

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

COMPUTER MULTIMEDIA LESSON ON VIDEO EDITING
FOR UNDERGRADUATE STUDENTS

สุรบดิน ตรีขำ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สุรบดิน ตรีขำ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอทัศน์สำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี

Computer Multimedia Lesson on Video Editing for
Undergraduate Students

ชื่อ - นามสกุล

นายสุรบดิน ตรีขำ

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

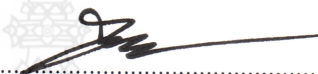
อาจารย์ที่ปรึกษา


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทศพร แสงสว่าง, ประ.ด.


ปีการศึกษา

2562

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทียมศ ปะสาวะโน, ศษ.ด.)


..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์กฤษมันต์ วัฒนารงค์, Ph.D.)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมธี พิกุลทอง, ประ.ด.)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทศพร แสงสว่าง, ประ.ด.)

คณะกรรมการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท


..... คณบดีคณะกรรมการอุตสาหกรรม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล, ค.อ.ม.)

วันที่...25...เดือน...มีนาคม...พ.ศ. 2563..

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ชื่อ - นามสกุล	นายสุรบดิน ตรีขำ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทศพร แสงสว่าง, ประ.ด.
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ หลังเรียนและก่อนเรียน และ 3) หาความพึงพอใจของสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นข้อสอบคู่ขนาน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีของกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระ

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 81.25/80.56 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.44 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.88 ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.11 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.05 มีค่า t-test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 4.08 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การตัดต่อวีดิทัศน์ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

Thesis Title	Computer Multimedia Lesson on Video Editing for Undergraduate Students
Name - Surname	Mr. Surabordin Treekham
Program	Educational Technology and Communications
Thesis Advisor	Assistant Professor Thosporn Sangsawang, Ph.D.
Academic Year	2019

ABSTRACT

The purposes of this research were to: 1) develop and investigate the efficiency of the computer multimedia lesson on video editing for undergraduate students, 2) compare learning skills of undergraduate students before and after learning, and 3) examine the satisfaction of undergraduate students with the computer multimedia lesson on video editing.

The sample groups were thirty students majoring in education information technology. The instruments used were: 1) computer multimedia lesson on video editing for undergraduate students, 2) paralleled tests–pretest and post-test, and 3) the students' satisfaction questionnaire. The statistics included percentage, mean, standard deviation and t-test for dependent sample.

The research findings showed that the computer multimedia lesson on video editing for undergraduate students was efficient in accordance with the criteria 81.25/80.56. The achievements after learning (mean=16.11, SD.=1.05) were higher than before learning (mean=14.44, SD.=0.88). The t-test value before and after learning was 4.08, which was different significantly at the level 0.05. The satisfaction of the students towards the computer multimedia lesson on video editing for undergraduate students (mean=4.90) was very high.

Keywords: computer multimedia lesson video editing undergraduate students

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้จากผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิตย โสถาวรณ ดร.สุรัตน์ ขวัญบุญจันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ โตมัน ผู้ช่วยชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทงศักดิ์ โสวจัสสตากุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี ผู้ช่วยชาญด้านเนื้อหา นายสุรินทร์ ฉำมาก นายณพรินทร์ น้อยจาด นายสุวัฒน์ ม่วงพงษ์ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนการคำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทียมยศ ปะสาวะโน ประธานกรรมการสอบ ศาสตราจารย์ ดร.กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธิ พิกุลทอง กรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพร แสงสว่าง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพร แสงสว่าง และนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้คำแนะนำใน ด้านต่างๆ จนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา บ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้ คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ครอบครัว ตลอดจนผู้เขียนหนังสือ และบทความต่างๆ ที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนสามารถทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

สุรบดิน ตรีขำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(9)
สารบัญภาพ.....	(11)
บทที่ 1 บทนำ.....	13
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	13
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	16
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	16
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	16
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	18
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	20
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	20
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	21
2.2 หลักการขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	29
2.3 สมรรถนะอาชีพ.....	32
2.4 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามบริบทของสังคม (Social Context).....	35
2.5 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม.....	38
2.6 แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน.....	38
2.7 ปัญหาการเรียน.....	40
2.8 การฝึกอบรม.....	41
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	55
3.1 แบบแผนการวิจัย.....	55
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	56
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	56
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	64
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	65
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
4.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ ทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามเกณฑ์ KW – 2 $\geq 70/80$	71
4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	76
4.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	77
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	79
5.1 วิธีดำเนินการวิจัย.....	79
5.2 สรุปผลการวิจัย.....	80
5.3 การอภิปรายผล.....	82
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	84
5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	84
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก.....	90
ภาคผนวก ก - รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	91
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	93
ภาคผนวก ข แผนการจัดการเรียน เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์.....	102
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	110
ภาคผนวก ง แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ.....	142
ภาคผนวก จ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อม ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อ วีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	161

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	167
ภาคผนวก ช แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	181
ภาคผนวก ซ - การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี - แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปริญญาตรี ที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์.....	188
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อ วีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี.....	197
ประวัติผู้เขียน.....	212



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แบบแผนการทดลอง The One Group Pretest-Posttest Design.....	55
ตารางที่ 4.1 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัด_ระหว่างการทดลอง และค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW – 2 \geq 70/80 ของแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน.....	72
ตารางที่ 4.2 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัด_ระหว่างการทดลอง และค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW – 2 \geq 70/80 ของแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน.....	73
ตารางที่ 4.3 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัด_ระหว่างการทดลอง และค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW – 2 \geq 70/80 ของแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน.....	74
ตารางที่ 4.4 รายงานสรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	75
ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาหลังจากการเรียนรู้ผ่านบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา จำนวน 30 คน.....	77
ตารางที่ ฉ.1 ร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม.....	168
ตารางที่ ฉ.2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในปัจจุบัน.....	169
ตารางที่ ฉ.3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	170
ตารางที่ ฉ.4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ของข้อคำถาม (IOC) เพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	172
ตารางที่ ฉ.5 ผลวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแต่ละความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้ที่เรียนจากการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อ วีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	173
ตารางที่ ฉ.6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ของข้อคำถาม (IOC) เพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์.....	176

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ ฉ.7 รายงานสรุปการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การ ตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	178
ตารางที่ ฉ.8 คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อ วีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน	179

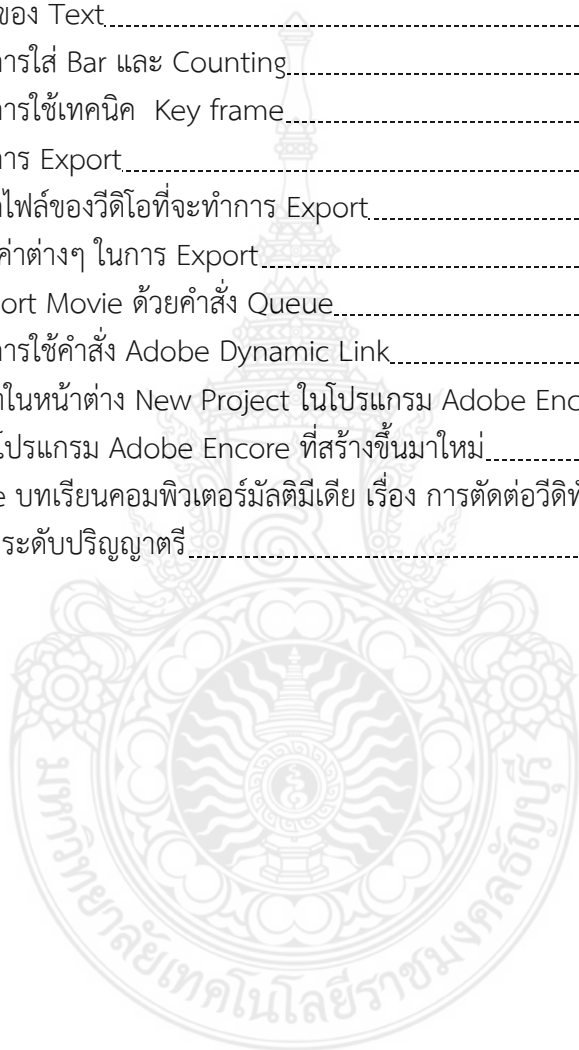


สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	20
ภาพที่ 2.1 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมของ ชูชัย สมितिไกร.....	42
ภาพที่ 2.2 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมช่างอุตสาหกรรม.....	44
ภาพที่ ค.1 กล้อง 4K Handheld XDCAM Camcorder PXW-Z100 ของ SONY.....	113
ภาพที่ ค.2 ขนาดภาพของวิดีโอ.....	114
ภาพที่ ค.3 วัสดุในการใช้บันทึกภาพวิดีโอแบบ SD Card และ CF Card.....	114
ภาพที่ ค.4 วัสดุที่ใช้ในการบันทึกภาพวิดีโอแบบ Flash Memory.....	114
ภาพที่ ค.5 กล้อง (DSLR Camera) รุ่น 7D.....	115
ภาพที่ ค.6 กล้อง Action Camera รุ่น SJ 4000.....	115
ภาพที่ ค.7 ขาตั้งกล้อง.....	116
ภาพที่ ค.8 หูฟัง Super lux HD681.....	119
ภาพที่ ค.9 SENNHEISER XSW 52 ไมโครโฟนไร้สาย.....	117
ภาพที่ ค.10 ไฟท์สแตน.....	118
ภาพที่ ค.11 New Project.....	118
ภาพที่ ค.12 หน้าต่างของ New Sequence.....	119
ภาพที่ ค.13 ส่วนประกอบของพื้นที่ทำงาน (Workspace) ของโปรแกรม dobe Premiere Pro CS6 18.....	119
ภาพที่ ค.14 กล้องถ่ายภาพวิดีโอและอุปกรณ์บันทึกภาพ.....	120
ภาพที่ ค.15 ขั้นตอนการ Import ไฟล์.....	121
ภาพที่ ค.16 การนำไฟล์มาวางบน Timeline.....	122
ภาพที่ ค.17 การตัดต่อไฟล์มาวางลงบน Timeline.....	122
ภาพที่ ค.18 หน้าต่าง Effect.....	123
ภาพที่ ค.19 การใส่ Effect Transition.....	123
ภาพที่ ค.20 การปรับค่า Effect Transition ใน Effect Controls.....	124
ภาพที่ ค.21 การปรับค่าต่างๆ ใน Effect Controls.....	124
ภาพที่ ค.22 ขั้นตอนการปรับความเร็ว-ช้าของวิดีโอ.....	125
ภาพที่ ค.23 ขั้นตอน Unlink ระหว่างภาพและเสียงของวิดีโอ.....	126

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ ค.24 ขั้นตอนการใส่ Video Effect.....	127
ภาพที่ ค.25 ขั้นตอนการใส่ Audio Transition.....	128
ภาพที่ ค.26 ขั้นตอนการสร้างตัวอักษร.....	129
ภาพที่ ค.27 หน้าต่างของ Text.....	130
ภาพที่ ค.28 ขั้นตอนการใส่ Bar และ Counting.....	131
ภาพที่ ค.29 ขั้นตอนการใช้เทคนิค Key frame.....	132
ภาพที่ ค.30 ขั้นตอนการ Export.....	133
ภาพที่ ค.31 การเลือกไฟล์ของวิดีโอที่จะทำการ Export.....	134
ภาพที่ ค.32 การปรับค่าต่างๆ ในการ Export.....	134
ภาพที่ ค.33 การ Export Movie ด้วยคำสั่ง Queue.....	135
ภาพที่ ค.34 ขั้นตอนการใช้คำสั่ง Adobe Dynamic Link.....	136
ภาพที่ ค.35 การตั้งค่าในหน้าต่าง New Project ในโปรแกรม Adobe Encore.....	136
ภาพที่ ค.36 หน้าต่างโปรแกรม Adobe Encore ที่สร้างขึ้นใหม่.....	138
ภาพที่ ค.37 QR Code บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอทัศน์สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	140



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญในการช่วยแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอน และลดความแตกต่างระหว่างบุคคล มีสื่อการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้ผสมผสานกับสื่อมัลติมีเดีย ประกอบด้วย เสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง และวีดิทัศน์ มาใช้ในการถ่ายทอดทักษะความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ใช้โปรแกรมสามารถโต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นลินพร แก้วศศิวิมล (2552, น.34) ซึ่งกล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นระบบคอมพิวเตอร์นำเสนอข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี ประกอบ รวมทั้งเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหว และภาพกราฟิก ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีหลายแบบมารวมกันนำเสนอในรูปแบบที่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียนได้ ทำให้การเรียนการสอนและการนำเสนอทางการศึกษา ทางธุรกิจ การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ต่างๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงเป็นสื่อหลายประเภทร่วมกัน ช่วยให้บทเรียนน่าสนใจ เกิดปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน และมีประสิทธิผลทางการเรียนและการถ่ายทอดความรู้ การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามาเป็นสื่อการเรียนการสอน และแหล่งข้อมูลในการค้นหา เพื่อให้เกิดความรู้มีความสำคัญในการจัดกระบวนการเรียนการสอน การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้และนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน นำสถานการณ์จำลองมาเป็นส่วนหนึ่งในการสอนก็ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องที่มีความสัมพันธ์ซับซ้อนได้อย่างเข้าใจ เกิดความเข้าใจเนื่องจากได้มีประสบการณ์ที่เห็นด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีโอกาสฝึกทักษะและกระบวนการต่างๆจำนวนมาก (สุธิดา นาคคี, 2557, น.13)

วีดิทัศน์ หรือวีดิโอ เป็นภาพเคลื่อนไหวกระตุ้นและสร้างความสนใจในการนำเสนอเนื้อหา การสอนที่ยาก ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำและทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง วีดิโอในระบบดิจิทัลสามารถนำเสนอข้อความ หรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศ์ศักดิ์ บัวจะมะ (2555, น.1) วีดิทัศน์เป็นสื่อการศึกษาประเภทหนึ่งที่เราานิยมนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพราะวีดิทัศน์สามารถสื่อสารไปยังกลุ่มใหญ่ได้และสามารถจัดเก็บเป็นข้อมูลหรือไฟล์ระบบดิจิทัลได้ การเรียนรู้จากวีดิทัศน์ผู้เรียนจะได้ยินทั้งเสียงและเห็นทั้งภาพ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมได้เป็นอย่างดี และเสียงก็สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อีกทางหนึ่งด้วย การใช้วีดิโอด้วยเวลาที่เกิดขึ้นจริง(Real Time) จะต้องประกอบด้วยจำนวนภาพไม่ต่ำกว่า 30 ภาพต่อวินาที (Frame/Second) ถ้าหากการประมวลผลภาพดังกล่าวไม่ได้ผ่านกระบวนการบีบอัดขนาดสัญญาณมาก่อน การนำเสนอภาพเพียง 1 นาที อาจต้องใช้หน่วยความจำมากกว่า 100 MB ส่งผลให้ไฟล์มีขนาดใหญ่เกินไป ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานด้อยตามไปด้วย จนกระทั่งเทคโนโลยีการบีบอัดขนาดของภาพได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ภาพวีดิโอสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และกลายเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบ

มัลติมีเดีย (Multimedia System) ดังนั้น การสอน (Teaching) การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice) จากการศึกษาการจำลอง (Simulations) การสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ มีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครู แต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์จะน่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์ใช้เส้นกราฟที่สวยงาม ตลอดทั้งสีและเสียง ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาเพื่อสาธิตได้หลายแขนง มีการทดสอบ (Testing Application) ตามวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ อย่างไรก็ตามแม้ว่าการทำคลิปวิดีโอจะเป็นที่นิยมแพร่หลายในทุกแขนงวิชา และมีผู้ผลิตคลิปการสอนออกมาเผยแพร่กันอย่างกว้างขวางแล้วก็ตาม แต่การพัฒนาพัฒนาคลิปโดยการตัดต่อก็มีความสำคัญที่ผู้เรียนระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำเป็นต้องมีสื่อการสอนที่สามารถเรียนและทบทวนทักษะความรู้ด้วยตนเองได้ด้วย ซึ่งการใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาพัฒนา นำภาพกราฟิกและเสียง รวมทั้งเทคนิควิธีต่างๆ มาผสมผสานกับแนวทางในการสอน ลำดับขั้นตอนต่างๆ ในการพัฒนาโปรแกรมก็เป็นสิ่งที่ซับซ้อน ละเอียดย่อย และเป็นเรื่องที่ยาก ดังนั้น ในปัจจุบันจึงไม่เป็นที่แปลกเลยที่จะพบปัญหาต่างๆ มากมายในโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดปัญหาในเรื่องคุณภาพของโปรแกรมที่ยังไม่ดีพอ โดยสาเหตุหลักก็คือ ขาดการวางแผนในการพัฒนา เพื่อให้การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้งานได้จริง คำนึงถึงเวลาและการลงทุน ดังนั้น จึงได้มีการสร้างแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื้อหาและรูปแบบที่บรรจุใน Software เรียกว่า บทเรียนช่วยสอน ที่มีวิธีการสอนด้วยการสร้างบทเรียนในเนื้อหาวิชาต่างๆ เป็นขั้นตอนตามลำดับ (อำนาจ เดชชัยศรี, 2544, น.20) ดังนี้ วิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาความเป็นไปได้ กำหนดวัตถุประสงค์ ลำดับขั้นตอนการทำงาน การสร้างโปรแกรม ทดสอบการทำงาน ปรับปรุงแก้ไข การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน และการประเมินผลเรียน การสอนสาธิตแบบฝึกปฏิบัติ เรื่อง งานใบตอง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

การตัดต่อวิดีโอ คือ การเปลี่ยนภาพและเสียงจากหนึ่งช็อต (Shot) ไปยังช็อตต่อไปโดยให้ความต่อเนื่องและเรียงลำดับเรื่องราว ไม่มีการกระโดดหรืออริยาบถซับซ้อนกัน โดยรักษาคุณภาพของภาพและเสียงให้กลมกลืนกันโดยตลอด โดยจะต้องผ่านกระบวนการคิด วางแผนมาอย่างรอบครอบ เพราะปัญหาที่มักเกิดขึ้นเสมอคือการที่ไม่ได้ภาพตามที่ต้องการ เนื้อหาที่ถ่ายมาไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการนำเสนอ ไม่มีประสิทธิภาพและไม่ตรงตามความต้องการ ความสำคัญของการตัดต่อ คือ ช่วยเชื่อมต่อภาพ ช่วยแก้ไขส่วนบกพร่อง ช่วยกำจัดเวลาและช่วยสร้างเรื่องราวอย่างต่อเนื่อง การตัดต่อวิดีโอสามารถจัดทำในรูปแบบการแนะนำองค์กรและหน่วยงาน การสร้างงานวิดีโอเพื่อแนะนำสถานที่ต่างๆ หรือในการนำเสนอข้อมูลภายในหน่วยงานและองค์กร เพื่อสร้างความน่าสนใจให้กับผู้ชมผู้ฟัง เข้าใจในตัวงานได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังทำเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพอีกด้วย

