุ่มแทรก WordArt และปุ่มสีแบบอักษร
2)	วาดรูปหกเหลี่ยม	ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติเลือกกลุ่มรูปร่างพื้นฐาน ปุ่มเติมสีเลือกสีแบบลายเส้น
3)	วาดเส้นที่มีหัวลูกศร 2 ด้าน	ปุ่มลูกศรเลือกหัวลูกศรสองด้าน และปุ่มลักษณะเส้นเลือกเส้นประ
4)	วาดกล่องสี่เหลี่ยม	ปุ่มสี่เหลี่ยม ปุ่มแบบสามมิติเลือกลักษณะความหนา

งานที่ 3.3 เฉลยแบบฝึกหัด

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ง	ง	ค	ง	ก	ง	ค	ข	ข	ค

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปร่าง

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)

2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว โดย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

1. คำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความหมายของแอนิเมชัน

ก. การทำภาพให้จางลง

ข. การทำภาพเคลื่อนไหว

ค. การทำภาพให้ใหญ่หรือเล็ก

ง. การทำภาพให้พลิกหรือหมุน

2. ข้อใดเป็นคุณสมบัติของแอนิเมชัน

ก. ให้ภาพที่สวยงาม

ข. ให้ภาพที่เป็นสีกลมกลืน

ค. ให้ภาพที่อธิบายนามธรรม

ง. ให้ภาพที่ดูแล้วมีขนาดเปลี่ยนแปลง

3. ประเภทของแอนิเมชันแบ่งตามลักษณะ ของสิ่งทีนำมาใช้ในการถ่ายทำแบ่งได้เป็น

ก. การเคลื่อนไหวทางกายภาพ

ข. การเคลื่อนไหวแบบปรากฏ

ค. การเคลื่อนไหวแบบเหมือนจริง

ง. การเคลื่อนไหวแบบคล้ายตามตา

4. ถ้าต้องการอธิบายระบบนำบั้งน้ำเสียด้วยแอนิเมชันรูปแบบโครงร่างจะมีลักษณะอย่างไร

ก. เน้นโครงร่างภายนอก

ข. คล้ายจริงแต่ลดรายละเอียด

ค. คล้ายจริงแต่เพิ่มรายละเอียด

ง. มีแต่โครงร่างไม่มีรายละเอียด

5. กรณีที่ใช้สีตัวอักษรที่มีสีแตกต่างกันต้องใช้ ปุ่มเครื่องมือใด

ก. 


ข. 

ค. 

ง. 

6. การวาดภาพลูกกลมทำได้ด้วยปุ่มเครื่องมือใด

ก.  / 

ข. Draw / 

ค. AutoShapes / 

ง. AutoShapes / 

7. การทำเส้นประในการวาดรูปควรเริ่มจาก การทำเส้นแล้วเลือกปุ่มใด



8. การทำให้สีในรูปภาพบางลงต้องใช้ปุ่มเดิมสีแล้วเลือกปรับอะไร

ก. ปรับค่าของสี

ข. ปรับค่าความต่างลง

ค. ปรับค่าความสว่างลง

ง. ปรับค่า Transparency ลง

9. การทำให้ภาพมีมิติถ้าต้องการให้เงามีสีที่กลมกลืนกับพื้นหลังต้องเปลี่ยนสีที่ปุ่มใด



10. ในการทำลักษณะความหนาแบบสามมิติใช้เครื่องมืออะไร



แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1

การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



คะแนนรวม

ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ มีจำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)
2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านโจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้

คำสั่ง

จงเลือกข้อความ มาเพียง 1 ข้อความ จากข้อความต่อไปนี้

5. การเคลื่อนที่แบบเส้นตรง
6. การเคลื่อนที่แบบเส้นโค้ง
7. การเคลื่อนที่แบบเส้นโค้งพาราโบลา
8. การเคลื่อนที่เป็นวงกลม

นำข้อความที่เลือก มาออกแบบโดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ พร้อมทั้งตกแต่งให้สวยงาม

การส่งงาน ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกงานโดยตั้งชื่อจริงของผู้รับการฝึกอบรมเองแล้วส่งไปที่ Sever ในไฟล์เดอร์ "Phaoyupha" → กลุ่มตัวอย่างชื่อ "Pre-Test"

เฉลย แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ก่อนเผชิญประสบการณ์

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ง	ข	ง	ค	ข	ง	ก	ค	ค	ง

หลังเผชิญประสบการณ์

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ข	ค	ก	ข	ข	ก	ง	ง	ค	ง

แบบประเมินแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

ก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

หลักสูตร การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1. การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
1. ข้อความที่พิมพ์ถูกต้อง	
1.1 พิมพ์ข้อความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์	5
1.2 พิมพ์ข้อความไม่ถูกต้อง	2
2. ความชัดเจนของตัวอักษร	
2.1 มีการใช้รูปแบบของข้อความ อ่านง่ายและน่าสนใจ	5
2.2 มีการใช้รูปแบบของข้อความ อ่านง่ายแต่ไม่น่าสนใจ	4
2.3 มีการใช้รูปแบบของข้อความ อ่านยากแต่น่าสนใจ	3
2.4 มีการใช้รูปแบบของข้อความ อ่านยากและไม่น่าสนใจ	2
3. การจัดวางข้อความเหมาะสม	
3.1 จัดวางข้อความในตำแหน่งที่มองเห็นชัดเจน	5
3.2 จัดวางข้อความในตำแหน่งที่มองเห็นไม่ชัดเจน	2
4. ความคิดริเริ่ม	
4.1 สร้างและตกแต่งในรูปแบบที่แปลกใหม่	5
4.2 สร้างและตกแต่งในรูปแบบที่เรียบง่าย	2

คู่มือเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2

เรื่อง

การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์


หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์หลักที่ 2.1 การสร้างรูปภาพ

หน่วยประสบการณ์รองที่ 2.2 การปรับเปลี่ยนสี

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)

2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

1. การวาดภาพ  ควรใช้เครื่องมือใดในการวาดภาพ

ก. 


ข. 

ค. 


ง. 

2. ถ้าต้องการมองเห็นจุดที่อยู่บนเส้นที่วาดต้องทำอะไร

ก. คลิกเมาส์ขวา เลือก  Edit Points

ข. ดับเบิ้ลคลิกเมาส์ เลือก  Edit Points

ค. กด Shift บนคีย์บอร์ด เลือก  Edit Points

ง. กด Ctrl บนคีย์บอร์ด เลือก  Edit Points

3. การใช้สีไล่โทนสามารถเลือกสีมาใช้ได้ทีละกี่สี

ก. 2 สี

ข. 3 สี

ค. 4 สี

ง. 5 สี

4. ปุ่ม  ใช้ทำอะไร

ก. ทำลักษณะภาพ

ข. ทำลักษณะเงา


ค. ทำลักษณะสี

ง. ทำลักษณะผิว

5. ปุ่ม  Stars and Banners ใช้วาดรูปอะไร


ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

6. ปุ่มเครื่องมือใดใช้ในการสร้างตัวอักษร

ก. 


ข. 

ค. 

ง. 

7. ตัวอักษรที่พิมพ์มาแล้วถ้าต้องการปรับเปลี่ยนสีให้ใช้เครื่องมือใด

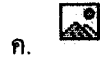
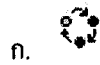
ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

8. ข้อใดเป็นเครื่องมือนำภาพจาก ClipArt มาใช้



9. ข้อใดไม่สามารถนำรูปภาพมาใช้ได้

ก. คลิกเมาส์ขวาที่ภาพ

ข. ดับเบิ้ลคลิกเมาส์ที่ภาพ

ค. คลิกเมาส์ที่ภาพแล้วกดEnter

ง. คลิกเมาส์ที่ภาพแล้วเลือกInsert

10. การเข้าเมนู Format Picture ทำได้อย่างไร

ก. คลิกเมาส์ซ้ายที่รูปภาพ

ข. คลิกเมาส์ขวาที่รูปภาพ

ค. เลือก Tools บนเมนูบาร์

ง. เลือก Insert บนเมนูบาร์

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2

การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์



คะแนนรวม

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ มีจำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)
2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านโจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้

คำสั่ง

จงสร้างรูปวงกลมและรูปทรงกระบอกแนวตั้ง ให้มีขนาดที่เหมาะสม
กับหน้าจอ มองเห็นชัดเจน และให้รูปวงกลมมีขนาดเล็กกว่ารูปทรงกระบอก แล้วลงสีให้
สวยงามโดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์

การส่งงาน ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกงานโดยตั้งชื่อจริงของผู้รับการฝึกอบรมเองแล้วส่งไปที่
Sever ในโฟลเดอร์ "Phaoyupha" → กลุ่มตัวอย่างชื่อ "Pre-Test"

แบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสงค์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสงค์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสงค์รองที่ 2.1.1 ดำเนินการสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ

<p style="text-align: center;">คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการสร้างภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ มีงาน 2 งาน ดังนี้</p> <p style="text-align: center;">งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การสร้างรูปภาพ</p> <p style="text-align: center;">งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การสร้างรูปภาพ</p>
--

งานที่ 1.2	13 คะแนน
------------	----------

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ

การสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือมี.....ประเภท.....

.....

การวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้ง มีขั้นตอน

คลิกเมาส์เลือกปุ่ม	
คลิกเมาส์เลือกเมนู	
คลิกเมาส์เลือก	
เริ่มต้นวาดรูป	
สิ้นสุดการวาด	

การปรับเส้นให้มีความโค้งหรือตั้งทำได้โดย

คลิกเมาส์	
คลิกเมาส์เลือก	
คลิกเมาส์	
คลิกเมาส์	
คลิกเมาส์เลือก	
ดึงเส้นด้วยการ	

การวาดรูปโดยใช้ปุ่มรูปทรงอิสระ มีขั้นตอน

คลิกเมาส์เลือกปุ่ม	
คลิกเมาส์เลือกเมนู	
คลิกเมาส์เลือก	
เริ่มต้นวาดรูป	
สิ้นสุดการวาด	

ประสบการณ์รองที่ 2.1.1 ดำเนินการสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการสร้างภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ มีงาน 3 งาน ดังนี้
 งานที่ 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 2 คน แล้วเลือกใบสั่งงาน 1 ใบจาก 4 ใบสั่งงาน
 งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมชมมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ
 งานที่ 2.3 ให้ผู้รับการฝึกอบรมออกแบบรูปภาพและจัดองค์ประกอบตามใบสั่งงานที่เลือก
 โดยกำหนดสีและแสงเงาด้วย

งานที่ 2.2 5 คะแนน

งานที่ 2.1 แบ่งกลุ่ม โดยเขียนชื่อลงในที่ว่าง

1.
2.

แล้วเลือกใบสั่งงานของลูกค้ำที่ต้องการทำสื่อบทเรียนสำเร็จรูป วิชาวิทยาศาสตร์ โดยทำ หน้าข้อที่เลือก

เลือก	ลำดับที่	รายละเอียดของงาน
	1	จัดทำภาพที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุเป็นเส้นตรง โดยมีข้อความ การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง
	2	จัดทำภาพที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุเป็นเส้นโค้ง โดยมีข้อความ การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้ง
	3	จัดทำภาพที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุเป็นเส้นโค้งพาราโบลา โดยมีข้อความ การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้งพาราโบลา
	4	จัดทำภาพที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุเป็นวงกลม โดยมีข้อความ การเคลื่อนที่เป็นวงกลม

งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาและวิธีการแก้ไข

โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม แล้วร่วมกันอภิปราย

รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
	ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การสร้างรูปเอง				
ใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพจาก ปุ่มเส้นโค้งและ ปุ่มรูปทรงอิสระ				
ใช้เครื่องมือแก้ไขจุด				
ใช้เครื่องมือปรับเส้น				
ใช้เครื่องมือสร้างรูปวงกลมจากปุ่มวงรี				
ใช้เครื่องมือ Copy ภาพ				

งานที่ 2.3 ให้ผู้รับการฝึกอบรมออกแบบรูปภาพและจัดองค์ประกอบตามใบสั่งงานที่เลือก โดยกำหนดสีและแสงเงาด้วย

ประสบการณ์รองที่ 2.1.2 ดำเนินการสร้างภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมา

<p>คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการสร้างภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ มีงาน 2 งาน ดังนี้</p> <p>งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูป และ เรื่อง การนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้</p> <p>งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูป และ เรื่อง การนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้</p>

งานที่ 1.2	7 คะแนน
------------	---------

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญ ลงในตาราง

การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูป		
ปุ่มเครื่องมือ	ตัวเลือก	วิธีการใช้
ปุ่มสี่เหลี่ยม		
ปุ่มวงรี		
การสร้างตัวอักษร		
ปุ่มเครื่องมือ	ตัวเลือก	วิธีการใช้
ปุ่มกล่องตัวอักษร		
ปุ่มแทรกWordArt		
การนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้		
ปุ่มแทรกภาพตัดปะ (Insert Clip Art)		
ปุ่มแทรกรูปภาพ (Insert Picture)		

ประสบการณ์รองที่ 2.1.2 การดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการสร้างภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ มี 6 งาน ให้ผู้รับการฝึกอบรม ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงานและระบุปัญหา และวิธีการแก้ไข โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่มและร่วมกันอภิปราย

งานที่ 1-6 6 คะแนน

งานที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
1	ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การสร้างรูปภาพเอง				
2	ใช้เครื่องมือสร้างรูปทรงสำเร็จรูปจากปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ				
3	ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ				
4	ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรจากปุ่มแทรกWordArt				
5	ใช้เครื่องมือนำภาพมาจากปุ่มแทรกภาพตัดปะ				
6	ใช้เครื่องมือนำภาพมาจากปุ่มแทรกรูปภาพ				

ประสบการณ์รองที่ 2.1.2 การดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 3 ปฏิบัติการสร้างภาพตามใบสั่งงานที่เลือก มี 3 งาน ดังนี้
 งานที่ 3.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมกำหนดชื่อเรื่องและข้อความรายละเอียดจากใบสั่งงาน
 งานที่ 3.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมเขียนข้อความและรูปภาพตามใบสั่งงานเป็น Story Board
 งานที่ 3.3 ให้ผู้รับการฝึกอบรมวาดรูปภาพตามที่ออกแบบใน Story Board ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

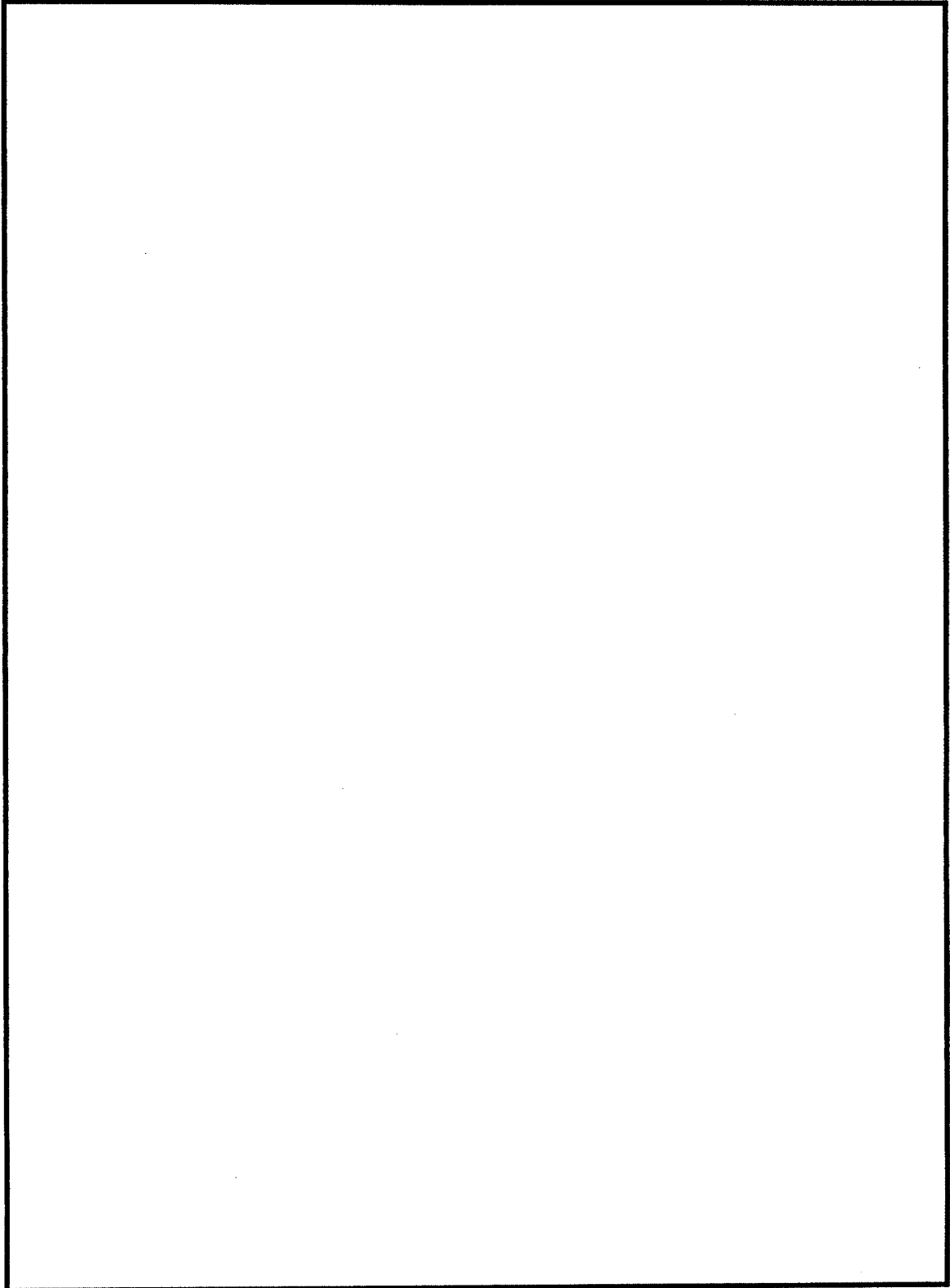
งานที่ 3.2 5 คะแนน

งานที่ 3.1 ให้กำหนดชื่อเรื่องและข้อความรายละเอียดตามใบสั่งงานที่เลือกไว้จากประสบการณ์รอง

ที่ 2.1.1 ภารกิจที่ 1.1 ลงในตาราง

ชื่อเรื่อง

งานที่ 3.2 ให้กำหนดตำแหน่งข้อความและรูปภาพตามรายละเอียดในใบสั่งงานที่เลือกมาเขียนเป็น



แบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์หลักที่ 2.2 การลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์รองที่ 2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ มีงาน 2 งาน ดังนี้
 งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ
 งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ

งานที่ 1.2 15 คะแนน

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญ ลงในตาราง

ปุ่มเครื่องมือ	ตัวเลือก	ลักษณะการกำหนดสี
ปุ่มเติมสี		
ปุ่มสีอักษร		
การปรับสีภาพตัดปะ		
วิธีการปรับสี		
การปรับสีรูปภาพที่ได้มาจากแหล่งอื่น		
วิธีการปรับสี		

ประสบการณ์รองที่ 2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ มี 5 งาน ให้ผู้รับการฝึกอบรมทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาและวิธีการแก้ไข โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 2.2 – 2.5 10 คะแนน

งานที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
2.1	ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การสร้างรูปภาพ				
2.2	ทำการลงสีรูปภาพจากปุ่มเทสี				
2.3	ทำการลงสีตัวอักษรจากปุ่มสีอักษร				
2.4	ทำการลงสีตัวอักษรพิเศษด้วยเครื่องมือจัดรูปแบบ WordArt				
2.5	ตรวจสอบความถูกต้องของงาน				

ประสบการณ์รองที่ 2.2.2 การดำเนินการทำเงา ความหนาและสามมิติ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำเงา ความหนาและสามมิติ มีงาน 2 งาน ดังนี้
งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การทำเงาความหนาและสามมิติ
งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การทำเงาความหนาและสามมิติ

งานที่ 1.2 4 คะแนน

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญ ลงในตาราง

ปุ่มเครื่องมือ	จำนวนลักษณะให้เลือก	วิธีใช้
ปุ่มรูปแบบเงา		
ปุ่มรูปแบบสามมิติ		

ประสบการณ์รองที่ 2.2.2 การดำเนินการท่าเงา ความหนาและสามมิติ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการท่าเงา ความหนาและสามมิติ มี 5 งานให้ผู้รับการฝึกอบรมทำ
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงานและระบุปัญหาและวิธีการแก้ไข โดยให้
ปฏิบัติงาน

งานที่ 2.2 – 2.5 8 คะแนน

งานที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
2.1	ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การสร้างรูปภาพ				
2.2	ท่าเงารูปภาพจากปุ่มรูปแบบเงา				
2.3	ท่าความหนารูปภาพจากปุ่มรูปแบบสามมิติ				
2.4	ท่ารูปภาพให้เป็นสามมิติจากปุ่มรูปแบบสามมิติ				
2.5	ตรวจสอบความถูกต้องของงาน				

ประสบการณ์รองที่ 2.2.2 การดำเนินการท่าเงา ความหนา และสามมิติ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 3 เสนอผลงาน มี 4 งาน ดังนี้
งานที่ 3.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมรายงานผลที่ปฏิบัติและเตรียมนำเสนอผลงาน
งานที่ 3.2 ประเมินชิ้นงาน
งานที่ 3.3 สรุปผลการปฏิบัติงาน
งานที่ 3.4 ทำแบบฝึกหัด

งานที่ 3.1 แต่ละกลุ่มเขียนรายงานผลการปฏิบัติงานและ
นำเสนอผลงานที่ได้ทำ โดยเสนอทีละกลุ่มผ่านทางจอภาพ

งานที่	หัวข้อเรื่อง	สาระสำคัญ

งานที่ 3.3 วิชยกรและผู้รับกรฝึกอบรรมร่วมกันสรูปผลกรปฏิบัติงน

กรเพชชยประสบกกรณ เรือง กรสร้งรูปภพและกรปรับเปลียนสี มีขั้นตอนในกรเพชชยประสบกกรณ ตมกรกิจและงนคังนี้

1. ศึกษประมวลสรระ เรืองกรสร้งรูปภพและกรปรับเปลียนสี
2. ชมมัลตมีเดีย เรืองกรสร้งรูปภพ
3. ปฏิบัติกรตม
4. ออกแบบภพ

งนที่ 3.3

15 คะแนน

ผู้รับกรฝึกอบรรมร่วมกันสรูปผลกรปฏิบัติงน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

งนที่ 3.4 ให้ผู้รับกรฝึกอบรรมทำแบบฝึกหัด

- คำชี้แจง 1. แบบฝึกหัดมีงน 10 ข้อๆละ 1 คะแนน ใช้เวลา 10 นท (10 คะแนน)
2. ให้ผู้รับกรฝึกอบรรมเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดษยคำตอบ


แบบฝึกหัด

1. ในกรวดภพนั้นถ้าต้องการปรับแต่งเส้น จะต้อง ใช้เครื่องมือใด

ก. Custom |

ข.  Edit Points

ค.  AutoShapes ▾

ง.  Basic Shapes








2. ข้อใดเป็นการสร้งรูปภพเองด้วยแถบเครื่องมือ

ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

3. ถ้าต้องการทำสีแบบนี้  ต้องใช้ ลักษณะสี แบบใดใน Fill Effects
- | | |
|-------------|-------------|
| ก. Texture | ข. Pattern |
| ค. Gradient | ง. Standard |
4. การทำภาพที่เหลี่ยมให้มีความหนาคล้ายฟองน้ำ ต้องใช้ปุ่มเครื่องมือใด
- | | |
|--|--|
| ก.  | ข.  |
| ค.  | ง.  |
5. เครื่องมือใดไม่จัดอยู่ในการวาดรูปทรงสำเร็จรูป
- | | |
|-----------------|----------------------|
| ก. Basic Shapes | ข. Shadow Shapes |
| ค. Flow Chat | ง. Stars and Banners |
6. ปุ่ม  ใช้ทำอะไร
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| ก. วาดรูปทรงอิสระ | ข. วาดรูปร่างอัตโนมัติ |
| ค. ทำตัวอักษรแบบพิเศษ | ง. ทำตัวอักษร |
7. ปุ่ม  ใช้ทำอะไร
- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| ก. เปลี่ยนสีตัวอักษร | ข. เปลี่ยนสีพื้นตัวอักษร |
| ค. เปลี่ยนสีเงาตัวอักษร | ง. เปลี่ยนสีเส้นตัวอักษร |
8. ภาพที่อยู่ใน Collection List เป็นภาพลักษณะใด
- | | |
|------------|-------------|
| ก. ภาพถ่าย | ข. ภาพเขียน |
| ค. ภาพสแกน | ง. ภาพคอปปี |
9. ข้อใดไม่ใช่การนำรูปภาพมาใช้
- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| ก. ดับเบิลคลิกเมาส์ที่ภาพ | ข. คลิกเมาส์ที่ภาพแล้วกดEnter |
| ค. คลิกเมาส์ขวาที่ภาพแล้วกดEnter | ง. คลิกเมาส์ที่ภาพแล้วเลือกInsert |
10. ข้อใดไม่สามารถแก้ไขปรับเปลี่ยนรูปภาพได้
- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| ก. เพิ่ม ลดความสว่าง | ข. เพิ่ม ลดความตัดกันของสี |
| ค. เปลี่ยนสีให้เป็นสีขาวดำ | ง. เปลี่ยนสีจากสีเดิมเป็นอีกสีหนึ่ง |

กระดาษคำตอบ แบบฝึกหัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 2

การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์



คะแนนรวม

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์หลักที่ 2.1 การวาดรูปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์รองที่ 2.1.1 ดำเนินการสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการสร้างภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ มีงาน 2 งาน ดังนี้ งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การสร้างรูปภาพ งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การสร้างรูปภาพ

งานที่ 1.2 13 คะแนน

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญ

การสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือมี.....2.....ประเภท.....คือการวาดภาพโดยใช้ปุ่มเส้นโค้งและ.....