การจัดการฝึกอบรมด้านการส่งเสริมสมรรถนะอาชีพ เป็นแนวทางหนึ่งของการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืนนั้นมีหลายหลายวิธีการ การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมมาช่วยพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนรู้ให้มีทักษะความสามารถในการเรียนรู้ทักษะวิชาชีพได้ด้วยตนเอง และสามารถนำตนเองสู่การเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของฝึกสมรรถนะวิชาชีพนั้นๆ ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554, น.8) การนำเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ถ่ายทอดความรู้เพื่อมุ่งหวังในการ

สื่อสารเพื่อการศึกษา (นัทธี จิตสว่าง, 2555, น.43) การปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการสอนเป็นอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะสมเลือกใช้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการฝึกทักษะ เป็นสื่อที่มีเสียง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ดนตรี ช่วยกระตุ้นที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดความสนใจ จึงทำให้เรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในวงการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนสามารถดูภาพช้าและภาพเร็วได้ตามความต้องการ และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ ทิศทางการพัฒนาผู้เรียนควรมีการกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้และพัฒนาพฤติกรรมที่มีกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้นการเรียนรู้ของบุคคลมากกว่าการถ่ายทอดข้อมูลและองค์ความรู้ เป็นการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและเป็นการบูรณาการ และการเกิดแรงจูงใจ ทำให้มีประสิทธิภาพการทำงานสูง ทำให้ตระหนักถึงแรงจูงใจ ความตั้งใจจริงที่เด่นชัด ความอดทนและความพยายามในการตัดสินใจเข้ามาเป็นส่วนร่วม ความกระตือรือร้น การมองปัญหาเป็นสิ่งท้าทาย วิดิทัศน์เพื่อประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งลักษณะของบทเรียนจะนำเสนอได้แก่ การใช้เสียง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก มาผสมผสานกันตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คาดหวังของการฝึกทักษะนั้นๆ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง สามารถทบทวนบทเรียนได้ตามต้องการ

นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีความจำเป็นต้องมีสมรรถนะวิชาชีพ ด้านการติดต่อวิดิทัศน์ ซึ่งเป็นความสามารถอย่างดีในการทำงานหรือการประกอบอาชีพ นักเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เสริมสร้างให้นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีความสามารถในการทำงานเป็นการสร้างสมรรถนะให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล และการออกแบบสมรรถนะ รวมถึงการฝึกอบรมคนให้มีสมรรถนะสำหรับการทำงาน จึงเป็นสาระสำคัญของการจัดการเรียนการสอนทางด้านอาชีวศึกษา และการฝึกอาชีพ (Vocational Education and Training หรือ VET) การนำเสนอมาตรฐานสมรรถนะอาชีพกำลังมีการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณะของการฝึกอบรมและการพัฒนามาตรฐานสมรรถนะของ คนทำงานให้เพิ่มขึ้น การจัดฝึกอบรม หรือการประเมินการฝึกอบรม จำเป็นจะต้องมีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดและหลักการดำเนินงานขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับฐานสมรรถนะด้วย การฝึกวิชาชีพเป็นการสร้างการที่ชุมชนเข้มแข็งหลายๆ ชุมชนมาร่วมทำกิจกรรมหรือเชื่อมโยงกันอย่างกว้างขวาง การควบคุมทางสังคมโดยการจูงใจให้สมาชิกปฏิบัติตามบรรทัดฐานทางสังคม ได้แก่ การยกย่อง ชมเชย ให้รางวัลแก่ผู้ที่ปฏิบัติตามบรรทัดฐานทางสังคม ตามสถานภาพและบทบาททางสังคมที่ตนดำรงอยู่

จากความเป็นมาและสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการติดต่อวิดิทัศน์ และการพัฒนาสมรรถอาชีพการติดต่อวิดิทัศน์ที่มีบทบาทสำคัญต่อการประกอบอาชีพส่วนตัวได้ รวมถึงการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียมาเป็นสื่อการสอนที่สำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงได้ทำวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การติดต่อวิดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับปริญญาตรี เพื่อมาประกอบการเรียนการสอน สามารถแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนด้านการติดต่อวิดิทัศน์ สำหรับผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการติดต่อวิดิทัศน์ให้สามารถเรียนรู้และบรรลุ จุดประสงค์ที่กำหนดไว้ให้ดีขึ้น สามารถจัดการสาระการเรียนรู้และสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนในการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน

1.2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน $KW-2 \geq 70/80$

1.3.2 นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

1.3.3 นักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความพึงพอใจต่อบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ ในระดับพอใจระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ ประกอบด้วย แผนการเรียน เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ ได้แก่

หน่วยที่ 1 การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Premiere Pro

เรื่องที่ 1 รีวิวกภาพรวมของสื่อ

เรื่องที่ 2 เริ่มต้นกับ Adobe Premiere

เรื่องที่ 3 ส่วนต่างๆ ของ Premiere

เรื่องที่ 4 สร้างตัวนับถอยหลัง Counting Leader

เรื่องที่ 5 สร้าง Bar and tone, Color matte, Back video

เรื่องที่ 6 การใช้คลิปกับหน้าต่าง Project

เรื่องที่ 7 การใช้คลิปกับหน้าต่าง Monitor

เรื่องที่ 8 การใช้คลิปกับหน้าต่าง Timeline

เรื่องที่ 9 การใช้เครื่องมือของหน้าต่าง Timeline 1

เรื่องที่ 10 การใช้เครื่องมือของหน้าต่าง Timeline 2

หน่วยที่ 2 เทคนิคการตัดต่อวีดิทัศน์ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro

เรื่องที่ 1 เทคนิคการเปลี่ยนฉากด้วย Transition 1

เรื่องที่ 2 เทคนิคการเปลี่ยนฉากด้วย Transition 2

เรื่องที่ 3 กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์ด้วย Motion

- เรื่องที่ 4 กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์ด้วย Opacity
- เรื่องที่ 5 กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์ด้วย Time Remapping
- หน่วยที่ 3 การนำ Effect ภาพซ้อน ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
 - เรื่องที่ 1 การเขียนข้อความบนงานวิดีโอ
 - เรื่องที่ 2 การทำข้อความเลื่อนแบบภาพยนตร์
 - เรื่องที่ 3 การสร้างและใช้ Template ของ Title
 - เรื่องที่ 4 การใส่ Effect บนงานวิดีโอ
 - เรื่องที่ 5 การทำ Effect ภาพซ้อน
 - เรื่องที่ 6 การทำภาพซ้อนแบบ Track Matte
 - เรื่องที่ 7 การปรับแต่งเสียงด้วย Audio Mixer
 - เรื่องที่ 8 การ Export วิดีโอ

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทั้งหมด 3 ห้องเรียน จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาการจัดการสัมมนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อสารการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1.4.3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตาม เรื่อง การตัดต่อวิดีโอสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.4.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

- 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน $KW-2 \geq 70/80$
- 2) ผู้เรียนมีสมรรถนะอาชีพหลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
- 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจของมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ ในระดับมาก

1.4.4 สถานที่ทำการศึกษา

อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ ชั้น 2 ห้อง 205 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.4.5 ระยะเวลาทำการศึกษา

การวิจัยใช้เวลาระหว่าง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562 – มกราคม พ.ศ.2563

1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่อประสมหรือ
บทเรียนโปรแกรม ที่มีลักษณะการผสมผสานด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์
โดยผู้ใช้จะมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) กับบทเรียนเพื่อศึกษาข้อมูลให้บรรลุวัตถุประสงค์
ทางการเรียนที่กำหนดไว้

1.5.2 การตัดต่อวีดิทัศน์ หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์
ประกอบด้วย แผนการเรียน เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ ได้แก่ หน่วยที่ 1 การใช้เครื่องมือโปรแกรม
Adobe Premiere Pro หน่วยที่ 2 เทคนิคการตัดต่อวีดิทัศน์ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
และหน่วยที่ 3 การนำ Effect ภาพซ้อน ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro

1.5.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การหาประสิทธิภาพของ
ชุดการสอนที่เน้นสมรรถนะที่จำเป็นต้องผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละใบงาน
ที่ผู้เรียนได้ทำการพิจารณาใช้จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ในระหว่างเรียน เป็นประสิทธิภาพของ
กระบวนการ หมายถึง ถ้าทำให้ผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์ได้กว่า 70% จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพของ
กระบวนการเป็นที่ยอมรับได้และต้องมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยรวม ไม่น้อยกว่า 80% เช่นกัน บทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่กำหนดการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ประสิทธิภาพ
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบนี้ไม่ควรต่ำกว่า 70/80 หรือ $KW-2 \geq 70/80$ จึงจะถือว่า
มีประสิทธิภาพ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2557, น.1-10)

(70/80) ตัวเลขชุดแรก คือ ร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ทำคะแนนจากแบบฝึกหัดหรือ
ทำกิจกรรมผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และตัวเลขชุดหลัง คือ ร้อยละของคะแนนจากแบบทดสอบที่จำนวน
ผู้เรียนในตัวเลขชุดหน้าทำได้

เมื่อทำการวิเคราะห์จะพบว่า ตัวเลขชุดแรกมาจากจำนวนผู้เรียนที่ทำคะแนนได้จาก
แบบฝึกหัดหรือทำกิจกรรม “ผ่าน” เกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้น จึงต้องมีเกณฑ์ที่กำหนดว่าผู้เรียนจะ “ผ่าน”
หรือ “ไม่ผ่าน” อาจเป็นเกณฑ์ของคะแนน หรือเกณฑ์ประเมินแบบ “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” ข้อมูลจำเป็น
คือ จำนวนผู้เรียนที่ “ผ่าน” เกณฑ์ที่จะนำมาหาร้อยละโดยเทียบกับผู้เรียนทั้งหมด สำหรับเกณฑ์
ผู้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเป็นผู้กำหนด และระบุเงื่อนไขไว้ในชุดการสอนว่า ผู้เรียน
ต้องมีความสามารถอย่างไรจึงจะผ่าน หรือไม่ผ่าน

ตัวเลขชุดหลัง คือ ร้อยละของคะแนนจากแบบทดสอบที่จำนวนผู้เรียนในตัวเลขชุด
หน้าทำได้ หมายถึง จำนวนที่ผู้เรียน “ผ่าน” ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สามารถทำคะแนนเฉลี่ยของ
แบบทดสอบคิดได้เป็นร้อยละเท่าไร

1.5.4 สมรรถนะวิชาชีพสำหรับอาชีพ การตัดต่อวีดิทัศน์ หมายถึง เกณฑ์การทดสอบความสามารถด้านการตัดต่อวีดิทัศน์ ได้แก่ ผู้เรียนต้องมีความเข้าใจและมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออุปกรณ์ในการตัดต่อบันทึกภาพเคลื่อนไหวดิจิทัล ผู้เรียนต้องมีทักษะในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการทำงานเกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหวแบบดิจิทัล ผู้เรียนต้องมีทักษะในการตัดต่อ การบันทึกข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ และการนำไปใช้

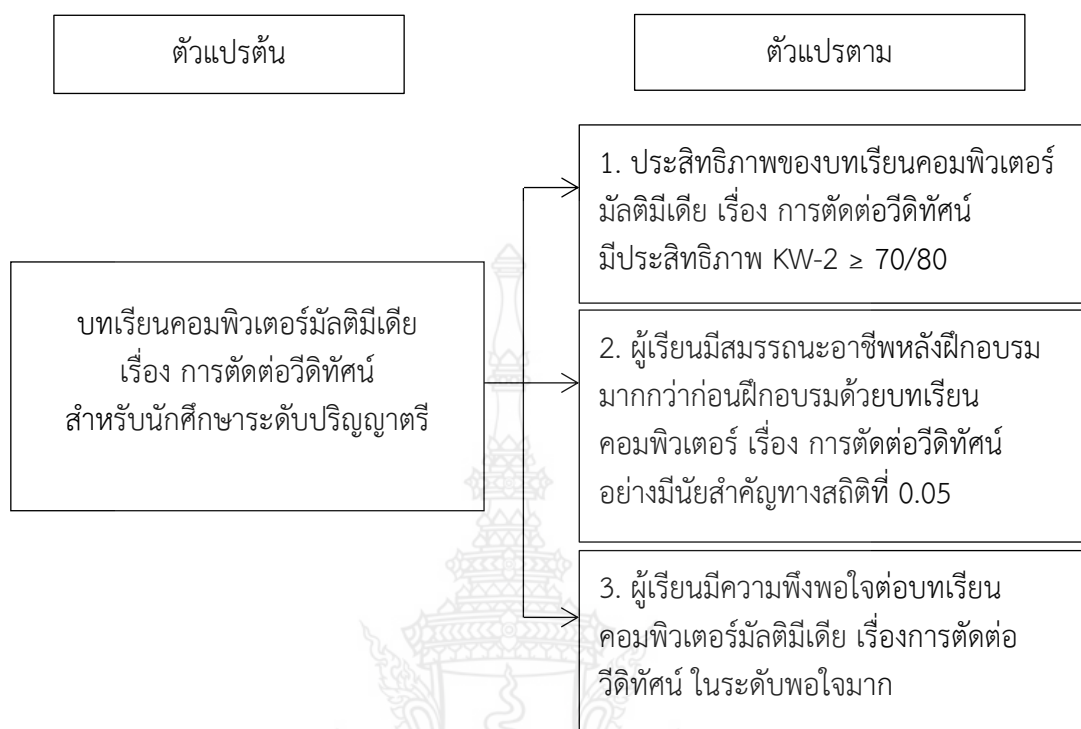
1.5.5 ผลสัมฤทธิ์การหาสมรรถนะการตัดต่อ หมายถึง ความก้าวหน้าทางการเรียนรู้หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมจากผู้เรียนฝึกอบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.5.6 ความพึงพอใจ หมายถึง ด้านเนื้อหา ต้องมีเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เรียงเนื้อหาตามขั้นตอนการทำงาน เข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว เนื้อหาในบทเรียนมีความเข้าใจง่าย ความรู้ที่ได้สามารถนำไปสร้างอาชีพได้และตระหนักถึงความรู้ที่ได้รับ ด้านการนำเสนอ ต้องมีภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ภาพประกอบมีการสื่อสารได้ชัดเจน วิดีโอน่าสนใจ สื่อความหมายได้ชัดเจน การเชื่อมโยงเนื้อหามีความเหมาะสม การใช้เสียงประกอบมีความเหมาะสม ด้านการทดลองและประเมินผล ต้องมีคำชี้แจงแบบฝึกหัดชัดเจน ความชัดเจนแบบทดสอบมีความชัดเจน แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความง่ายของแบบทดสอบเหมาะสมและการสรุปผลและคะแนนรวมของแบบทดสอบมีความถูกต้องเหมาะสม การจัดการบทเรียน การเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ความน่าสนใจ มีช่องทางเข้าถึงข้อมูลอย่างสะดวก บทเรียนสามารถศึกษาได้ตนเองและสามารถเข้าถึงบทเรียนต่างๆได้ง่าย

1.5.7 ผู้เรียน หมายถึง นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เนื่องจากเป็นความต้องการของการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เรื่องการตัดต่อวีดิทัศน์

1.5.8 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หมายถึง สถานศึกษาที่มีผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.6 กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี สามารถนำไปใช้ได้จริง และเป็นต้นแบบในวิชาอื่นๆ ในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

1.7.2 เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการจัดอบรมสมรรถนะอาชีพ ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในวิชาอื่น ๆ

1.7.3 กระตุ้นการรับรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ให้สามารถพัฒนาทักษะได้ดียิ่งขึ้น

1.7.4 ผู้เรียนสามารถเรียนต่อยอดและพัฒนาเป็นอาชีพหลังจากสำเร็จการศึกษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังต่อไปนี้

- 2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.2 หลักการขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.3 สมรรถนะอาชีพ
- 2.4 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามบริบทของสังคม (Social Context)
- 2.5 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม
- 2.6 แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน
- 2.7 ปัญหาการเรียน
- 2.8 การฝึกอบรม
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ส่งเสริมให้นักออกแบบสื่อมัลติมีเดียสามารถประยุกต์สื่อประเภทต่างๆ มาใช้ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้บนระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เสียง วีดิทัศน์ กราฟิก ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ การนำสื่อเหล่านี้มาใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เรียกว่าสื่อประเภทร่วมกัน มัลติมีเดีย การพัฒนาระบบมัลติมีเดียมีความก้าวหน้าตามลำดับ จนถึงขั้นผู้ใช้โปรแกรมโต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบต่างๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, น.1)

2.1.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นลินพร แก้วศศิวิมล (2552, น.34) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นระบบคอมพิวเตอร์นำเสนอข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ เทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหว และภาพกราฟิก นำเสนอในรูปแบบที่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียน และผู้รับข้อมูลข่าวสาร ด้านต่างๆ เช่น ธุรกิจ การโฆษณา ประชาสัมพันธ์

มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น.83) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีหลายอย่าง ข้อความ เสียง ภาพ ภาพวีดิทัศน์ การปฏิสัมพันธ์ไว้ด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการออกแบบและใช้งานมัลติมีเดียเกี่ยวกับสื่อและวิธีการ

สรุปได้ว่าจากความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการใช้สื่อหลายประเภทร่วมกันทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ รวมทั้งเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหว และภาพกราฟิก ช่วยให้นักเรียนนำเสนอใจทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจบทเรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้น

2.1.2 องค์ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2546, น.3-7) จำแนกองค์ประกอบของสื่อต่างๆ ประกอบด้วย ข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ ดังรายละเอียดดังนี้

2.1.2.1 ข้อความหรือตัวอักษร (Text) ข้อความหรือตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของมัลติมีเดีย ระบบมัลติมีเดียที่นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์มีรูปแบบและสีของตัวอักษร

2.1.2.2 ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพนิ่งเป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพลายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่งนับว่ามีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดียมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่าข้อความหรือตัวอักษรเพราะจะสามารถถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ซึ่งสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ทุกชนชาติ ภาพนิ่งมักจะแสดงอยู่บนสื่อชนิดต่างๆ เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือวารสารวิชาการ เป็นต้น

2.1.2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การเคลื่อนที่ของอะตอมภายในโมเลกุล หรือการเคลื่อนที่ของลูกสูบของเครื่องยนต์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม การผลิตภาพเคลื่อนไหวจะต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะทาง ซึ่งอาจมีปัญหาเกิดขึ้นอยู่บ้างเกี่ยวกับขนาดของไฟล์ ที่ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากกว่าภาพนิ่งหลายเท่า

2.1.2.4 เสียง (Sound) เสียงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของมัลติมีเดีย โดยจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัลสามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาได้ โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับทำงานด้านเสียง มีการใช้เสียงที่เร้าใจและสอดคล้องกับเนื้อหาในการนำเสนอ จะช่วยให้ระบบมัลติมีเดียเกิดความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น ช่วยสร้างความน่าสนใจและนำติดตามในเรื่องราวต่างๆ ได้เป็นอย่างดี เสียงจะมีอิทธิพลต่อผู้ใช้มากกว่าข้อความหรือภาพนิ่ง เสียงจึงเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับมัลติมีเดียซึ่งสามารถนำเข้าเสียงผ่านทางไมค์โครโฟน แผ่นซีดี เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

2.1.2.5 วิดีโอ (Video) วิดีโอเป็นองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิทัลสามารถนำเสนอข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลักของการใช้วิดีโอด้วยเวลาที่เกิดขึ้นจริง (Real Time) ประกอบด้วยจำนวนภาพไม่ต่ำกว่า 30 ภาพต่อวินาที (Frame / Second) ถ้าหากการประมวลผลภาพดังกล่าวไม่ได้ผ่านกระบวนการบีบอัดขนาดสัญญาณมาก่อน การนำเสนอภาพเพียง 1 นาที อาจต้องใช้หน่วยความจำมากกว่า 100 MB ส่งผลให้ไฟล์มีขนาดใหญ่เกินไปทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานด้อยตามไปด้วย จนกระทั่งเทคโนโลยีการบีบอัดขนาดของภาพได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ภาพวิดีโอสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และกลายเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบมัลติมีเดีย (Multimedia System)

สรุป องค์ประกอบบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อใช้สำหรับการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ เป็นกิจกรรมที่ผู้ใช้สามารถเลือกกระทำต่อมัลติมีเดีย

ได้ตามระบบคอมพิวเตอร์มีการประมวลผล แล้วแสดงผลลัพธ์ย้อนกลับผ่านทางจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์

2.1.3 รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2531, น.25) แบ่งประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้ตามลักษณะการใช้ออกเป็นประเภทต่างๆ พอสรุปได้ ดังต่อไปนี้

2.1.3.1 การสอน (Teaching) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาจากลักษณะของบทเรียนโปรแกรม เป็นการเรียนการสอนของครู กล่าวคือ จะมีบทนำ (Introduction) และมีคำอธิบาย (Explanation) ซึ่งประกอบด้วย ตัวทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบาย และแนวคิดที่จะสอน หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาในแง่ต่างๆ แล้วมีการแสดงผลย้อนกลับ (Feedback) การกระทำของนักเรียนว่า ทำได้เพียงไรอย่างไร เพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับนักเรียนบางคนได้

2.1.3.2 การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice) แบบการฝึกและแบบปฏิบัตินี้ส่วนใหญ่จะใช้เสริมเมื่อครูผู้สอนได้สอน ได้สอบบทเรียนบางอย่างแล้ว จากนั้นให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดระดับ หรือให้นักเรียนมาฝึกจนถึงระดับที่ยอมรับได้ บทเรียนประเภทนี้จึงประกอบด้วย คำถาม คำตอบที่จะให้นักเรียนทำแบบฝึกและปฏิบัติ การเตรียมคำถามจึงจะต้องเตรียมไว้มากๆ ซึ่งผู้เรียนควรจะได้สัมผัสขึ้นมาเอง โดยสามารถจำคำตอบหรือแอบไปดูคำตอบมาก่อน หรือจำได้จากการทำในครั้งแรก อาจต้องใช้หลักจิตวิทยาเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากทำและตื่นตัวกับการทำแบบฝึกหัดนั้น ซึ่งอาจแทรกรูปภาพเคลื่อนไหวหรือคำพูดโต้ตอบ รวมทั้งอาจมีการแข่งขัน เช่น จับเวลา หรือสร้างรูปแบบให้ตื่นตัวจากการมีเสียง เป็นต้น

2.1.3.3 สถานการณ์จำลอง (Simulations) โปรแกรมประเภทนี้เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียน โดยมีเหตุการณ์สมมติต่างๆ อยู่ในโปรแกรม และนักเรียนสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหรือจัดกระทำ (Manipulate) ได้ สามารถมีคำตอบและมีตัวแปรหรือทางเลือกหลายๆ ทาง เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกได้อย่างสุ่มเพื่อศึกษาผลที่เกิดจากทางเลือกเดียวเหล่านั้น นอกจากนั้นในบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่หลายวิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของเสียง การหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือปรากฏการณ์ทางเคมี รวมทั้งชีววิทยาที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏผล ปัญหาเหล่านี้สามารถใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบให้ผู้เรียนได้เห็นจริงและเข้าใจได้ง่าย

2.1.3.4 การสนทนา (Dialogue) เป็นการเรียนการสอนแบบการสอนในห้องเรียน คือพยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียงก็เป็นอักษรบนจอภาพแล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะการใช้แบบทดสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนวิชาเคมีอาจถามหาสารเคมีบางชนิด ผู้เรียนอาจได้ตอบโดยการใส่ชื่อสารเคมีให้เป็นคำตอบ

2.1.3.5 การไต่ถาม (Inquiry) บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์จะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่ายๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลขหรือใส่รหัส หรือใช้ตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้นๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขของ

ผู้เรียนนี้จะทำให้คอมพิวเตอร์แสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนได้ตามความต้องการ

2.1.3.6 การสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ มีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครู แต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์จะน่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์ใช้เส้นกราฟที่สวยงามตลอดทั้งสีและเสียง ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้หลายแขนง เช่น สาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ การหมุนเวียนของโลก การสมดุลของสมการ เป็นต้น

2.1.3.7 การแก้ปัญหา (Problem Solving) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะเน้นให้ฝึกคิดตัดสินใจ ซึ่งจะมีการกำหนดเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาคณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจ และมีความสามารถในการแก้ปัญหา คือ ผู้เรียนจะต้องเลือกสูตรมาใช้ให้ตรงกับปัญหา ผู้เรียนอาจต้องทดลองในกระดาษคำตอบก่อนที่จะเลือกข้อที่ถูกได้ ซึ่งการทำเช่นนี้ผู้สอนอาจไม่ได้ต้องการเพียงคำตอบที่ถูกเพียงอย่างเดียว ยังต้องการขั้นตอนที่ผู้เรียนทำ เช่น ถ้าเลือกข้อ ข. แปลว่า ใช้สูตรผิด ถ้าเลือกข้อ ค. แปลว่า คำานวนผิด ถ้าเลือกข้อ ง. แปลว่า ไม่เข้าใจเลย เป็นต้น การแก้ปัญหาบางอย่างที่ผู้เรียนจะตอบได้จะต้องใช้คอมพิวเตอร์นั้นช่วยแก้ปัญหาคือ เพราะเป็นการคำนวณที่สลับซับซ้อน ซึ่งเท่ากับเป็นการวัดด้วยว่า ผู้เรียนมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มากน้อยเพียงใด

2.1.3.8 เกม (Games) เกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้น เป็นสิ่งที่ใช้เพื่อเร้าใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โปรแกรมประเภทนี้เป็นแบบพิเศษของแบบจำลองสถานการณ์ โดยมีเหตุการณ์ที่มีการแข่งขัน ซึ่งสามารถที่จะเล่นได้โดยนักเรียนเพียงคนเดียวหรือหลายคน มีการแข่งขันและการร่วมมือ มีการให้คะแนน มีการแพ้ชนะ อย่างไรก็ตามการเขียนโปรแกรมประเภทนี้ต้องระมัดระวังให้มีคุณค่าทางการศึกษา โดยต้องมีจุดมุ่งหมายเนื้อหาและขบวนการที่เหมาะสมกับหลักสูตร

2.1.3.9 การทดสอบ (Testing Application) การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มักต้องรวมการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอน การตรวจให้คะแนนวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอนสุ่มเลือกข้อสอบเองได้ จะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำไปใช้กับการเรียนการสอนแต่ละประเภทนั้นจะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้

2.1.3.10 รวมวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลายๆ แบบ ความต้องการนี้จะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียนหรือองค์ประกอบและภารกิจต่างๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์โปรแกรมหนึ่งๆ อาจจะมีทั้งลักษณะที่ใช้เป็นการสอน (Teaching) เกม (Games) การไต่ถาม (Inquiry) รวมทั้งการแก้ปัญหา (Problem Solving) และการฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice)

2.1.4 กระบวนการบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องใช้เวลามากในการพัฒนา เพราะเป็นโปรแกรมที่ต้องนำภาพกราฟิก และสื่อเสียง และเทคนิควิธีต่างๆ มาผสมผสานกับแนวทางในการสอน ตามลำดับขั้นตอนต่างๆ ในการพัฒนาโปรแกรม เป็นสิ่งที่ซับซ้อน ละเอียดอ่อน และเป็นเรื่องที่

ค่อนข้างยาก ดังนั้น ในปัจจุบันจึงไม่เป็นที่แปลกเลยที่จะพบปัญหาต่างๆ มากมายในโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดปัญหาในเรื่องคุณภาพของโปรแกรมนั้นๆ ไม่ได้พอ โดยสาเหตุหลัก คือ ขาดการวางแผนในการพัฒนา เพื่อให้การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นไปอย่างมีเป้าหมายมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้งานได้จริง คำนึงค่ากับเวลา และการลงทุน ดังนั้น จึงได้มีการสร้างแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นขั้นตอนตามลำดับ (พิทักษ์ ศีลรัตน์, 2531, น.21-25) ดังนี้ วิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาความเป็นไปได้ กำหนดวัตถุประสงค์ ลำดับขั้นตอนการทำงาน การสร้างโปรแกรม ทดสอบการทำงาน ปรับปรุงแก้ไข การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน และการประเมินผล ในขั้นตอนในข้อ 1 ถึงข้อ 4 เป็นขั้นตอนการออกแบบ หรือที่เรียกว่า Instruction Design ส่วนขั้นตอนในข้อที่ 5 ถึงข้อที่ 7 เป็นขั้นตอนการสร้าง หรือที่เรียกว่า Instruction Construction และขั้นตอนในข้อ 8 ถึงขั้นตอนในข้อ 9 หรือที่เรียกว่า Instruction Implement

ข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียเพื่อกระบวนการเรียนรู้หรือเป็นเครื่องมือสร้างความรู้ของเด็กตามแนวทางที่เสนอ โดยนักการศึกษาสาย Constructivism ว่าควรใช้มัลติมีเดียอย่างไร (พรพิไล เลิศวิชา, 2544, น.74)

- 1) เป็นเครื่องมือสร้างภาพแทนข้อมูลตัวเลขในรูปภาพต่างๆ อธิบายหลักการคณิตศาสตร์ สมการ และการพิสูจน์ต่างๆ
- 2) ใช้แสดงผลของความสัมพันธ์ ที่สามารถกำหนดเงื่อนไขและค่าตัวแปรต่างๆ ได้ เพื่อทดลอง สังเกต และฝึกแก้ปัญหา
- 3) ให้ทำตารางคำนวณ (Spread Sheet)
- 4) ใช้ในงานข้อมูล งานสถิติ ใช้เปรียบเทียบประมวลผลข้อมูลในงานต่างๆ
- 5) ใช้เป็นฐานข้อมูล บันทึก รวบรวม คัดเลือก แยกหมวดหมู่ข้อมูลต่างๆ ทำดัชนีและระบบค้นหา
- 6) ใช้สร้างงานสารานุกรมบนจอคอมพิวเตอร์ที่มีระบบเน้นอักษรขยายความ Multimedia Interactive Hypertext Encyclopedia) ทำให้การค้นคว้าทำได้เร็วและได้ผลดี
- 7) เป็น Database Search Engine สำหรับการค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต
- 8) ใช้สร้างสิ่งแวดล้อม จำลองสถานการณ์ (Simulation) สร้างภาพการทำงานจำลองระบบอื่นๆ
- 9) เป็นเครื่องมือในการสาธิตระบบโต้ตอบต่างๆ
- 10) เป็น Word Processor เตรียมเอกสาร หรือเตรียมเนื้อหาต่างๆ สำหรับงานพิมพ์
- 11) เป็นเครื่องในการสาธิตระบบโต้ตอบต่างๆ
- 12) ใช้เป็นเครื่องมือช่วยออกแบบระบบกลไกและอุปกรณ์ไฟฟ้า ออกแบบโครงการงานสถาปัตยกรรม หรือแม้กระทั่งออกแบบโมเลกุลสารอินทรีย์ในระดับซับซ้อน
- 13) เป็นเครื่องมือสำหรับนักเรียนใช้ฝึกเขียนโปรแกรม
- 14) ใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างครู ผู้ปกครอง ผู้เชี่ยวชาญ นักเรียน นักศึกษา และสมาชิกของชุมชน

2.1.5 ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.5.1 ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1) เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบบทเรียน ตอบสนองต่อแนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่า สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

2) สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้งานง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาได้สะดวก และสามารถทำสำเนาได้ง่าย

3) สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง สามารถสร้างสถานการณ์จำลอง จำลองประสบการณ์ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4) ในปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (Authoring Tools) ที่ง่ายต่อการใช้งานทำให้บุคคลที่สนใจทั่วไปสามารถสร้างบทเรียนสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้

5) ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้เป็นประการสำคัญ รูปแบบต่างๆ ดังกล่าวนี้อาจส่งผลต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดหาคำตอบ

6) สื่อมัลติมีเดียช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ

7) เทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย สนับสนุนให้เราสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียกับผู้เรียนได้ทุกระดับอายุ และความรู้ หลักสำคัญอยู่ที่การออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนเท่านั้น

8) สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ นอกจากจะช่วยให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนของโรงเรียน หรือหน่วยงานแล้ว ความก้าวหน้าของระบบเครือข่าย ยังช่วยส่งเสริมให้การใช้สื่อมัลติมีเดียเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่นๆ

2.1.5.2 ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1) ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ และค่าใช้จ่ายต่างๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานที่นั้น จำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่าย ตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

2) การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่มีคุณภาพเหมาะสมตามหลักทางจิตวิทยาและการเรียนรู้ นับว่ายังมีน้อย เมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการค้าอื่นๆ ทำให้สื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษามีจำนวน และขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้ในการเรียนวิชาต่างๆ

3) ขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน

4) การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษานั้นเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างมาก ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มีมากยิ่งขึ้น

- 5) คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีความยุ่งยากในการใช้งาน และความซับซ้อนของระบบการทำงานมาก เมื่อเทียบกับสื่ออื่นๆ
- 6) มีตัวแปรที่เป็นปัญหา นอกเหนือจากการควบคุมมาก เช่น ไฟฟ้าขัดข้อง ระบบ Server เป็นต้น
- 7) เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสื่อมัลติมีเดียมีการเปลี่ยนแปลงเร็วมาก ทำให้ผู้ผลิตสื่อมัลติมีเดียต้องหาความรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเสมอ
- 8) การผลิตสื่อมัลติมีเดียจำเป็นต้องการทีมงานที่มีความชำนาญในแต่ละด้านเป็นอย่างมาก อีกทั้งต้องมีการประสานงานกันในการทำงานสูง

2.1.6 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.6.1 เทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูล การทำงานของมัลติมีเดียประกอบไปด้วยภาพและเสียง การบันทึกภาพไว้ในคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่สิ้นเปลืองหน่วยความจำเป็นอย่างมาก ตัวอย่าง เช่น ถ้าต้องการเก็บภาพขนาด 720 + 485 ชุด ด้วยความละเอียดของภาพเป็น 22 บิตต่อจุด หมายความว่า การเก็บภาพเดียวไว้จะต้องใช้เนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์ถึง 960,300 ไบท์ แต่ถ้าจะเก็บภาพเคลื่อนไหวประกอบด้วยภาพเป็นเฟรม อาจเป็น 30 เฟรมต่อวินาที หมายความว่า การเก็บภาพวิดีโอเพียงหนึ่งวินาทีลงในฮาร์ดดิสก์ก็ต้องใช้เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์มากกว่า 30 เมกกะไบท์ การบันทึกเสียงลงดิสก์นั้นกินเนื้อที่น้อยกว่า เช่น การบันทึกในระบบสเตอริโอลงดิสก์ในเวลาหนึ่งวินาทีใช้เนื้อที่ดิสก์เพียง 44 กิโลไบท์ แต่อย่างไรก็ตามในการทำงานจริง ผู้สร้างไม่ได้บันทึกภาพหรือเสียงไว้เพียงแต่หนึ่งวินาที ดังนั้น ความจุของสื่อเก็บข้อมูลจึงเป็นข้อจำกัดในการพัฒนามัลติมีเดีย เพราะต้องการสื่อที่มีคุณภาพสูงแต่ราคาย่อมสูงตาม การแก้ปัญหาของหน่วยเก็บข้อมูลที่ต้องมีขนาดใหญ่และราคาถูกนั้น ได้แก้ไขด้วยการนำเอาเทคโนโลยีทางการบันทึกข้อมูลด้วยแสงเข้ามาใช้ (Optical Technology) เป็นการพัฒนา CD-ROM ซึ่งกำลังมีบทบาทอย่างมากในระบบมัลติมีเดียในปัจจุบัน

2.1.6.2 เทคโนโลยีการย่อขนาดข้อมูล การย่อข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจะเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพราะถ้าเก็บภาพจากจอที่มีความละเอียด 1024 + 768 จุด โดยที่ไม่มีการย่อขนาดข้อมูล จะมีเนื้อที่ดิสก์มากกว่า 1 เมกกะไบท์ ถ้าเป็นการเก็บในลักษณะเป็นวิดีโอในหนึ่งวินาทีที่มีความเร็ว 30 เฟรม ต้องใช้เนื้อที่มากกว่า 80 เมกกะไบท์ ดังนั้น การย่อขนาดแฟ้มข้อมูลจึงมีความจำเป็นมากที่จะต้องมีการลดขนาดของข้อมูลให้ลดลงมากที่สุด โดยยังคงความสมบูรณ์ถูกต้องของเนื้อหาไว้ ในระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย การใช้มัลติมีเดียอาจไม่มีปัญหาเกี่ยวกับความจุของหน่วยเก็บข้อมูล เพราะในระบบนี้อาจมีหน่วยเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ แต่สิ่งที่ต้องคำนึงคือ ความสามารถของระบบในการที่จะขนส่งข้อมูลผ่านระบบสายเคเบิล เช่น ระบบสายเคเบิลที่เป็นสาย Coaxial ถ้าต้องใช้การขนส่งข้อมูล 80 เมกกะไบท์ อาจต้องใช้เวลาหลายนาที ดังนั้น ถ้าเทคโนโลยีการลดขนาดข้อมูลมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการสื่อความหมายของมัลติมีเดียกับคอมพิวเตอร์ระบบใดๆ ก็จะมีประสิทธิภาพตามไปด้วย