.....การวาดภาพโดยใช้ปุ่มรูปทรงอิสระ.....

การวาดรูปโดยใช้ปุ่มเส้นโค้ง มีขั้นตอน

คลิกเมาส์เลือกปุ่ม	รูปทรงอิสระ (AutoShapes)
คลิกเมาส์เลือกเมนู	เส้น (Line)
คลิกเมาส์เลือก	เส้น โค้ง (Curve)
เริ่มต้นวาดรูป	คลิกที่ตำแหน่งเริ่มต้น แล้วคลิกจุดต่อๆ ไป
สิ้นสุดการวาด	ดับเบิลคลิกเมาส์

การปรับเส้นให้มีความโค้งหรือตั้งทำได้โดย

คลิกเมาส์	ปุ่มขวาที่เส้น จะปรากฏแถบเครื่องมือ
คลิกเมาส์เลือก	(Edit point)จะปรากฏตำแหน่งของจุด
คลิกเมาส์	ที่จุด ถ้ากดเมาส์ค้างไว้แล้วเลื่อนตำแหน่งของจุดไปในตำแหน่งที่ต้องการได้
คลิกเมาส์	ขวาที่จุดจะปรากฏแถบเครื่องมือ
คลิกเมาส์เลือก	(Corner point) จะปรากฏเส้นสองเส้น
ดึงเส้ด้วยการ	คลิกเมาส์ตรงปลายเส้นค้างไว้แล้วดึงให้เส้นนั้นหย่อนหรือตั้งได้

การวาดรูปโดยใช้ปุ่มรูปทรงอิสระ มีขั้นตอน

คลิกเมาส์เลือกปุ่ม	รูปทรงอิสระ (AutoShapes)
คลิกเมาส์เลือกเมนู	เส้น (Line)
คลิกเมาส์เลือก	รูปทรงอิสระ (Free form)
เริ่มต้นวาดรูป	คลิกที่ตำแหน่งเริ่มต้น แล้วคลิกจุดต่อๆ ไป
สิ้นสุดการวาด	คลิกเมาส์ที่จุดเริ่มต้น

ประสบการณ์รองที่ 2.1.1 ดำเนินการสร้างรูปภาพด้วยแถบเครื่องมือ

คำชี้แจง ในภารกิจที่2 ปฏิบัติการสร้างภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ มีงาน 3 งาน ดังนี้
 งานที่ 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 2 คน แล้วเลือกใบสั่งงาน 1 ใบจาก 4 ใบสั่งงาน
 งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมชมมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างภาพเองด้วยแถบเครื่องมือ
 งานที่ 2.3 ให้ผู้รับการฝึกอบรมออกแบบรูปภาพและจัดองค์ประกอบตามใบสั่งงานที่เลือก
 โดยกำหนดสีและแสงเงาด้วย

งานที่ 2.2 5 คะแนน

งานที่ 2.1 แบ่งกลุ่ม โดยเขียนชื่อลงในที่ว่าง

1.
2.

แล้วเลือกใบสั่งงานของคุณค่าที่ต้องการทำสื่อบทเรียนสำเร็จรูป วิชาวิทยาศาสตร์โดยทำ หน้าข้อที่เลือก

เลือก	ลำดับที่	รายละเอียดของงาน
	1	จงทำภาพที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุเป็นเส้นตรง โดยมีข้อความ การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง
	2	จงทำภาพที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุเป็นเส้น โค้ง โดยมีข้อความ การเคลื่อนที่เป็นเส้น โค้ง
	3	จงทำภาพที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุเป็นเส้น โค้งพาราโบลา โดยมีข้อความ การเคลื่อนที่เป็นเส้น โค้งพาราโบลา
	4	จงทำภาพที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุเป็นวงกลม โดยมีข้อความ การเคลื่อนที่เป็นวงกลม

งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาและวิธีการแก้ไข
 โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม แล้วร่วมกันอภิปราย

รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
	ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การสร้างรูปเอง	✓			
ใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพจาก ปุ่มเส้นโค้งและ ปุ่มรูปทรงอิสระ	✓			
ใช้เครื่องมือแก้ไขจุด	✓			
ใช้เครื่องมือปรับเส้น	✓			
ใช้เครื่องมือสร้างรูปวงกลมจากปุ่มวงรี	✓			
ใช้เครื่องมือ Copy ภาพ	✓			

งานที่ 2.3 ให้ผู้รับการฝึกอบรมออกแบบรูปภาพและจัดองค์ประกอบตามใบสั่งงานที่เลือก โดยกำหนดสีและ
 แสงเงาด้วย

ประสบการณ์รองที่ 2.1.2 คำเนนการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้

คำชี้แจง ในภารกิจที่1 ศึกษาเรื่องการการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้มีงาน 2 งาน ดังนี้

งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และ เรื่อง การนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูป และ เรื่อง การนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้

งานที่ 1.2 7 คะแนน

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญ ลงในตาราง

การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูป		
ปุ่มเครื่องมือ	ตัวเลือก	วิธีการใช้
ปุ่มรูปทรงสำเร็จรูป	กลุ่มรูปร่างพื้นฐาน Basic Shapes	เมื่อคลิกเมาส์กลุ่มที่เลือกแล้วจะปรากฏหน้าต่างแสดงรูปทรงสำเร็จรูปต่างๆ ให้เลือก โดยคลิกเมาส์ที่รูปทรงจากนั้นคลิกจุดเริ่มต้นของภาพแล้วกดเมาส์ค้างไว้ลากไปทางขวามือตามต้องการแล้วจึงปล่อยเมาส์
	กลุ่มลูกศรแบบบล็อก Block Arrows	
	กลุ่มแผนผังลำดับงาน Flowchart	
	กลุ่มดาวและป้ายประกาศ Stars and Banners	
	กรอบคำบรรยาย Callouts	
	รูปร่างอัตโนมัติเพิ่มเติม More AutoShapes	
ปุ่มสี่เหลี่ยม		คลิกจุดเริ่มต้นของภาพแล้วกดเมาส์ค้างไว้ลากไปทางขวามือตามต้องการแล้วจึงปล่อยเมาส์
ปุ่มวงรี		คลิกจุดเริ่มต้นของภาพแล้วกดเมาส์ค้างไว้ลากไปทางขวามือตามต้องการแล้วจึงปล่อยเมาส์

การสร้างตัวอักษร		
ปุ่มเครื่องมือ	ตัวเลือก	วิธีการใช้
ปุ่มกล่องตัวอักษร	รูปแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร ลักษณะตัวอักษร ตั้งชิดหน้าชิดหลัง	คลิกปุ่มกล่องตัวอักษร คลิกจุดเริ่มต้นแล้วลากไปทางขวามือพอประมาณ โดยกดเมาส์ค้างไว้ เลือกรูปแบบตัวอักษรและขนาดจากนั้นพิมพ์ตัวอักษรด้วยแป้นพิมพ์
ปุ่มเครื่องมือ	ตัวเลือก	วิธีการใช้
ปุ่มแทรกWordArt	รูปแบบตัวอักษร Edit Text รูปทรงของข้อความ	คลิกปุ่มแทรกWordArt จะปรากฏหน้าต่างรูปแบบตัวอักษร คลิกเลือกแบบคลิกตกลง จะปรากฏหน้าต่าง Edit Text แล้วพิมพ์ข้อความเลือกขนาดและลักษณะตัวอักษรแล้วคลิกตกลง
การนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้		
ปุ่มแทรกภาพตัดปะ (Insert Clip Art)		คลิกปุ่มแทรกภาพตัดปะจะปรากฏเมนูClip Organizer คลิกเลือก Office Collections เลือกเพิ่มBuildings จะปรากฏภาพต่างให้เลือก คลิกเมาส์ภาพที่ต้องการค้างไว้แล้วลากมาวางบนแผ่นสไลด์
ปุ่มแทรกรูปภาพ (Insert Picture)		คลิกปุ่มแทรกรูปภาพ จะเข้าไปในเมนูเลือกเพิ่ม คลิกเลือกภาพที่ต้องการคลิกปุ่มInsert ภาพจะมาปรากฏที่หน้าสไลด์ซึ่งสามารถย่อขยายภาพได้

ประสบการณ์รองที่ 2.1.2 ดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและการนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ มี 6 งาน ให้ผู้รับการฝึกอบรม ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาและวิธีการแก้ไข โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 1 – 6 6 คะแนน

งานที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหา ที่พบ	วิธี แก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
1	ชมวัลลภมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การสร้างรูปภาพเอง	✓			

งานที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหา ที่พบ	วิธี แก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
2	ใช้เครื่องมือสร้างรูปทรงสำเร็จรูปจาก ปุ่มรูปร่างอัตโนมัติ	✓			
3	ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรจากปุ่มกล่องข้อความ	✓			
4	ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรจากปุ่มแทรกWordArt	✓			
5	ใช้เครื่องมือนำภาพมาจากปุ่มแทรกภาพตัดปะ	✓			
6	ใช้เครื่องมือนำภาพมาจากปุ่มแทรกรูปภาพ	✓			

ประสบการณ์ครั้งที่ 2.1.2 ดำเนินการวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปและนำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้

<p>คำชี้แจง ในภารกิจที่ 3 ปฏิบัติการสร้างภาพตามใบสั่งงานที่เลือก มี 3 งาน ดังนี้</p> <p>งานที่ 3.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมกำหนดชื่อเรื่องและข้อความรายละเอียดจากใบสั่งงาน</p> <p>งานที่ 3.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมเขียนข้อความและรูปภาพตามใบสั่งงานเป็น Story Board</p> <p>งานที่ 3.3 ให้ผู้รับการฝึกอบรมวาดรูปภาพตามที่ออกแบบใน Story Board ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์</p>
--

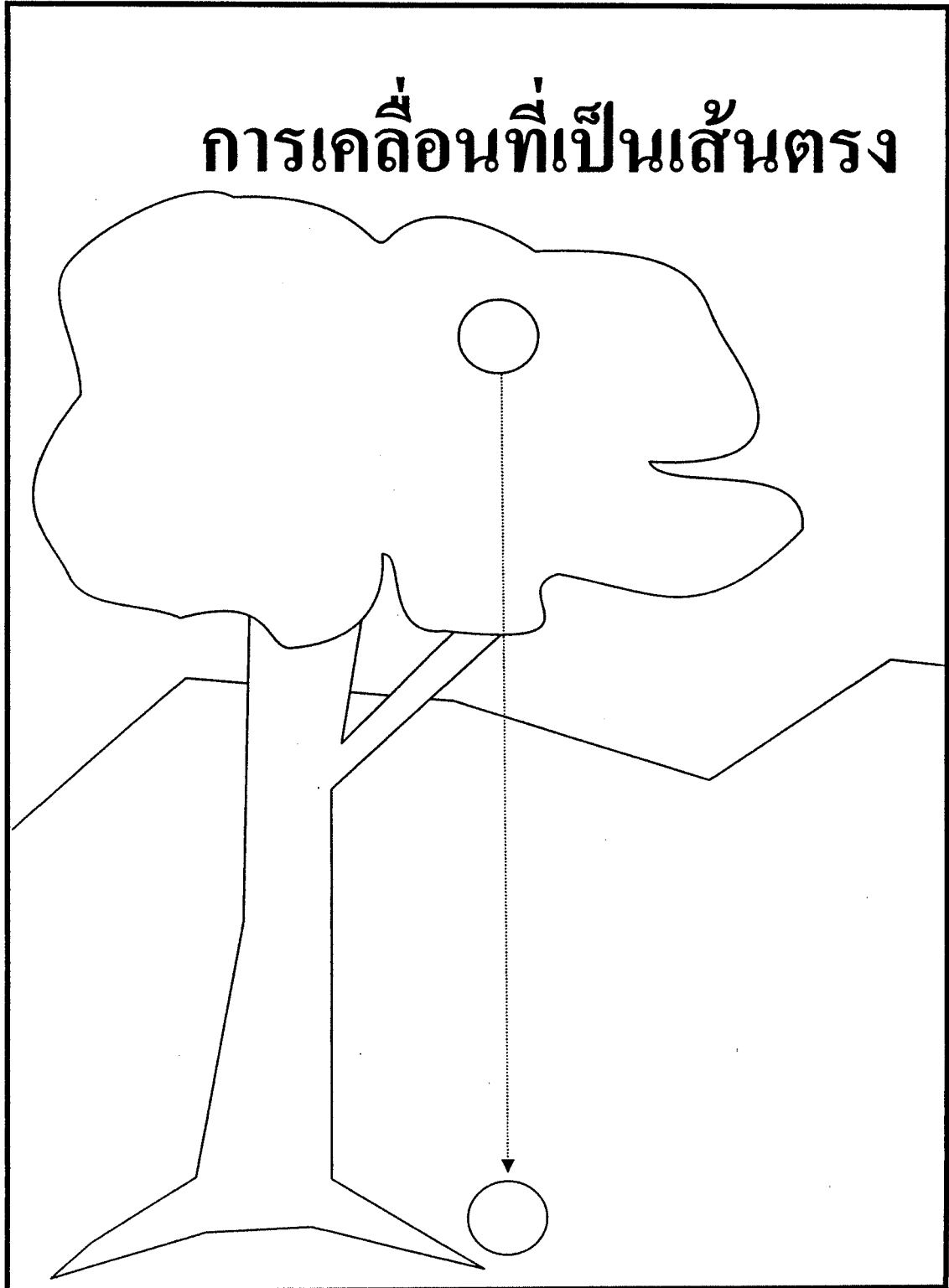
งานที่ 3.2 5 คะแนน

งานที่ 3.1 ให้กำหนดชื่อเรื่องและข้อความรายละเอียดตามใบสั่งงาน

ที่เลือกไว้จากหน่วยประสบการณ์ที่ 1 ลงในตาราง

ชื่อเรื่อง
การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง
การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้ง
การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้งพาราโบลา
การเคลื่อนที่เป็นวงกลม

งานที่ 3.2 ให้กำหนดตำแหน่งข้อความและรูปภาพตามรายละเอียดในใบสั่งงานที่เลือกมาเขียนเป็น Story Board ในกรอบที่กำหนดให้



เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสงค์ที่ 2 การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสงค์หลักที่ 2.2 การ]สีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประสงค์รองที่ 2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ มีงาน 2 งาน ดังนี้ งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญ ลงในตาราง

งานที่ 1.2 15 คะแนน

ปุ่มเครื่องมือ	ตัวเลือก	ลักษณะการกำหนดสี
ปุ่มเติมสี	No Fill	การไล่โทนสี ให้คลิกที่รูปภาพ คลิกปุ่มเติมสี เลือก Fill Effects เลือกเครื่องมือ Fill Effects แบบไล่โทนสี แล้วเลือก Color แบบสองสี โดยสีที่หนึ่งเป็นสีอ่อนและสีที่สองเป็นสีเข้ม จากนั้นเลือกลักษณะการไล่โทนสี
	Automatic	
	More Fill Colors	
	Fill Effects	
ปุ่มสีอักษร	Standard	คลิกตัวอักษรแล้วคลิกที่ปุ่มสีอักษรเลือกสีที่ต้องการแล้ว คลิกตกลง
	Custom	
การปรับสีภาพตัดปะ		
วิธีการปรับสี	คลิกขวาที่ภาพจะปรากฏเมนูให้เลือก Format Picture ให้ปรับสีในส่วนของ Image Control แล้วเลือกปรับสีตามความต้องการ	
การปรับสีรูปภาพที่ได้มาจากแหล่งอื่น		
วิธีการปรับสี	ทำเช่นเดียวกันกับการปรับสีภาพตัดปะ	

ประสพการณ์รองที่ 2.2.1 การดำเนินการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ มี 5 งาน ให้ผู้รับการฝึกอบรม
ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาและวิธีการแก้ไข
โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 2.2 – 2.5 10 คะแนน

งานที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
2.1	ชมบัลติมี่เดียวประกอบการเผชิญ ประสพการณ์ เรื่อง การสร้างรูปภาพ	✓			
2.2	ทำการลงสีรูปภาพจากปุ่มเทสี	✓			
2.3	ทำการลงสีตัวอักษรจากปุ่มสีอักษร	✓			
2.4	ทำการลงสีตัวอักษรพิเศษด้วยเครื่องมือ จัดรูปแบบWordArt	✓			
2.5	ตรวจสอบความถูกต้องของงาน	✓			

ประสพการณ์รองที่ 2.2.2 การดำเนินการทำเงา ความหนาและสามมิติ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำเงา ความหนาและสามมิติ มีงาน 2 งาน ดังนี้
งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การทำเงาความหนาและสามมิติ
งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การทำเงาความหนาและสามมิติ

งานที่ 1.2 4 คะแนน

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญ ลงในตาราง

ปุ่มเครื่องมือ	จำนวนลักษณะ ให้เลือก	วิธีใช้
ปุ่มรูปแบบเงา	20 ลักษณะ	คลิกเมาส์ที่ภาพแล้วคลิกปุ่มรูปแบบเงาจะปรากฏเมนูลักษณะ ของเงา คลิกเลือกลักษณะเงาที่ต้องการ
ปุ่มรูปแบบสามมิติ	20 ลักษณะ	คลิกเมาส์ที่ภาพแล้วคลิกปุ่มรูปแบบสามมิติจะปรากฏเมนู ลักษณะของรูปแบบสามมิติ คลิกเลือกลักษณะสามมิติที่ ต้องการ

ประสบการณ์รองที่ 2.2.2 การดำเนินการทำเงา ความหนาและสามมิติ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการทำเงา ความหนาและสามมิติ มี 5 งาน ให้ผู้รับการฝึกอบรม
ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาและวิธีการแก้ไข โดย
ให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 2.2 – 2.5 8 คะแนน

งานที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
2.1	ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การสร้างรูปภาพ	✓			
2.2	ทำเงารูปภาพจากปุ่มรูปแบบเงา	✓			
2.3	ทำความหนารูปภาพจากปุ่มรูปแบบสามมิติ	✓			
2.4	ทำรูปภาพให้เป็นสามมิติจากปุ่มรูปแบบสามมิติ	✓			
2.5	ตรวจสอบความถูกต้องของงาน	✓			

ประสบการณ์รองที่ 2.2.2 การดำเนินการทำเงา ความหนาและแบบสามมิติ

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 3 เสนอผลงาน มี 4 งาน ดังนี้
งานที่ 3.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมรายงานผลที่ปฏิบัติและเตรียมนำเสนอผลงาน
งานที่ 3.2 ประเมินชิ้นงาน
งานที่ 3.3 สรุปผลการปฏิบัติงาน
งานที่ 3.4 ทำแบบฝึกหัด

งานที่ 3.1 – 3.3 ไม่มีเฉลย

งานที่ 3.4 เฉลยแบบฝึกหัด

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ง	ค	ค	ก	ข	ค	ก	ข	ค	ง

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

หน่วยประสบการณ์หลักที่ 2.1 การสร้างรูปภาพ

หน่วยประสบการณ์รองที่ 2.2 การปรับเปลี่ยนสี

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)

2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

1. การใช้  Edit Points ทำได้ด้วยวิธีใด


- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| ก. คลิกที่แถบเครื่องมือด้านบน | ข. คลิกที่แถบเครื่องมือด้านล่าง |
| ค. คลิกเมาส์ซ้ายที่เส้นนั้น | ง. คลิกเมาส์ขวาที่เส้นนั้น |

2. การวาดภาพด้วยเส้นโค้งนั้นเมื่อสิ้นสุดการวาดต้องทำอะไร

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ก. คลิกเมาส์ขวา | ข. ดับเบิ้ลคลิกเมาส์ |
| ค. กด Ship บนคีย์บอร์ด | ง. กด Ctrl บนคีย์บอร์ด |

3. ข้อใดไม่จัดอยู่ในแบบของ Fill Effects...


- | | |
|----------------|--------------------|
| ก. แบบไล่โทนสี | ข. แบบพื้นผิวต่างๆ |
| ค. แบบทรงกลม | ง. แบบลายเส้นต่างๆ |

4. การใช้ปุ่ม  จะทำให้รูปวาดมีลักษณะอย่างไร

- | | |
|--------------|-------------------|
| ก. มีความสูง | ข. มีความหนา |
| ค. มีความแบน | ง. มีความโค้งเว้า |

5. การวาดภาพด้วยรูปทรงสำเร็จรูปต้องเลือกเครื่องมือใด

- | | |
|---|---|
| ก.  AutoShapes | ข.  Lines |
| ค.  Custom | ง.  Connectors |

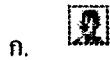
6. ใน  เราสามารถเลือกรูปทรงของข้อความได้จากเครื่องมือใด

- | | |
|---|--|
| ก.  Edit Text... | ข.  |
| ค.  Aa | ง.  |

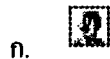
7. ตัวอักษรสีขาวที่มีพื้นหลังสีน้ำตาลแต่ต้องการเปลี่ยนสีพื้นหลังเป็นสีน้ำเงินต้องปุ่มเครื่องมือใด

- | | |
|--|--|
| ก.  | ข.  |
| ค.  | ง.  |

8. ภาพที่เป็น ClipArt เก็บอยู่ในแท็บใน Collection List ซึ่งต้องเปิดจากเมนูใด



9. ปุ่มใดคือปุ่มเครื่องมือ Insert Picture



10. เครื่องมือ Image Control อยู่ในเมนูแถบเครื่องมือใด

ก. Edit Picture

ข. Use Picture

ค. Insert Picture

ง. Format Picture

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2

การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์



คะแนรวม

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ มีจำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)
2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่าน โจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้

คำสั่ง

จงสร้างรูปลูกบอลลวางอยู่บนกล่องสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ ให้ลูกบอลมีขนาดเล็กกว่า
กล่องสี่เหลี่ยม พร้อมทั้งลงสีให้สวยงามโดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์

การส่งงาน ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกงาน โดยตั้งชื่อจริงของผู้รับการฝึกอบรมเองแล้วส่งไปที่
Sever ในไฟล์เดอร์ “Phaoyupha” → กลุ่มตัวอย่างชื่อ “Pre-Test”

เฉลย แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การวาดรูปภาพและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ก่อนเผชิญประสบการณ์

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ง	ก	ก	ข	ค	ง	ค	ข	ก	ข

หลังเผชิญประสบการณ์

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ง	ข	ค	ข	ก	ค	ก	ก	ข	ง

แบบประเมินแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

ก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

หลักสูตร การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2. การวาดรูปภาพและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
1. วาดรูปได้ถูกต้อง	
1.1 วาดรูปวงกลมและทรงกระบอกได้ถูกต้อง	5
1.2 วาดรูปวงกลมและทรงกระบอกไม่ถูกต้อง	2
2. ความชัดเจนของรูปภาพ	
2.1 ขนาดของรูปภาพมองเห็นชัดเจน และน่าสนใจ	5
2.2 ขนาดของรูปภาพมองเห็นชัดเจน และไม่น่าสนใจ	4
2.3 ขนาดของรูปภาพมองเห็นไม่ชัดเจน และน่าสนใจ	3
2.4 ขนาดของรูปภาพมองเห็นไม่ชัดเจน และไม่น่าสนใจ	2
3. การจัดวางข้อความเหมาะสม	
3.1 จัดวางรูปภาพในตำแหน่งที่มองเห็นชัดเจน	5
3.2 จัดวางรูปภาพในตำแหน่งที่มองเห็นไม่ชัดเจน	2
4. ความคิดริเริ่ม	
4.1 สร้างและตกแต่งในรูปแบบที่แปลกใหม่	5
4.2 สร้างและตกแต่งในรูปแบบที่เรียบง่าย	2

คู่มือเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3

เรื่อง

การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

หน่วยประสบการณ์หลักที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของรูปวาด

หน่วยประสบการณ์รองที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของรูปวาด


คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)

2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ


1. ข้อใดคือปุ่มเครื่องมือการทำแอนิเมชันรูปวาด

- | | |
|--|--|
| ก.  | ข.  |
| ค.  | ง.  |

2. การเพิ่มการเคลื่อนไหวของรูปวาดเพื่อเน้น ต้องใช้ปุ่มเครื่องมือใด

- | | |
|---|---|
| ก.  Entrance | ข.  Emphasis |
| ค.  Exit | ง.  Motion Paths |



3. การเคลื่อนที่ของรูปวาดสามารถกำหนดเส้นทางได้ต้องใช้เครื่องมือใด

- | | |
|---|---|
| ก.  Emphasis | ข.  Motion Paths |
| ค.  Entrance | ง.  Exit |

4. การเคลื่อนที่ของรูปวาดจากที่หนึ่ง ไปอีกที่หนึ่งให้สังเกตจากอะไร

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ก. หัวลูกศรสีเขียวไปหาหัวลูกศรสีแดง | ข. หัวลูกศรสีน้ำเงินไปหาหัวลูกศรสีเหลือง |
| ค. หัวลูกศรสีฟ้าไปหาหัวลูกศรสีแดง | ง. หัวลูกศรสีดำไปหาหัวลูกศรสีขาว |

5. การเปิดปิดตัวสไลด์ใช้คำสั่งอะไร

- | | |
|---|--|
| ก.  Animation Schemes... | ข.  Slide Show |
| ค.  Slide Transition... | ง.  Custom Animation... |

6. การเปิดสไลด์สถานะหน้าจจะอยู่ที่ใด

- | | |
|------------------|-----------------|
| ก. Slide Show | ข. Auto Preview |
| ค. Advance Slide | ง. Apply Slide |

7. ผู้ใช้โปรแกรมสั่งเปลี่ยนสไลด์เองต้องเลือกคำสั่งใด

- | | |
|---|--|
| ก. <input checked="" type="checkbox"/> On mouse click | ข. <input checked="" type="checkbox"/> Automatically after |
| ค. Modify transition | ง. Apply to All Slides |

ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ มีจำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)
 2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่าน โจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้

คำสั่ง



จากรูป จงทำรถให้เคลื่อนที่ตามเส้นประ โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์

การส่งงาน ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกงานโดยตั้งชื่อจริงของผู้รับการฝึกอบรมเองแล้วส่งไปที่ Sever ในไฟล์เคอร์ “Phaoyupha” → กลุ่มตัวอย่างชื่อ “Pre-Test”

แบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
 หน่วยประสภการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์
 ประสภการณ์หลักที่ 3.1 การกำหนดการเคลื่อนที่ของรูปร่าง

ประสภการณ์รองที่ 3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปร่าง

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันรูปร่าง มีงาน 2 งาน ดังนี้ งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชันรูปร่างโดยใช้เครื่องมือ งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การทำแอนิเมชันรูปร่างโดยใช้เครื่องมือ

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญลงในช่องตาราง	งานที่ 1.2 16 คะแนน
---	--------------------------

ขั้นตอนการทำ แอนิเมชันรูปร่าง ประกอบด้วย	

วิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่างขณะที่ปรากฏ			
คลิก _____	เลือก _____	เลือก _____	เลือก _____
บนแถบเครื่องมือ		_____	_____
จัดลำดับ _____	ดูการเคลื่อนไหวของภาพโดยเลือกปุ่ม _____		
การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่างขณะที่หายไป			
เลือกปุ่มเปลี่ยนในเมนู _____	เลือกปุ่ม _____	เลือก _____	
ดูการเคลื่อนไหวทั้งหมดให้เลือกปุ่ม _____			

ประสบการณ์ครั้งที่ 3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูवाद

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูवाद มี 8 งาน ให้ผู้รับการฝึกอบรม ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาและวิธีการแก้ไข โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 2-8 7 คะแนน

งานที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
1	ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูवाद				
2	ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง				
3	ใช้ปุ่มเครื่องมือเปลี่ยน				
4	ใช้ปุ่มเครื่องมือทางเข้า				
5	จัดลำดับที่				
6	ใช้ปุ่มเล่น				
7	ใช้ปุ่มเครื่องมือทางออก				
8	ใช้ปุ่มความเร็ว				

ประสบการณ์ครั้งที่ 3.1.2 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูवाद

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันรูปภาพ มี 2 งาน ดังนี้
งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชันรูवाद โดยใช้เครื่องมือ
งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การทำแอนิเมชันรูवाद โดยใช้เครื่องมือ

งานที่ 1.2 8 คะแนน

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญลงในช่องตาราง

การกำหนดเส้นทางให้รูवादเคลื่อนที่			
เลือก _____ ในเมนู _____			
เลือกปุ่ม _____			
เลือก _____	ลูกศรแดง _____	ลูกศรเขียว _____	จุดกลม _____
แก้ไขเส้นทางด้วยการ _____		ปรับเส้นด้วยการ _____ และทำการแก้ไขจุดโดย _____	

ประสบการณ์รองที่ 3.1.2 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปร่าง

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปร่าง มี 8 งาน
ให้ผู้รับการฝึกอบรม ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหา และวิธีการ
แก้ไข โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 2-8 7 คะแนน

งาน ที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
1	ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปร่าง				
2	ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง				
3	ใช้เครื่องมือเปลี่ยน				
4	ใช้ปุ่มเส้นทางการเคลื่อนที่				
5	ใช้ปุ่มลักษณะพิเศษ				
6	ย้ายตำแหน่งหัวลูกศร				
7	ปรับเส้นทางเดิน				
8	ใช้ปุ่มเล่น				

แบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่าง

ประสบการณ์รองที่ 3.2.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์โดยผู้ใช้โปรแกรม

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์ มีงาน 2 งาน ดังนี้
งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้ เครื่องมือ
งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้ เครื่องมือ

งานที่ 1.2 7 คะแนน

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญลงในช่องตาราง

ขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์	
นำรูปมาจาก _____	การวางรูปภาพต้องคำนึงถึง _____
คลิกเมาส์ที่ _____	คลิกเมาส์ขวาเลือกปุ่ม _____
เลือกลักษณะ _____	ถ้าต้องการ ใช้คำสั่งเปิดเหมือนกันหลายสไลด์ _____
กำหนดความเร็วของการเปิดหน้าสไลด์ด้วยการ _____	

ประสบการณ์รองที่ 3.2.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์โดยผู้ใช้โปรแกรม

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยแถบเครื่องมือ มี 4 งาน
ให้ผู้รับการฝึกอบรมทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงานและระบุปัญหาและวิธีการ
แก้ไข โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 2-4 4 คะแนน

งาน ที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
1	กำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์ของงานที่ออกแบบ				
2	ใช้ปุ่มการเปลี่ยนหน้าสไลด์				
3	เลือกคำสั่งการเปิดหน้าสไลด์				
4	เลือกกำหนดความเร็ว				

ประสบการณ์รองที่ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

<p>คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องกำหนดเวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์ มีงาน 2 งาน ดังนี้</p> <p>งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การนำเสนอสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์</p> <p>งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การนำเสนอสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์</p>

งานที่ 1.2 10 คะแนน

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญลงในช่องตาราง

การนำเสนอโดยผู้ใช้โปรแกรมสั่งเปลี่ยนหน้าสไลด์เอง	
ทำได้ 3 วิธี	1.
	2.
	3.
การนำเสนอด้วยการกำหนดเวลาให้โปรแกรมสั่งเปลี่ยนหน้าสไลด์เอง	
ให้ไปกำหนดที่ _____ แล้วกำหนดเวลา	

ประสบการณ์รองที่ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

<p>คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ดำเนินการกำหนดเวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์ มีงาน 2 งาน ดังนี้</p> <p>งานที่ 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติการกำหนดเวลาเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์</p> <p>งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์</p>
--

งานที่ 2.1 – 2.2 6 คะแนน

งานที่ 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติการกำหนดเวลาเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

.....

.....

งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การกำหนดเวลาเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

.....

.....

ประสบการณ์รองที่ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

คำชี้แจง ในภารกิจที่3 เสนอผลงาน มี 4 งาน ดังนี้
งานที่ 3.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมรายงานผลที่ปฏิบัติและเตรียมนำเสนอผลงาน
งานที่ 3.2 ประเมินชิ้นงาน
งานที่ 3.3 สรุปผลการปฏิบัติงาน
งานที่ 3.4 ทำแบบฝึกหัด

งานที่ 1-2 10 คะแนน

งานที่ 3.1 แต่ละกลุ่มเขียนรายงานผลการปฏิบัติงานและ
นำเสนอผลงานที่ได้ทำ โดยเสนอทีละกลุ่มผ่านทางจอภาพ

.....

.....

.....

.....

งานที่ 3.2 ประเมินชิ้นงาน

แบบประเมินชิ้นงาน
(สำหรับผู้รับการฝึกอบรม)

หลักสูตร การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

กลุ่มที่	ชื่อชิ้นงาน	คุณภาพงาน	1. ถูกต้องสมบูรณ์	2. การจัดวางและความเหมาะสม	3. ความชัดเจน	4. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	5. การนำเสนอผลงาน	รวมคะแนน(20 คะแนน)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

ระดับคุณภาพ

- คะแนน 16 – 20 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับดีมาก
 คะแนน 11 – 15 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับดี
 คะแนน 6 – 10 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับพอใช้
 คะแนน 1 – 5 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

ลงชื่อผู้ประเมิน
(.....)

งานที่ 3.3 สรุปผลการปฏิบัติงาน

.....

.....

.....

.....

.....





งานที่ 3.4 ให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบฝึกหัด

- คำชี้แจง** 1. แบบฝึกหัดมีจำนวน 10 ข้อๆละ 1 คะแนน ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)
 2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงหน้าข้อ

แบบฝึกหัด

1. ปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษมีเครื่องมือให้เลือกใช้กี่ตัว

ก. สองตัว	ข. สามตัว
ค. สี่ตัว	ง. ห้าตัว
2. การสั่งให้ลูกบอลหมุนนั้นต้องเปิดเมนูใดเพื่อเลือกเครื่องมือ

ก.  Entrance	ข.  Motion Paths
ค.  Emphasis	ง.  Exit
3. คุณลักษณะการเคลื่อนไหวของรูปร่างได้อย่างไร

ก. ใช้ปุ่มทางเข้า	ข. ใช้ปุ่มทางออก
ค. ใช้ปุ่มทางเลือก	ง. ใช้ปุ่มเล่น
4. การเคลื่อนที่ของรูปร่างสามารถกำหนดเส้นทางได้ต้องใช้เครื่องมือใด

ก. Emphasis	ข. Motion Path
ค. Entrance	ง. Draw Custom
5. เส้นที่ออกมาจากจุดที่ใช้ปรับแต่งความโค้งเรียกว่าอะไร

ก. หนด	ข. โนด
ค. เส้น	ง. ก้าน
6. คำสั่งเปิดปิดสไลด์เรียกจากไหน

ก. Insert บนเมนู	ข. Slide Show บนเมนู
ค. คลิกเมาส์ที่ภาพ	ง. Window บนเมนู
7. ทำไมต้องปรับ Modify Transition

ก. เพื่อปรับความเร็วในการกดเมาส์	ข. เพื่อปรับความเร็วการเคลื่อนไหวของภาพ
ค. เพื่อปรับความเร็วการเปิดสไลด์	ง. เพื่อปรับความเร็วการเคลื่อนที่ของสไลด์

8. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการสั่งเปิดสไลด์

ก. คลิกเมาส์หนึ่งครั้ง

ค. กด Enter บนคีย์บอร์ด

ข. กด Esc บนคีย์บอร์ด

ง. กดลูกศรชี้ลงบนคีย์บอร์ด

9. การกำหนดเวลาการเปิดสไลด์ต้องคำนึงถึง อะไร

ก. Speed Transition

ค. Speed Slide

ข. Speed Advance

ง. Speed Play

10. คำสั่งใดทำให้ย้อนกลับไปดูสไลด์ก่อนหน้าได้

ก. กด Ctrl บนคีย์บอร์ด

ค. กด Esc บนคีย์บอร์ด

ข. กด Enter บนคีย์บอร์ด

ง. กดลูกศรชี้ขึ้นบนคีย์บอร์ด

กระดาษคำตอบแบบฝึกหัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 3

การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

คะแนนรวม

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

ประสบการณ์หลักที่ 3.1 การกำหนดการเคลื่อนที่ของรูปร่าง

ประสบการณ์รองที่ 3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปร่าง

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันรูปร่าง มีงาน 2 งาน ดังนี้
 งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชันรูปร่างโดยใช้เครื่องมือ
 งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การทำแอนิเมชันรูปร่างโดยใช้เครื่องมือ

งานที่ 1.1 – 1.2 10 คะแนน

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญลงในช่องตาราง

ขั้นตอนการทำ แอนิเมชันรูปร่าง ประกอบด้วย	การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่างขณะที่ปรากฏ
	การใช้เส้นทางในการกำหนดแอนิเมชันรูปร่างให้เคลื่อนที่
	การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่างขณะที่จะหายไป

วิธีการกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่างขณะที่ปรากฏ			
คลิก <u>Slide Show</u> บนแถบเครื่องมือ	เลือก <u>การเคลื่อนไหวที่กำหนด</u> เองเลือกเปลี่ยน	เลือก <u>ปุ่มที่ปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ</u>	เลือก <u>ทางเข้า</u>
จัดลำดับ <u>การเคลื่อนไหว</u>		ดูการเคลื่อนไหวของภาพโดยเลือกปุ่ม <u>เล่น (Play)</u>	
การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่างขณะที่หายไป			
เลือกปุ่มเปลี่ยนในเมนู <u>การเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง</u>	เลือกปุ่ม <u>เพิ่มลักษณะพิเศษ</u>		เลือก <u>ทางออก</u>
ดูการเคลื่อนไหวทั้งหมดให้เลือกปุ่ม <u>Slide Show</u> บนแถบเครื่องมือด้านล่าง			

ประสบการณ์ครั้งที่ 3.1.1 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด มี 8 งาน ให้ผู้รับการฝึกอบรม ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาและวิธีการแก้ไข โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 1.1 - 1.2 10 คะแนน

งานที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
1	ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูปวาด	✓			
2	ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง	✓			
3	ใช้ปุ่มเครื่องมือเปลี่ยน	✓			
4	ใช้ปุ่มเครื่องมือทางเข้า	✓			
5	จัดลำดับที่	✓			
6	ใช้ปุ่มเล่น	✓			
7	ใช้ปุ่มเครื่องมือทางออก	✓			
8	ใช้ปุ่มความเร็ว	✓			

ประสบการณ์ครั้งที่ 3.1.2 การสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปวาด

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันรูปภาพ มี 2 งาน ดังนี้
งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชันรูปวาดโดยใช้เครื่องมือ
งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การทำแอนิเมชันรูปวาด โดยใช้เครื่องมือ

งานที่ 1.1 - 1.2 10 คะแนน

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญลงในช่องตาราง			
การกำหนดเส้นทางให้รูปวาดเคลื่อนที่			
เลือก ปุ่มเปลี่ยน ในเมนู การเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง			
เลือกปุ่ม เพิ่มลักษณะพิเศษ			
เลือก เส้นทาง การเคลื่อนที่	ลูกศรแดง จุดเริ่มต้นการเคลื่อนที่	ลูกศรเขียว จุดปลายทางการเคลื่อนที่	จุดกลม เลื่อนย้ายตำแหน่งและ เพิ่มความยาวของเส้นทาง
แก้ไขเส้นทางด้วยการคลิกเมาส์ขวาที่เส้นทาง เคิน		ปรับเส้นด้วยการเลือกแก้ไขเส้น (Edit Path) และทำการแก้ไขจุดโดยเลือกแก้ไขจุด (Edit Points)	

ประสบการณ์รองที่ 3.1.2 การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูवाद

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการสร้างเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูवाद มี 8 งาน
ให้ผู้รับการฝึกอบรม ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหา และวิธีการ
แก้ไข โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 1.1-1.2 30 คะแนน

งาน ที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
1	ชมมัลติมีเดียประกอบการเสด็จประสบการณ์ เรื่อง การกำหนดรูปแบบการปรากฏและหายไปของรูवाद	✓			
2	ใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง	✓			
3	ใช้เครื่องมือเปลี่ยน	✓			
4	ใช้ปุ่มเส้นทางการเคลื่อนที่	✓			
5	ใช้ปุ่มลักษณะพิเศษ	✓			
6	ย้ายตำแหน่งหัวลูกศร	✓			
7	ปรับเส้นทางเดิน	✓			
8	ใช้ปุ่มเล่น	✓			

เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

ชุดฝึกอบรม เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

ประสบการณ์หลักที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของรูปร่าง

ประสบการณ์รองที่ 3.2.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์โดยผู้ใช้โปรแกรม

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องการทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์ มีงาน 2 งาน ดังนี้

งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้ เครื่องมือ

งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์โดยใช้ เครื่องมือ

งานที่ 1.1 – 1.2 30 คะแนน

งานที่ 2 บันทึกสาระสำคัญลงในช่องตาราง

ขั้นตอนการกำหนดการเปิดหน้าสไลด์	
นำรูปมาจาก <u>ปุ่มแทรก เลือกรูปภาพ</u> <u>เลือก From File</u>	การวางรูปภาพต้องคำนึงถึง <u>ขนาดของภาพต้องเท่ากัน</u> <u>และตำแหน่งที่วางภาพต้องอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน</u>
คลิกเมาส์ที่ <u>เฟรมสไลด์แรก</u>	คลิกเมาส์ขวาเลือกปุ่ม <u>Slide Transition</u>
เลือกลักษณะ <u>Fade Smoothly</u>	ถ้าต้องการใช้คำสั่งเปิดเหมือนกันหลายสไลด์ <u>ให้กด Shift</u> <u>บนคีย์บอร์ดค้างไว้แล้วคลิกที่ตัวสไลด์ตามจำนวนที่ต้องการ</u>
กำหนดความเร็วของการเปิดหน้าสไลด์ด้วยการ <u>คลิกเมาส์เอาเครื่องหมายถูกในช่อง On mouse click ออกแล้ว</u> <u>คลิกเมาส์เลือก Automatically after แทน</u> จากนั้นคลิกเมาส์ในช่องเวลาเพื่อตั้งเวลาให้สไลด์เปลี่ยนหน้า	

ประสบการณ์รองที่ 3.2.1 การกำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์โดยผู้ใช้โปรแกรม

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ปฏิบัติการเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยแถบเครื่องมือ มี 4 งาน

ให้ผู้รับการฝึกอบรมทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงานระบุปัญหาและวิธีการ

แก้ไข โดยให้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และร่วมกันอภิปราย

งานที่ 1.1 – 1.2 30 คะแนน

งาน ที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
1	กำหนดการเปลี่ยนหน้าสไลด์ของงานที่ออกแบบ	✓			
2	ใช้ปุ่มการเปลี่ยนหน้าสไลด์	✓			
3	เลือกคำสั่งการเปิดหน้าสไลด์	✓			

งาน ที่	รายการ	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ไข
		ปฏิบัติแล้ว	ไม่ได้ปฏิบัติ		
4	เลือกกำหนดความเร็ว	✓			

ประสบการณ์ครั้งที่ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

<p>คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ศึกษาเรื่องกำหนดเวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์ มีงาน 2 งาน ดังนี้</p> <p>งานที่ 1.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่านประมวลสาระเรื่อง การนำเสนอสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟเพาเวอร์พอยท์</p> <p>งานที่ 1.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การนำเสนอสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟเพาเวอร์พอยท์</p>

งานที่ 1.2 บันทึกสาระสำคัญลงในช่องตาราง

งานที่ 1.1 – 1.2 10 คะแนน

การนำเสนอโดยผู้ใช้โปรแกรมตั้งเปลี่ยนหน้าสไลด์เอง	
ทำได้ 3 วิธี	1. คลิกเมาส์
	2. กดแท็บบนคีย์บอร์ด
	3. กดลูกศรชี้ลงบนคีย์บอร์ด
การนำเสนอด้วยการกำหนดเวลาให้โปรแกรมตั้งเปลี่ยนหน้าสไลด์เอง	
ให้ไปกำหนดที่ <u>Automatically after</u> แล้วกำหนดเวลา	

ประสบการณ์ครั้งที่ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

<p>คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ดำเนินการกำหนดเวลาการเปลี่ยนหน้าสไลด์ มีงาน 2 งาน ดังนี้</p> <p>งานที่ 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติการกำหนดเวลาเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟเพาเวอร์พอยท์</p> <p>งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟเพาเวอร์พอยท์</p>
--

งานที่ 2.1 – 2.2 6 คะแนน

งานที่ 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติการกำหนดเวลาเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟเพาเวอร์พอยท์

.....เลือก.....

.....

งานที่ 2.2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญเรื่อง การกำหนดเวลาเปลี่ยนหน้าสไลด์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

.....

.....

ประสบการณ์รองที่ 3.2.2 การกำหนดเวลาให้โปรแกรมเปลี่ยนหน้าสไลด์

คำชี้แจง ในภารกิจที่3 เสนอผลงาน มี 4 งาน ดังนี้

งานที่ 3.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมรายงานผลที่ปฏิบัติและเตรียมนำเสนอผลงาน

งานที่ 3.2 ประเมินชิ้นงาน

งานที่ 3.3 สรุปผลการปฏิบัติงาน

งานที่ 3.4 ทำแบบฝึกหัด

งานที่ 3.1 – 3.3 ไม่มีเฉลย

งานที่ 3.4 เฉลยแบบฝึกหัด

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ค	ค	ง	ข	ข	ข	ค	ข	ก	ง

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์


หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

หน่วยประสบการณ์หลักที่ 3.1 การกำหนดการเคลื่อนที่ของรูปวาด





หน่วยประสบการณ์รองที่ 3.2 การกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาด





คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)






2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

1.  คือปุ่มเครื่องมือใด

ก. เพิ่มลักษณะพิเศษ	ข. เส้นทางการเคลื่อนที่
ค. การเคลื่อนที่ที่กำหนดเอง	ง. การเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง
2. ต้องใช้คำสั่งใดในการให้รูปวาดปรากฏขึ้น

ก.  Entrance	ข.  Emphasis
ค.  Motion Paths	ง.  Exit
3. เครื่องมือใดทำให้ลูกบอลเคลื่อนไหวลักษณะดังได้

ก.  Ascend	ข.  Bounce
ค.  Crawl In	ง.  Boomerang
4. การให้ลูกบอลหมุนตามเข็มนาฬิกาต้องใช้เครื่องมือที่อยู่ในปุ่มเมนูใด

ก.  Entrance	ข.  Exit
ค.  Emphasis	ง.  Motion Paths
5.  Edit Points คืออะไร

ก. การเลื่อนจุด	ข. การใช้จุด
ค. การแก้ไขจุด	ง. การจัดการจุด
6. การเปิดสไลด์แบบ Fade Smoothly จะมีลักษณะอย่างไร

ก. เปิดสไลด์จากบนลงล่าง	ข. เปิดสไลด์เป็นแถบลงมา
ค. เปิดสไลด์แบบค่อยๆปรากฏขึ้น	ง. เปิดสไลด์แบบจากกลางจอไปหาริมจอ
7. ตามปกติโปรแกรมจะตั้งคำสั่ง Advance Slide ไว้ที่ใด

ก. <input checked="" type="checkbox"/> Automatically after	ข. <input checked="" type="checkbox"/> On mouse click
ค. <u>Modify transition</u>	ง. Apply to All Slides

8. การพิมพ์ตัวเลขในช่องได้คำสั่ง Automatically after เป็นการกำหนดอะไร
- ก. กำหนดความเร็วของการเปิดสไลด์ ข. กำหนดเวลาของการเปิดสไลด์
- ค. กำหนดจำนวนของการเปิดสไลด์ ง. กำหนดขนาดของสไลด์
9. การกำหนดเวลาในคำสั่ง Automatically after ไว้ที่สไลด์ที่สองทำให้การเปิดสไลด์เป็นอย่างไร
- ก. สไลด์แรกจะปรากฏตามเวลาที่กำหนด ข. สไลด์สองจะปรากฏตามเวลาที่กำหนด
- ค. สไลด์สามจะปรากฏตามเวลาที่กำหนด ง. ทุกสไลด์จะปรากฏตามเวลาที่กำหนด
10. ถ้ากำหนดเวลา ในคำสั่ง Automatically after ของทุกหน้าสไลด์ เมื่อเปิด Slide Show แล้วต้องทำอะไร
- ก. ทิ้งไว้สไลด์จะเปิดเอง ข. คลิกเมาส์สไลด์จะเปิด
- ค. กด Enter สไลด์จะเปิด ง. กด Esc สไลด์จะเปิด

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3

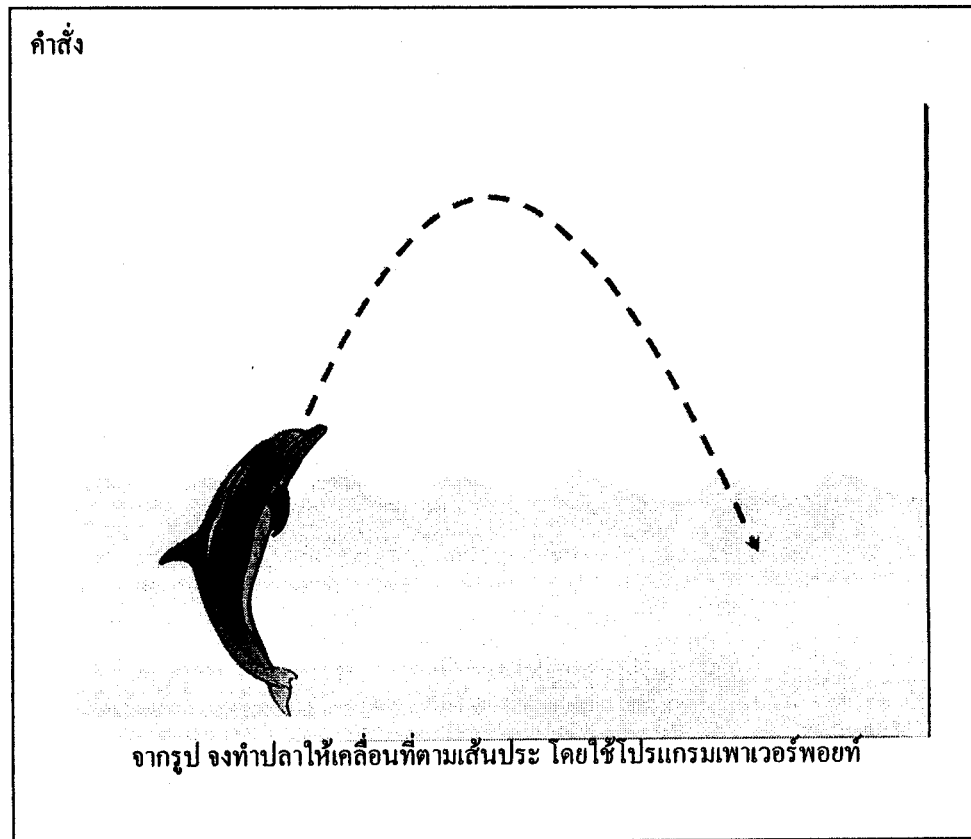
การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