2.1.6.3 เทคโนโลยีไมโครคอมพิวเตอร์ การทำงานของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในปริมาณมหาศาลกระบวนการย่อและขยายขนาดข้อมูล จะต้องเกิดอย่างรวดเร็วมากพอที่จะทำให้การติดต่อส่งข้อมูลระหว่างหน่วยความจำและอุปกรณ์ต่างๆ ไม่เกิดการ

หยุดชะงักหรือล่าช้า เพราะถ้าเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ ทำให้การแสดงผลทั้งภาพและเสียงผิดพลาดไปจากที่เกิดจริง ในขณะที่เดียวกันการใช้ CD-ROM ก็คือความเร็วซึ่งช้ากว่าฮาร์ดดิสก์มาก จึงมีปัญหาในการที่จะส่งข้อมูลให้กับหน่วยความจำที่ไม่เร็วพอการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานด้วยความเร็วสูง จึงมีความจำเป็นอย่างมาก การพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ PENTIUM จึงมีบทบาทสำคัญที่ทำให้การพัฒนาระบบมัลติมีเดียประสบความสำเร็จ

2.1.6.4 เทคโนโลยีภาพ จอภาพที่เป็นสีจอแรกที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า จอ CGA นั้น ให้ความละเอียดในการแสดงผลเพียง 320 + 200 จุด ในปัจจุบันการพัฒนาจอ Super VGA สามารถทำให้ได้ความละเอียดของภาพได้ถึง 1024 + 768 จุด และให้สีได้ถึง 16.7 ล้านสี ระบบมัลติมีเดียจะยิ่งเร้าความสนใจมากขึ้นเป็นทวีคูณ ถ้าเทคโนโลยีจอภาพคอมพิวเตอร์สามารถสร้างภาพได้คมชัดมากขึ้นและเป็นสีธรรมชาติมากขึ้น ถ้าเทคโนโลยีจอภาพของ HDTV พัฒนาได้สมบูรณ์ถึงระดับและมีการพัฒนาเป็นจอภาพ Monitor ของระบบคอมพิวเตอร์แล้วระบบมัลติมีเดียจะยิ่งน่าสนใจมากขึ้น นอกเหนือจากเทคโนโลยีจอภาพอื่นๆ ที่ได้พัฒนาในปัจจุบัน เช่น Touch-Screen Monitor

2.1.6.5 เทคโนโลยีอุปกรณ์ป้อนข้อมูล การติดต่อกับคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้เดิม ทำได้โดยการป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ด ซึ่งเป็นอุปกรณ์มาตรฐานเพียงอย่างเดียว การพัฒนาเมาส์ จอระบบสัมผัส ทำให้การติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างสะดวกและง่ายขึ้น

2.1.6.6 เทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย สิ่งทีระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้าไปมีบทบาทร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร Electronics Mail ซึ่งเดิมเป็นการติดต่อที่เป็นลักษณะ Text Base เท่านั้น นับว่าเป็นการนำเอาสองเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกันทำให้การติดต่อสื่อสารในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำได้ทั้งที่เป็นภาพและเสียง การใช้งานระบบมัลติมีเดียจะเข้าหามวลชนมากขึ้น ถ้าเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์พัฒนาถึงระดับ เนื่องจากสามารถกระจายได้หลายๆ จุดในเวลาเดียวกัน

2.1.6.7 เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ สิ่งที่ทำให้โลกของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นจริงขึ้นมาส่วนหนึ่งก็คือ การพัฒนาของซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพสูง และมีการใช้งานได้ง่ายขึ้น และประการสำคัญที่สุดก็คือ ความเหมาะสมกับเนื้อหาหรือข้อมูลที่จะนำเสนอ อีกทั้งยังจะต้องมีความอ่อนตัวในการประยุกต์เข้ากับส่วนอื่นๆ ของระบบ ปัจจุบันบริษัทผู้ผลิตได้มีการตื่นตัวอย่างสูงในการพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการสร้างสรรค์งานมัลติมีเดีย เนื่องจากผู้ที่เกี่ยวข้องได้เล็งเห็นถึงความเป็นธรรมชาติในการสื่อความหมายของระบบมัลติมีเดียและแนวโน้มของการพัฒนาต่อไป

2.1.6.8 เทคโนโลยีการสื่อความหมาย ข้อมูลนำเสนอและวิธีการ สิ่งนี้นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญในระดับต้นที่จะทำให้ระบบมัลติมีเดียสมบูรณ์ เพราะถึงแม้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะพัฒนาเทคโนโลยีทุกๆ ด้านก็ตาม แต่ถ้าขาดข้อมูลนำเสนอที่ดี วิธีการนำเสนอที่ไม่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนไม่ได้พิจารณาถึงการใช้เทคโนโลยีการสื่อความหมายที่ดีแล้ว ระบบมัลติมีเดียที่ได้พัฒนานั้นก็จะไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้สร้างสรรค์ระบบมัลติมีเดียจึงควรจะต้องพิจารณาเทคโนโลยีด้านนี้ด้วยเป็นประการแรก

2.2 หลักการและขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.2.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความน่าสนใจและตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้สร้างควรเข้าใจขั้นตอนและวิธีการสร้างบทเรียนก่อน มีผู้กล่าวหลักการและขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้หลายท่าน ดังนี้

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (2546, น.17) กล่าวถึง ขั้นตอนการพัฒนาตามกระบวนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา
 - (1.1) สร้างแผนภูมิระดมสมอง
 - (1.2) สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์
 - (1.3) สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา
- 2) การออกแบบการสอนบทเรียน
 - (2.1) กำหนดวิธีการนำเสนอและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - (2.2) สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วย
- 3) การพัฒนากรอบเนื้อหา
 - (3.1) เขียนรายละเอียดเนื้อหาตามรูปแบบที่ได้กำหนดโดยเขียนเป็นกรอบ
 - (3.2) จัดลำดับเนื้อหาเป็นการนำกรอบเนื้อหามาเรียบเรียงตามลำดับการนำเสนอ
 - (3.3) นำเสนอคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจเนื้อหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์
 - (3.4) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์
- 4) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - (4.1) เลือกโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสม
 - (4.2) จัดเตรียมไฟล์รูปภาพ วิดีโอ เสียง ไว้ให้พร้อมที่จะใช้งานโดยสร้างไว้เป็นแฟ้ม
 - (4.3) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - (4.4) ทดลองให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเริ่มจากทดลองรายบุคคล
 - (4.5) ทดลองกลุ่มย่อยกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและนำมาปรับปรุง
 - (4.6) นำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง
- 5) การประเมิน (Evaluation)

วันชัย ฉลวยเจริญวงศ์ (2538, น.30-32) สรุปขั้นตอนการสร้างบทเรียนไว้ ดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตร
- 2) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของวิชาที่นำมาเป็นบทเรียน
- 3) เรียบเรียงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและคำนำร่อง
- 4) วิเคราะห์เนื้อหาจัดทำเป็นแผนภูมิขอบข่ายงานโดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก
- 5) จัดแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย
- 6) การสร้างข้อความในแต่ละกรอบเนื้อหาที่กำหนดไว้

- (6.1) กรอบหลัก
 - (6.2) กรอบฝึกหัด
 - (6.3) กรอบส่งท้าย
 - 7) นำเนื้อหาบทเรียนใส่แผนโปรแกรม
 - 8) ตรวจสอบความเรียบร้อยของบทเรียนคอมพิวเตอร์
 - 9) เมื่อผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปใช้กับผู้เรียน
 - 10) การติดตามผลของผู้เรียน
- มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น.42) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ สรุปได้

ดังนี้

สรุปได้ ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - (1.1) การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา
 - (1.2) การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของบทเรียน
 - (1.3) การวิเคราะห์สื่อและกิจกรรมการเรียนการสอน
 - (1.4) การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน
 - (1.5) การกำหนดวิธีการนำเสนอ
 - 2) การออกแบบบทเรียน หมายถึง การเขียนแผนภูมิโครงสร้างของบทเรียน แบ่งออกเป็นกรอบเนื้อหาย่อยตามวัตถุประสงค์โดยร่างเป็นกรอบเนื้อหา
 - 3) การสร้างบทเรียน หมายถึง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการสร้างบทเรียนตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้
 - 4) การทดลองใช้ หมายถึง การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำมาใช้จริง
 - 5) การประเมินผล ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ เพื่อการประเมินผลตัวบทเรียนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเมื่อเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น
- จากการนำเสนอวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียส่วนหนึ่ง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อไป
- ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้รับการยอมรับแล้วว่า มีข้อดีต่อการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนรู้เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ซึ่ง วิชิตา รัตนเพียร (2542, น.16-17) ได้กล่าว ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เรียนและผู้สอน ดังนี้

ข้อดีสำหรับผู้เรียน

1) ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างเป็นอิสระ
2) ภาพและเสียง สี สีสันสวยงามทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขที่ตื่นเต้น ไม่น่าเบื่อหน่ายต่อบทเรียน

3) ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ดีและรวดเร็วกว่าการเรียนปกติ

4) สามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ทันที

5) ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล

6) ปลุกฝังนิสัยความรับผิดชอบให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนรายบุคคล ผู้เรียนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

7) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างเต็มที่

8) ผู้เรียนเลือกบทเรียนได้หลายแบบไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย

9) สร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนเพราะเป็นสิ่งแปลกใหม่

ข้อดีสำหรับผู้สอน

1) ผู้สอนมีเวลาในการดูแลเอาใจใส่การเรียนของผู้เรียนเพิ่มเติมขึ้น

2) ผู้สอนมีเวลาในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถและประสิทธิภาพในการสอนของตนเองมากขึ้น

3) ช่วยลดเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่งๆ

4) เป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนในการสาธิตที่ยากและซับซ้อนให้เข้าใจง่าย ด้วยการใช้อุปกรณ์เคลื่อนไหว ภาพนิ่ง เสียง ใบบทเรียน

5) ผู้สอนสามารถปรับปรุงแก้ไขบทเรียนได้โดยง่ายโดยสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาและรายละเอียดของบทเรียนได้ตามต้องการ

6) ช่วยในเรื่องของการบันทึกคำตอบและประเมินผลของผู้เรียน ผู้สอนสามารถควบคุมคุณภาพของบทเรียนและผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้

ข้อจำกัดบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในประเทศไทย แม้ว่าในปัจจุบันการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนจะมีความจำเป็นและมีแนวโน้มมากขึ้น แต่ก็ประสบปัญหาการขาดแคลนบทเรียนที่มีคุณภาพ โดยทั่วไปพบข้อบกพร่อง ดังนี้ (วิชุดา รัตนเพียร, สุกรี รอดโพธิ์ทอง และ อรรถจริย์ ฌ ตะกั่วทุ่ง, 2540, น.17-18)

1) รูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอ

2) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยังเป็นลักษณะไม่ยืดหยุ่นเนื้อหาบทเรียนมีคำอธิบายตายตัว และไม่สามารถสนองลักษณะการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้

3) ใช้วิธีการเน้นการสร้างประสบการณ์มากเกินไป บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบางบทเรียนมีเกมเข้ามาแทรกในบทเรียนมากเกินไป เพื่อเน้นให้ผู้เรียนสร้างประสบการณ์เพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงผลการเรียนรู้

4) ใช้วิธีการแสดงบทเรียนเหมือนตำราทั่วไปทุกๆ ที่คอมพิวเตอร์มีความสามารถด้านการปฏิสัมพันธ์ และความไม่อยู่นิ่ง การเสนอบทเรียนควรแตกต่างจากหนังสือแต่ต้องไม่มีข้อความแน่นจอบามากนัก การใช้กราฟิกต้องพอดีละมีความหมาย

5) เนื้อหาไม่ตรงกับสาระวิชาหรือหลักสูตร เพราะส่วนใหญ่ผู้สร้างมักกำหนดโครงสร้างและรายละเอียดของเนื้อหาเอง

6) การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์มีลติมีเดียยังไม่เป็นขั้นตอน นหรือแนวทางการพัฒนาบทเรียน และแนวทางสอนที่ควรจะเป็น

2.3 สมรรถนะอาชีพ

สมรรถนะ แปลมาจากคำว่า Competence หรือ Competency หมายถึง ความสามารถในการทำบางสิ่งได้เป็นอย่างดี (The ability to do something well: จาก Longman Dictionary) (ถ้าเป็นพหูพจน์ คำว่า “Competences” เป็นคำที่ใช้ในสหราชอาณาจักร ส่วนคำว่า “Competencies” ใช้ในสหรัฐอเมริกา) กล่าวถึงความสามารถในการทำงานหรือการประกอบอาชีพเป็นสำคัญ ซึ่งในการทำงานหรือการประกอบอาชีพนั้นต้องใช้ความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคลเพื่อจะทำภารกิจของงานนั้น ถ้าบุคคลใดมีความสามารถในการทำงานได้ เรียกว่า เป็นคนที่มีสมรรถนะในการทำงาน และในทางตรงข้าม ถ้าบุคคลใดไม่สามารถทำงานได้ เรียกว่า เป็นคนไม่มีสมรรถนะ การสร้างเสริมให้คนมีความสามารถในการทำงานเป็นการสร้างสมรรถนะให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล และการออกแบบสมรรถนะ รวมถึงการฝึกอบรมคนให้มีความสมรรถนะ สำหรับการทำงานจึงเป็นสาระสำคัญของการจัดการเรียนการสอนทางด้านอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพ (Vocational Education and Training หรือ VET)

การนำเสนอมาตรฐานสมรรถนะอาชีพกำลังมีการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณ์ของการฝึกอบรมและการพัฒนามาตรฐานสมรรถนะของคนทำงานให้เพิ่มขึ้น ทั้งในสหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา รวมทั้งประเทศในแถบเอเชีย หรือแม้แต่ในระบบของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หรือบุคลากรในหน่วยงานต่างๆ ที่รับผิดชอบในการกำหนดความต้องการจำเป็น และ/หรือการออกแบบ การจัดฝึกอบรม หรือการประเมินการฝึกอบรม จำเป็นจะต้องมีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดและหลักการดำเนินงานขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับฐานสมรรถนะด้วย

ระบบฐานสมรรถนะมี 2 ระบบหลัก ได้แก่ ระบบของอังกฤษหรือสหราชอาณาจักร และระบบของสหรัฐอเมริกา โดยแต่ละระบบมีฐานแนวคิดและคุณลักษณะเฉพาะของตนเอง ซึ่งทั้ง 2 ระบบไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง และเมื่อได้ทำความเข้าใจทั้งสองระบบก็จะสามารถนำส่วนที่ดีที่สุดมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมในบริบทที่ต้องการได้ในที่สุด สาระสำคัญที่เป็นพื้นฐานของทั้งสองระบบจะได้แสดงในลำดับต่อไป

จุดประสงค์ของการฝึกอบรมฐานสมรรถนะ (Competence-Based Training) คือ การพัฒนาความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน ในสหราชอาณาจักร คำว่า “กำลังคนที่มีสมรรถนะ” ประกอบไปด้วย คนที่มีความสามารถในการทำงานได้อย่างคงเส้นคงวา (Consistently) ตามมาตรฐานของข้อกำหนดในการทำงานภายใต้ขอบเขตของบริบทหรือเงื่อนไขของงาน แต่ในสหรัฐอเมริกาคำว่า “สมรรถนะ” ไม่ได้หมายถึงภาระงานในการทำชิ้นงาน แต่หมายถึงสิ่งที่ทำให้บุคคลมีความสามารถในการปฏิบัติภาระงาน

นั้นๆ ได้ ดังนั้น Competence-Based Training หรือ Competency-Based Training หรือการฝึกอบรมบนฐานความสามารถ หมายถึง การใช้ความสามารถที่จำเป็นสำหรับการทำงานมาใช้เป็นฐานของการจัดฝึกอบรม หรือนำมาใช้เป็นเนื้อหาของของการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสามารถตามเนื้อหานั้น เรียกให้กระชับสั้นๆ ว่า “การฝึกอบรมฐานสมรรถนะ” นอกจากนี้ยังมีการนำแนวคิดไปใช้สำหรับการพัฒนาหลักสูตรอีกด้วย เพราะหลักสูตรและการสอนรวมทั้งการฝึกอบรมเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกันเสมอ เมื่อใดมีการสอนหรือการฝึกอบรมก็มักต้องมีหลักสูตรอยู่ด้วย เรียกว่า หลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency-based Curriculum) หลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency-Based Curriculum)

หลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency-Based Curriculum) เป็นแนวโน้มของการจัดการศึกษาวิชาชีพที่จะมุ่งไปสู่การจัดการศึกษาบนฐานความสามารถตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ การจัดการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษามีอยู่ 2 ประการ ได้แก่ เทคโนโลยีในรูปของ “ระบบ” ซึ่งจะให้มีวิธีการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและตรวจสอบได้ทุกขั้นตอน และเทคโนโลยีในรูปของ “เทคนิคหรือวิธีการสอน” โดยคำนึงถึงความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ในการเลือกใช้เทคนิคหรือวิธีการสอนจะต้องให้บรรลุจุดประสงค์ได้อย่างที่ต้องการ การจัดการศึกษาด้วยฐานของความสามารถจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนให้แน่นอนและวัดผลได้ การดำเนินการสอนและการประเมินผลต้องสอดคล้องกัน การจัดการศึกษาด้วยฐานของความสามารถจะต้องกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ดังนี้ 1) กำหนดความสามารถหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหัวข้อวิชา 2) กำหนดมาตรฐานของความสามารถว่าอยู่ระดับใด 3) กำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผล 4) กำหนดปรัชญาทางการสอนหรือวิธีการเรียนการสอน 5) หาวิธีการสอนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 6) สรรหาและสร้างแหล่งวิชาการเพื่อการเรียนการสอน 7) สรรหาและพัฒนาวิธีการตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับให้มีประสิทธิภาพ 8) การดำเนินการสอนบนฐานความสามารถจะเน้นการสอนเป็นรายบุคคล เพื่อส่งเสริมให้แต่ละคนได้พัฒนาตนเองจนถึงขีดสุดของความสามารถ โดยใช้หลักการ ดังนี้ 1) แบ่งแยกขั้นตอนของการเรียนการสอนออกเป็นส่วนย่อยๆ 2) เลือกสื่อเพื่อการสอนให้บรรลุจุดประสงค์ในแต่ละขั้น หรือส่วนย่อยๆ ของเนื้อหาวิชา 3) จัดระดับความสามารถของผู้เรียน 4) เลือกหาวิธีการสอนโดยเน้นให้มีการพัฒนารายบุคคล 5) หาวิธีการจัดและประเมินผล เพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของผู้เรียน “สมรรถนะ” ในสหราชอาณาจักร กับ สหรัฐอเมริกา

ในสหราชอาณาจักร “สมรรถนะ” เป็นตัวสะท้อนความคาดหวังของการจ้างงาน เป็นมาตรฐานทางอาชีพที่คาดหวัง และเป็นการเน้นบทบาทของงาน (Work Roles) มากกว่าตัวงาน (Jobs) ในสหรัฐอเมริกา คำว่า “สมรรถนะ” เป็นคุณลักษณะสำคัญที่มีในตัวบุคคล ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพและหรือความสามารถในการปฏิบัติงานที่ดีเยี่ยมในชิ้นงานหนึ่งๆ แล้วแสดงให้เห็นถึงแนวความคิดที่หลากหลาย เป็นความแตกต่างที่สามารถสร้างหลักการได้อย่างมากในการพัฒนามาตรฐานวิชาชีพ ในรูปแบบที่นำเอามาตรฐานขั้นสุดท้ายมาเป็นเกณฑ์ และในการประยุกต์ใช้เป็นมาตรฐานในระดับต่างๆ ภายในโปรแกรมการฝึกอบรม

การฝึกอบรม และการประเมิน ในสหราชอาณาจักร ที่มีระบบการพัฒนาสมรรถนะอย่างทันสมัย (แต่ยังไม่ถึงกับเชื่อมั่นได้อย่างแน่นอน ยังเป็น state-of-the-art อยู่) ซึ่งใช้ “ฐานของผลลัพธ์เป็นมาตรฐานสมรรถนะ” (Outcome-Based Standards of Competence) ได้ถูกรวมไว้ในหน่วยของ

สมรรถนะ (Units of Competence) การรวมหน่วยสมรรถนะเหล่านี้มีหลากหลายแนวทางที่จะนำไปสู่ระบบคุณวุฒิวิชาชีพ (National Vocational Qualifications: NVQs) สิ่งสำคัญที่จะต้องทำความเข้าใจคือ หน่วยสมรรถนะ เป็นหน่วยการประเมินและหน่วยการรับรอง (Assessment and Certification) ซึ่งปริมาณของโมดูลการฝึกอบรมอาจมีความจำเป็นหรือมีความสัมพันธ์กันกับหน่วยสมรรถนะ

ผลลัพธ์ และปัจจัยนำเข้า หรือกระบวนการ คือ ผู้ให้การฝึกอบรมที่มีประสบการณ์ในการออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมต่างๆ จะพิจารณาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม รวมไปถึงโครงสร้างและเนื้อหาของโปรแกรมการฝึกอบรม การฝึกอบรมฐานสมรรถนะนั้นโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ในเรื่องของแบบแผนและเนื้อหาที่กำหนด และความแตกต่างที่เห็นได้ชัด คือ จุดเริ่มต้นสำหรับการออกแบบ ผู้ให้การฝึกอบรมมีความจำเป็นต้องไตร่ตรองให้มากในเรื่องของ “ผลลัพธ์ที่ต้องการ” (Required Outputs) มากกว่า “ปัจจัยนำเข้าที่ปรารถนา” (Desirable Inputs) ในเรื่องของการฝึกอบรมสมรรถนะ สิ่งที่สามารถสังเกตเห็นได้ และมาตรฐานสมรรถนะแบบใช้ผลลัพธ์เป็นฐาน นำมาใช้เป็นพื้นฐานของการวางแผนการฝึกอบรม

การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการ หรือวิธีการในการออกแบบ เป็นวิธีการและขั้นตอนของการฝึกอบรมและเครื่องมือพื้นฐานของการออกแบบการฝึกอบรม ในระบบการฝึกอบรมฐานสมรรถนะไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปทั้งหมด ผู้ฝึกอบรมทราบขอบเขตในการเลือกเข้าฝึกอบรม สามารถสร้างหลักการใหม่ๆ เพื่อสนองความต้องการของบุคลากรหรือกลุ่มคณะ โดยการสร้างการประเมินภาคปฏิบัติให้เพิ่มปริมาณขึ้น และการเปลี่ยนแปลงวิธีการและกระบวนการเพื่อช่วยเหลือบุคลากรในการสร้างหลักฐานที่สนับสนุนในเรื่อง สมรรถนะของบุคลากรผ่านทางความสำเร็จของกิจกรรมการฝึกอบรม

บทบาทของผู้ให้การฝึกอบรม ระบบฐานสมรรถนะสนับสนุนให้ทุกคนภายในองค์กรรับผิดชอบต่อการฝึกอบรมและการพัฒนา ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการฝ่ายจะรับบทบาทด้านการฝึกสอนและการพัฒนามากกว่าและมีความต้องการเป็นบุคลากรที่มีประสิทธิภาพในด้านการตรวจสอบความต้องการของการฝึกอบรมมากกว่า อย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่า ผู้ให้การฝึกอบรมเป็นบุคลากรที่ไม่มีความจำเป็นต่อองค์กร แต่ในทางกลับกันผู้ให้การฝึกอบรมจะเป็นผู้ให้คำปรึกษาชี้แนะ และมีโอกาสปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิดมากกว่าผู้จัดการฝ่ายและบุคลากรอื่นๆ ในการตรวจสอบความต้องการ การวางแผน และการให้การฝึกอบรม รวมทั้งการประเมินประสิทธิผลขององค์ประกอบดังกล่าว

พื้นฐานทั่วไป ความแตกต่างที่สำคัญระหว่างการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมและการฝึกอบรมฐานสมรรถนะ ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่วงจรการฝึกอบรมได้ปฏิบัติมา ในระบบฐานสมรรถนะความสามารถพื้นฐานจะต้องแสดงให้เห็นได้ชัดเจน สามารถวัดมาตรฐานของความสามารถที่อยู่บนพื้นฐานของผลลัพธ์ ซึ่งหมายถึง ความคาดหวังในเรื่องของความสามารถตามบทบาทของการทำงาน

สายฝน เป้าพะเนา (2555) น.548-549 ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล 1. สมรรถนะด้านความรู้ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อสมรรถนะที่จำเป็นต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ด้านความรู้อยู่ในระดับมาก 37 รายการ และความคิดเห็นที่มีต่อสมรรถนะที่จำเป็นในระดับมาก 3 อันดับแรก ได้แก่ มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ($X = 4.45$, $SD. = 0.75$) รองลงมา คือ มีความรู้ ความเข้าใจ

ในเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารเช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีอื่น ๆ ($X = 4.37$, $SD. = 0.76$) และมีความรู้เกี่ยวกับข่าวสารทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทันสมัย ($X = 4.36$, $SD. = 0.80$) 2. สมรรถนะด้านทักษะ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสมรรถนะที่จำเป็นต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ด้านทักษะอยู่ในระดับมาก 38 รายการ และความคิดเห็นที่มีต่อสมรรถนะที่จำเป็นในระดับมาก 3 อันดับแรก ได้แก่ มีทักษะในการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การป้องกันไวรัส การเก็บและการบำรุงรักษา ($X = 4.37$, $SD. = 0.77$) รองลงมา คือ มีทักษะในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ($X = 4.35$, $SD. = 0.82$) และมีทักษะในการใช้เครื่องมือเพื่อค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ เช่น โปรแกรมค้นหา อาทิ Google, Yahoo, Ask Jeeves, MSN Search ($X = 4.34$, $SD. = 0.84$) 3. สมรรถนะด้านเจตคติ ได้แก่ เห็นคุณค่าและประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นสมรรถนะที่จำเป็นต้องมีในระดับมาก ($X = 4.41$, $SD. = 0.77$) รองลงมา คือ การยอมรับข้อตกลงร่วมกันในการทำงานร่วมกับผู้อื่น, มีความพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะเมื่อใช้เทคโนโลยี ($X = 4.36$, $SD. = 0.82$) และสมรรถนะที่จำเป็นในระดับน้อยที่สุด คือ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะด้านการคิด ($X = 4.35$, $SD. = 0.83$)

สรุปได้ว่า จุดประสงค์ของการฝึกอบรมฐานสมรรถนะ คือ การพัฒนาความสามารถของกำลังคนในการทำงานในระบบฐานสมรรถนะ หลักการพื้นฐานสำคัญของการฝึกอบรม ได้แก่ การพัฒนาความสามารถในการทำงานที่เกิดขึ้นนั้นต้องเป็นที่ประจักษ์และสามารถวัดได้ ซึ่งเป็นการเล็งเห็นผลลัพธ์เป็นสำคัญ โดยเป็นผลมาจากความสามารถที่คาดหวังในการทำงาน ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการฝึกอบรมแบบใช้สมรรถนะเป็นฐานหรือความสามารถเป็นฐานนั้น ต้องมีการสร้างความเข้าใจให้ถูกต้อง ผู้ให้การฝึกอบรมยังมีความสำคัญและไม่ได้เปลี่ยนแปลงกระบวนการหรือวิธีการในการฝึกอบรมอย่างสิ้นเชิง และที่สำคัญคือ ระบบสมรรถนะทั้งหมดไม่ใช่เป็นเพียงระบบสำหรับการฝึกอบรมแต่ยังเป็นระบบของการประเมินสมรรถนะได้อีกด้วย สาระสำคัญของเรื่องฐานสมรรถนะนั้นเป็นการนำความสามารถที่จำเป็นสำหรับการทำงานมาใช้เป็นเนื้อหาของการฝึกอบรมหรือการเรียนการสอนวิชาชีพ

2.4 การแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ตามบริบทของสังคม (Social Context)

สังคมไทยเป็นสังคมที่มีโครงสร้างทางสังคมเช่นเดียวกับโครงสร้างทางสังคมทั่วไปในเรื่องของกลุ่มสังคมและสถาบันสังคม การที่สังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงมาโดยตลอด ทั้งที่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบไม่มีแบบแผนและมีแบบแผน ก่อให้เกิดทั้งผลดีและผลเสียขึ้นในสังคมไทย ในแง่ของผลเสีย พบว่ากระบวนการของความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาในสังคมไทยมากมาย จำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกคนในสังคมไทยต้องให้ความร่วมมือในการร่วมแก้ไขปัญหา

2.4.1 โครงสร้างทางสังคม คือ สังคมมนุษย์แม้ว่าจะมีขนาดของสังคมหรือลักษณะเฉพาะของสังคมแตกต่างกัน แต่เมื่อก้าวถึงโครงสร้างทางสังคมโดยทั่วไป หรือโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมเบื้องต้นแล้ว ทุกสังคมต่างมีองค์ประกอบสำคัญอยู่บนพื้นฐานสองประการที่สำคัญ คือ กลุ่มสังคมและสถาบันทางสังคม ลักษณะโครงสร้างทางสังคม โดยทั่วไปโครงสร้างทางสังคมโดยทั่วไปมีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

1) มีการรวมกลุ่มของคนในสังคม แต่ละกลุ่มที่รวมกันต่างมีหน้าที่รับผิดชอบและประสิทธิภาพในการทำงานตามที่กลุ่มได้กำหนดเป้าหมายไว้

2) มีแนวทางในการปฏิบัติอย่างเหมาะสม หรือมีกฎเกณฑ์ระเบียบแบบแผนเป็นแนวทางให้ยึดถือร่วมกัน โดยยึดหลักประโยชน์สูงสุดของสังคม

3) มีจุดหมายในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่ดีและมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับสังคม

4) มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลง โครงสร้างของสังคมจะมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลง ทั้งในแง่ของการเพิ่มขึ้นหรือลดลงในหลายรูปแบบ เช่น จำนวนคนอาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการเคลื่อนย้ายประชากรในสังคม หรือรูปแบบของความสัมพันธ์ของบุคคลภายในสังคม อาจมีการปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่ปรับเปลี่ยนไป หรือแม้แต่สภาพแวดล้อมต่างๆ ภายในสังคม เป็นต้น

2.4.1.1 การจัดระเบียบทางสังคม สังคมเป็นที่รวมของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป เมื่อมีการรวมกลุ่มของกลุ่มบุคคลเพิ่มมากขึ้นสังคมก็ยิ่งมีความแตกต่างในหลายๆ ด้านเกิดขึ้น ความแตกต่างดังกล่าวหากมีการควบคุมและจัดระเบียบของกลุ่มและในสังคมที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมแล้ว สังคมก็อาจสับสนวุ่นวายขึ้นได้

2.4.2 การจัดระเบียบสังคม เป็นกระบวนการที่สมาชิกได้พัฒนาการกระทำระหว่างกันทางสังคมอย่างมีระเบียบ โดยมีสมาชิกส่วนรวมของสังคมไทยยอมรับเป็นแนวความประพฤติร่วมกันและสืบทอดจนเป็นบรรทัดฐานในการดำรงชีวิตร่วมกันของสมาชิกในสังคม สาเหตุที่ต้องมีการจัดระเบียบสังคม

1) สมาชิกในสังคมมีความแตกต่างกัน แต่ละคนมุ่งแต่ผลประโยชน์ของตนจนเกิดความขัดแย้งได้ ความจำเป็นที่ต้องมีการจัดระเบียบสังคม

2) สมาชิกในสังคมมีความแตกต่าง ทั้งในทางกายภาพและในทางสังคม เนื่องจากสมาชิกในสังคมมีวัตถุประสงค์และมีความต้องการร่วมกันในสังคมมนุษย์ทุกๆ สังคมสมาชิกแต่ละคนย่อมมีความต้องการพื้นฐานร่วมกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกำหนดระเบียบความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์และความต้องการ

3) การป้องกันความขัดแย้งระหว่างสมาชิกในสังคม ธรรมชาติของมนุษย์ คือ การต่อสู้ การใช้อำนาจ จึงต้องมีกฎเกณฑ์เพื่อให้ความสัมพันธ์ของสมาชิกในสังคมราบรื่น

2.4.2.1 องค์ประกอบของการจัดระเบียบ

บรรทัดฐาน หมายถึง ระเบียบ กฎเกณฑ์ หรือแบบแผนของพฤติกรรมที่สังคมยอมรับเป็นแนวทางให้สมาชิกประพฤติปฏิบัติในแต่ละสถานการณ์

1) บรรทัดฐานทางสังคม เป็นระเบียบ กฎเกณฑ์ หรือแบบแผนของพฤติกรรมที่สมาชิกในสังคมยอมรับร่วมกัน และได้ประพฤตีสืบต่อกันมา

2) บรรทัดฐานทางสังคมเป็นระเบียบ กล่าวคือ แบบแผนความประพฤติที่เห็นว่าถูกต้องในสถานการณ์หนึ่งอาจนำไปใช้ในอีกสถานการณ์หนึ่งไม่ได้

2.4.2.2 ประเภทของบรรทัดฐานทางสังคม

1) วิถีประชา/วิถีชาวบ้าน (Folkways) หมายถึง แบบแผนความประพฤติที่สมาชิกปฏิบัติด้วยความเคยชิน เนื่องจากได้รับการปลูกฝังถ่ายทอดมาตั้งแต่วัยเด็กจนเติบโต แม้ว่าจะไม่มีการกำหนดโทษผู้ที่ละเมิดฝ่าฝืนอย่างเข้มงวด แต่อาจถูกคนอื่นเยาะเย้ย ถากถาง หรือได้รับการนิินทา ทำให้สมาชิกต้องปฏิบัติตามวิถีชาวบ้าน จนเกิดความเป็นระเบียบทางสังคมในที่สุด

2) จารีต (Mores) หมายถึง แบบแผนความประพฤติที่สมาชิกปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ โดยผู้ที่ละเมิดฝ่าฝืนจะได้รับการต่อต้านจากสมาชิกในสังคมอย่างจริงจัง เนื่องจากมีผลกระทบต่อระบบสัมพันธ์ของสมาชิกเป็นส่วนรวม

3) กฎหมาย (Laws) หมายถึง กฎเกณฑ์ของความประพฤติซึ่งสร้างขึ้นโดยองค์การทางการเมืองการปกครอง และโดยได้รับการรับรองจากองค์กรของรัฐการขัดเกลาทางสังคม

2.4.2.3 การขัดเกลาทางสังคม (Socialization) หมายถึง การถ่ายทอดวัฒนธรรมแก่สมาชิกวิธีการขัดเกลาทางสังคม การปลูกฝังระเบียบวินัย ความมุ่งหวังให้รู้จักบทบาทและทัศนคติ ความชำนาญหรือทักษะ ทั้งนี้ เพื่อให้สมาชิกอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ด้วยดี การขัดเกลาทางสังคมช่วยให้สมาชิกได้เรียนรู้และปฏิบัติตามบรรทัดฐานของสังคม การอบรมสั่งสอนของพ่อแม่ ครูอาจารย์ เพื่อนฝูง เพื่อนร่วมอาชีพหรือสื่อมวลชนต่างๆ เหล่านี้จะทำให้การกระทำต่อผู้อื่นเป็นไปอย่างเหมาะสมรู้จักปฏิบัติตนในฐานะสมาชิกที่ดีของสังคม ซึ่งจะช่วยให้สังคมมีระเบียบเพิ่มขึ้น

2.4.2.4 การควบคุมทางสังคม (Social Control) เป็นกระบวนการทางสังคมในการจัดระเบียบพฤติกรรมมนุษย์/สมาชิกในสังคมให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ รวมทั้งการไร้ระเบียบทางสังคม (Social Disorganization) นอกจากนี้ยังต้องรู้อีกหลายๆ เรื่อง เช่น ปรากฏการณ์ทางสังคม (Social Phenomena) ว่ามีความเป็นมาอย่างไร หรือการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Change) ว่าจะมีแนวโน้มเป็นไปในทางใดและอะไรเป็นปัจจัยผลักดัน เป็นต้น และที่สำคัญที่สุดของสังคม ได้แก่ วัฒนธรรม=ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอยู่ในสังคม อันเป็นแบบแผนของพฤติกรรมที่สังคมยอมรับและสืบทอดกันต่อๆ มา