คะแนนรวม

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ มีจำนวน 1 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที (10 คะแนน)
 2. ให้ผู้รับการฝึกอบรมอ่าน โจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้



การส่งงาน ให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกงานโดยตั้งชื่อจริงของผู้รับการฝึกอบรมเองแล้วส่งไปที่ Sever ในไฟล์เคอร์ "Phaoyupha" → กลุ่มตัวอย่างชื่อ "Pre-Test"

เฉลย แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

ก่อนเผชิญประสบการณ์

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ข	ข	ข	ก	ค	ก	ก	ง	ง	ค

หลังเผชิญประสบการณ์

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ง	ก	ข	ค	ก	ค	ข	ข	ค	ก

แบบประเมินแบบทดสอบภาคปฏิบัติ
ก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

หลักสูตร การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3. การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
1. ทำการเคลื่อนที่รูปวาด	
1.1 ทำเส้นทางการเคลื่อนที่รูปวาด ได้ถูกต้อง	10
1.2 ทำเส้นทางการเคลื่อนที่รูปวาด ไม่ถูกต้อง	2

แบบประเมินชิ้นงาน

(สำหรับวิทยากร)

หลักสูตร การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสงค์ที่ 1. การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

ประสงค์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

ประสงค์รองที่ 1.1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของแอนิเมชัน

การประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. ความหมายของแอนิเมชัน											
2. คุณสมบัติของแอนิเมชัน											
3. เลือกหัวข้ออภิปราย											
4. รายงานผลการอภิปราย											
5. สรุปสาระสำคัญ											

เกณฑ์การประเมิน

1. ความหมายของแอนิเมชัน

- | | | |
|---|---|-------|
| 1.1 บอกความหมายของแอนิเมชันถูกต้อง ได้ | 2 | คะแนน |
| 1.2 บอกความหมายของแอนิเมชันไม่ถูกต้อง ได้ | 0 | คะแนน |

2. คุณสมบัติของแอนิเมชัน

- | | | |
|--|---|-------|
| 2.1 บอกคุณสมบัติของแอนิเมชันถูกต้อง ได้ | 2 | คะแนน |
| 2.2 บอกคุณสมบัติของแอนิเมชันไม่ถูกต้อง ได้ | 0 | คะแนน |

3. เลือกหัวข้ออภิปรายคุณสมบัติแอนิเมชัน

- | | | |
|--|---|-------|
| 3.1 เลือกหัวข้ออภิปรายคุณสมบัติของแอนิเมชัน ได้ | 1 | คะแนน |
| 3.2 ไม่เลือกหัวข้ออภิปรายคุณสมบัติของแอนิเมชัน ได้ | 0 | คะแนน |

4. รายงานผลการอภิปรายคุณสมบัติแอนิเมชัน

- | | | |
|---|---|-------|
| 4.1 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันในหัวข้อที่เลือกได้ถูกต้อง ได้ | 1 | คะแนน |
| 4.2 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันในหัวข้อที่เลือกไม่ถูกต้อง ได้ | 0 | คะแนน |

5. สรุปสาระสำคัญคุณสมบัติแอนิเมชัน

- | | | |
|---|---|-------|
| 5.1 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันได้ถูกต้อง 4 ข้อ ได้ | 4 | คะแนน |
| 5.2 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันได้ถูกต้อง 3 ข้อ ได้ | 3 | คะแนน |
| 5.3 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันได้ถูกต้อง 2 ข้อ ได้ | 2 | คะแนน |
| 5.4 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันได้ถูกต้อง 1 ข้อ ได้ | 1 | คะแนน |
| 5.5 ไม่สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชัน ได้ | 0 | คะแนน |

ประสบการณ์หลักที่ 1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการทำแอนิเมชัน

ประสบการณ์รองที่ 1.1.2 การจำแนกประเภทและรูปแบบของแอนิเมชัน

การประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. ประเภทของแอนิเมชัน											
2. รูปแบบของแอนิเมชัน											
3. สรุปสาระสำคัญ											

เกณฑ์การประเมิน

1. ประเภทของแอนิเมชัน

- | | | |
|--|---|-------|
| 1.1 บอกประเภทของแอนิเมชันถูกต้อง 2 ข้อ ได้ | 2 | คะแนน |
| 1.2 บอกประเภทของแอนิเมชันถูกต้อง 1 ข้อ ได้ | 1 | คะแนน |
| 1.3 บอกประเภทของแอนิเมชันไม่ถูกต้อง ได้ | 0 | คะแนน |

2. รูปแบบของแอนิเมชัน

- | | | |
|--|---|-------|
| 2.1 จำแนกรูปแบบของแอนิเมชันถูกต้อง 3 ข้อ ได้ | 3 | คะแนน |
| 2.2 จำแนกรูปแบบของแอนิเมชันถูกต้อง 2 ข้อ ได้ | 2 | คะแนน |
| 2.3 จำแนกรูปแบบของแอนิเมชันถูกต้อง 1 ข้อ ได้ | 1 | คะแนน |
| 2.4 จำแนกรูปแบบของแอนิเมชันไม่ถูกต้อง ได้ | 0 | คะแนน |

3. สรุปสาระสำคัญประเภทและรูปแบบแอนิเมชัน

- | | | |
|---|---|-------|
| 3.1 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันได้ถูกต้อง 5 ข้อ ได้ | 5 | คะแนน |
| 3.2 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันได้ถูกต้อง 4 ข้อ ได้ | 4 | คะแนน |
| 3.3 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันได้ถูกต้อง 3 ข้อ ได้ | 3 | คะแนน |
| 3.4 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันได้ถูกต้อง 2 ข้อ ได้ | 2 | คะแนน |
| 3.5 สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชันได้ถูกต้อง 1 ข้อ ได้ | 1 | คะแนน |
| 3.5 ไม่สรุปคุณสมบัติของแอนิเมชัน ได้ | 0 | คะแนน |

หน่วยประสบการณ์ที่ 1. การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน
 ประสบการณ์หลักที่ 1.2.1 ดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อสร้างรูปวาด

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. บันทึกการใช้เครื่องมือตัวอักษร											
2. บันทึกการใช้เครื่องมือวาดรูป											
3. บันทึกการใช้เครื่องมือเส้น											
4. ดำเนินการใช้เครื่องมือในการสร้างตัวอักษร											
5. ดำเนินการใช้เครื่องมือวาดรูป											
6. สรุปการใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ											

เกณฑ์การประเมิน

1. บันทึกการใช้เครื่องมือตัวอักษร

- 1.1 บันทึกการใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรครบ 2 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 3 คะแนน
 1.2 บันทึกการใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรครบ 1 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 2 คะแนน
 1.3 บันทึกการใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรครบ ไม่ถูกต้อง ได้ 0 คะแนน

2. บันทึกการใช้เครื่องมือวาดรูป

- 2.1 บันทึกการใช้เครื่องมือวาดรูปครบ 4 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 4 คะแนน
 2.2 บันทึกการใช้เครื่องมือวาดรูป 3 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 3 คะแนน
 2.3 บันทึกการใช้เครื่องมือวาดรูป 2 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 2 คะแนน
 2.4 บันทึกการใช้เครื่องมือวาดรูป 1 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 1 คะแนน
 2.5 บันทึกการใช้เครื่องมือวาดรูปไม่ถูกต้อง ได้ 0 คะแนน

3. บันทึกการใช้เครื่องมือเส้น

- 3.1 บันทึกการใช้เครื่องมือเส้นครบ 3 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 3 คะแนน
 3.2 บันทึกการใช้เครื่องมือเส้น 2 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 2 คะแนน
 3.3 บันทึกการใช้เครื่องมือเส้น 1 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 1 คะแนน
 3.4 บันทึกการใช้เครื่องมือเส้นไม่ถูกต้อง ได้ 0 คะแนน

4. ดำเนินการใช้เครื่องมือในการสร้างตัวอักษร

- 4.1 ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรครบ 2 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 2 คะแนน
 4.2 ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษร 1 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้ 1 คะแนน
 4.3 ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรไม่ถูกต้อง ได้ 0 คะแนน

5. ดำเนินการใช้เครื่องมือวาครูป

5.1 ใช้เครื่องมือวาครูปครบ 4 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	4	คะแนน
5.2 ใช้เครื่องมือวาครูป 3 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
5.3 ใช้เครื่องมือวาครูป 2 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
5.4 ใช้เครื่องมือวาครูป 1 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน
5.5 ใช้เครื่องมือวาครูปไม่ถูกต้อง ได้	0	คะแนน

6. สรุปการใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ

6.1 สรุปการใช้เครื่องมือถูกต้องครบ 6 รายการ ได้	6	คะแนน
6.2 สรุปการใช้เครื่องมือถูกต้องครบ 5 รายการ ได้	5	คะแนน
6.3 สรุปการใช้เครื่องมือถูกต้องครบ 4 รายการ ได้	4	คะแนน
6.4 สรุปการใช้เครื่องมือถูกต้องครบ 3 รายการ ได้	3	คะแนน
6.5 สรุปการใช้เครื่องมือถูกต้องครบ 2 รายการ ได้	2	คะแนน
6.6 สรุปการใช้เครื่องมือถูกต้องครบ 1 รายการ ได้	1	คะแนน
6.7 สรุปการใช้เครื่องมือไม่ถูกต้อง ได้	0	คะแนน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างรูปวาด

ประสบการณ์หลักที่ 1.2.2 ดำเนินการใช้เครื่องมือวาครูป

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีตัวอักษร											
2. บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีรูปวาด											
3. บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีเส้น											
4. บันทึกการใช้เครื่องมือทำเงาและสามมิติ											

เกณฑ์การประเมิน

1. บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีตัวอักษร

1.1 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีตัวอักษรครบ 2 ตัวเลือก ได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
1.2 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีตัวอักษรครบ 1 ตัวเลือก ได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน
1.3 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีตัวอักษรครบ ไม่ถูกต้อง ได้	0	คะแนน

2. บันทึกการใช้เครื่องมือลงสิรูปวาด

2.1 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสิรูปวาดครบ 4 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	4	คะแนน
2.2 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสิรูปวาดครบ 3 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
2.3 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสิรูปวาดครบ 2 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
2.4 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสิรูปวาดครบ 1 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน
2.5 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสิรูปวาดครบ ไม่ถูกต้อง ได้	0	คะแนน

3. บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีเส้น

3.1 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีเส้นครบ 3 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
3.2 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีเส้นครบ 2 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
3.3 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีเส้นครบ 1 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน
3.4 บันทึกการใช้เครื่องมือลงสีเส้นไม่ถูกต้อง ได้	0	คะแนน

4. บันทึกการใช้เครื่องมือทำงานและสามมิติ

4.1 บันทึกการใช้เครื่องมือทำงานและสามมิติ 2 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
4.2 บันทึกการใช้เครื่องมือทำงานและสามมิติ 1 ปุ่มได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
4.1 บันทึกการใช้เครื่องมือทำงานและสามมิติ ไม่ถูกต้อง ได้	0	คะแนน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างรูปวาด

ประสบการณ์รองที่ 1.2.2 ดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10	
1. ดำเนินการใช้เครื่องมือลงสีตัวอักษร											
2. ดำเนินการใช้เครื่องมือลงสิรูปวาด											
3. ดำเนินการใช้เครื่องมือลงสีเส้น											
4. ดำเนินการใช้เครื่องมือทำงานและสามมิติ											

เกณฑ์การประเมิน

1. ดำเนินการใช้เครื่องมือในการสร้างตัวอักษร

1.1 ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษรครบ 2 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
---	---	-------

1.2 ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษร 1 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน
1.3 ใช้เครื่องมือสร้างตัวอักษร ไม่ถูกต้อง ได้	0	คะแนน
2. ดำเนินการใช้เครื่องมือวาดรูป		
2.1 ใช้เครื่องมือวาดรูปครบ 4 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	4	คะแนน
2.2 ใช้เครื่องมือวาดรูป 3 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
2.3 ใช้เครื่องมือวาดรูป 2 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
2.4 ใช้เครื่องมือวาดรูป 1 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน
2.5 ใช้เครื่องมือวาดรูปไม่ถูกต้อง ได้	0	คะแนน
3. ดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี		
3.1 ใช้เครื่องมือลงสีครบ 3 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
3.2 ใช้เครื่องมือลงสี 2 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
3.3 ใช้เครื่องมือลงสี 1 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	1	คะแนน
3.4 ใช้เครื่องมือวาดรูปไม่ถูกต้อง ได้	0	คะแนน
4. ดำเนินการใช้เครื่องมือทำเงาและสามมิติ		
4.1 ใช้เครื่องมือทำเงาและสามมิติ 2 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	3	คะแนน
4.2 ใช้เครื่องมือทำเงาและสามมิติ 1 ปุ่ม ได้ถูกต้อง ได้	2	คะแนน
4.3 ใช้เครื่องมือทำเงาและสามมิติ ไม่ถูกต้อง ได้	0	คะแนน

ประสบการณ์หลักที่ 1.2 ดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน
ประสบการณ์รองที่ 1.2.2 การดำเนินการใช้เครื่องมือลงสี

รายการประเมิน	ระดับคะแนน										หมายเหตุ	
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	กลุ่ม 5	กลุ่ม 6	กลุ่ม 7	กลุ่ม 8	กลุ่ม 9	กลุ่ม 10		
1. ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เลือก												
2. รายงานผลการปฏิบัติงาน												

เกณฑ์การประเมิน

1. การปฏิบัติงานวาดรูป

1.1 ปฏิบัติการใช้ปุ่มเครื่องมือในการสร้างรูปภาพครบทั้ง 5 ปุ่ม ได้	10	คะแนน
1.2 ปฏิบัติการใช้ปุ่มเครื่องมือในการสร้างรูปภาพครบทั้ง 4 ปุ่ม ได้	8	คะแนน
1.3 ปฏิบัติการใช้ปุ่มเครื่องมือในการสร้างรูปภาพครบทั้ง 3 ปุ่ม ได้	6	คะแนน

1.4	ปฏิบัติการใช้ปูนเครื่องมือในการสร้างรูปภาพครบทั้ง 2 ปุ่ม ได้	4	คะแนน
1.5	ปฏิบัติการใช้ปูนเครื่องมือในการสร้างรูปภาพครบทั้ง 1 ปุ่ม ได้	2	คะแนน
1.6	ไม่ได้ปฏิบัติการใช้ปูนเครื่องมือในการสร้างรูปภาพ ได้	0	คะแนน
2. การรายงานผลการปฏิบัติงานวาดรูป			
2.1	การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ตรงตามหัวข้อที่เลือก ผลงานครบถ้วนฟังแล้วเข้าใจ ได้	15	คะแนน
2.2	การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ตรงตามหัวข้อที่เลือก ผลงานถูกต้องบางส่วนฟังแล้วเข้าใจ ได้	10	คะแนน
2.3	การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ตรงตามหัวข้อที่เลือก ได้ถูกต้องบางส่วนฟังแล้วไม่เข้าใจ ได้	5	คะแนน
2.4	การนำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ทำ ได้ตรงตามหัวข้อที่เลือกไม่ถูกต้องได้	0	คะแนน

บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สามารถสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70

1.1.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน ของผู้รับการฝึกอบรม ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

1.1.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม เกี่ยวกับชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

1.2 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70

1.2.2 ผู้รับการฝึกอบรม ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2.3 ผู้รับการฝึกอบรม ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นในระดับ “เห็นด้วยมาก”

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร เป็นบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 210 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง เป็นบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 29 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ประเภท ได้แก่ (1) ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยประสบการณ์ คือ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีและ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (2) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน จำนวน 6 ชุด ๆ ละ 10 ข้อ โดยแยกเป็นแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ จำนวน 3 ชุด และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ จำนวน 3 ชุด แบบทดสอบมีความยากง่ายระหว่าง 0.25 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 - 0.88 และค่าความเที่ยงระหว่าง 0.79 - 0.84 และแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบต่างชุดกัน จำนวน 3 ชุด ๆ ละ 1 ข้อ และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรม เป็นแบบทดสอบปลายเปิด แบบมาตราประมาณค่า จำนวน 7 ข้อหลัก และ 27 ข้อย่อย และแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 3 ประเภท ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

1.3.3 การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ไปทดสอบหาประสิทธิภาพเบื้องต้น 3 ขั้นตอนด้วยตนเอง คือ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และการทดลองแบบภาคสนาม

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ (1) เตรียมการก่อนการทดลอง ได้แก่ เตรียมสถานที่โดยใช้ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จัดผู้รับการฝึกอบรมเข้ากลุ่มๆ ละ 2 คน พร้อมทั้งจัดมุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ และเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ (2) วัน เวลา ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพหน่วยประสบการณ์ละ 3 ชั่วโมง โดยทดสอบวันละ 1 หน่วยประสบการณ์ ตั้งแต่เวลา 09.00-12.00 น. (3) ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ปฐมนิเทศผู้รับการฝึกอบรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยชี้แจงให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยจากนั้นจึงดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมโดยให้ผู้รับการฝึกอบรมศึกษาถึงวิธีการเรียนด้วยชุด

ฝึกอบรม และศึกษารายละเอียดของชุดฝึกอบรมในซีดีรอม ก่อนที่จะเริ่มเรียน หลังจากนั้นจึงปฏิบัติ ตามขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้ ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ปฐมนิเทศประสบการณ์ เผชิญ ประสบการณ์ รายงานความก้าวหน้า รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ สรุปผลการเผชิญ ประสบการณ์ และประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ และ(4) เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บ รวบรวมแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ การบันทึก สารสำคัญ แบบฝึกหัด แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินชิ้นงาน ของผู้รับการ ฝึกอบรมมาตรวจและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าประสิทธิภาพ และสัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรมใน การทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับชุด ฝึกอบรมในการทดลองแบบภาคสนาม

1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ได้แก่ (1)การ วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม โดยใช้สูตร E_1/E_2 (2)การวิเคราะห์หาความก้าวหน้า ทางการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมโดยการทดสอบค่าที่ และ(3)การวิเคราะห์ หาค่าความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรม โดยการหาค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน

1.4 ผลการวิจัย

จากการวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำ แอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.4.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิง ประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วย

ประสบการณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด $E_1/E_2 = 70/70$ ดังนี้

- 1) หน่วยประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการ ทำแอนิเมชัน มีประสิทธิภาพ 70.40 / 67.50
- 2) หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสี มีประสิทธิ ภาพ 71.65 / 67.50
- 3) หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 69.85 / 70.00

1.4.2 ผลความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ พบว่าชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

1.4.3 ผลความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ พบว่า ในภาพรวมผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความเห็นในระดับ เห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.13$)

2. อภิปรายผล

2.1 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้แก่ ภารกิจและงาน มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ มุมแสดงผลงาน และการเรียนด้วยตนเอง

1) ภารกิจและงานที่ผู้วิจัยออกแบบโดยกำหนดภารกิจและงานให้ผู้รับการฝึกอบรม (1) อ่านประมวลสาระเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับแอนิเมชัน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการทำแอนิเมชัน (2) ศึกษาขั้นตอนการสร้างรูปภาพ ลงสีและกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพ (3) ศึกษาขั้นตอนการทำแอนิเมชัน และ (4) ฝึกปฏิบัติหลังจากชมตัวอย่าง จากมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ในการสร้างรูปภาพ ลงสีและทำแอนิเมชันของรูปภาพ จากนั้นให้ปฏิบัติตามขั้นตอนของมัลติมีเดีย และ(5) มีการเสนอผลงาน งานที่กำหนดให้ผู้รับการฝึกอบรมทำเหมือนกับวิทยากรสาธิตการทำแอนิเมชัน จากภารกิจและงานทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถสร้างชิ้นงานได้ คือ สื่อวิชาวิทยาศาสตร์

จากการสังเกตผู้รับการฝึกอบรมบางคนไม่เข้าใจในภารกิจและงานบางช่วงจึงมีการสอบถามบ้าง แต่ส่วนใหญ่ปฏิบัติตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสร้างชิ้นงานได้ถูกต้อง ข้อที่สนับสนุน คือ จากการสอบถาม พบว่าผู้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าภารกิจและงานช่วยให้สร้างรูปภาพ ลงสีและกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.10$)

2) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ นำเสนอในรูปของการสาธิตเรื่อง ขึ้น ตอนลงสีและกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพมี 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เสนอสไลด์ คอมพิวเตอร์แนะนำเครื่องมือและขั้นตอนการสร้างรูปภาพ ลงสีและกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพ ส่วนที่ 2 เป็นการสาธิตการใช้เครื่องมือสร้างรูปภาพ ลงสีและกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ส่วนที่ 3 หยุคฝึก ปฏิบัติตาม มัลติมีเดียมีทั้งหมด 3 เรื่องประจำแต่ละหน่วยประสบการณ์ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรม ที่ชม มัลติมีเดียสามารถปฏิบัติตามและทำสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ในลักษณะแอนิเมชันได้

จากการสังเกต ผู้รับการฝึกอบรมชม มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ด้วยความตั้งใจ มีการจดบันทึกระหว่างชมมัลติมีเดีย ผู้รับการฝึกอบรมบางคนเปิดดูประมวลสาระ หลังจากชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ แล้วจึงปฏิบัติตาม ผู้รับการฝึกอบรมบางคน มีการชมมัลติมีเดียแล้วหยุดเป็นช่วงๆเพื่อปฏิบัติตาม แต่ผู้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่ชมมัลติมีเดียเพียงครั้งเดียวก็สร้างแอนิเมชันได้ ประเด็นที่สนับสนุนอีกประการคือจากการสอบถามพบว่าผู้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่ปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ช่วยให้สร้างรูปภาพ ลงสี และกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพในระดับเห็นด้วย มาก ($\bar{X} = 4.2$)

3) มุมแสดงผลงาน ได้จัดให้มีมุมแสดงผลงาน คือ หน้าห้องฝึกอบรม และหลังห้อง ฝึกอบรม โดยได้นำงานของผู้รับการฝึกอบรมไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดไว้ที่มุมแสดงผลงาน ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสนำผลงานที่สร้างเสร็จแล้วมาแสดงให้เห็นๆ ได้ดู มุมแสดงผลงานทำให้เกิดความภาคภูมิใจมากขึ้นช่วยกระตุ้นให้ผู้รับการฝึกอบรมอยากทำผลงานดียิ่งขึ้น จากการได้รับคำแนะนำจากกลุ่มอื่นในมุมแสดงผลงานช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้นำคำแนะนำ นำเหล่านั้นไปปรับปรุงงานให้ดียิ่งขึ้น

จากการสังเกตผู้รับการฝึกอบรมชื่นชมผลงานที่มุมแสดงผลงาน มีเสียงวิพากษ์ผลงาน ซึ่งกันและกัน และผู้รับการฝึกอบรมนำสิ่งที่วิพากษ์กลับไปแก้ไขชิ้นงานให้ดีขึ้น ดังจะเห็นได้จากการทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ นอกจากนี้ จากการสอบถามพบว่าผู้รับการฝึกอบรมเกิดความภูมิใจกับชิ้นงานที่ได้ลงมือทำในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.20$)

4) การเรียนด้วยตนเอง เป็นการเรียนด้วยการกำหนดภารกิจและงานให้อ่านประมวล สาระ จดบันทึก ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ และปฏิบัติตาม มัลติมีเดีย โดยใช้สื่อในการเรียนด้วยตนเองในรูปแบบต่างๆ เช่นสื่อประมวลสาระในรูปแบบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมแต่ละคน มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการในการสร้างรูปภาพ ลงสี และกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

จากการสังเกตผู้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่อ่านประมวลสาระและจดบันทึก ชม มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ และปฏิบัติตามมัลติมีเดียได้รวมทั้งปฏิบัติตามขั้นตอน ของภารกิจและงาน จนสามารถสร้างชิ้นงานคือสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ได้ ผู้รับการฝึกอบรมบางคนไม่ จดบันทึกสาระสำคัญหลังจากชมมัลติมีเดียแล้วต้องย้อนกลับไปดูประมวลสาระบางช่วงก่อนที่จะ ปฏิบัติตามได้ ผู้รับการฝึกอบรมบางคนย้อนกลับไปดูทั้งประมวลสาระและมัลติมีเดียประกอบการ เผชิญประสบการณ์ซ้ำเพื่อทบทวนขั้นตอนสร้างรูปภาพ ลงสี และกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อน ไหวของรูปภาพ จากการสอบถามพบว่าผู้รับการฝึกอบรมได้หาความรู้เพื่อนำไปสู่การเผชิญประสบ การณ์ได้ด้วยตนเอง ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.35$)