ดาร์รงค์ดี จันโททัย (2555, น.29) แม้ว่าทุนทางสังคมจะเป็นปฏิสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ เป็นเรื่องที่เน้นมิติในทางสังคม แต่ทุนทางสังคมย่อมมีเงื่อนไขในเชิงบริบท อันได้แก่ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง (วรวิฑู โรมรัตน์พันธ์, 2548) นอกจากนี้ในแต่ละชุมชนอาจมีทุนทางสังคมได้ไม่เท่ากัน อีกทั้งทุนทางสังคมสามารถสร้างขึ้นเสื่อมสลายลงไปได้ ประเด็นที่สำคัญของทุนทางสังคม คือ สามารถมีพลังหรือศักยภาพซึ่งหลายชุมชนใช้เป็นเครื่องมือสร้างเสริมขีดความสามารถในการจัดการชุมชนในเรื่องต่างๆ ได้

สรุปได้ว่า หลายชุมชนเมืองที่มีกิจกรรมในเชิงธรรมเนียมประเพณีที่สามารถบ่งชี้ถึงการมีทุนทางสังคมและความพยายามของสมาชิกของชุมชนที่จะรักษาทุนทางสังคมที่เชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอก หมายถึง การที่ชุมชนเข้มแข็งหลายๆ ชุมชนมาร่วมทำกิจกรรมหรือเชื่อมโยงกันอย่างกว้างขวาง การควบคุมทางสังคมโดยการจูงใจให้สมาชิกปฏิบัติตามบรรทัดฐานทางสังคม ได้แก่ การยกย่อง ชมเชย ให้รางวัลแก่ผู้ที่ปฏิบัติตามบรรทัดฐานทางสังคมตามสถานภาพและบทบาททางสังคมที่ตนดำรงอยู่

2.5 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2557, น.267) ชุติการสอนที่ผลิตขึ้นมามีต้องผลิตให้ได้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ และกระบวนการหาประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ จึงจะถือได้ว่าเป็น “ชุติการสอนนั้นมีคุณภาพ” การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพและกระบวนการหาประสิทธิภาพของชุติการสอน ผู้ผลิตสามารถเลือกกำหนดได้ตามความเหมาะสมโดยใช้ดุลพินิจของผู้ผลิต หรืออาจใช้การระดมสมอง หรือการประชุมกลุ่มเฉพาะ หรือกรรมวิธีอื่นๆ ในการกำหนดระดับเกณฑ์ประสิทธิภาพและวิธีการหาประสิทธิภาพก็ได้ เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุติการสอนที่จะช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เบื้องต้นอยู่ในระดับที่ผู้ผลิตชุติการสอนพึงพอใจ หากชุติการสอนนั้นมีประสิทธิภาพถึงระดับแล้วชุติการสอนนั้นก็มีความค่าที่จะนำไปใช้กับผู้เรียนได้ และมั่นใจว่าให้ผลคุ้มค่าแก่การลงทุนในการผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก โปรตรระลึกเสมอว่า ค่าที่คำนวณได้และเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้นั้นเป็นค่าที่บอกถึงประสิทธิภาพของชุติการสอนเบื้องต้นที่ยอมรับได้เท่านั้น ถือเป็นค่าที่เกิดขึ้นเมื่อนำไปทดลองใช้ หรือ Trial Out ตามขั้นตอนของการพัฒนาชุติการสอน ไม่ถือว่าเป็นผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนที่ได้จากการใช้ชุติการสอนนั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการใช้ชุติการสอนต้องมีกระบวนการวัดต่างหากเนื่องจากการใช้ชุติการสอน มีหลักการเบื้องต้นว่าเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเองการออกแบบชุติการสอน จึงเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ ผู้เรียนยังเรียนหลายครั้งคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและข้อสอบในชุติการสอนยิ่งสูงขึ้นๆ ทุกครั้งที่มีการเรียนซ้ำ และค่าที่คำนวณได้สูงสุด คือ 100/100 ในการทำวิจัยเพื่อเปรียบเทียบหรือหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงต้องนำชุติการสอนที่มีประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ที่ยอมรับได้แล้วไปใช้ทดลองสอนจริง หรือ Trail Run ในชั้นเรียนปกติหรือกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยภายใต้การควบคุมตามกระบวนการวิจัยหรือกระบวนการเรียนการสอน จึงจะแสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างน่าเชื่อถือ

สรุปการหาประสิทธิภาพได้ว่า การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุติการสอนมีความจำเป็นสำหรับผู้ใช้สื่อหรือชุติการสอนสื่อหรือชุติการสอนที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยสอนได้ดี ในการสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งชุติการสอนต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทนครู อาทิ ในโรงเรียนครูคนเดียว ดังนั้น ก่อนนำสื่อหรือชุติการสอนไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่าชุติการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนจริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้สื่อหรือชุติการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.6 แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน

การจัดการเรียนรู้ของตนเองเพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียน การพัฒนาการเรียนรู้อและการพัฒนาผู้เรียนเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการจัดกระบวนการให้ผู้เรียนเข้าสู่มาตรฐานและได้รับการพัฒนาตนเอง กระบวนการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ผู้สอนจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองจากการเป็นผู้บอกความรู้ให้จบไปในแต่ละครั้งที่เข้าสอน มาเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

กล่าวคือ เป็นผู้กระตุ้นส่งเสริมสนับสนุนจัดสิ่งเร้าและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาให้เต็มตามศักยภาพ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของแต่ละบุคคล การจัดกิจกรรมจึงต้องเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ สร้างสรรค์ศึกษาและค้นคว้าได้ลงมือปฏิบัติจนเกิดการเรียนรู้และค้นพบความรู้ด้วยตนเองเป็นสาระความรู้ด้วยตนเอง รักการอ่าน รักการเรียนรู้ จะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Long-life Education) และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (Learning Man) ผู้สอนจึงต้องสอนวิธีการแสวงหาความรู้ (Learn how to learn) มากกว่าสอนตัวความรู้ การพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพนักเรียนจึงต้องจัดระเบียบและขั้นตอน ดังนี้

- 1) วิเคราะห์สภาพทั่วไปของสถานที่ ห้องเรียน และตัวผู้เรียน
- 2) วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อพัฒนานวัตกรรมในแต่ละบทเรียนโดยเน้นด้านความรู้และด้านกระบวนการ
- 3) พัฒนาจัดหาสื่อเครื่องมือช่วยในการใช้สื่อการสอน ICT ช่วยในการจัดการเรียนรู้
- 4) สร้างและพัฒนานวัตกรรมและกิจกรรมที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้รับองค์ความรู้ และสนุกสนานกับการเรียนรู้กิจกรรมต่างๆ
- 5) ปรับเปลี่ยนห้องเรียนให้มีบรรยากาศเป็นห้องเรียนแห่งการเรียนรู้
- 6) เชื่อมโยงห้องเรียนให้มียุคความรู้ในห้องและนอกห้องเรียนสู่องค์ความรู้ที่เป็นสากล โดยใช้สื่อที่จัดทำขึ้นเอง และสื่อออนไลน์
- 7) วัดผลประเมินผลเพื่อการพัฒนาผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ ตลอดจนสนับสนุนผู้เรียนดีเก่งให้ได้ศึกษา และซ่อมเสริมนักเรียนที่อ่อนโดยใช้บทเรียนออนไลน์และบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับผู้ปกครอง ประเมินผลทุกระยะเพื่อให้ทราบสภาพจริง แก้ไขและวางแผนพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

บรรจง พลจันทร์; ศิริ ถีอาสนา และ จำเนียร พลหาญ (2555, น.89) แนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เสนอว่า สถานศึกษาควรจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อพัฒนาให้ครอบคลุมในทุกด้าน ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีช่วยสอน การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อพัฒนาผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาด้านอาชีวศึกษาให้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ จัดระบบดูแลให้คำปรึกษาผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพเพื่อลดปัญหาการออกกลางคันของนักศึกษา การนำนักศึกษาออกให้บริการวิชาชีพตามความต้องการของชุมชนสังคมเพื่อเป็นการฝึกประสบการณ์จริง การจัดสรรงบประมาณสำหรับการวิจัยให้เพียงพอและต่อเนื่อง และควรมีการประสานความร่วมมือกับสถานประกอบการในการวิจัย เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษา

สรุปได้ว่า แผนปฏิบัติการและแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาให้ครอบคลุมในทุกด้าน ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีช่วยสอน การพัฒนาหลักสูตรเพื่อพัฒนาผู้ต้องชั่งที่ผ่านการฝึกอบรมในด้านต่างๆ ให้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการภายนอก จัดระบบดูแลให้คำปรึกษาผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

2.7 ปัญหาการเรียน

2.7.1 ความหมายของปัญหาการเรียน

กรณีการ์ พินศิริกุล (2521,น.3) กล่าวว่า ปัญหาการเรียน หมายถึง อุปสรรคและความไม่สบายใจเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในโรงเรียน บรรยากาศในชั้นเรียน ลักษณะนิสัยในการเรียน การใช้เวลาเรียน รวมไปถึงเครื่องมือเครื่องใช้ในการเรียนการสอนของครู

เนื่อน้อง กุบกระโทก (2542, น.6) กล่าวว่า ปัญหาการเรียน หมายถึง ข้อบกพร่องทางการเรียนซึ่งส่งผลให้การเรียนมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเป้าหมายที่คาดหวังไว้

วัลลภา เทพหัสติน ณ อยุธยา (กมลรัตน์ พิชัยวงศ์, 2549, น.11-12 อ้างถึงใน วัลลภา เทพหัสติน ณ อยุธยา) กล่าวว่า ปัญหาในการเรียนการสอนที่เกิดจากผู้เรียน คือ ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้อ่อน และมีความรู้ไม่เท่ากัน ไม่สนใจเรียน ไม่ตั้งใจเรียน เบื่อหน่ายต่อการเรียน ไม่มีความพร้อมในการเรียน เรียนไม่เป็น จดคำบรรยายไม่เป็น ไม่กล้าซักถามเมื่อไม่เข้าใจ มีจำนวนผู้เรียนมากเกินไป ผู้เรียนชอบคุยกันในเวลาเรียน เกียจคร้าน ไม่ทำงานส่ง ไม่มาเรียน ไม่ตรงต่อเวลา เข้าเรียนสาย หาคำความรู้ด้วยตัวเองไม่เป็น เป็นต้น

2.7.2 สาเหตุของปัญหาการเรียน

จันทร์จิตา พุกษานานนท์ (2552, น.58) กล่าวว่า ปัญหาการเรียนของเด็กเกิดจากหลายๆ ปัจจัย ทั้งจากตัวเด็กเอง หรือสภาพแวดล้อมการอบรมเลี้ยงดูทั้งที่บ้านและโรงเรียน ซึ่งหากปัญหาจากหลายๆ ปัจจัยผสมผสานกันระหว่างเด็ก ครอบครัว และโรงเรียน จะทำให้ปัญหาการเรียนยิ่งแย่ลง โดยปัญหาในการเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.7.2.1 ปัญหาการเรียนที่เกิดจากผู้ต้องขัง

1) ความผิดปกติทางเขาวนปัญญา

เด็กที่มีสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์มากๆ มักจะได้รับการวินิจฉัยตั้งแต่วัยทารกหรือวัยก่อนเรียน ส่วนเด็กที่มีสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์ไม่มากมักจะได้รับการวินิจฉัยช้ากว่า แต่ก็สามารถเรียนจนจบได้ถ้าหากได้รับการช่วยเหลือที่เหมาะสม

2) ประสาทการรับรู้ผิดปกติ

เด็กที่หูตึงหรือหูหนวก จะมีปัญหาการสื่อสารและการพูด ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ เด็กจะมีปัญหาด้านการอ่าน คำนวณ รวมไปถึงปัญหาในการปรับตัว ส่วนเด็กที่มีอาการมองเห็นผิดปกติ เช่น สายตาสั้น สายตาเอียง หากไม่ได้รับการแก้ไขจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนของเด็ก

3) ป่วยเป็นโรคเรื้อรัง

เด็กที่เจ็บป่วยเรื้อรัง จะมีปัญหาในการเรียน เช่น โรคที่เป็นอยู่อาจจะมีผลกระทบต่อสมองโดยตรง เช่น โรคลมชัก ซึ่งจากผลกระทบดังกล่าวทำให้นักเรียนเกิดความไม่สบายใจไปโรงเรียน ขาดเรียนบ่อย ซึ่งการใช้ยากันชัก หรือยาอื่นๆ อาจส่งผลให้ผู้เรียนเกิดอาการเซื่องซึมหรือง่วงนอน ทำให้ยิ่งส่งผลกระทบต่อการเรียน

4) ภาวะทางอารมณ์ผิดปกติ

ปัญหาทางพฤติกรรมและอารมณ์ เช่น วิตกกังวล ซึมเศร้า อาจจะเป็นหนึ่งในสาเหตุที่ทำให้เด็กมีปัญหาการเรียน หรืออาจจะเป็นผลตามมาจากการที่เด็กมีปัญหาอยู่ก่อนแล้วก็ได้

เป็นได้ เช่น เด็กที่มีปัญหาจะแสดงออกอย่างชัดเจน เช่น ก้าวร้าว ต่อต้าน หรือรบกวนการเรียนการสอนของครู และผู้เรียนคนอื่น รวมไปถึงเด็กที่มีปัญหาแล้วไม่แสดงออกอย่างชัดเจน เช่น วิดกกังวล ซึมเศร้า เพราะฉะนั้นจะต้องการประเมินอารมณ์ของผู้เรียนอยู่เสมอ

2.7.2.2 ปัญหาการเรียนที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมของเด็ก

1) ปัญหาครอบครัวและสังคม ปัญหาที่พบเจออยู่บ่อยๆ คือ ความขัดแย้งภายในครอบครัว พ่อแม่แยกกันอยู่ หย่าร้าง มีการกระทำที่รุนแรงต่อเด็ก ทอดทิ้งปล่อยปละละเลย หรือรวมไปถึงปัญหายาเสพติด ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อการเรียน ทำให้เด็กขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพราะกังวลกับปัญหาดังกล่าว รวมไปถึงการคาดหวังที่มากเกินไปของทางพ่อแม่

2) ปัญหาที่โรงเรียน การจัดการเรียนการสอนที่ไม่เหมาะสมกับตัวเด็ก หลักสูตรของทางโรงเรียนที่เข้มงวดมากเกินไปหรือปล่อยปละละเลย อุปกรณ์การเรียนการสอนไม่ได้มาตรฐาน แรงจูงใจของตัวผู้เรียนต่อสถานศึกษา จำนวนนักเรียนที่มีมากเกินไปในแต่ละห้องเรียน อัตราส่วนครูและนักเรียนไม่เหมาะสม รวมไปถึงความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักเรียน อาจจะเป็นแรงเสริมหรืออุปสรรคต่อการเรียนของเด็กได้เช่นกัน

สรุปได้ว่า ปัญหาในการเรียน คือ อุปสรรคข้อบกพร่องทางการเรียน ซึ่งมีผลทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเป้าหมายที่วางไว้ ปัญหาการเรียนอาจจะมีได้จากหลายปัจจัย เช่น ปัญหาจากสภาพแวดล้อม ความเข้าใจของเนื้อหา ความรู้พื้นฐาน สื่ออุปกรณ์ และตัวของผู้เรียน

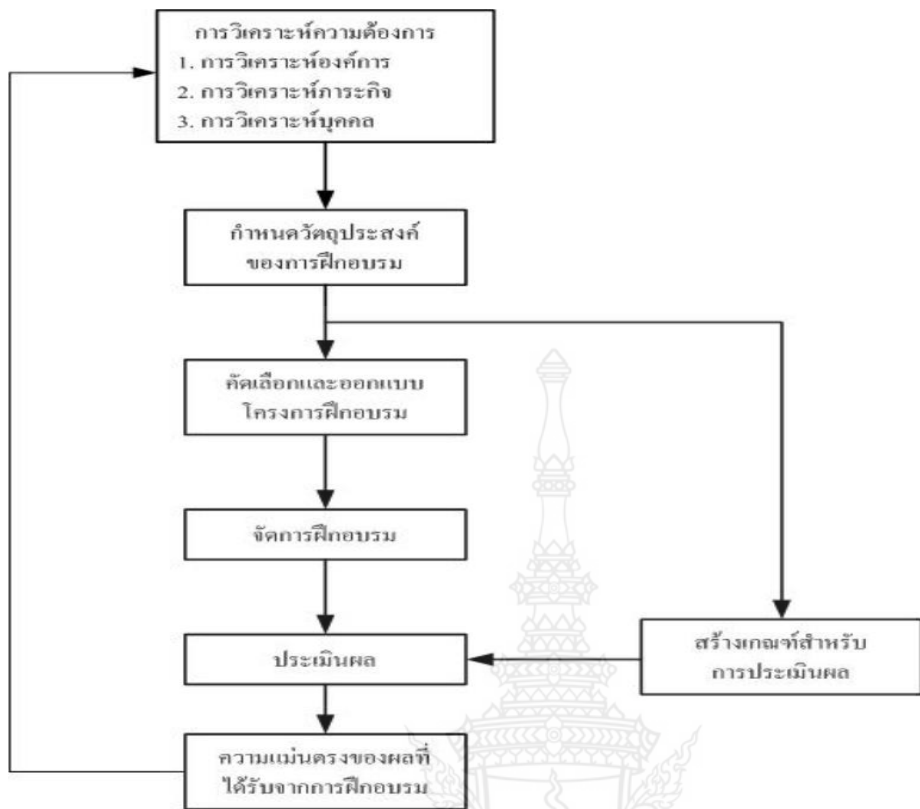
2.8 การฝึกอบรม

การฝึกอบรม เป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาบุคลากร ปัจจุบันมีแนวโน้มที่หลายองค์การจัดฝึกอบรมให้แก่บุคลากรของตนเอง ในขณะที่หลายองค์การจัดส่งบุคลากรของตนเองเข้ารับการอบรมในองค์การที่ทำหน้าที่จัดฝึกอบรม ไม่ว่าจะดำเนินการในรูปแบบใดล้วนเกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ในการฝึกอบรมจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าในการดำเนินการ รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม และการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม

2.8.1 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

การถ่ายทอดความรู้ต่างๆ กันมา ให้แก่นุชนคนรุ่นหลัง เป็นการสืบทอดมรดกในด้านความรู้ให้แก่ลูกหลานหรือคนในสกุลเดียวกัน เป็นการแสดงบทบาทในด้านการฝึกอบรมหรือพัฒนาฝีมือการทำงานให้แก่สมาชิกของตน โดยมีกระบวนการในการจัดประสบการณ์และเนื้อหา เพื่อที่จะวางแนวทาง หรือกรอบสำหรับกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาขีดความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ให้เป็นไปในทิศทางที่กำหนด เป็นรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมแบบต่างๆ ขึ้นอยู่กับลักษณะงาน และความต้องการในการฝึกอบรม เช่น รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมของซูซึย สมितिไกร รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมช่างอุตสาหกรรม (ซูซึย สมितिไกร 2540).

2.8.1.1 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมของ ซูซึย สมितिไกร ประกอบด้วย การวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม การคัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม การจัดการฝึกอบรม การประเมินผล และการสร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผล



ภาพที่ 2.1 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมของชูชัย สมितिไกร

1) การวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม ประกอบด้วย การวิเคราะห์องค์การ การวิเคราะห์ภารกิจและคุณสมบัติ และการวิเคราะห์บุคคล

(1.1) การวิเคราะห์องค์การ (Organizational Analysis) เป็นการวิเคราะห์ที่เริ่มต้นด้วยการตรวจสอบเป้าหมายทั้งในระยะสั้นและระยะยาวขององค์การ รวมทั้งแนวโน้มต่างๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อเป้าหมายเหล่านี้ ข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมายขององค์การ จะเป็นสิ่งกำหนดทิศทางและการวางแผนการฝึกอบรม การวิเคราะห์องค์การยังเป็นการตรวจสอบบรรยากาศการทำงานภายในองค์การ (Organizational Climate) การฝึกอบรมไม่อาจจะก่อให้เกิดประโยชน์ชนิดใดๆ ได้ หากผู้บังคับบัญชาไม่ได้สนับสนุนให้ผู้รับการอบรมนำสิ่งที่เรียนรู้มาใช้ในการทำงานจริง นอกจากนี้การวิเคราะห์องค์การ ยังเป็นการสำรวจทรัพยากรที่มีอยู่ภายในองค์การ ซึ่งจำเป็นต่อการจัดโครงการฝึกอบรมให้บรรลุผลสำเร็จ

(1.2) การวิเคราะห์ภารกิจและคุณสมบัติ (Task and Knowledge, Skill, and Ability Analysis) ขั้นตอนที่สองของการวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม คือ การวิเคราะห์ภารกิจซึ่งผู้รับการอบรมจะต้องปฏิบัติภายหลังการฝึกอบรม การวิเคราะห์นี้จะบ่งบอกว่าผู้ปฏิบัติงานจะต้องทำอะไรอย่างไร และเพราะเหตุใด นอกจากนี้ ยังบ่งบอกอีกด้วยว่าผู้ปฏิบัติงานนั้นๆ จะต้องมีความรู้ ทักษะและความสามารถอะไรบ้างสำหรับการปฏิบัติงานนั้นๆ ข้อมูลจากการวิเคราะห์นี้จะช่วยให้

นักจัดการฝึกอบรมทราบว่า หลักสูตรและเนื้อหาของ การฝึกอบรมควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

(1.3) การวิเคราะห์บุคคล (Personal Analysis) การวิเคราะห์ที่ในขั้นตอนนี้จะช่วยให้ทราบว่าผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน มีความรู้ ทักษะ และความสามารถที่จำเป็นสำหรับการทำงานอยู่ในระดับใด การวิเคราะห์บุคคลจึงมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่การวิเคราะห์บุคคลจะมุ่งเน้นไปที่ระดับความดีเลวของการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคน เพื่อพิจารณาว่าพนักงานคนนั้นๆ จำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือไม่

2) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการในขั้นต้นแรก จะเป็นสิ่งที่จะนำมาใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ซึ่งเป็นเสมือนเข็มทิศสำหรับการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม และยังเป็นสิ่งที่กำหนดแนวทางการประเมินผลโครงการฝึกอบรมอีกด้วย วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ควรจะเป็นแบบที่เรียกว่า วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

3) การคัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม เป็นการคัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม จะนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ กระบวนการในขั้นตอนนี้จำเป็นต้องมีความละเอียดอ่อน และต้องอาศัยการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเป็นอย่างมาก นักจัดการฝึกอบรมจะต้องมีความรู้ทั้งในด้านหลักการเรียนรู้ และการเลือกสรรสื่อการสอนที่เหมาะสมกับผู้รับการอบรม เพื่อให้พวกเขามีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นในด้านความรู้ ทักษะ หรือความสามารถตามที่ได้มุ่งหวังไว้ ดังนั้น จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่นักจัดการฝึกอบรมต้องรู้ว่า ภารกิจ และความรู้ ทักษะและความสามารถสำหรับภารกิจนั้นคืออะไร และการฝึกอบรมแบบใด ที่จะช่วยให้ผู้รับการอบรมมีการเรียนรู้และการพัฒนาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การออกแบบและพัฒนาโครงการฝึกอบรมจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นหัวข้อวิชา เนื้อหา รูปแบบและวิธีการอบรม สื่อการสอน วิทยากร และเวลาสำหรับการฝึกอบรม เป็นต้น

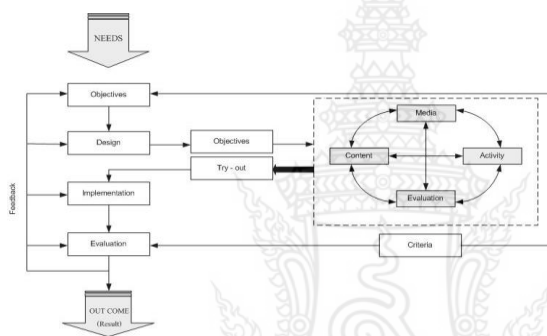
4) การจัดการฝึกอบรม ต้องดำเนินการเกี่ยวกับสถานที่ของการฝึกอบรมให้เรียบร้อย ไม่ว่าจะเป็นในด้านของโต๊ะ เก้าอี้ อุปกรณ์และสื่อการสอนต่างๆ แสงสว่าง อุณหภูมิ อาหาร หรือที่พักสำหรับผู้รับการอบรม นอกจากนี้ยังต้องคอยดูแลและประสานงานกับวิทยากรของการฝึกอบรมด้วย ในระหว่างการฝึกอบรม นักจัดการฝึกอบรมอาจจะต้องประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ซึ่งเกิดขึ้นเฉพาะหน้า ดังนั้น จึงควรที่จะได้มีการเตรียมการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าไว้ด้วย

5) การประเมินผลการฝึกอบรม กระบวนการของการประเมินผลโครงการฝึกอบรม ประกอบด้วยกระบวนการ 2 ชนิดด้วยกัน คือ การสร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผล และการวัดผล โดยใช้วิธีการทดลอง (Experimental) หรือวิธีการที่ไม่ใช่การทดลอง (Non-Experimental) เพื่อตรวจสอบว่ามีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกิดขึ้นหรือไม่ ภายหลังจากการฝึกอบรม

6) การสร้างเกณฑ์การประเมินผล การสร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผลควรที่จะได้กระทำควบคู่ไปกับการคัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม โดยเกณฑ์ที่สร้างขึ้นจะต้องอิงหรือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่ได้กำหนดไว้ เนื่องจากเกณฑ์สำหรับการประเมินผล คือ มาตรฐานที่ใช้วัดพฤติกรรม ดังนั้น เกณฑ์จึงควรระบุไว้ว่า พฤติกรรมอะไรที่ผู้รับการอบรมจะต้องมีการ

พัฒนา ไม่ว่าจะเป็นความรู้ ทักษะ หรือความสามารถ ระดับต่ำสุดของพฤติกรรมที่จัดว่าผ่านเกณฑ์อยู่ที่ตรงไหน และพฤติกรรมนั้นแสดงออกมาภายใต้สถานการณ์อย่างไร การประเมินจะบ่งชี้ว่าผลที่ได้รับจากการฝึกอบรมนั้นมีความตรง (Validity) มากน้อยเพียงไร ตรงกับความต้องการและวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมหรือไม่ หากผลที่ได้รับไม่ตรงและต่ำกว่าความคาดหวังขององค์กร นักจัดการฝึกอบรมจะต้องนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการประเมินผลไปใช้ประกอบการวิเคราะห์และการวางแผนการฝึกอบรมในอนาคตต่อไป ผลของการประเมินจึงเป็นเสมือนข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ซึ่งจะนำไปปรับเปลี่ยนการลงทุนเพื่อการฝึกอบรม (Inputs) ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

2.8.1.2 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมช่างอุตสาหกรรม การกำหนดรูปแบบการฝึกอบรมช่างอุตสาหกรรมนั้น ได้จากการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการฝึกอบรมจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญในโรงงานหรือสถานประกอบการ แล้วสรุปเป็นรูปแบบของกระบวนการจัดการฝึกอบรมที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนของการดำเนินงาน ดังนี้



ภาพที่ 2.2 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมช่างอุตสาหกรรม

1) การหาความต้องการของการฝึกอบรม (Needs) เป็นการสำรวจหาความต้องการหรือสภาพของปัญหาแท้จริงที่เกิดขึ้นในโรงงาน หรือสถานประกอบการ ไม่ว่าจะเป็นความต้องการทางด้านเกี่ยวกับกระบวนการผลิต งานบุคคล หรือด้านการจัดการ เป็นต้น

2) การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objectives) ในขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดการฝึกอบรม ไม่ใช่วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3) การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนของการออกแบบส่วนต่างๆ เกี่ยวกับการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการจัดการฝึกอบรมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีขั้นตอนที่ละเอียด ดังนี้

(3.1) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Objective) หลังจากวิเคราะห์งานย่อยเรียบร้อยแล้ว (Job Analysis) เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้เป็นจุดสำหรับประเมินผลการฝึกอบรม

(3.2) รายละเอียดของหลักสูตร ในส่วนนี้จะประกอบด้วย 4 ส่วนด้วยกัน ซึ่งทั้ง 4 ส่วนนี้ จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดังนี้

(1) เนื้อหา (Content) เป็นขั้นตอนการจัดเตรียมเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้วิเคราะห์ไว้

(2) สื่อ (Media) การเลือกสื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์รวมถึงการคำนึงถึงสิ่งต่างๆ เช่น อุปกรณ์สนับสนุน

(3) กิจกรรม (Activity) การกำหนดกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม เช่น การทำใบแบบฝึกหัด และการทำใบงาน เป็นต้น

(4) การประเมินผล (Evaluation) ขั้นตอนประเมินผลของชุดฝึกอบรมที่ได้ออกแบบไว้ซึ่งไม่ใช่การประเมินผลของกระบวนการฝึกอบรม

(3.3) การนำไปทดลองใช้ (Try-out) เมื่อออกแบบชุดฝึกอบรม (Curriculum Structure) ทดลองใช้เพื่อหาความเหมาะสม เช่น เวลา และภาษา ตลอดจนสื่อ ว่ามีคุณภาพอย่างไร

(3.4) การนำไปใช้เก็บข้อมูล (Implementation) หลังจากการทดลองใช้ และนำมาปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว จึงนำชุดฝึกอบรมไปใช้สำหรับการฝึกอบรมจริงๆ

(3.5) การประเมินผลการฝึกอบรม (Evaluation) เป็นการประเมินผลที่กระบวนการ เช่น ความสอดคล้องเนื้อหากับวัตถุประสงค์ วิทยาการ และการจัดการฝึกอบรม

(3.6) การสรุปผล (Outcome) หลังจากการประเมินผลแล้ว ให้สรุปผล ข้อดี ข้อเสีย พร้อมกับข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุง

หมายเหตุ : ในทุกๆ ขั้นตอนสามารถนำข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ไปปรับปรุงเป็นระยะได้

2.8.2 การประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม เป็นขั้นตอนหนึ่งที่ต้องดำเนินการก่อนฝึกอบรม รายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม ประกอบด้วย คำนิยามเกี่ยวกับการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม สาเหตุหรือตัวบ่งชี้ที่แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นในการฝึกอบรม รูปแบบการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม

2.8.2.1 คำนิยามเกี่ยวกับการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรมนักวิชาการหลายท่านได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรมไว้ ดังนี้ เครือวัลย์ (2531, น.32) กล่าวถึง ความจำเป็นในการฝึกอบรม ว่าส่วนใหญ่เกิดเนื่องจากมีปัญหาข้อขัดข้อง และอุปสรรค ที่ไม่พึงปรารถนาในองค์การ ซึ่งต้องดำเนินการหรือแก้ไขด้วยการฝึกอบรม เพื่อให้องค์การสามารถดำเนินการได้บรรลุเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ชูชัย สมितिไกร (2540, น.44) ได้กล่าวถึง การประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรมมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ เพื่อวินิจฉัยว่าองค์การมีความจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมหรือไม่ เพราะการฝึกอบรมไม่สามารถแก้ไขปัญหบางอย่างได้ ถ้าปัญหานั้นๆ มีสาเหตุจากความขัดข้องในด้านโครงสร้างขององค์การ หรือความไม่เพียงพอในด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร หรือบุคลากร นอกจากนี้การประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม จะช่วยให้ทราบสภาพปัจจุบันขององค์การ รวมทั้งภารกิจและคุณสมบัติที่บุคลากรมีอยู่ ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานสำหรับการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม กล่าวคือ จะช่วยให้นักจัดฝึกอบรมทราบว่าวัตถุประสงค์ หลักสูตร วิธีการ และองค์ประกอบอื่นๆ ของการฝึกอบรมควรจะเป็นอย่างไร

2.8.2.2 สาเหตุหรือตัวบ่งชี้ที่แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นในการฝึกอบรมนักวิชาการหลายท่านแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุ หรือตัวบ่งชี้ที่แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นในการฝึกอบรมดังนี้ (สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2524, น.61) กล่าวถึง ความจำเป็นที่องค์การจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรม มีสาเหตุดังนี้

1) องค์การขยายตัวขึ้นมีการทำงานซับซ้อนมากขึ้น การบริหารงานต้องอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่

2) ความอยู่รอดขององค์การ จำเป็นต้องได้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาในองค์การ โดยให้บุคลากรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

3) การปฐมนิเทศให้กับบุคลากรที่เข้าทำงานใหม่ เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับวัฒนธรรมหรือลักษณะการบริหาร และกลุ่มบุคคลขององค์การ

4) การพัฒนาและกระตุ้นบุคลากรที่อยู่ในองค์การมานาน ให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

5) การเตรียมบุคลากรให้มีความสามารถ พร้อมสำหรับแผนการเลื่อนตำแหน่ง การโยกย้าย หรือทดแทนการลาออก หรือเกษียณอายุของบุคลากร

6) บุคลากรได้พบปะมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น
วิจิตร เชาว์วันกลาง (2537, น.63-64) กล่าวถึงสาเหตุของการปฏิบัติงานไม่ดีเกิดขึ้นเพราะขาดในสิ่งเหล่านี้ คือ

K = Knowledge หมายถึง ขาดความรู้ ความรู้ไม่พอสำหรับการปฏิบัติงานที่ได้รับ

A = Attitude หมายถึง ขาดความรู้สึก หรือทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำ เช่น ขาดความรักงาน ขาด การทุ่มเท ไม่มีอุดมการณ์

P = Practice หมายถึง การปฏิบัติงานที่ไม่ถูกวิธี ขาดหลักวิธีและเทคนิคการทำงานที่ถูกต้อง

S = Skill หมายถึง ทักษะไม่พอเนื่องจากฝึกฝนมาน้อย

I = Interest หมายถึง ขาดการจูงใจที่ดีและเหมาะสม

U = Understand หมายถึง ขาดความเข้าใจในวิธีการทำงานต่างๆ ทำให้ได้งานไม่สมบูรณ์

วิจิตร เขาว์วันกลาง (2537, น.65) กล่าวถึง การประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง การศึกษาปัญหาอุปสรรค ข้อขัดข้องเรื่องใดเรื่องหนึ่งในการทำงาน เช่น ความรู้ไม่พอ ความเข้าใจ ทักษะความรู้ความชำนาญ ที่สามารถจะแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรม

เครือวัลย์ ลีมือภิชาติ (2531, น.32-33) แสดงความเห็นเกี่ยวกับสาเหตุ หรือ สิ่งบ่งชี้ให้เห็นว่า มีความจำเป็นต้องฝึกอบรม สรุปได้ดังนี้

1) มาตรฐานการปฏิบัติงานที่ต่ำลง เนื่องจากการที่บุคลากรปฏิบัติงานผิดพลาด บกพร่องในลักษณะเดียวกันหรือซ้ำๆ กัน หรือวิธีการปฏิบัติงานไม่ถูกต้อง

2) บุคลากรขาดประสิทธิภาพในการทำงาน เนื่องจากไม่เข้าใจแนวการปฏิบัติงานแบบใหม่มีทัศนคติที่ไม่ดี ขาดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานแบบใหม่/การเลื่อนตำแหน่งใหม่/ การเพิ่มภาระงานใหม่จากแนวปฏิบัติเดิม/เป็นบุคลากรใหม่

3) มีการนำเครื่องมือเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ หรือเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้

4) มีอัตราการสิ้นเปลืองสูงขึ้นเรื่อยๆ เช่น ใช้เวลาในการทำงานยาวนานขึ้น จำนวนอุบัติเหตุสูงขึ้น จำนวนการขาดงานของบุคลากรสูงขึ้น การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือเครื่องจักรไม่เต็มที่ ฯลฯ

5) มีการร้องทุกข์จากกลุ่มลูกค้า หรือองค์การเสื่อมเสียชื่อเสียง จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า สาเหตุหรือตัวบ่งชี้ที่แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นในการฝึกอบรม คือ ปัญหา อุปสรรค ข้อขัดข้อง หรือความต้องการที่เกิดจากผลผลิต และผลงานจากการปฏิบัติงานของบุคลากรไม่บรรลุเป้าหมาย หรือตามมาตรฐานที่องค์การตั้งไว้ อันเนื่องมาจากบุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงาน หรือมีทัศนคติและค่านิยมอันไม่พึงประสงค์ ทำให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานต่ำ

2.8.2.3 รูปแบบการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม

การประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม ทำการประเมินเพื่อให้รู้ว่าบุคคลนั้นๆ มีความสามารถตามที่ต้องการหรือไม่ หรือขาดความสามารถอะไร วิธีการบอกระดับความสามารถ จะมีประสิทธิภาพเพียงใด และได้มาตรฐานเชื่อถือได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับรูปแบบการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรมแนวคิดของนักวิชาการเกี่ยวกับรูปแบบการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม มีดังนี้

สุชาติ ตันธนะเดชา (2516, น.2-7) กล่าวถึง รูปแบบการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรมไว้ 3 แบบ ดังนี้

1) การแบ่งประเภทโดยพิจารณาถึงวิธีการค้นหา

(1.1) ความจำเป็นในการฝึกอบรมที่ชัดเจน (Obvious Needs)

(1.2) ความจำเป็นในการฝึกอบรมที่ต้องค้นหา (Hidden Needs)