5) สถานการณ์ที่กำหนด ให้ผู้รับการฝึกอบรมในฐานะเป็นผู้ผลิตสื่อสำนัก เทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช ได้รับงานจากเจ้าหน้าที่เขตการศึกษาให้ออก แบบสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งคล้ายกับสถานการณ์จริงของผู้รับการฝึกอบรมอยู่แล้วจึงทำให้ผู้รับการ ฝึกอบรมอยากปฏิบัติภารกิจและงาน ในแผนเผชิญประสบการณ์ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ เพื่อนำ ไปใช้ประโยชน์ในการทำงาน

จากการสังเกตผู้รับการฝึกอบรมมีการปฏิบัติงานจริงทำให้มีความตั้งใจปฏิบัติ ภารกิจและงานให้สำเร็จ จากการสอบถามว่าสถานการณ์ที่กำหนด ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรม ปฏิบัติภารกิจและงานได้ตามแผนเผชิญประสบการณ์ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ในระดับเห็นด้วย มาก ($\bar{X} = 4.5$)

นอกจากนี้ คะแนนของการทดสอบประสิทธิภาพระหว่างเผชิญประสบการณ์ และ หลังเผชิญประสบการณ์ในการทดสอบประสิทธิภาพทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีคะแนนการ ทดสอบ ประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ดังนี้

กลุ่มทดลอง	หน่วยประสบการณ์ที่ 1	หน่วยประสบการณ์ที่ 2	หน่วยประสบการณ์ที่ 3
แบบภาคสนาม (N=20)	70.40 / 67.50	71.65/67.50	69.85/70.00

จากตารางมีข้อที่น่าสังเกตในประเด็นดังนี้ คือ การทดสอบประสิทธิภาพ ในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 คะแนนหลังเผชิญประสบการณ์ สูงกว่าคะแนนระหว่างเผชิญ ประสบการณ์เพราะมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่3 นั้นเป็น การใช้เครื่องมือทำแอนิเมชัน มีการสาธิตเป็นช่วงสั้นๆแล้วปฏิบัติในส่วนที่เกี่ยวกับการ เคลื่อนไหวซึ่งเป็นเรื่องเฉพาะ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทำได้ เมื่อทำได้ก็จดจำได้นาน ดังนั้น เมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนที่เป็นภาคปฏิบัติการทำแอนิเมชัน ทำให้ผู้รับการฝึกอบรม ทำคะแนนสูงขึ้น

ส่วนคะแนนระหว่างเรียนในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 ได้คะแนนน้อยกว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 1 และหน่วยประสบการณ์ที่ 2 เป็นเพราะว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 3 เป็นเรื่องการทำแอนิเมชัน มีขั้นตอนของการใช้เครื่องมือการทำงานที่ซับซ้อน ทำให้ต้องฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือหลายครั้ง ทำให้เวลาในการทำงานและงานทำได้น้อย

จากการสังเกตพบว่า ผู้รับการฝึกอบรมทำภารกิจและงานไม่ทันจึงส่งผลให้คะแนนระหว่างเรียนได้น้อย

2.2 ความก้าวหน้าของผู้รับการฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกอบรม ที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะ ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความ ก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ด้วยส่วนประกอบในชุดฝึกอบรม คือ ประมวลสาระ แบบฝึกปฏิบัติ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบ การเผชิญประสบการณ์ ภารกิจและงาน วิธีการเผชิญประสบการณ์และชิ้นงานที่ผู้รับการฝึกอบรมสร้างขึ้น

1) ประมวลสาระ เป็นสื่อหลักในการถ่ายทอดความรู้ที่เป็นประสบการณ์ทาง อ้อม ประมวลสาระช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมทำคะแนนสอบหลังเรียนได้คะแนนสูงกว่าก่อนเรียนดังนี้ คือ (1) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสร้างชิ้นงานแอนิเมชัน ได้ เพราะในประมวลสาระ ได้อธิบาย ขั้นตอนการสร้างรูปภาพและการทำแอนิเมชัน โดยจัดระบบเนื้อหาจากง่ายไปหายาก (2)ช่วยให้ผู้รับการฝึก อบรมมีอิสระในการเรียน คือ สามารถเรียนด้วยตนเองตามความสะดวก จากการที่ผู้รับการ ฝึกอบรมสามารถตอบข้อสงสัยที่เกิดขึ้นได้โดยค้นหาในประมวลสาระ ได้ทันที (3)ช่วยให้ผู้รับการ ฝึกอบรมใช้เป็นต้นแบบในการสร้างชิ้นงานได้แทนการศึกษาจากวิทยากร (4)มัลติมีเดีย ประกอบการเผชิญประสบ การณ์ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทบทวนขั้นตอนและการใช้ เครื่องมือในประมวลสาระได้ ก่อให้ เกิดความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องมือมากขึ้น และ (5) ช่วยให้ ผู้รับการฝึกอบรม มีความมั่นใจเหมือนมีวิทยากรอยู่ด้วยตลอดเวลาในการฝึกอบรม ในระดับเห็น ด้วยมาก ($\bar{X} = 4.15$)

2) แบบฝึกปฏิบัติ แบบฝึกปฏิบัติใช้ประกอบในการทำงาน ลักษณะของ แบบฝึกปฏิบัติช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทำงานได้ และมีความรู้สู่การทำแบบทดสอบหลัง เรียนได้ดังนี้ (1) มีแนวทางให้ทำภารกิจและงาน ในรูปการบอกขั้นตอนการทำแอนิเมชัน แล้วให้ ผู้รับการฝึกอบรมตรวจสอบว่าได้ทำแล้วมีปัญหาหรือไม่ ในกรณีมีปัญหาต้องแก้ไขปัญหาย่างไร จากการตรวจสอบแบบฝึกปฏิบัติพบว่า ผู้รับการฝึกอบรมได้ทำเครื่องหมายในช่องที่ระบุว่าได้ฝึก

ปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนแล้ว นอกจากนี้พบว่าไม่มีการลงข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างฝึกปฏิบัติ ในแบบฝึกปฏิบัติ แสดงว่าผู้รับการฝึกอบรมสามารถฝึกปฏิบัติตามได้ทุกขั้นตอน (2) มีที่ว่างสำหรับให้จดบันทึกสาระสำคัญ ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ในรูปของช่องตารางเพื่อให้สะดวกในการบันทึกข้อมูลที่ผู้รับการฝึกอบรมรวบรวมความรู้จากประมวลสาระมาเขียนสรุป จากการตรวจสอบผู้รับการฝึกอบรมได้บันทึกสาระสำคัญได้ครบทุกงานที่กำหนดไว้ และ (3) จากการสังเกตพบว่าผู้รับการฝึกอบรมบางคนใช้แบบฝึกปฏิบัติในการศึกษาทบทวนเนื้อหาและประสบการณ์ก่อนทำแบบทดสอบหลังเรียน จากที่กล่าวมาข้างต้น คุณค่าของ แบบฝึกปฏิบัติมีส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.30$)

3) มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ได้ทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมดำเนินการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสบการณ์ มัลติมีเดียปฐมนิเทศเสนอในรูปแบบสารคดี ให้ทราบถึงวิธีการการเผชิญประสบการณ์ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความมั่นใจในการเรียน และเข้าใจกระบวนการเผชิญประสบการณ์เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผู้รับการฝึกอบรมทำภารกิจและงาน ได้ถูกต้อง ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.20$)

4) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เป็นกระบวนการที่วิทยากรสอนเป็นขั้นตอนสั้นๆ ในรูปการสอนแบบสาธิต แสดงขั้นตอนต่างๆตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมที่ได้เรียนอย่างต่อเนื่อง ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ทำให้ได้ทบทวนความรู้ขณะทำการฝึกปฏิบัติตาม ส่วนผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนปานกลางและอ่อน จากการสังเกตพบว่ามีนักเรียนกลับไปชมมัลติมีเดียซ้ำเพื่อทบทวน ในการทำแอนิเมชัน ต้องอาศัยการสร้างภาพก่อนแล้วจึงทำแอนิเมชันประกอบกันเพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างภาพและการเคลื่อนที่ มัลติมีเดียดังกล่าวช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบถึงวิธีการสร้างรูปภาพและทำแอนิเมชันในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.20$)

5) แบบฝึกหัด ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำหลังจากเสนอชิ้นงาน วิทยากร และสรุปแล้ว แบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยทำขึ้นเป็นแบบฝึกหัดแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก หน่วยประสบการณ์ละ 10 ข้อ มีลักษณะเช่นเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คือ วัดในระดัพบทติกรรมเดียวกัน คือ ระดับพุทธิพิสัยมีความยากง่ายเท่ากัน แบบฝึกหัดทำให้ผู้รับการฝึกอบรมตรวจ สอบผลการทำแบบฝึกหัดทันที แบบฝึกหัดจึงเป็นส่วนสำคัญทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีโอกาสดทบทวนเนื้อหา และมีโอกาสทดสอบความเข้าใจในเนื้อหา ก่อนทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีคะแนนทดสอบหลังเรียนภาคทฤษฎีสูงกว่าก่อนเรียน

6) การเรียนกับเพื่อน เป็นรูปแบบที่ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มโดยมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยการ (1) แบ่งกลุ่มผู้รับการฝึกอบรมเพื่อเรียนกลุ่มละ

สองคนโดยให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกกลุ่มตามความสมัครใจ (2) จากการสังเกตพบว่าผู้รับการฝึกอบรมบางกลุ่ม ศึกษาเนื้อหาสาระและขั้นตอนการสร้างชิ้นงานจากสื่อ ประมวลสาระ มัลติมีเดีย ประกอบการเผชิญประสบการณ์ ไปพร้อมๆกันแล้วจึงทำงานด้วยกัน ในขณะที่ผู้รับการฝึกอบรมบางกลุ่มมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต่างคนต่างศึกษาเนื้อหาสาระและขั้นตอนการสร้างชิ้นงานจากสื่อต่างๆ แล้วมาแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และช่วยกันสร้างชิ้นงานตามที่กำหนด ผู้วิจัยพบว่าผู้รับการฝึกอบรมแต่ละกลุ่ม ได้ลงมือปฏิบัติกันทุกคนจากการเรียนกับเพื่อนในรูปแบบกลุ่มกิจกรรมและฝึกปฏิบัติ ช่วยทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีโอกาสได้เรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกันและแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติจริง ทำงานได้ ส่งผลให้คะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมสูงขึ้นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.30$)

7) วิธีการเผชิญประสบการณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ด้วยวิธีการเผชิญประสบการณ์เป็นการฝึกปฏิบัติโดยให้ผู้รับการฝึกอบรมศึกษาการสร้างรูปภาพและทำแอนิเมชันจากประมวลสาระ วิทยาการ และมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ จากนั้นผู้รับการฝึกอบรมจึงฝึกปฏิบัติตามมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ทางอ้อม ส่งผลให้ผู้รับการฝึกอบรมสร้างชิ้นงาน คือ สื่อแอนิเมชันต่างๆ เมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนที่เป็นภาคปฏิบัติ ผู้รับการฝึกอบรม สามารถสร้างชิ้นงานจากการตรวจคะแนนพบว่าผู้รับการฝึกอบรมได้คะแนนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.30$)

8) ภารกิจและงาน ผู้วิจัยได้ออกแบบ โดยเน้นให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อออกแบบสื่อแอนิเมชันที่จะทำ แล้วจึงสร้างรูปภาพตามที่ออกแบบจากนั้น ทำแอนิเมชันของรูปภาพที่สร้าง ผู้รับการฝึกอบรมที่ปฏิบัติตามภารกิจและงานจะทำได้และจดจำขั้นตอนต่างๆ ได้ ทำให้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.10$)

9) ชิ้นงานที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยพบว่าชิ้นงานที่ผู้รับการฝึกอบรมสร้างในระหว่างเผชิญประสบการณ์นั้นได้คะแนนสูง เนื่องจากชิ้นงานที่สร้างนั้นผู้รับการฝึกอบรมได้ปฏิบัติตามภารกิจและงานทุกขั้นตอนตามที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้เช่นทำแอนิเมชันการเคลื่อนที่ของรถยนต์ที่วิ่งเป็นเส้นตรง ส่งผลให้คะแนนหลังเรียนสูงขึ้น อยู่ในเกณฑ์ดี

แต่มีข้อนำสังเกต คือ คะแนนหลังเรียนหน่วยประสบการณ์ที่ 3 สูงกว่าคะแนนหลังเรียนหน่วยประสบการณ์ที่ 1 และ 2 เนื่องจาก มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 มีรายละเอียดของขั้นตอนและวิธีการทำแอนิเมชัน และมีการทำซ้ำหลายครั้ง ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถจดจำได้มาก ส่งผลให้คะแนนหลังเรียนในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 สูงกว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 1 และ 2

2.3 ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม

ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมโดยภาพรวมเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

มีข้อสังเกตในสองประการนำมาอภิปราย คือ ประการแรก ข้อคำถามที่ผู้รับการฝึกอบรมแสดงความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดมีอยู่ 2 ข้อ คือ (1) สถานการณ์ที่กำหนดให้ผู้รับการฝึกอบรมเผชิญประสบการณ์ และ (2) เมนูการเรียนที่ออกแบบในจอคอมพิวเตอร์

1) สถานการณ์ที่กำหนด ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมอยากปฏิบัติภารกิจและงานในแผนเผชิญประสบการณ์ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมได้กำหนดสถานการณ์ให้ผู้รับการฝึกอบรมเป็นเจ้าหน้าที่ผลิตสื่อของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งตรงกับงานของผู้รับการฝึกอบรมโดยตรง ได้รับมอบหมายให้ผลิตสื่อแอนิเมชัน แต่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้ยังไม่มีมีความรู้ความสามารถในการผลิตสื่อแอนิเมชัน ดังนั้น สถานการณ์ที่กำหนดให้เสมือนกับทำให้เขาได้ปฏิบัติงานจริง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ชี้แจงถึงสถานการณ์ที่กำหนดให้ผู้รับการฝึกอบรมต้องปฏิบัติอย่างชัดเจน จึงทำให้ผู้รับการฝึกอบรมในกลุ่มนี้ออยากปฏิบัติภารกิจและงานในแผนเผชิญประสบการณ์ จึงมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดที่มีค่าเฉลี่ยสูงถึง ($\bar{X} = 4.50$)

2) เมนูการเรียน ง่ายต่อผู้รับการฝึกอบรม สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ในการพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ออกแบบเมนูที่มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูล สะดวกในการใช้ดังนี้ (1) เมนูหลักไว้ด้านซ้ายมือของจอคอมพิวเตอร์ (2) ในเมนูหลักนั้น มีจำนวนเมนู 6 ชั้น (3) เมนูเห็นชัด (4) มีพื้นที่ขนาดกว้าง และ (5) เมนูหลักจะอยู่ต่อเนื่องตลอดหน้าจอคอมพิวเตอร์ไม่หายไป จึงทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็น ว่า สะดวกในการใช้ ส่งผลให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนด้วยตนเองได้สะดวก จึงมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.50$)

และประการที่สอง ผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยปานกลางที่มีค่าเฉลี่ยต่ำ ($\bar{X} = 3.20$) ในประเด็นที่ว่ามหาวิทยาลัยช่วยทำให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองน้อย ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผู้รับการฝึกอบรมได้ความรู้จากประมวลสาระและมัลติมีเดียอย่างครบถ้วน จึงไม่มีผู้รับการฝึกอบรมไปค้นคว้าที่มหาวิทยาลัย ดังนั้น ผู้รับการฝึกอบรมจึงมีความคิดเห็นว่าการช่วยทำให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองน้อย

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ในการใช้ชุดฝึกอบรมผู้ทำวิจัยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ คนละหนึ่งเครื่องในขณะฝึกปฏิบัติ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีทักษะความสามารถในการฝึกปฏิบัติตามขั้นตอน แต่ในการสร้างชิ้นงานตามภารกิจและงานที่กำหนดได้กำหนดให้ทำงานเป็นกลุ่ม โดยโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพียง 1 เครื่องต่อกลุ่ม(2 คน) พบว่า (1)การสร้างชิ้นงานได้มีการช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี และ (2)ทำให้ได้ชิ้นงานที่ผู้รับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมสร้างชิ้นงาน คือ ร่วมกันทำและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

3.1.2 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มในการเผชิญประสบการณ์ โดยให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้ากลุ่มตามความสมัครใจโดยแต่ละกลุ่มมีจำนวน 2 คน พบว่า ผู้รับการฝึกอบรมสามารถสร้างชิ้นงานและทำให้เกิดความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น กรณีที่นำชุดฝึกอบรมนี้ไปใช้ควรจัดกลุ่มโดยคำนึงถึงความสมัครใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นหลัก

3.1.3 ผู้วิจัยได้เตรียมความพร้อมในด้านของโครงสร้างพื้นฐาน โดยใช้ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ที่มีระบบแลนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ของวิทยากรเป็นแม่ข่าย เพื่อส่งผ่านข้อมูลของชุดฝึกอบรมไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้รับการฝึกอบรมโดยตรง

3.1.4 ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมหน่วยประสบการณ์ละ 3 ชั่วโมง

3.1.5 ผู้วิจัยได้ แจกแบบฝึกปฏิบัติ กลุ่มละ 1เล่ม ต่อผู้รับการฝึกอบรมจำนวน 2 คน ในการทำภารกิจและงาน ผู้รับการฝึกอบรมในกลุ่มจะบันทึกสาระสำคัญของแบบฝึกปฏิบัติที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ ส่วนภารกิจและงานที่เป็นการฝึกปฏิบัติจะฝึกปฏิบัติด้วยโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้นำชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ไปใช้ ต้องเตรียมแบบฝึกปฏิบัติที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ตามจำนวนกลุ่มที่จะฝึก คือ 2 คน ต่อ 1 ชุด

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 จากการวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ได้จัดมุมวิชาการ ประกอบด้วยประมวลสาระ มัลติมีเดียเผชิญประสบการณ์ แบบฝึกปฏิบัติ และตำราที่เกี่ยวกับแอนิเมชัน เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ค้นคว้าหาความรู้ จากการสังเกตพบว่าผู้รับการฝึกอบรมกลุ่มนี้ไม่ได้ใช้มุมวิชาการ และจากการสอบถามความคิดเห็นผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยต่ำ ($\bar{X} = 3.20$) ว่ามุมวิชาการช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มี

โอกาสค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองน้อย ดังนั้น หากมีการวิจัยครั้งต่อไป น่าจะเปลี่ยนจากมุมวิชาการ โดยนำความรู้จากแหล่งสื่อต่างๆมาอยู่ในรูปของซีดีรอมที่เป็นเนื้อหาสาระเกี่ยวกับ ตัวอย่างแอนิเมชันรูปแบบต่างๆ ปัญหาและอุปสรรคในการทำแอนิเมชัน และเทคนิค และวิธี ในการทำแอนิเมชัน เพื่อสะดวกในการใช้ ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมสนใจศึกษาเนื้อหาสาระที่น่าจะรู้ ทำให้ผู้รับการอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

3.2.2 จากการวิจัยครั้งนี้ ในการทำภารกิจและงานของหน่วยประสบการณ์ที่ 3 พบว่า ผู้รับการฝึกอบรมทำภารกิจและงานไม่ทัน เนื่องจากมีขั้นตอนการฝึกปฏิบัติมาก ส่งผลให้คะแนนระหว่างเรียนในหน่วยประสบการณ์ที่ 3 น้อยกว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 1 และ 2 น่าจะนำเนื้อหา สาระบางส่วนมาจัดทำเป็นหน่วยประสบการณ์ที่ 4 เรื่อง การใช้เทคนิคพิเศษในการทำแอนิเมชัน น่าจะมีการวิจัยด้วยการหาประสิทธิภาพในหน่วยประสบการณ์ที่ 4 จะทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่

3.2.3 จากผลการวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์นี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 และทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งชุดฝึกอบรมนี้ผู้วิจัยได้จัดทำในรูปแบบซีดีรอม ผู้รับการฝึกอบรมสามารถนำไปเรียนที่อื่นได้ แต่ขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิทยากรกับผู้รับการฝึกอบรม ผู้รับการฝึกอบรมกับผู้รับการฝึกอบรม หากมีการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการวิจัยชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ผ่านเครือข่าย อาจช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ประหยัด และตามความสนใจของผู้รับการฝึกอบรม น่าจะทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนมากขึ้นหรือไม่

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ (2527) **หลักการจัดกระบวนการเรียนการสอน** กรุงเทพมหานคร กระทรวงศึกษาธิการ
_____ (2545) **แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียน** กรุงเทพมหานคร
กระทรวงศึกษาธิการ
- _____ (2544) **ความรู้เกี่ยวกับมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา** ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรุงเทพมหานคร
คุรุสภาลาดพร้าว
- กิดานันท์ มลิทอง (2540) **อธิบายศัพท์คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย** กรุงเทพมหานคร
โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- _____ (2540) **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม** จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพมหานคร ชวนพิมพ์
- _____ (2544) **สื่อการสอนและสื่ออบรมจากสื่อพื้นฐานถึงสื่อดิจิทัล** กรุงเทพมหานคร
อรุณการพิมพ์
- จันทร์พิมพ์ สายสมร (2244) “สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน” ใน **เอกสารการสอนชุดวิชา
เทคโนโลยีและสื่อการศึกษา** หน้าที่ 11 พิมพ์ครั้งที่ 3 หน้า 67-68 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ และ ปรีชา วิหคโต (2541) “สัมมนาการวิจัยและทฤษฎีด้านการจัด
สภาพแวดล้อมทางการศึกษา” ใน **เอกสารการสอนชุดวิชาสัมมนาการวิจัยและทฤษฎี
ทางเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา** หน้าที่ 12 หน้า 267-268 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2530) **หลักการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ** พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- _____ (2538) “นวัตกรรมทางการศึกษา” ใน **เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา** พิมพ์ครั้งที่ 15 หน้า 114 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2538) “แนวคิดด้านปรัชญาการศึกษา” ใน **เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมกร
สอนประถมศึกษา** หน้าที่ 4 หน้า 181 – 183 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2540) “คู่มือปฏิบัติการการประชุมเชิงปฏิบัติการผลิตชุดการสอนแบบ
อิงประสบการณ์” โรงเรียนเกษมพิทยา (อัคราณา)

- _____ (2540) “เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง” วารสาร
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 4 (กรกฎาคม) : 3
- _____ (2544) “การผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์” ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรม
เชิงปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2545) “มิตินี้ 3 ทางการศึกษา : สานฝันสู่ความเป็นจริง” กรุงเทพมหานคร เอส.อาร์.
พรีนติ้งเมสโปรดักส์
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540) “ชุดการสอนทางไกล” ใน ประมวลสาระชุด
วิชาสื่อการศึกษาพัฒนสรรร หน่วยที่ 5 พิมพ์ครั้งที่ 3 หน้า 161 - 194 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2544) “การจัดการเรียนการสอน” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน
หน่วยที่ 10 พิมพ์ครั้งที่ 3 หน้า 61 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2548) “การจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 6 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชา
ศึกษาศาสตร์
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ นิคม ทาแดง และศรีสุดา จริยากุล (2543) “นวัตกรรมการศึกษา (1)” ใน
เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 11 หน้า 754 -757
นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520) ระบบสื่อการสอน
กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชนะ ไศภารักษ์ (2540) “ศัพท์ไมโครคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร เพอเฟกต์พรีนธ์ แอนด์เอ็ด
เวอร์ไทซิ่ง
- ชูศักดิ์ เพรสคอตท์ (2537) “วิธีการและสื่อการฝึกอบรมแบบรายกรณี เกม และสถานการณ์จำลอง”
ใน ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการฝึกอบรม หน่วยที่ 6 หน้า 189
นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ณรงค์ สมพงษ์ (2535) “สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่” พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร โอ.เอส.
พรีนติ้ง เฮ้าส์

- ทิพย์เกษร บุญอำไพ (2549) “สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและ
 สื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 9 หน้า 6-15 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ทิสนา แจมมณี (2545) “ศาสตร์การสอน” กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- บุญชม ศรีสะอาด (2527) การพัฒนาการสอน กรุงเทพมหานคร สุวีริยาสาส์น
- บุญยง สรรพจักร (2543) “การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
 สำหรับช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
 ชั้นสูง” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนง
 วิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- ประคอง วรรณสุด (2525) สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ พญาไท กรุงเทพมหานคร
- ประศักดิ์ หอมสนิท (2539) “วิธีการสอน” ใน ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน
 ประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิตเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 6 หน้า
 219 – 257 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ปิยกุล เลาว์ฉัยศิริ (2537) “ภาพยนตร์แอนิเมชัน” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการผลิตภาพยนตร์
 ชั้นสูง หน่วยที่ 15 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- เป็รื่อง กุมุท (2517) “ชุดการสอน” กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- เป็รื่อง กุมุท และวาสนา ทวีกุลทรัพย์(2541) “สัมมนาการวิจัยและทฤษฎีด้านการศึกษาแบบกลุ่ม”
 ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสัมมนาการวิจัยและทฤษฎีทางเทคโนโลยีและสื่อสาร
 การศึกษา หน่วยที่ 6 หน้า 317-321 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- เย็น ภู่วรรณ (2542) “กลไกการทำงานของมัลติมีเดีย” *Internet Magazine 3* (มกราคม –
 กุมภาพันธ์)
- _____ (2542) การพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
 และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กรุงเทพมหานคร สำนักงานเลขานุการ คณะกรรมการ
 เทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ
- ระวีวรรณ ศรีศรีรามครัน (2545) เทคนิคการสอน กรุงเทพมหานคร ภาควิชาหลักสูตรและการ
 สอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ล้วน สายยศ (2540) “ระเบียบวิธีทางสถิติบางประการเพื่อการวิจัย” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการ
 วิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 1-4 หน้า 301 นนทบุรี มหาวิทยาลัย
 สุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

- วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง* พิมพ์ครั้งที่ 2
กรุงเทพมหานคร แอล ที เพรส
- วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2537) “ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการศึกษาพัฒนาสรร* หน่วยที่ 3 หน้า 60 – 74 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2539) “การผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์และเทปบันทึกภาพ” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิตเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* หน่วยที่ 10 หน้า 354 – 357 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2540) “ปฏิบัติการชุดสื่อประสมเพื่อการศึกษา” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* พิมพ์ครั้งที่ 14 หน่วยที่ 7 หน้า 224 – 232 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- วิจิตร ภักดิ์รัตน์ (2523) “หน่วยที่ 9 สื่อมวลชนทางการศึกษา” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- วิจิตร ศรีสอาน (2542) “ทฤษฎีการศึกษาร่วมสมัย” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาพื้นฐานการศึกษา* หน่วยที่ 8 หน้า 272 – 275 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- วิโรจน์ คุณาลังการ (2543) *การผลิตมัลติมีเดีย* กรุงเทพมหานคร ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ
- วิภา เพิ่มทรัพย์ วสิน เพิ่มทรัพย์ (2546) *คู่มือ OFFICE XP ฉบับสมบูรณ์* กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น
- วีระ ไทยพานิช (2529) “57 วิธีสอน” กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี (2542)
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หน้า 13-14 กรุงเทพมหานคร
พริกหวานกราฟิก
- สนั่น ปัทมะทิน (2525) “ภาพยนตร์การ์ตูน:กรรมวิธีง่ายๆ” คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ แปลจากหนังสือของ องค์การศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรม แห่งสหประชาชาติ(ยูเนสโก) เรื่อง *Film Animation: A Simplified Approach* by John Halas Unesco 1976
- สมเชาว์ เนตรประเสริฐ (2537) “หน่วยที่ 9 การออกแบบสื่อโสตทัศน์เพื่อการสอน” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการสอน* หน้า 46 , 59 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

- สมบูรณ์ ชิตพงษ์ (2545) “การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดด้านพุทธิพิสัย” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาสถิติ วิจัย และการประเมินผลการศึกษา* หน่วยที่ 10 หน้า 588 – 595 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- สมถวิล วิจิตรวรรณ (2548) “การประเมินทางการศึกษา” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* หน่วยที่ 7 หน้า (7-8) - (7-39) นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง และพวก (2544) “ความรู้เกี่ยวกับมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา” กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว
- สุปราณี ศรีไศคำ (2543) *เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (อัดสำเนา)*
- อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540) “หลักการสอน” พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์
- Best, John W. and Kahn, James V. (1986) *Research in Education*. 5th ed. New Jersey. Prentice-Hall.
- Best, John W. Researcher. (1970). *Education*. Englewood Cliff: N.J. prentice Hall.
- Glass, Gene V. and Hopkins, Kenneth D. (1984) *Statistical Methods in Education and Psychology*. 2nd ed. Prentice-Hall. New Jersey.
- Lafferty, Peter and Rowe, Julain (1995) *The Hutchison Dictionary of Science* 2nd ed. Oxford. Great Britain. Helicon.
- Nitko, Anthony J. (1996) *Educational Assessment of Students* 2nd ed. Prentice-Hall. New Jersey.
- Robi Engler (1981) *Film Animation Workshop* Printed by Braunschweig-Druck, Brunswick Federal Republic of Germany
- Stanley, C. Julian “Test Reliability” *The Encyclopedia of Education*. Vol.9 (1971):143-153. The MacMillan Company & The Free Press.
- NECTEC'S WEB Based Learning Learn on the Internet by NECTEC-Thailand.htm

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- | | |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาด้านแอนิเมชัน
รองศาสตราจารย์
ข้าราชการบำนาญ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอ่ำไพ | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา
ปัจจุบันเป็นผู้ทรงคุณวุฒิของแขนงวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชา
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |
| 3. อาจารย์วาณี บุญยะไวโรจน์ | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลทางการ
ศึกษา ปัจจุบันเป็นนักวิจัยชำนาญ ระดับ 8
ฝ่ายจัดระบบและวิจัยสื่อการศึกษา
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |

ภาคผนวก ข
แบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

แบบประเมินเนื้อหาสาระในประมวลสาระ

(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา)

เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระ โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควร

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. เนื้อหาที่เสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้		✓			
2. เนื้อหามีความถูกต้อง		✓			
3. เนื้อหามีความทันสมัย		✓			
4. เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก		✓			
5. ภาษาที่เขียนในเนื้อหาเข้าใจง่าย		✓			
6. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา		✓			
7. เนื้อหาให้ความรู้ เรื่อง การทำแอนิเมชัน ได้ครบถ้วนเหมาะสมกับผู้รับการศึกษา		✓			
8. เนื้อหานำไปใช้สร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชันได้		✓			

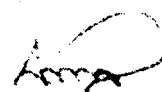
โดยภาพรวมคุณภาพของเนื้อหาสาระในประมวลสาระอยู่ในระดับ

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง



ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2549

แบบประเมินเนื้อหาสาระในประมวลสาระ
(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา)

เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสภารณ์ที่2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระ โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับ
ที่ท่านเห็นสมควร

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. เนื้อหาที่เสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้		✓			
2. เนื้อหามีความถูกต้อง		✓			
3. เนื้อหามีความทันสมัย		✓			
4. เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก		✓			
5. ภาษาที่เขียนในเนื้อหาเข้าใจง่าย		✓			
6. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา		✓			
7. เนื้อหาให้ความรู้ เรื่อง การวาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		✓			
8. เนื้อหานำไปใช้วาดรูปและการลงสีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้		✓			

โดยภาพรวมคุณภาพของเนื้อหาสาระในประมวลสาระอยู่ในระดับ

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเลิศ ต่องสว่าง)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2549

แบบประเมินเนื้อหาสาระในประมวลสาระ
(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา)

เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระ โดยกาเครื่องหมาย ✓
ในระดับที่ท่านเห็นสมควร

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. เนื้อหาที่เสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้		✓			
2. เนื้อหามีความถูกต้อง		✓			
3. เนื้อหามีความทันสมัย		✓			
4. เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก		✓			
5. ภาษาที่เขียนในเนื้อหาเข้าใจง่าย		✓			
6. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา		✓			
7. เนื้อหาให้ความรู้ เรื่อง การทำแอนิเมชันของสื่อวิชาวิทยาศาสตร์		✓			
8. เนื้อหานำไปใช้ทำแอนิเมชันของสื่อวิชาวิทยาศาสตร์ได้		✓			


โดยภาพรวมคุณภาพของเนื้อหาสาระในประมวลสาระอยู่ในระดับ

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง



ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2549

แบบประเมินชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ โดยกาเครื่องหมาย ✓
ในระดับที่ท่านเห็นสมควร

รายการประเมิน	ระดับประเมิน				ความคิดเห็น เพิ่มเติม
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
ประมวลสาระ					
1. ขนาดของตัวอักษร	✓				
2. สีของตัวอักษร	✓				
3. รูปแบบของตัวอักษร	✓				
4. ความชัดเจนของตัวอักษร	✓				
แผนเผชิญประสบการณ์					
1. ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รองสอดคล้องกัน	✓				
2. กำหนดภารกิจและงานมีความเหมาะสม		✓			
3. ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ		✓			
สื่อวีซีดี					
1. การออกแบบโครงสร้างหน้าจอ	✓				ควรแบ่ง ภารกิจและ งานเป็นช่วง สั้นๆเพื่อสลับ ให้ผู้รับการฝึก อบรมปฏิบัติ ตามได้
2. การออกแบบตัวอักษร	✓				
3. ภาพที่ใช้ประกอบ	✓				
4. เสียงบรรยาย	✓				
5. รูปแบบการนำเสนอ	✓				

โดยภาพรวมชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์หน่วยที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการ
ทำแอนิเมชัน มีคุณภาพอยู่ในระดับใด

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ชื่อผู้ประเมินชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอำไพ)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

วันที่ 18 มีนาคม 2550

แบบประเมินชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
หน่วยที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ โดยกาเครื่องหมาย ✓
ในระดับที่ท่านเห็นสมควร

รายการประเมิน	ระดับประเมิน				ความคิดเห็น เพิ่มเติม
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
ประมวลสาระ					
1. ขนาดของตัวอักษร	✓				
2. สีของตัวอักษร	✓				
3. รูปแบบของตัวอักษร	✓				
4. ความชัดเจนของตัวอักษร	✓				
แผนเผชิญประสบการณ์					
1. ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รองสอดคล้องกัน	✓				
2. กำหนดภารกิจและงานมีความเหมาะสม		✓			ควรแบ่ง ภารกิจและ งานเป็นช่วง สั้นๆเพื่อ สลับให้ผู้รับ การฝึกอบรม ปฏิบัติตาม ได้
3. ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ สื่อวีซีดี		✓			
1. การออกแบบโครงสร้างหน้าจอ	✓				
2. การออกแบบตัวอักษร	✓				
3. ภาพที่ใช้ประกอบ	✓				
4. เสียงบรรยาย	✓				
5. รูปแบบการนำเสนอ	✓				

โดยภาพรวมชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์หน่วยที่ 2 เรื่อง การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีมี
คุณภาพอยู่ในระดับใด

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ชื่อผู้ประเมินชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอ่ำไพ)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

วันที่ 18 มีนาคม 2550

แบบประเมินชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
หน่วยที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ โดยกาเครื่องหมาย ✓
 ในระดับที่ท่านเห็นสมควร

รายการประเมิน	ระดับประเมิน				ความคิดเห็น เพิ่มเติม
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
ประมวลสาระ					
1. ขนาดของตัวอักษร	✓				
2. สีของตัวอักษร	✓				
3. รูปแบบของตัวอักษร	✓				
4. ความชัดเจนของตัวอักษร	✓				
แผนเผชิญประสบการณ์					
1. ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รองสอดคล้องกัน	✓				
2. กำหนดภารกิจและงานมีความเหมาะสม		✓			ควรแบ่ง
3. ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ		✓			ภารกิจและ
สื่อวีซีดี					งานเป็นช่วง
1. การออกแบบโครงสร้างหน้าจอ	✓				สั้นๆเพื่อ
2. การออกแบบตัวอักษร	✓				สลับให้ผู้รับ
3. ภาพที่ใช้ประกอบ	✓				การฝึกอบรม
4. เสียงบรรยาย	✓				ปฏิบัติตาม
5. รูปแบบการนำเสนอ	✓				ได้

โดยภาพรวมชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์หน่วยที่ 3 เรื่อง การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียน
 วิชาวิทยาศาสตร์ มีคุณภาพอยู่ในระดับใด

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ชื่อผู้ประเมินชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอำไพ)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

วันที่ 18 มีนาคม 2550

แบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ

(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา)

เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพแบบทดสอบ โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่าน เห็นสมควร

รายการประเมิน	ระดับประเมิน				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. คำถามในแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์		✓			
2. คำถามในแบบทดสอบเป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน		✓			
3. คำถามในแบบทดสอบชัดเจนเข้าใจง่าย		✓			
4. คำถามในแบบทดสอบไม่แนะนำคำตอบ		✓			
5. ตัวเลือกในแบบทดสอบไม่เด่นชัดเกินไป		✓			

โดยภาพรวมแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน มีคุณภาพ อยู่ในระดับใด

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

อานนท์ ฤกษ์งามใจ

ชื่อผู้ประเมินแบบทดสอบ

(อาจารย์วาณี นุญชะโวโรจน์)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา

วันที่ 9 พฤษภาคม 2549

แบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ

(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา)

เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพแบบทดสอบ โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่าน เห็นสมควร

รายการประเมิน	ระดับประเมิน				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. คำถามในแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์		✓			
2. คำถามในแบบทดสอบเป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน		✓			
3. คำถามในแบบทดสอบชัดเจนเข้าใจง่าย		✓			
4. คำถามในแบบทดสอบไม่แนะนำคำตอบ		✓			
5. คิวเลือกในแบบทดสอบไม่เด่นชัดเกินไป		✓			

โดยภาพรวมแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 2 เรื่อง การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี มีคุณภาพ อยู่ในระดับใด

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

อานนท์ ฤกษ์งามใจ

ชื่อผู้ประเมินแบบทดสอบ

(อาจารย์วาณี บุณยะไวโรจน์)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา

วันที่ 9 พฤษภาคม 2549

แบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ

(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา)

เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสภารณ์ที่3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพแบบทดสอบ โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่าน เห็นสมควร

รายการประเมิน	ระดับประเมิน				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. คำถามในแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์		✓			
2. คำถามในแบบทดสอบเป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน		✓			
3. คำถามในแบบทดสอบชัดเจนเข้าใจง่าย		✓			
4. คำถามในแบบทดสอบไม่แนะนำคำตอบ		✓			
5. ตัวเลือกในแบบทดสอบไม่เด่นชัดเกินไป		✓			

โดยภาพรวมแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสภารณ์ที่3 เรื่อง การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีคุณภาพ อยู่ในระดับใด

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

อานันท์ อนุชะไวโรจน์

ชื่อผู้ประเมินแบบทดสอบ

(อาจารย์อานันท์ อนุชะไวโรจน์)

ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา

วันที่ 9 พฤษภาคม 2549

ภาคผนวก ค
ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือ
เพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

วัตถุประสงค์	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	ขอบข่าย ของเนื้อหา สาระ
	ความรู้ความ จำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า		
1. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอก ความหมายของแอนิเมชันได้ ถูกต้อง	1 (1,1)							ความหมายของแอนิเมชัน
2. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอก คุณสมบัติของแอนิเมชันได้ ถูกต้อง	1 (2,2)							คุณสมบัติของแอนิเมชัน
3. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบ่งชี้ ประเภทของแอนิเมชันได้ถูกต้อง				1 (3,3)				ประเภทของแอนิเมชัน
4. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถระบุ รูปแบบของแอนิเมชันได้ถูกต้อง				1 (4,4)				รูปแบบของแอนิเมชัน
5. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอก เครื่องมือในการวาดภาพได้		1 (5,5)						ปุ่มเครื่องมือวาดรูป
6. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้ เครื่องมือวาดภาพได้			1 (6,6)					ปุ่มเครื่องมือวาดรูป
7. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถวาด เส้นแบบต่างๆได้			1 (7,7)				✓	ปุ่มเครื่องมือวาดเส้น
8. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้ เครื่องมือในการปรับเปลี่ยนสี		1 (8,8)					✓	หน้าที่ของเครื่องมือเทสี
9. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้ เครื่องมือการทำเงาได้		1 (9,9)					✓	หน้าที่ของเครื่องมือทำ เงา
10. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถใช้ เครื่องมือในการทำภาพสามมิติได้		1 (10,10)					✓	หน้าที่ของเครื่องมือทำ ภาพสามมิติ
รวม	2	4	2	2				

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพ และการปรับเปลี่ยนสี

วัตถุประสงค์	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	ขอบข่ายของเนื้อหาสาระ
	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า		
1. ผู้รับการอบรมสามารถอธิบายการวาดรูปด้วยแถบเครื่องมือ		1 (1,1)						การวาดรูปเองด้วยแถบเครื่องมือ
2. ผู้รับการอบรมสามารถปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ			1 (2,2)					การปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ
3. ผู้รับการอบรมสามารถทำเงาและความหนาแบบสามมิติด้วยแถบเครื่องมือ			1 (3,3)					การทำเงาและความหนาแบบสามมิติด้วยแถบเครื่องมือ
4. ผู้รับการอบรมสามารถวาดรูปพร้อมปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ		1 (4,4)					✓	การวาดรูปและปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ
5. ผู้รับการอบรมสามารถเลือกวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ				1 (5,5)				การวาดรูปจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ
6. ผู้รับการอบรมสามารถอธิบายการปรับเปลี่ยนสีรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ		1 (6,6)						การปรับเปลี่ยนสีรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ
7. ผู้รับการอบรมสร้างรูปทรงสำเร็จรูปและปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ				1 (7,7)			✓	การสร้างรูปทรงสำเร็จรูปและปรับเปลี่ยนสีด้วยแถบเครื่องมือ
8. ผู้รับการอบรมสามารถอธิบายการนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้	1 (8,8)							การนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้
9. ผู้รับการอบรมสามารถอธิบายการปรับเปลี่ยนสีรูปภาพที่นำมาจากแหล่งอื่น	1 (9,9)							การปรับเปลี่ยนสีรูปภาพที่นำมาจากแหล่งอื่น
10. ผู้รับการอบรมสามารถแทรกรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้และปรับเปลี่ยนสีได้		1 (10,10)					✓	การแทรกรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้และปรับเปลี่ยนสี
รวม	2	4	2	2				

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำ
แอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	ขอบข่ายของเนื้อหาสาระ
	ความรู้ความเข้าใจ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า		
1. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอกปุ่มที่ใช้ทำแอนิเมชันรูปวาดได้ถูกต้อง	1 (1,1)							ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง
2. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบายวิธีการทำให้รูปวาดมีการเคลื่อนไหวเมื่อปรากฏได้ถูกต้อง		1 (2,2)	1 (3,3)					คุณสมบัติของปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ
3. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบายวิธีการเคลื่อนที่ของรูปวาดด้วยการกำหนดเส้นทางได้ถูกต้อง		1 (4,4)						คุณสมบัติของปุ่มเส้นทางการเคลื่อนที่
4. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทำให้รูปวาดมีการเคลื่อนไหวก่อนที่จะหายไปได้ถูกต้อง			1 (5,5)				✓	เครื่องมือกำหนดแอนิเมชันรูปวาด
5. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบายการเปิดปิดสไลด์ได้ถูกต้อง		1 (6,6)						คุณสมบัติของคำสั่งการเปิดสไลด์
6. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบายการเปลี่ยนสไลด์โดยผู้ใช้โปรแกรมได้ถูกต้อง		1 (7,7)						คุณสมบัติของคำสั่งการเปิดสไลด์
7. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอกวิธีการเปลี่ยนสไลด์ด้วยการกำหนดเวลาได้ถูกต้อง	1 (8,8)							คุณสมบัติของการเปลี่ยนสไลด์
8. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทำการเปิดปิดสไลด์ได้			1 (9,9)				✓	หน้าที่ของเครื่องมือเปิดปิดสไลด์
9. ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของรูปวาดได้		1 (10,10)					✓	หน้าที่ของปุ่มเส้นทางการเคลื่อนที่
รวม	2	5	3					

ภาคผนวก ง
ตารางค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ
ก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ก่อนเผชิญประสบการณ์และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ ผู้วิจัยได้หาค่าความยากง่าย แบบทดสอบ (P) ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ ดังนี้ (สมบูรณ์ ชิตพงษ์ 2545 : 588)

- 1) ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ(P) ทั้งตัวถูกและตัวลวง ใช้สูตร

$$P = \frac{P_H + P_L}{N_H + N_L}$$

- 2) ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) สำหรับตัวถูก ใช้สูตร

$$r = \frac{H - L}{N_H \text{ หรือ } N_L}$$

- 3) ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) สำหรับตัวลวง ใช้สูตร

$$r = \frac{L - H}{N_H \text{ หรือ } N_L}$$

เมื่อ	P	คือ	ดัชนีความยากง่ายของข้อทดสอบรายข้อ
	r	คือ	ดัชนีอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ
	P_H	คือ	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มคะแนนสูงที่ตอบข้อสอบถูกต้อง
	P_L	คือ	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มคะแนนต่ำที่ตอบข้อสอบถูกต้อง
	N_H	คือ	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มคะแนนสูง
	N_L	คือ	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มคะแนนต่ำ

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์					วัตถุประสงค์ที่สัมพันธ์
ประสบการณ์					
ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ		
			ใช้	ไม่ใช้	
1	0.07	0.69		✓	
*2	0.80	0.24	✓		ความรู้
*3	0.23	0.50	✓		ความรู้
4	0.01	0.00		✓	
*5	0.46	0.39	✓		วิเคราะห์
6	0.82	0.05		✓	
7	0.84	0.03		✓	
*8	0.30	0.58	✓		วิเคราะห์
9	0.41	0.22	✓		
*10	0.50	0.30	✓		เข้าใจ
*11	0.41	0.52	✓		นำไปใช้
12	0.91	0.32	✓		
*13	0.34	0.33	✓		นำไปใช้
14	0.30	0.27	✓		
15	0.75	0.40	✓		
*16	0.39	0.34	✓		เข้าใจ
17	0.75	0.40	✓		
*18	0.36	0.29	✓		เข้าใจ
19	0.93	0.13		✓	
*20	0.23	0.43	✓		เข้าใจ

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์					วัตถุประสงค์ที่สัมพันธ์
ประสบการณ์					
ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ		
			ใช้	ไม่ใช้	
1	0.30	0.39		✓	
*2	0.27	0.43	✓		ความรู้
*3	0.61	0.42	✓		ความรู้
4	0.10	0.20		✓	
*5	0.39	0.26	✓		วิเคราะห์
6	1.00	0.00		✓	
7	0.34	0.31	✓		
*8	0.50	0.32	✓		วิเคราะห์
9	0.84	-0.16		✓	
*10	0.43	0.29	✓		เข้าใจ
*11	0.64	0.22	✓		นำไปใช้
12	0.15	-0.10		✓	
*13	0.27	0.41	✓		นำไปใช้
14	0.30	0.20		✓	
15	0.82	0.27	✓		
*16	0.36	0.37	✓		เข้าใจ
17	1.00	0.00		✓	
*18	0.46	0.53	✓		เข้าใจ
19	0.55	0.43	✓		
*20	0.46	0.48	✓		เข้าใจ

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.80

r อยู่ระหว่าง 0.22 - 0.58

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.64

r อยู่ระหว่าง 0.22 - 0.53

เครื่องหมาย * หมายถึงข้อสอบที่เลือก

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์					วัตถุประสงค์ที่สัมพันธ์ด้าน
ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ		
			ใช่	ไม่ใช่	
1	2.00	0.00		✓	
*2	0.50	0.51	✓		เข้าใจ
*3	0.61	0.30	✓		นำไปใช้
4	0.50	0.20	✓		
*5	0.48	0.39	✓		นำไปใช้
*6	0.30	0.54	✓		เข้าใจ
7	0.35	0.07		✓	
8	0.50	0.13		✓	
9	0.15	0.10		✓	
*10	0.73	0.24	✓		วิเคราะห์
11	0.45	0.20	✓		
12	0.30	0.13		✓	
*13	0.20	0.41	✓		เข้าใจ
*14	0.32	0.35	✓		วิเคราะห์
*15	0.68	0.20	✓		ความรู้
16	0.25	0.10		✓	
17	0.40	0.13		✓	
*18	0.32	0.35	✓		ความรู้
*19	0.30	0.30	✓		เข้าใจ
20	0.30	0.20	✓		

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.73

r อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.54

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์					วัตถุประสงค์ที่สัมพันธ์ด้าน
ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ		
			ใช่	ไม่ใช่	
1	0.60	-0.60		✓	
*2	0.73	0.43	✓		เข้าใจ
*3	0.64	0.52	✓		นำไปใช้
4	0.30	0.00		✓	
*5	0.41	0.38	✓		นำไปใช้
*6	0.61	0.29	✓		เข้าใจ
7	0.25	0.10		✓	
8	0.02	0.02	✓		
9	0.05	0.10		✓	
*10	0.50	0.40	✓		วิเคราะห์
11	0.00	0.00		✓	
12	0.80	0.28	✓		
*13	0.50	0.40	✓		เข้าใจ
*14	0.64	0.34	✓		วิเคราะห์
*15	0.46	0.24	✓		ความรู้
16	0.15	0.20	✓		
17	0.35	-0.10		✓	
*18	0.28	0.41	✓		ความรู้
*19	0.45	0.20	✓		เข้าใจ
20	0.25	0.10		✓	

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.25 - 0.80

r อยู่ระหว่าง 0.24 - 0.52

เครื่องหมาย * หมายถึงข้อสอบที่เลือก

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์					วัตถุประสงค์ที่ยึดด้าน
ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ		
			ใช่	ไม่ใช่	
1	0.98	-0.31		✓	
*2	0.41	0.39	✓		ความรู้
*3	0.34	0.29	✓		เข้าใจ
4	0.86	0.12		✓	
5	0.36	0.26		✓	
*6	0.32	0.44	✓		นำไปใช้
7	0.93	0.24		✓	
*8	0.57	0.40	✓		เข้าใจ
*9	0.55	0.50	✓		นำไปใช้
10	0.82	0.27	✓		
*11	0.80	0.23	✓		เข้าใจ
12	0.73	0.27		✓	
*13	0.55	0.50	✓		เข้าใจ
14	0.18	0.37		✓	
15	0.87	-0.07		✓	
*16	0.59	0.25	✓		ความรู้
17	0.09	0.63		✓	
*18	0.63	0.48	✓		นำไปใช้
19	0.10	0.20		✓	
*20	0.63	0.48	✓		เข้าใจ

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.32 - 0.73

r อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.50

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์					วัตถุประสงค์ที่ยึดด้าน
ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ		
			ใช่	ไม่ใช่	
1	0.25	-0.10		✓	
*2	0.59	0.38	✓		ความรู้
*3	0.64	0.31	✓		เข้าใจ
4	0.35	-0.30		✓	
5	0.40	0.20	✓		
*6	0.66	0.38	✓		นำไปใช้
7	0.55	-0.10		✓	
*8	0.34	0.68	✓		เข้าใจ
*9	0.57	0.29	✓		นำไปใช้
10	0.35	0.10		✓	
*11	0.30	0.58	✓		เข้าใจ
12	0.45	0.10		✓	
*13	0.34	0.68	✓		เข้าใจ
14	0.00	0.00		✓	
15	0.03	0.02	✓		
*16	0.59	0.25	✓		ความรู้
17	0.20	0.00		✓	
*18	0.30	0.22	✓		นำไปใช้
19	0.05	0.10		✓	
*20	0.27	0.38	✓		เข้าใจ

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

ข้อที่นำมาใช้มีค่า P อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.71

r อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.58

เครื่องหมาย * หมายถึงข้อสอบที่เลือก

3) ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ ใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) KR20 (สมบุรณ์ ชิตพงศ์ 2540 : 559-600)

$$r_u = \frac{K}{K-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ r_u	คือ	ค่าความเที่ยง
K	คือ	จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
p	คือ	สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
q	คือ	สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบผิดในแต่ละข้อ
S^2	คือ	ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

ตารางที่ 7 ค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

คนที่	ข้อที่1	ข้อที่2	ข้อที่3	ข้อที่4	ข้อที่5	ข้อที่6	ข้อที่7	ข้อที่8	ข้อที่9	ข้อที่10	X	***
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	81
2	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	64
3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	64
4	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	64
5	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	7	49
6	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	49
7	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	49
8	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	49
9	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	7	49
10	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	7	49
11	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	6	36
12	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	4	16
13	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	4
14	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	4
15	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	4
16	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4
17	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4
18	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4
19	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4
20	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4
21	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	4
22	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	4
23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	4
24	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
E	19	11	10	11	18	10	6	6	6	11	108	664
p	0.86	0.50	0.45	0.50	0.82	0.45	0.27	0.27	0.27	0.50		
q	0.14	0.50	0.55	0.50	0.18	0.55	0.73	0.73	0.73	0.50		
pq	0.12	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.20	0.20	0.20	0.25	2.11	

$$\sum pq = 2.11$$

$$S^2 = 7.42$$

$$r_u = 0.80$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

แทนค่า S^2	=	$\frac{664}{24} - \left[\frac{108}{24}\right]^2$	แทนค่า r_u	=	$\frac{10}{10-1} \times \left\{1 - \frac{2.11}{7.42}\right\}$
	=	27.67 - 20.25		=	1.11 × {1 - 0.28}
S^2	=	7.42		=	1.11 × 0.72
				=	0.80

ตารางที่ 8 ค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

คนที่	ข้อที่1	ข้อที่2	ข้อที่3	ข้อที่4	ข้อที่5	ข้อที่6	ข้อที่7	ข้อที่8	ข้อที่9	ข้อที่10	X	***
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	64
3	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7	49
4	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7	49
5	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7	49
6	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	49
7	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	6	36
8	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	6	36
9	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	6	36
10	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	6	36
11	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	6	36
12	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	6	36
13	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	9
14	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	4
15	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	4
16	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	4
17	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	4
18	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	4
19	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	4
20	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	4
21	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	4
22	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	4
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	4
24	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	4
E	7	12	10	10	13	19	10	5	11	10	107	629
p	0.16	0.27	0.23	0.23	0.30	0.43	0.23	0.11	0.25	0.23		
q	0.84	0.73	0.77	0.77	0.70	0.57	0.77	0.89	0.75	0.77		
pq	0.13	0.20	0.18	0.18	0.21	0.25	0.18	0.10	0.19	0.18	1.78	

$$\sum pq = 1.78$$

$$S^2 = 6.32$$

$$r_{tt} = 0.80$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน

แทนค่า $S^2 =$	$\frac{629}{24} - \left[\frac{107}{24} \right]^2$	แทนค่า $r_{tt} =$	$\frac{10}{10-1} \times \left\{ 1 - \frac{1.78}{6.32} \right\}$
	$= 26.21 - 19.89$		$= 1.11 \times \{ 1 - 0.28 \}$
$S^2 =$	6.32		$= 1.11 \times 0.72$
			$= 0.80$

ตารางที่ 9 ค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

คนที่	ข้อที่1	ข้อที่2	ข้อที่3	ข้อที่4	ข้อที่5	ข้อที่6	ข้อที่7	ข้อที่8	ข้อที่9	ข้อที่10	X	***
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
2	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	7	49
3	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7	49
4	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	6	36
5	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	6	36
6	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	7	49
7	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	5	25
8	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	5	25
9	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	5	25
10	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5	25
11	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	4	16
12	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	4	16
13	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	9
14	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	9
15	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	9
16	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	4
17	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	9
18	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	9
19	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	4
20	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3	9
21	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	4
22	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	9
23	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	4
24	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	4
E	7	14	12	5	18	8	20	5	8	4	101	515
p	0.16	0.32	0.27	0.11	0.41	0.18	0.45	0.11	0.18	0.09		
q	0.84	0.68	0.73	0.89	0.59	0.82	0.55	0.89	0.82	0.91		
pq	0.13	0.22	0.20	0.10	0.24	0.15	0.25	0.10	0.15	0.08	1.62	

$$\sum pq = 1.62$$

$$S^2 = 3.74 \quad r_u = 0.63$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

แทนค่า $S^2 =$	$\frac{515}{24} - \left[\frac{101}{24}\right]^2$	แทนค่า $r_u =$	$\frac{10}{10-1} \times \left\{1 - \frac{1.62}{3.74}\right\}$
$=$	$21.46 - 17.72$	$=$	$1.11 \times \{1 - 0.43\}$
$S^2 =$	3.74	$=$	1.11×0.57
		$=$	0.63

ตารางที่ 10 ค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

คนที่	ข้อที่1	ข้อที่2	ข้อที่3	ข้อที่4	ข้อที่5	ข้อที่6	ข้อที่7	ข้อที่8	ข้อที่9	ข้อที่10	X	***
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	81
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	81
4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	81
5	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	64
6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	64
7	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	7	49
8	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	7	49
9	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7	49
10	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	49
11	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	7	49
12	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	7	49
13	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	5	25
14	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	5	25
15	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	5	25
16	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	4	16
17	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	4	16
18	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	4	16
19	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	4	16
20	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	4	16
21	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	4	16
22	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	4	16
23	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3	9
24	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3	9
E	14	7	11	17	20	15	12	4	22	22	144	970
p	0.32	0.16	0.25	0.39	0.45	0.34	0.27	0.09	0.50	0.50		
q	0.68	0.84	0.75	0.61	0.55	0.66	0.73	0.91	0.50	0.50		
pq	0.22	0.13	0.19	0.24	0.25	0.22	0.20	0.08	0.25	0.25	2.03	

$$\sum pq = 2.03$$

$$S^2 = 4.42$$

$$r_u = 0.60$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

แทนค่า S^2	=	$\frac{970}{24} - \left[\frac{144}{24} \right]^2$	แทนค่า r_u	=	$\frac{10}{10-1} \times \left\{ 1 - \frac{2.03}{4.42} \right\}$
	=	$40.42 - 36$		=	$1.11 \times \{1 - 0.46\}$
S^2	=	4.42		=	1.11×0.54
				=	0.60

ตารางที่ 11 ค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

คนที่	ข้อที่1	ข้อที่2	ข้อที่3	ข้อที่4	ข้อที่5	ข้อที่6	ข้อที่7	ข้อที่8	ข้อที่9	ข้อที่10	X	***
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	81
3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	81
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	81
5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	64
6	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7	49
7	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7	49
8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	49
9	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7	49
10	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	6	36
11	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6	36
12	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	6	36
13	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	4	16
14	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	25
15	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	4	16
16	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	4	16
17	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	16
18	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	4	16
19	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	4	16
20	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	9
21	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3	9
22	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4
23	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	4
24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4
E	18	11	17	9	15	10	14	11	12	14	131	843
p	0.41	0.25	0.39	0.20	0.34	0.23	0.32	0.25	0.27	0.32		
q	0.59	0.75	0.61	0.80	0.66	0.77	0.68	0.75	0.73	0.68		
pq	0.24	0.19	0.24	0.16	0.22	0.18	0.22	0.19	0.20	0.22	2.05	

$$\sum pq = 2.05$$

$$S^2 = 5.32 \quad r_u = 0.68$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

แทนค่า S^2	=	$\frac{843}{24} - \left[\frac{131}{24}\right]^2$	แทนค่า r_u	=	$\frac{10}{10-1} \times \left\{1 - \frac{2.05}{5.32}\right\}$
	=	35.13 - 29.81		=	1.11 × {1 - 0.39}
S^2	=	5.32		=	1.11 × 0.61
				=	0.68

ตารางที่ 12 ค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

คนที่	ข้อที่1	ข้อที่2	ข้อที่3	ข้อที่4	ข้อที่5	ข้อที่6	ข้อที่7	ข้อที่8	ข้อที่9	ข้อที่10	X	***
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	81
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	81
4	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	64
5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	64
6	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	64
7	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	7	49
8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	64
9	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	7	49
10	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	6	36
11	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6	36
12	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	6	36
13	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3	9
14	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3	9
15	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	4	16
16	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3	9
17	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	4	16
18	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	4	16
19	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4	16
20	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	4	16
21	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	4	16
22	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	9
23	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3	9
24	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3	9
E	12	10	18	17	17	10	15	8	9	18	134	874
p	0.27	0.23	0.41	0.39	0.39	0.23	0.34	0.18	0.20	0.41		
q	0.73	0.77	0.59	0.61	0.61	0.77	0.66	0.82	0.80	0.59		
pq	0.20	0.18	0.24	0.24	0.24	0.18	0.22	0.15	0.16	0.24	2.04	

$$\sum pq = 2.04$$

$$S^2 = 5.28$$

$$r_u = 0.68$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

แทนค่า S^2	=	$\frac{874}{24} - \left[\frac{134}{24} \right]^2$	แทนค่า r_u	=	$\frac{10}{10-1} \times \left\{ 1 - \frac{2.04}{5.28} \right\}$
	=	36.42 - 31.14		=	1.11 × {1 - 0.39}
S^2	=	5.28		=	1.11 × 0.61
				=	0.68

ภาคผนวก จ

**ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์
ในการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม**

การหาค่าประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) มีดังนี้

จากสูตร

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

เมื่อ	E_1	คือ	ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	คือ	คะแนนรวมของงานที่กำหนดให้ทำระหว่างเผชิญ ประสบการณ์
	A	คือ	คะแนนเต็มรวมของงานที่กำหนดให้ทำระหว่างเผชิญ ประสบการณ์
	N	คือ	จำนวนผู้รับการฝึกอบรม

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

เมื่อ	E_2	คือ	ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	คือ	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
	B	คือ	คะแนนเต็มรวมของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
	N	คือ	จำนวนผู้รับการฝึกอบรม

ตารางที่ 13 คะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้าง
รูปภาพในการทำแอนิเมชันในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

ลำดับที่	คะแนน ทดสอบก่อน เผชิญ ประสบการณ์ (10)	คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์				คะแนน ทดสอบหลัง เผชิญ ประสบการณ์ (10)
		แบบฝึกหัด (5)	ชิ้นงาน (3)	พฤติกรรม (2)	รวม (10)	
1	2	1.5	2	2	5.5	6
2	4	2.5	2	2	6.5	6
3	3	2.5	2	2	6.5	7
รวม	9	6.5	6	6	18.5	19
\bar{x}	3.00	2.17	2.00	2.00	6.17	6.33
S.D.	1.00	0.58	0.00	0.00	0.58	0.58
ค่าประสิทธิภาพ					$E_1 = 61.66$	$E_2 = 63.33$

แทนค่า		แทนค่า	
E_1	$= \frac{18.5}{10} \times 100$	E_2	$= \frac{19}{10} \times 100$
E_1	$= \frac{6.17}{10} \times 100$	E_2	$= \frac{6.33}{10} \times 100$
$\therefore E_1$	$= 61.66$	$\therefore E_2$	$= 63.33$
$E_1/E_2 = 61.70/63.33$			

ตารางที่ 14 คะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการ
ปรับเปลี่ยนสี ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

ลำดับที่	คะแนน ทดสอบก่อน เผชิญ ประสบการณ์ (10)	คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์				คะแนน ทดสอบหลัง เผชิญ ประสบการณ์ (10)
		แบบฝึกหัด (5)	ชิ้นงาน (3)	พฤติกรรม (2)	รวม (10)	
1	6	2.5	2	2	6.5	7
2	5	2.5	2	2	6.5	7
3	2	2	2	2	6	6
รวม	13	7	6	6	19	21
\bar{x}	4.33	2.33	2.00	2.00	6.33	6.67
S.D.	2.08	0.29	0.00	0.00	0.29	0.58
ค่าประสิทธิภาพ					$E_1 = 63.33$	$E_2 = 66.66$

แทนค่า		แทนค่า	
E_1	$= \frac{19}{3} \times 100$	E_2	$= \frac{21}{3} \times 100$
E_1	$= \frac{6.33}{10} \times 100$	E_2	$= \frac{7.00}{10} \times 100$
$\therefore E_1$	$= 63.33$	$\therefore E_2$	$= 66.66$
$E_1/E_2 = 63.33/66.66$			

ตารางที่ 15 คะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการ
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

ลำดับที่	คะแนน ทดสอบก่อน เผชิญ ประสบการณ์ (10)	คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์				คะแนน ทดสอบหลัง เผชิญ ประสบการณ์ (10)
		แบบฝึกหัด (5)	ชิ้นงาน (3)	พฤติกรรม (2)	รวม (10)	
1	4	2	2	2	6	6
2	4	2.5	2	2	6.5	7
3	2	2	2	2	6	6
รวม	10	6.5	6	6	18.5	19
\bar{x}	3.33	2.17	2.00	2.00	6.17	6.33
S.D.	1.15	0.29	0.00	0.00	0.29	0.58
ค่าประสิทธิภาพ					$E_1 = 61.66$	$E_2 = 63.33$

แทนค่า		แทนค่า	
E_1	$= \frac{18.5}{3} \times 100$	E_2	$= \frac{19}{3} \times 100$
E_1	$= \frac{6.17}{10} \times 100$	E_2	$= \frac{6.33}{10} \times 100$
$\therefore E_1$	$= 61.66$	$\therefore E_2$	$= 63.33$
$E_1/E_2 = 61.66/63.33$			

ตารางที่ 16 คะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชันในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

กลุ่ม ที่	ลำดับที่	คะแนน ทดสอบก่อน เผชิญ ประสบการณ์ (10)	คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์				คะแนน ทดสอบหลัง เผชิญ ประสบการณ์ (10)
			แบบฝึกหัด (5)	ชิ้นงาน (3)	พฤติกรรม (2)	รวม (10)	
1	1	3	2.5	2	2	6.5	6
	2	4	2	2	2	6	7
2	3	3	3	2	2	7	7
	4	4	3	2	2	7	8
3	5	2	2	2	2	6	6
	6	3	2.5	2	2	6.5	6
	รวม	19	15	12	12	39	40
	\bar{x}	3.17	2.50	2.00	2.00	6.50	6.67
	S.D.	0.75	0.45	0.00	0.42	0.45	0.82
ค่าประสิทธิภาพ					$E_1 = 65$	$E_2 = 66.66$	

แทนค่า		แทนค่า	
E_1	$= \frac{39}{6} \times 100$	E_2	$= \frac{40}{6} \times 100$
E_1	$= \frac{6.50}{10} \times 100$	E_2	$= \frac{6.67}{10} \times 100$
$\therefore E_1$	$= 65$	$\therefore E_2$	$= 66.66$
$E_1/E_2 = 65/66.66$			

ตารางที่ 17 คะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการ
ปรับเปลี่ยนสีในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

กลุ่ม ที่	ลำดับที่	คะแนน ทดสอบก่อน เผชิญ ประสบการณ์ (10)	คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์				คะแนน ทดสอบหลัง เผชิญ ประสบการณ์ (10)
			แบบฝึกหัด (5)	ชิ้นงาน (3)	พฤติกรรม (2)	รวม (10)	
1	1	3	2	2	2	6	6
	2	4	3	2	2	7	7
2	3	3	2.5	2	2	6.5	7
	4	4	3	2	2	7	8
3	5	2	2.5	2	2	6.5	6
	6	3	3	2	2	7	7
	รวม	19	16	12	12	40	41
	\bar{x}	3.17	2.67	2.00	2.00	6.67	6.83
	S.D.	0.75	0.41	0.00	0.00	0.41	0.75
ค่าประสิทธิภาพ					$E_1 = 66.66$	$E_2 = 68.33$	

แทนค่า		แทนค่า	
E_1	$= \frac{40}{10} \times 100$	E_2	$= \frac{41}{10} \times 100$
E_1	$= \frac{6.67}{10} \times 100$	E_2	$= \frac{6.83}{10} \times 100$
$\therefore E_1$	$= 66.66$	$\therefore E_2$	$= 68.33$
$E_1/E_2 = 66.66/68.33$			

ตารางที่ 18 คะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการ
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

กลุ่ม ที่	ลำดับที่	คะแนน ทดสอบก่อน เผชิญ ประสบการณ์ (10)	คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์				คะแนน ทดสอบหลัง เผชิญ ประสบการณ์ (10)
			แบบฝึกหัด (5)	ชิ้นงาน (3)	พฤติกรรม (2)	รวม (10)	
1	1	3	3	2	2	7	6
	2	4	2.5	2	2	6.5	7
2	3	4	3	2	2	7	8
	4	5	3	2	2	7	8
3	5	3	3	3	2	8	7
	6	6	3	3	2	8	8
	รวม	25	17.5	14	12	43.5	44
	\bar{x}	4.17	2.92	2.33	2.00	7.25	7.33
	S.D.	1.17	0.20	0.52	0.00	0.61	0.82
ค่าประสิทธิภาพ					$E_1 = 72.5$	$E_2 = 73.33$	

แทนค่า		แทนค่า	
E_1	$= \frac{43.5}{10} \times 100$	E_2	$= \frac{44}{10} \times 100$
E_1	$= \frac{7.25}{10} \times 100$	E_2	$= \frac{7.33}{10} \times 100$
$\therefore E_1$	$= 72.5$	$\therefore E_2$	$= 73.33$
$E_1/E_2 = 72.5/73.33$			

ตารางที่ 19 คะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้าง
รูปภาพในการทำแอนิเมชันในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม

กลุ่มที่	ลำดับที่	คะแนน ทดสอบก่อน เผชิญ ประสบการณ์ (10)	คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์				คะแนน ทดสอบหลัง เผชิญ ประสบการณ์ (10)
			แบบฝึกหัด (5)	ชิ้นงาน (3)	พฤติกรรม (2)	รวม (10)	
1	1	3	3	2	2	7	7
	2	3	3	2	2	6.5	6
2	3	4	2.5	2	2	6.5	5
	4	2	3	2	2	7	8
3	5	1	3	2	2	7	7
	6	7	3	2	2	7	7
4	7	5	4	2	2	8	6
	8	6	3.5	2	2	7.5	6
5	9	6	3	2	2	6.5	6
	10	4	3	2	2	6.5	6
6	11	6	2.3	2	2	6.5	6
	12	6	3	2	2	6.5	6
7	13	6	3.5	2	2	7.5	7
	14	3	3.5	2	2	6.5	5
8	15	4	2.5	2	2	6.5	7
	16	4	3.5	2	2	7.5	8
9	17	6	3.5	2	2	7.5	8
	18	6	3	2	2	6	6
10	19	6	2.5	2	2	6.5	8
	20	6	2.5	2	2	6.5	9
	รวม	94	60.8	40	40	140.8	134
	x	4.70	2.85	2.00	2.00	7.04	6.70
	S.D.	1.66	0.52	0.00	0.00	0.44	1.08
ค่าประสิทธิภาพ					$E_1 = 70.4$	$E_2 = 67.5$	

แทนค่า		แทนค่า			
E_1	=	$\frac{140.8}{10} \times 100$	E_2	=	$\frac{135}{10} \times 100$
E_1	=	$\frac{7.04}{10} \times 100$	E_2	=	$\frac{6.75}{10} \times 100$
$\therefore E_1$	=	70.4	$\therefore E_2$	=	67.5
$E_1/E_2 = 68.5/67.5$					

ตารางที่ 20 คะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการ
ปรับเปลี่ยนสีในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม

กลุ่ม ที่	ลำดับที่	คะแนน ทดสอบก่อน เผชิญ ประสบการณ์ (10)	คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์				คะแนน ทดสอบหลัง เผชิญ ประสบการณ์ (10)
			แบบฝึกหัด (5)	ชิ้นงาน (3)	พฤติกรรม (2)	รวม (10)	
1	1	4	4	2	2	8	8
	2	4	2.5	2	2	6.5	7
2	3	4	2.5	2	2	7	7
	4	4	2.8	2	2	6.8	5
3	5	4	3	2	2	6.8	6
	6	6	3	2	2	7	7
4	7	6	3	2	2	7	7
	8	7	3	2	2	6.8	7
5	9	6	3	2	2	7	7
	10	3	2	2	2	6	6
6	11	5	3.5	2	2	7	6
	12	4	2.5	2	2	7	5
7	13	2	2	2	2	7	5
	14	8	4	2	2	8	7
8	15	5	4	2	2	8	7
	16	6	2.5	2	2	6.3	6
9	17	4	4	2	2	8	8
	18	7	4	2	2	8	7
10	19	6	4	2	2	7	7
	20	7	4	2	2	8	9
	รวม \bar{x}	102	62.8	40	40	143.3	134
		5.10	3.14	2.00	2.00	7.17	6.70
	S.D.	1.55	0.73	0.00	0.00	0.62	1.03
ค่าประสิทธิภาพ					$E_1 = 71.65$	$E_2 = 67.5$	

แทนค่า		แทนค่า			
E_1	=	$\frac{143}{20} \times 100$	E_2	=	$\frac{134}{20} \times 100$
E_1	=	$\frac{7.17}{10} \times 100$	E_2	=	$\frac{6.70}{10} \times 100$
$\therefore E_1$	=	71.65	$\therefore E_2$	=	67.5
$E_1/E_2 = 71.65/67.5$					

ตารางที่ 21 คะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการ
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม

กลุ่ม ที่	\bar{x} ลำดับที่	คะแนน ทดสอบก่อน เผชิญ ประสบการณ์ (10)	คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์				คะแนน ทดสอบหลัง เผชิญ ประสบการณ์ (10)
			แบบฝึกหัด (5)	ชิ้นงาน (3)	พฤติกรรม (2)	รวม (10)	
1	1	5	3.8	2	2	7.8	8
	2	5	3	2	2	7	5
2	3	3	3	2	2	7	7
	4	4	2	2	2	6	6
3	5	5	2	2	2	6	6
	6	3	3.8	2	2	7.8	8
4	7	2	3	2	2	7	7
	8	6	3	2	2	7	7
5	9	6	3	2	2	6	7
	10	3	2	2	2	6	6
6	11	3	2	2	2	6	6
	12	4	2	2	2	6	6
7	13	3	1	2	2	5	6
	14	6	3.8	2	2	7.8	8
8	15	6	3	2	2	7	7
	16	7	3.5	2	2	7.5	8
9	17	4	3.5	2	2	7.5	8
	18	6	2.5	3	2	7.5	7
10	19	6	2.8	3	2	7.8	8
	20	6	4	3	2	9	9
	รวม	93	56.7	43	40	139.7	140
		4.65	2.83	2.15	2.00	6.99	7.00
	S.D.	1.46	0.80	0.37	0.00	0.93	1.03
		ค่าประสิทธิภาพ			$E_1 = 69.85$	$E_2 = 70.0$	

แทนค่า		แทนค่า			
E_1	=	$\frac{139}{\frac{20}{10}} \times 100$	E_2	=	$\frac{140}{\frac{20}{10}} \times 100$
E_1	=	$\frac{6.99}{10} \times 100$	E_2	=	$\frac{7}{10} \times 100$
$\therefore E_1$	=	69.85	$\therefore E_2$	=	70.0
$E_1/E_2 = 69.85/70.0$					

ภาคผนวก ฉ

ตารางคะแนนความก้าวหน้าของผู้รับการศึกษาอบรม

การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเผชิญ
 ประสบการณ์ใช้สูตร (William Sealy Gosset และ David Wechsler อ้างใน Glass, Gene V. และ
 Hopkins, Kenneth D., 1984 : 217 – 220 และ 240 - 242)

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

t คือ อัตราส่วนวิกฤต

$\sum D$ คือ ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D^2$ คือ ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

N คือ จำนวนผู้รับการฝึกอบรม

ตารางที่ 22 คะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างรูปภาพในการทำแอนิเมชัน

ลำดับที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเผชิญ ประสบการณ์ คะแนนเต็ม(10)	คะแนนทดสอบ หลังเผชิญ ประสบการณ์ คะแนนเต็ม(10)	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	D ²
1	3	7	4	16
2	3	6	3	9
3	4	5	1	1
4	2	8	6	36
5	1	7	6	36
6	7	7	0	0
7	5	6	1	1
8	6	6	0	0
9	6	6	0	0
10	4	6	2	4
11	6	6	0	0
12	6	6	0	0
13	6	7	1	1
14	3	5	2	4
15	4	7	3	9
16	4	8	4	16
17	6	8	2	4
18	6	6	0	0
19	6	8	2	4
20	6	9	3	9
คะแนนรวม	94	134	40	150
คะแนนเฉลี่ย	4.7	6.7		
S.D.	1.66	1.08		

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } t &= \frac{94}{\sqrt{\frac{20(494) - (94)^2}{(20-1)}}} \\ t &= \frac{94}{\sqrt{\frac{9880 - 8836}{19}}} \\ t &= \frac{94}{\sqrt{\frac{1044}{19}}} \\ t &= \frac{94}{7.41} \quad t = 8.36 \end{aligned}$$

ตารางที่ 23 คะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี

ลำดับที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเผชิญ ประสบการณ์ คะแนนเต็ม(10)	คะแนนทดสอบ หลังเผชิญ ประสบการณ์ คะแนนเต็ม(10)	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	D ²
1	4	8	4	16
2	4	7	3	9
3	4	7	3	9
4	4	5	1	1
5	4	6	2	4
6	6	7	1	1
7	6	7	1	1
8	7	7	0	0
9	6	7	1	1
10	3	6	3	9
11	5	6	1	1
12	4	5	1	1
13	2	5	3	9
14	8	8	0	0
15	5	7	2	4
16	6	6	0	0
17	4	8	4	16
18	7	7	0	0
19	6	7	1	1
20	7	9	2	4
คะแนนรวม	102	135	33	87
คะแนนเฉลี่ย	5.1	6.75		
S.D.	1.55	1.07		

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า} \quad t &= \frac{102}{\sqrt{\frac{20(566) - (102)^2}{(20-1)}}} \\
 t &= \frac{102}{\sqrt{\frac{11320 - 10404}{19}}} \\
 t &= \frac{102}{\sqrt{\frac{916}{19}}} \\
 t &= \frac{102}{6.94} \quad t = 5.78
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 24 คะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ลำดับที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเผชิญ ประสบการณ์ คะแนนเต็ม(10)	คะแนนทดสอบ หลังเผชิญ ประสบการณ์ คะแนนเต็ม(10)	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	D ²
1	5	8	3	9
2	5	5	0	0
3	3	7	4	16
4	4	6	2	4
5	5	6	1	1
6	3	8	5	25
7	2	7	5	25
8	6	7	1	1
9	6	7	1	1
10	3	6	3	9
11	3	7	4	16
12	4	6	2	4
13	3	6	3	9
14	6	8	2	4
15	6	7	1	1
16	7	8	1	1
17	4	8	4	16
18	6	7	1	1
19	6	8	2	4
20	6	9	3	9
คะแนนรวม	93	141	48	156
คะแนนเฉลี่ย	4.65	7.05		
S.D.	1.46	1.00		

$$\text{แทนค่า } t = \frac{93}{\sqrt{\frac{20(473) - (93)^2}{(20-1)}}}$$

$$t = \frac{93}{\sqrt{\frac{9460 - 8649}{19}}}$$

$$t = \frac{93}{\sqrt{\frac{811}{19}}}$$

$$t = \frac{93}{6.53} \qquad t = 7.51$$

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงความคิดเห็นที่คะแนนความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม

ตารางที่ 25 ค่าความถี่แสดงความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ข้อที่	รายการประเมิน	5	4	3	2	1	\bar{x}	S.D.
1.	แผนเผชิญประสบการณ์ การกิจและงาน							
	1.1 แผนเผชิญประสบการณ์ช่วยให้ทราบขั้นตอนของภารกิจและงาน	5	4	11	-	-	3.70	0.86
	1.2 ภารกิจและงานช่วยให้วิเคราะห์ความหมาย คุณสมบัติ ประเภทและรูปแบบของแอนิเมชันได้	-	16	4	-	-	3.80	0.41
	1.3 ภารกิจและงานช่วยให้สร้างรูปภาพและลงสี กำหนดการเคลื่อนที่และของรูปภาพด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้	6	10	4	-	-	4.10	0.71
2.	สื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์							
	2.1 ประมวลสาระอ่านแล้วเข้าใจง่ายช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระได้ดียิ่งขึ้น	8	7	5	-	-	4.15	0.81
	2.2 มัลติมีเดียปฐมนิเทศช่วยให้เข้าใจขั้นตอนในการเผชิญประสบการณ์	7	10	3	-	-	4.20	0.69
	2.3 มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ช่วยให้สร้างรูปภาพ ลงสี และกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพด้วยเครื่องมือในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	6	12	2	-	-	4.20	0.61
3.	บริบทในการเผชิญประสบการณ์							
	3.1 มุมวิชาการช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	2	6	6	6	-	3.20	0.89
	3.2 มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดแรงจูงใจ อยากลงมือปฏิบัติ	5	4	11	-	-	3.70	0.86
	3.3 มุมแสดงผลงานช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความภูมิใจในสิ่งที่ได้ลงมือทำ	9	6	5	-	-	4.20	0.83

ตารางที่ 25(ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	5	4	3	2	1	\bar{x}	S.D.
4.	รูปแบบการเผชิญประสบการณ์							
	4.1 การเรียนกับครู(TDL) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบผลย้อนกลับของงานที่ทำเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องดีขึ้น	7	8	5	-	-	4.10	0.78
	4.2 การเรียนกับครู(TDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมมั่นใจในการเผชิญประสบการณ์	9	7	4	-	-	4.25	0.79
	4.3 การเรียนกับเพื่อน(PDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ช่วยเหลือกันและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	10	6	4	-	-	4.30	0.80
	4.4 การเรียนกับเพื่อน(PDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสแก้ปัญหาจากการทำภารกิจและงานร่วมกัน	9	8	3	-	-	4.30	0.73
	4.5 การเรียนด้วยตนเอง(SDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้แสวงหาความรู้เพื่อนำไปสู่การเผชิญประสบการณ์ได้ด้วยตนเอง	10	7	3	-	-	4.35	0.74
	4.6 การเรียนด้วยตนเอง(SDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้แสวงหาความรู้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง	10	5	5	-	-	4.25	0.85
5.	วิธีการเผชิญประสบการณ์							
	5.1 การฝึกปฏิบัติช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมทำงานได้	8	10	2	-	-	4.30	0.65
	5.2 วิธีการเรียนทำให้การเผชิญประสบการณ์สำเร็จได้	9	6	5	-	-	4.20	0.83
	5.3 สถานการณ์ที่กำหนดช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมอยากปฏิบัติภารกิจและงานในแผนเผชิญประสบการณ์ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์	11	8	1	-	-	4.50	0.60

ตารางที่ 25(ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	5	4	3	2	1	\bar{x}	S.D.
6.	ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์							
	6.1 หน้าจอในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ สวยงามน่าดู	8	9	3	-	-	4.25	0.71
	6.2 เมนูการเรียนมีการเชื่อมโยงตรงกับเนื้อหาที่เรียน	9	6	5	-	-	4.20	0.83
	6.3 เมนูการเรียน ง่าย สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง	12	6	2	-	-	4.50	0.68
	6.4 เมนูการเรียน สามารถเข้าถึงเนื้อหาที่เรียนและออกจากเนื้อหาได้ตลอดเวลาที่ต้องการเมื่อไม่ต้องการเรียนเนื้อหานั้น	8	9	3	-	-	4.25	0.71
	6.5 เมนูการเรียน สามารถเรียนได้ครบทุกขั้นตอน ตามขั้นตอนในปฐมนิเทศประสบการณ์	9	6	5	-	-	4.20	0.83
	6.6 เมนูแนะนำการเรียนช่วยให้การเรียนจากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ง่ายขึ้น	8	7	5	-	-	4.15	0.81
7.	ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์							
	7.1 ผู้รับการฝึกอบรมชอบเรียนจากชุดฝึกอบรมทาง อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	6	10	4	-	-	4.10	0.71
	7.2 การเรียนจากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถนำไปใช้กับสถานการณ์จริงได้	5	10	5	-	-	4.00	0.72

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรม

แบบสัมภาษณ์ผู้รับการฝึกอบรม
ที่เรียนจากชุดการฝึกอบรมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
หลักสูตร การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นหน่วยประสบการณ์ที่ 1-3
ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม

1. ประมวลสาระ

1.1 ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ.....

.....

.....

.....

1.2 ปริมาณของเนื้อหาสาระ.....

.....

.....

.....

1.3 ความชัดเจนของรูปภาพ.....

.....

.....

.....

2. มัลติมีเดีย (สำหรับการปฐมนิเทศประสบการณ์)

1.1 ความชัดเจนของตัวอักษร.....

.....

.....

.....

1.2 ความชัดเจนของรูปภาพ.....

.....

.....

.....

1.3 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย.....

.....

.....

1.4 ช่วยให้เข้าใจขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์.....

.....

.....

.....

3. มัลติมีเดีย (สำหรับประกอบการสอน)

3.1 ความชัดเจนของตัวอักษร.....

.....

.....

.....

3.2 ความชัดเจนของรูปภาพ.....

.....

.....

.....

3.3 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย.....

.....

.....

.....

3.4 ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา.....

.....

.....

.....

3.5 ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระในประมวลสาระ.....

.....

.....

.....

4. ตัวอย่างชิ้นงาน

4.1 ตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้อยากลงมือปฏิบัติ.....

.....

.....

4.2 ความชัดเจนของภาพในตัวอย่างชัดเจน.....

.....

5. แผนเผชิญประสพการณ์ การกิจ และ งาน

5.1 ความเข้าใจในแผนเผชิญประสพการณ์.....

.....

5.2 ปฏิบัติตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ได้.....

.....

5.3 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการปฏิบัติภารกิจและงาน.....

.....

5.4 ภารกิจและงานช่วยให้สร้างชิ้นงานได้.....

.....

5.5 ความเหมาะสมในด้านปริมาณของภารกิจและงาน.....

.....

6. แบบฝึกปฏิบัติ

6.1 ที่ว่างสำหรับบันทึกที่กำหนดให้ได้เพียงพอ.....

.....

6.2 การกิจและงาน ได้ทำในแบบฝึกปฏิบัติครบทุกหัวข้อ.....

7. แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

7.1 ความเข้าใจในข้อคำถาม.....

7.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์.....

7.3 จำนวนข้อคำถาม.....

8. แบบสอบถามความคิดเห็น

8.1 ความเข้าใจในหัวข้อคำถาม.....

8.2 จำนวนข้อคำถาม.....

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรมทาง
อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา

วัตถุประสงค์ แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับ
คุณภาพของชุดฝึกอบรมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

คำชี้แจง แบบสอบถามชุดนี้มีทั้งหมด 2 ตอน

ตอนที่ 1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมแสดงความคิดเห็นหลังจากการเรียนรู้จากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ โดยให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของผู้รับการ
ฝึกอบรม

ระดับความคิดเห็น 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ระดับความคิดเห็น 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับความคิดเห็น 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ระดับความคิดเห็น 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ให้ผู้รับการฝึกอบรมเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมหลังจากการเรียนรู้จากชุดฝึกอบรมด้วย
สื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	แผนเผชิญประสบการณื ภารกิจ และงาน					
	1.1แผนเผชิญประสบการณืช่วยให้ทราบขั้นตอนของภารกิจและงาน					
	1.2 ภารกิจและงานช่วยให้วิเคราะห์ความหมาย คุณสมบัติประเภท และรูปแบบของแอนิเมชันได้					
	1.3 ภารกิจและงานช่วยให้สร้างรูปภาพและลงสี กำหนดการเคลื่อนที่และการเคลื่อนไหวของรูปภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้					
	1.4 ปริมาณของภารกิจและงานมีความเหมาะสม					
	1.5 ระยะเวลาในการปฏิบัติภารกิจและงาน					
2	สื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณื					
	2.1 ประมวลสาระอ่านแล้วเข้าใจง่ายช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระได้ดียิ่งขึ้น					
	2.2 สื่อมัลติมีเดียปฐมนิเทศช่วยให้เข้าใจขั้นตอนในการเผชิญประสบการณื					
	2.3 สื่อมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณืช่วยให้สร้างรูปภาพ ลงสี และกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพด้วยเครื่องมือในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น					
3	บริบทในการเผชิญประสบการณื					
	3.1 มุมวิชาการช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง					
	3.2 มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดแรงจูงใจ อยากลงมือปฏิบัติ					
	3.3 มุมแสดงผลงานช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความภูมิใจในสิ่งที่ได้ลงมือทำ					
4	รูปแบบการเรียน					
	4.1 การเรียนกับครู(TDL) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบผลย้อนกลับของงานที่ทำเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องดีขึ้น					

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	4.2 การเรียนกับครู(TDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมมั่นใจในการเผชิญประสบการณ์					
	4.3 การเรียนกับเพื่อน(PDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ช่วยเหลือกันและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน					
	4.4 การเรียนกับเพื่อน(PDL)ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสแก้ปัญหาจากการทำภารกิจและงานร่วมกัน					
	4.5 การเรียนด้วยตนเอง(SDL) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้แสวงหาความรู้เพื่อนำไปสู่การเผชิญประสบการณ์ได้ด้วยตนเอง					
	4.6 การเรียนด้วยตนเอง(SDL) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้แสวงหาความรู้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง					
5	วิธีการเรียนการสอน					
	5.1 การฝึกปฏิบัติช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมทำงานได้					
	5.2 วิธีการเรียนทำให้การเผชิญประสบการณ์สำเร็จได้					
	5.3 สถานการณ์ที่กำหนดช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมอยากปฏิบัติภารกิจและงาน ในแผนเผชิญประสบการณ์ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์					
6	ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์					
	6.1 หน้าจอในชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์สวยงามน่าดู					
	6.2 เมนูการเรียนมีการเชื่อมโยงตรงกับเนื้อหาที่เรียน					
	6.3 เมนูการเรียน ง่าย สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง					
	6.4 เมนูการเรียน สามารถเข้าถึงเนื้อหาที่เรียนและออกจากเนื้อหาได้ตลอดเวลาที่ต้องการ เมื่อไม่ต้องการเรียนเนื้อหานั้น					
	6.5 เมนูการเรียน สามารถเรียนได้ครบทุกขั้นตอน ตามขั้นตอนในปฐมนิเทศประสบการณ์					
	6.6 เมนูแนะนำการเรียนช่วยให้การเรียนจากชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ง่ายขึ้น					

แบบสอบถาม

เรื่อง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเรื่อง “แอนิเมชัน” ประกอบสื่อการเรียน

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มี 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 สภาพการปฏิบัติงานในการผลิต “แอนิเมชัน” ประกอบสื่อการเรียน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรการฝึกอบรมเรื่อง “การทำแอนิเมชัน”

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง

2. อายุ _____ ปี

3. ตำแหน่งหน้าที่ในศูนย์บริการการสอนทางวิทยุโทรทัศน์

นักวิชาการศึกษา

นักวิชาการโสตทัศนศึกษา

อื่นๆ โปรดระบุ _____

4. ท่านปฏิบัติหน้าที่ในสำนักเทคโนโลยีการศึกษามาแล้วกี่ปี _____ ปี

5. สื่อการเรียนรู้อะไรที่ท่านถนัดมากที่สุด

สื่อสิ่งพิมพ์

VCD/DVD

อินเทอร์เน็ต

อื่นๆ ระบุ _____

6. สามารถใช้คอมพิวเตอร์

ได้

ไม่ได้

7. สามารถใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

โปรแกรมไมโครซอฟด์เวิร์ด

โปรแกรมไมโครซอฟด์เพาเวอร์พอยท์

โปรแกรมไมโครซอฟด์เอ็กเซลล์

โปรแกรมอะโดบีโฟโต้ชอป

โปรแกรมครีမ်วิฟเวอร์

โปรแกรมแฟรช

ตอนที่ 2

สภาพการปฏิบัติงานในการผลิต “แอนิเมชัน” ประกอบสื่อการเรียน

1. ท่านเคยออกแบบแอนิเมชันในสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนหรือไม่

<input type="checkbox"/> เกี่ยวข้อง	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง
-------------------------------------	--
2. บทบาทของท่านในการทำแอนิเมชันประกอบสื่อการเรียน

<input type="checkbox"/> ประสานงานการทำแอนิเมชันประกอบสื่อ
<input type="checkbox"/> ออกแบบแอนิเมชันประกอบสื่อ
<input type="checkbox"/> ร่วมตรวจสอบคุณภาพแอนิเมชันประกอบสื่อ
<input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ
- 3 ปัจจุบันท่านมีความรู้และประสบการณ์ในการทำแอนิเมชันมากน้อยเพียงใด

<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง
<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด	<input type="checkbox"/> ไม่มีเลย
4. สื่อการเรียนประเภทใดที่ท่านออกแบบให้มีแอนิเมชันประกอบสื่อ (เลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

<input type="checkbox"/> รายการวิทยุโทรทัศน์	<input type="checkbox"/> สอนเสริมผ่านดาวเทียม
<input type="checkbox"/> VCD ประกอบชุดวิชา	<input type="checkbox"/> VCD/DVD สื่อเสริม
<input type="checkbox"/> e-Learning	<input type="checkbox"/> e-Tutorial
<input type="checkbox"/> สื่อ on-line / off-line	
5. ระยะเวลาในการประสานงานทำแอนิเมชันประกอบสื่อ

<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> พอดี
<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยมาก
6. ท่านสามารถออกแบบแอนิเมชันประกอบสื่อการเรียนได้กี่รูปแบบ

<input type="checkbox"/> ไม่ได้เลย	<input type="checkbox"/> ได้บ้าง
<input type="checkbox"/> ได้หลายรูปแบบ	
7. ถ้าท่านต้องการทำแอนิเมชันประกอบสื่อการเรียนโดยให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการทำแอนิเมชันเป็นผู้ทำให้ งานที่ได้จะเป็นอย่างไร

<input type="checkbox"/> ทำผิดต้องทำใหม่ทั้งหมด
<input type="checkbox"/> ทำผิดบางส่วนต้องแก้ไข
<input type="checkbox"/> ทำได้ถูกต้องตามที่ท่านต้องการ

ตอนที่ 3

ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรการฝึกอบรมเรื่อง “การทำแอนิเมชัน”

1. ท่านต้องการให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับ “การทำแอนิเมชัน” หรือไม่

<input type="checkbox"/> ต้องการ	<input type="checkbox"/> ไม่ต้องการ
----------------------------------	-------------------------------------
2. ท่านต้องการให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับ “การทำแอนิเมชัน” ในลักษณะใด

<input type="checkbox"/> ให้ความรู้อย่างเดียว	<input type="checkbox"/> เน้นการฝึกปฏิบัติ
<input type="checkbox"/> ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติ	
3. รูปแบบการฝึกอบรมแบบใดที่ท่านต้องการ

<input type="checkbox"/> การอบรมในห้องฝึกอบรม	<input type="checkbox"/> การอบรมด้วยชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์
<input type="checkbox"/> การอบรมผ่านเครือข่าย	
4. ท่านคิดว่าการฝึกอบรมตามหลักสูตรให้ได้ผลควรใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรมเท่าใด

<input type="checkbox"/> 3 ชั่วโมง 1 วัน	<input type="checkbox"/> 6 ชั่วโมง 1 วัน
<input type="checkbox"/> 3 ชั่วโมง 3 วัน	<input type="checkbox"/> 6 ชั่วโมง 3 วัน
5. ท่านคิดว่าหัวข้อที่ควรฝึกอบรมในการทำแอนิเมชัน ควรมีอะไรบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

<input type="checkbox"/> การพิมพ์ตัวอักษรด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
<input type="checkbox"/> วาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
<input type="checkbox"/> นำภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
<input type="checkbox"/> การปรับเปลี่ยนสีตัวอักษรด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
<input type="checkbox"/> การปรับเปลี่ยนสีรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
<input type="checkbox"/> การทำแอนิเมชันตัวอักษรด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
<input type="checkbox"/> การทำเส้นทางการเคลื่อนที่ของรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
<input type="checkbox"/> หัวข้ออื่นๆ _____
6. ท่านคิดว่าการอบรมเรื่อง “การทำแอนิเมชัน” ท่านจะได้รับประโยชน์ในเรื่องใด (เลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

<input type="checkbox"/> เข้าใจเกี่ยวกับการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
<input type="checkbox"/> นำความรู้ที่ได้มาใช้ในการออกแบบสื่อของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา
<input type="checkbox"/> นำความรู้ที่ได้มาใช้ในการทำแอนิเมชันประกอบสื่อของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา
<input type="checkbox"/> เผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมแก่เพื่อนร่วมงาน
<input type="checkbox"/> อื่นๆระบุ _____

แบบสอบถาม

เรื่อง

ปัจจัยเกี่ยวกับการศึกษาปัญหาในการปฏิบัติงานกราฟิกแอนิเมชันประกอบสื่อ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มี 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 สภาพการปฏิบัติงานเกี่ยวกับ“การทำแอนิเมชัน”

ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับ “การทำแอนิเมชัน”

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ _____ ปี
3. ตำแหน่งหน้าที่ในสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ช่างศิลป์
 นักวิชาการช่างศิลป์
 อื่นๆ โปรดระบุ _____
4. ท่านปฏิบัติหน้าที่ในสำนักเทคโนโลยีการศึกษามาแล้วกี่ปี _____ ปี
5. ท่านใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานมาแล้วกี่ปี _____ ปี
6. ท่านสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ใดได้บ้าง (โปรดระบุชื่อโปรแกรม)
- _____
- _____
- _____
7. ท่านสามารถผลิตงานกราฟิกแต่ละประเภทได้ประมาณกี่ชิ้นต่อปี
- _____
- _____
- _____
8. ประเภทงานกราฟิกงานที่ท่านปฏิบัติอยู่มีอะไรบ้าง
- _____
- _____
- _____
9. ท่านถนัดใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ใดทำงานแอนิเมชันประกอบสื่อที่มากที่สุด
- _____
- _____

ตอนที่ 2

สภาพการปฏิบัติงานเกี่ยวกับ“การทำแอนิเมชัน”

1. การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์นั้นท่านต้องทำอะไรบ้างเพื่อประกอบกันเป็นงานแอนิเมชัน 1 ชิ้นและ ใช้เวลาเท่าไร

2. บทบาทของท่านในการทำแอนิเมชันที่ทำอยู่ในปัจจุบันนี้เหมาะสมหรือไม่

3. ท่านคิดว่างานแอนิเมชันที่ทำประกอบสื่อ มีคุณภาพมากน้อยแค่ไหน มีสาเหตุจากอะไร

4. ท่านคิดว่างานแอนิเมชันที่ทำประกอบสื่อ มีคุณภาพมากน้อยแค่ไหน อย่างไร

5. ท่านมักประสบปัญหาใดในการทำแอนิเมชันประกอบสื่อให้บุคลากรศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์

ตอนที่ 3

ปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับ “การทำแอนิเมชัน”

1. จำนวนแอนิเมชันประกอบสื่อที่ต้องทำ _____

2. ความรู้เพิ่มเติมในการใช้โปรแกรมทำแอนิเมชัน _____

3. ระยะเวลาในการทำแอนิเมชัน _____

4. การสื่อสารระหว่างบุคลากรผลิตสื่อในการทำแอนิเมชัน _____

5. อื่นๆ _____

ภาคผนวก ฅ
แบบทดสอบวัดระดับความรู้ผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม

7. ถ้าต้องการยกเลิกสิ่งที่เพิ่งทำไป ต้องใช้ ปุ่มเครื่องมือใด



8. ถ้าต้องการเปิดหน้าต่างที่พิมพ์ไว้แล้วให้คลิกที่ปุ่มใด



9. ถ้าต้องการเก็บงานที่เพิ่งพิมพ์เสร็จให้เก็บที่ใด



10. การปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทำอย่างไร

ก.  แล้วคลิก turn off

ข.  แล้วคลิก turn off

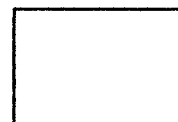
ค.  แล้วคลิก turn off

ง.  แล้วคลิก turn off

แบบทดสอบ

ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



คะแนนรวม

เฉลยแบบทดสอบ									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ค	ข	ง	ก	ค	ข	ก	ข	ค	ก

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางเพายุพา จันทร์ชนะ
วัน เดือน ปีเกิด	6 พฤศจิกายน 2500
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
ประวัติการศึกษา	ค.บ.(ครุศาสตรบัณฑิต) มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม พ.ศ. 2536
สถานที่ทำงาน	สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ตำแหน่ง	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ระดับ 6