2) การแบ่งประเภทโดยพิจารณาถึงผู้ที่มีความจำเป็น

(2.1) ความจำเป็นในการฝึกอบรมของแต่ละบุคคล (Individual Needs)

(2.2) ความจำเป็นในการฝึกอบรมขององค์การ (Organization Needs)

3) การแบ่งประเภทโดยพิจารณาช่วงเวลา

(3.1) ความจำเป็นในปัจจุบัน (Anticipating Present Needs)

(3.2) ความจำเป็นในอนาคต (Anticipating Future Needs)

นิตย บุษงามงคล (2529, น.8-17) ได้เสนอรูปแบบกระบวนการประเมินความจำเป็น ในการฝึกอบรมไว้ 9 ขั้นตอน คือ วางแผนและเตรียมการ หาความจำเป็น (ปัญหา) เลือกรความจำเป็น (ปัญหา) วิเคราะห์สาเหตุใหญ่ คัดเลือกสาเหตุใหญ่ สํารวจข้อมูลและวิเคราะห์ความจำเป็น จัดระดับความสำคัญของความจำเป็นในการฝึกอบรม การตัดสินใจ และจัดทำรายงาน

2.9.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม

ในการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม ต้องพิจารณาวิธีการและเครื่องมือที่จะใช้รวบรวมข้อเท็จจริงให้เหมาะสม จึงจะสามารถรวบรวมข้อมูลได้เพียงพอแก่การประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม วิธีการรวบรวมข้อมูลที่นิยมใช้ เช่น การสัมภาษณ์ (Interview) การสังเกต (Observation) การใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) การศึกษาเอกสาร (Literature) การทดสอบ (Test) การประชุม (Meeting) การวิเคราะห์งาน (Job Performance Appraisal)

1) การสัมภาษณ์ หมายถึง การสนทนาอย่างมีจุดหมายอย่างใดอย่างหนึ่งระหว่างผู้ดำเนินการ (ผู้สัมภาษณ์) และบุคลากรของหน่วยงานต่างๆ (ผู้ถูกสัมภาษณ์) เพื่อหาข้อมูลที่ต้องการตามความเป็นจริง การสัมภาษณ์อาจทำโดยมีการเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้า หรือไม่มีการเตรียมคำถามล่วงหน้า แต่มีเป้าหมาย คือ ข้อเท็จจริงที่ต้องการ (กำหนดไว้ล่วงหน้า) สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการสัมภาษณ์ คือ การวางตัวของผู้สัมภาษณ์จะช่วยให้ได้ข้อเท็จจริงที่ต้องการ

2) การสังเกต แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การสังเกตอย่างมีส่วนร่วม คือ ผู้สังเกตเข้าไปร่วมในกิจกรรมกับผู้ถูกสังเกต การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม คือ ผู้สังเกตเฝ้าดูอยู่ภายนอก เพื่อดูพฤติกรรมธรรมชาติของผู้ถูกสังเกต โดยไม่ให้ผู้ถูกสังเกตทราบ

3) แบบสอบถาม แบ่งประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท คือ แบบสอบถามที่มีคำตอบให้เลือก และแบบสอบถามที่เปิดให้ตอบโดยอิสระ การใช้แบบสอบถามควรใช้กับผู้อ่านและเขียนหนังสือคล่องพอควร การตั้งคำถามตลอดจนการจัดเรียงคำถาม และรูปแบบของแบบสอบถาม เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความร่วมมือในการตอบ

4) การศึกษาเอกสาร ตัวอย่างการใช้วิธีศึกษาเอกสาร เช่น เมื่อมีเอกสารที่ชี้ให้เห็นปัญหา ได้แก่ บันทึกหรือรายงานการทักท้วงว่าไม่เป็นไปตามระเบียบ กรณีนี้อาจศึกษาเอกสารเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายขององค์การเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนถึงจุดอ่อนหรือข้อบกพร่อง ว่าสิ่งใดบ้างที่ควรแก้ไขปรับปรุงด้วยวิธีการฝึกอบรม เช่น ความไม่เข้าใจหรือการไม่ยอมรับกฎระเบียบข้อบังคับ วิธีการศึกษาเอกสาร ผู้ประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรมจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายของข้อมูลที่ต้องการในการวิเคราะห์เอกสาร โดยจัดอาจทำเป็นแบบฟอร์มนำเสนอ (เครือวัลย์ ลีมอภิชาติ, 2531, น.39-40)

5) การทดสอบ เป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับการระบุความจำเป็นในการฝึกอบรมอย่างชัดเจน โดยมีแบบทดสอบทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ในบางครั้งอาจรวมทั้งการทดสอบปากเปล่าด้วย เพื่อให้ทราบว่าบุคลากรมีความรู้ ความสามารถเหมาะสมกับงานที่ทำหรือไม่ หรือควรเพิ่มพูนความรู้ความสามารถด้านใดบ้าง

6) การประชุม ปัจจุบันมีรูปแบบของการประชุมหลากหลายรูปแบบ ซึ่งจะนำไปสู่ความจำเป็นในการฝึกอบรม

7) การวิเคราะห์งาน เป็นเครื่องมือสำคัญในการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม ซึ่งต้องใช้การวิเคราะห์การประเมินผล

วิจิตร อวาทกุล (2540, น.9) กล่าวว่า การฝึกอบรม (Training) เป็นกระบวนการขององค์การที่จะพัฒนาบุคลากรเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีระบบระเบียบแบบแผนให้บุคคลมีความรู้ความเข้าใจ มีทัศนคติทักษะความชำนาญประสบการณ์ที่เหมาะสม หรือเข้ากับงานได้เป็นอย่างดีเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรและมีมาตรฐาน เป็นการดำเนินการที่ต่อเนื่อง เป็นกิจกรรมที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาการทำงานขององค์การให้มีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายขององค์การ สอดคล้องกับ ดนัย เทียนพุ่ม (2540, น.18) ได้ให้นิยามของการฝึกอบรมว่า เป็นการเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับงานการเพิ่มพูนฝีมือความชำนาญ และการเพิ่มพูนทัศนคติที่ดีในการทำงานเป็นกระบวนการที่จัดตั้งโดยมีวัตถุประสงค์ในการที่จะพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ใหม่ๆ มีความชำนาญในการปฏิบัติงาน มีเจตคติที่ดีในการทำงาน และเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานให้เป็นไปในทิศทางที่ต้องการเป็นกิจกรรม ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ในชั่วระยะเวลาหนึ่งอย่างมีระบบแบบแผนเพื่อความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลในการทำงาน ส่วน สมคิด บางโม (2545, น.14) ได้ให้ความหมายไว้ว่าการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคคลโดยมุ่งเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ความชำนาญ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) อันจะนำไปสู่การยกระดับมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น ทำให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงาน และองค์การบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้สำหรับ นิรันดร์ จุลทรัพย์ (2544, น.154) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรม หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ หรือความชำนาญ (Skill) และเจตคติ (Attitude) ที่เหมาะสมให้เกิดขึ้นแก่บุคลากรอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในลักษณะที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์การ (Organization Goal) และสภาพแวดล้อมทั่วไป (Environment) เพื่อยกระดับมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น และทำให้บุคลากรมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานมากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อเสริมสร้างหรือช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ และความสามารถและทัศนคติที่จะช่วยพัฒนาปรับปรุงสมรรถภาพในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ และการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนเป็นอย่างดี และสามารถแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำงานได้อย่างถูกต้อง และพัฒนาองค์การให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.9.1 งานวิจัยในประเทศ

ลัดดา ศุขปรีดี (2548, น.214) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี การวิจัยครั้งนี้มีจุดหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัย 1) ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี ประกอบด้วย เนื้อหา 4 หน่วย คือ

เรื่อง ลักษณะและธรรมชาติของสี แม่สีเชิงบวกและแม่สีเชิงลบ การมองเห็นแสงและสีของมนุษย์ และแสงกับการถ่ายภาพสี เสนอเนื้อหาด้วยข้อความ ภาพถ่าย ภาพนิ่งกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวกราฟิก วีดิทัศน์ และเสียง รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาเป็นบทเรียนแบบเนื้อหา มีแบบฝึกหัดแทรกระหว่างการนำเสนอ เป็นช่วงสั้นๆ ผู้สอนสามารถเลือกเนื้อหาหน่วยใดก่อนหลังก็ได้ และสามารถออกจากบทเรียนได้เมื่อต้องการ 2) การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี พบว่า มีประสิทธิภาพ 84.06/86.14 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติที่ตั้งไว้

สุรีรัตน์ โปธิสาข (2556, น.166) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีจุดประสงค์เพื่อศึกษา 1) การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน โรงเรียนบ้านคลองบัว สำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ผลวิจัยพบว่า 1) ผลจากการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 และ 3) ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ชนิดา พงศ์นารักษ์ (2550) ได้ศึกษาการใช้กลวิธีอภิปัญญาผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ การเขียนสรุปความและการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับก้าวหน้า เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ การเขียนสรุปความและการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาของผู้เรียนเพิ่มขึ้น และอยู่ในระดับดีทุกด้านหลังจากการได้รับการสอนใช้กลวิธีอภิปัญญาผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา

จากแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จะเห็นว่าเป็นรูปแบบที่เหมาะสม ผู้เรียนมีความรับผิดชอบสูง ศึกษาด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนจะเป็นผู้คอยช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก จัดหาทรัพยากร แหล่งข้อมูลให้พร้อม และจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จึงเป็นแนวคิดที่สนับสนุนในงานวิจัยนี้

กฤษยา แสงเดช (2545, น.10-11) ได้จัดทำชุดการสอนจะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะชุดการสอนผลิตโดยผู้ที่มีความชำนาญ อาทิเช่น ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ

นักโสตทัศนศึกษาที่ร่วมกันผลิตและทดลองซ้ำจนแน่ใจว่ามีผลดีจึงนำมาเผยแพร่ ชุดการสอนจะช่วยลดภาระของครูผู้สอน เพราะผู้สอนจะดำเนินการสอนตามคำแนะนำที่กำหนดไว้ในชุดการสอนตามลำดับขั้น แต่ละขั้นจะมีอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจนข้อเสนอแนะไว้ให้พร้อมสามารถนำไปใช้ได้ทันที ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำใหม่ ชุดการสอนช่วยให้ผู้สอนมีความรู้ในแนวเดียวกัน เดิมการสอนที่ผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกัน อาจเกิดความแตกต่างกันในด้านประสิทธิภาพของการสอน ชุดการสอนช่วยให้แก้ปัญหาในเรื่องนี้ได้ ชุดการสอนมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนมีข้อเสนอแนะการฝึกกิจกรรม การใช้สื่อการสอนและข้อทดสอบเพื่อประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียนได้อย่างพร้อมมูล ผู้เรียนสามารถทดสอบความรู้ด้วยตนเอง หลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนนั้นๆ

สรุปประโยชน์ของชุดการสอนว่า นอกจากเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังช่วยแก้ปัญหาการที่ครูขาดสอน ซึ่งครูที่ทำการสอนแทนสามารถทำการสอนได้ตรงตามเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นแนวทางเดียวกันช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้นด้วย

พรรณทิพา นาคคล้าย (2550) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 1 จังหวัดระยอง ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับดีมาก ส่วนปัจจัยด้านอื่นๆ พบว่า ปัจจัยด้านความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อและปัจจัยด้านการเอาใจใส่อบรมเลี้ยงดูอยู่ในระดับมาก ส่วนปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน และปัจจัยด้านบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับกลาง 2) ตัวแปรพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน การเอาใจใส่อบรมเลี้ยงดูและบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนการสอน 3) ตัวแปรพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 1 จังหวัดระยอง ได้ดีที่สุดคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การเอาใจใส่อบรมเลี้ยงดูและบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน

เสมอภาณุจัน โสภณหิรัญรักษ์ (2552) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ส่งผลต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า 1) การทดสอบความคล่องของโมเดลเชิงสาเหตุของการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง 10 ปัจจัย ได้แก่ ประสบการณ์สอน ประสบการณ์ของผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์การเรียน การมอบหมายงานการเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน-บทเรียน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน-ผู้สอน การให้ผลป้อนกลับ การประเมินระหว่างเรียนและการประเมินหลังเรียน พบว่า ปัจจัยดังกล่าวมีอิทธิพลทางตรงต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง 3 ปัจจัย ได้แก่ การมอบหมายงานการเรียน กิจกรรมการเรียนรู้และการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียน อย่างไรก็ตามคำแนะนำทางการเรียน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน-ผู้เรียน และแหล่งการเรียนรู้ เป็นปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง

สุวภัทร แก้วกล้า (2554) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการเรียนของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดเมธังกราวาส (เทศร์ฐราชานุกุล) จังหวัดแพร่ ผลการวิจัยพบว่า

1) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับปัญหาทางการเรียนของนักเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคลิกภาพ นิสัยทางการเรียน สัมพันธภาพระหว่างเพื่อนกับนักเรียนและสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู

2) ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับปัญหาการเรียนของนักเรียนมีหนึ่งปัจจัย ได้แก่ ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการเรียนของนักเรียน โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุด คือ นิสัยทางการเรียน และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู

ไพโรจน์ สติรยากร (2549) ได้ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสอนเป็นเรื่อง/เป็นชิ้นงาน/เป็นโครงการของครูช่างอุตสาหกรรม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และประเมินความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสอนเป็นเรื่อง/เป็นชิ้นงาน/เป็นโครงการของครูช่างอุตสาหกรรม โดยเครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหาร ซึ่งประกอบด้วย ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้าคณะ หัวหน้าแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม และกลุ่มครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา ที่สอนวิชาช่างอุตสาหกรรม สถาบันการอาชีวศึกษากลุ่มภาคใต้ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 564 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ SPSS/PC+ (Statistical Package for the Social Sciences/Personal Computer Plus)

ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม สภาพปัญหาของผู้บริหาร และครูช่างอุตสาหกรรม คือ ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรม ทำให้มีความรู้ความเข้าใจน้อย เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสอนเป็นเรื่อง/เป็นชิ้นงาน/เป็นโครงการ ภาระงานสอนและงานอื่นๆ ของครูช่างอุตสาหกรรมมีมากเกินไป ส่วนการฝึกอบรมที่จัดขึ้นพบปัญหา ระยะเวลาในการฝึกอบรมสั้นเกินไป ครูแกนนำที่เป็นวิทยากรไม่มีความเชี่ยวชาญในการอบรม การจัดสรรบุคลากร ทรัพยากร และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการฝึกอบรมมีไม่เพียงพอ ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมทั้ง 9 เรื่อง พบว่า มีค่าดัชนีจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น อยู่ระหว่าง 0.167 ถึง 0.453 โดยรายการที่มีดัชนีจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 อันดับแรก คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง/ชิ้นงาน/โครงการ (0.453) รองลงมาคือ ด้านทักษะและด้านความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและสร้างสื่อการสอน (0.442) และ (0.426) ตามลำดับ ส่วนรายการที่มีดัชนีจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นต่ำสุด 3 อันดับสุดท้าย เป็นด้านทักษะทั้งหมด คือ การเลือกวิธีการสอน (0.167) รองลงมาคือ การเตรียมเอกสารการวัดผลประเมินผล (0.177) และการเตรียมเอกสารการสอน(0.188) ตามลำดับ

สุเทพ อ่วมเจริญ (2557, น.950) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Methods : CLM) มีพื้นฐานแนวคิดที่ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดก็ต่อเมื่อได้

สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จะให้โอกาสผู้เรียนในการสร้างองค์ความรู้จากความรู้ที่มาก่อน เพื่อพัฒนาไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่และความเข้าใจจากประสบการณ์จริง การเรียนรู้จากวิธีการนี้ผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมให้สำรวจถึงความเป็นไปได้ คิดวิธีแก้ปัญหา ทดสอบแนวคิดใหม่ๆ การร่วมมือกับผู้อื่น การคิดทบทวนปัญหา และท้ายที่สุดคือ เสนอวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดที่ตนเองคิดค้นขึ้น การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เชื่อว่าความรู้นั้นเป็นเรื่องเฉพาะของแต่ละคนและสิ่งแวดล้อม

วาโร เฟ็งสวัสดี (2557, น.185-189) การวิจัยเชิงทดลอง หมายถึง การวิจัยที่ศึกษาหาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของตัวแปรภายใต้ การควบคุมสถานการณ์ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงเหตุ และผลระหว่างตัวแปรและมุ่งตรวจสอบทฤษฎีประเภทของการวิจัยเชิงทดลองถ้าแบ่งตามสภาพแวดล้อมที่ศึกษา จำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิจัยการทดลองในห้องปฏิบัติการ และการวิจัยการทดลอง ภาคสนาม การวิจัยเชิงทดลองมีลักษณะที่สำคัญประกอบด้วย การสุ่ม การจัดการกระทำตัวแปร การควบคุม การสังเกต การออกแบบการทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ การควบคุม (Control) เป็นการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น สภาพแวดล้อมในการทดลอง การทดลองในห้องปฏิบัติการ (Lab) เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับในทางวิทยาศาสตร์ว่าสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมได้ดีที่สุด แต่ในทางสังคมศาสตร์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับมนุษย์ การศึกษาในห้องปฏิบัติการจึงไม่สามารถกระทำได้ เพราะมีผลในแง่จริยธรรม และการละเมิดสิทธิมนุษยชน

สมพิศ กาญจนานพเพญกุล (2554, น.20) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างข้อสอบคู่ขนานอิงโดเมนโดยใช้รูปแบบฟาเซท วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปได้ว่า แบบทดสอบแบบคู่ขนาน สามารถใช้แทนกันได้ เพราะวัดในเนื้อหาแล้วชุดประสงค์เดียวกัน มีจำนวนข้อสอบเท่ากัน มีรูปร่างแบบทดสอบเหมือนกันและเวลาในการดำเนินทดสอบเท่ากัน และแบบทดสอบสองฉบับจะเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกันก็ต่อเมื่อแบบทดสอบนั้นมีค่ารายเฉลี่ยเท่ากัน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากัน ค่าความเชื่อมั่นเท่ากัน และค่าความคลาดเคลื่อนของมาตรฐานของการวัดเท่ากัน

สุธิดา นาคคี (2557, น.72) ได้ข้อสังเกตที่พบในระหว่างการเรียนรู้จากการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาบาฮาซา (อินโดนีเซีย) ด้วยสถานการณ์จำลอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสนุกสนานถูกต้องเป็นระเบียบ มีความเชื่อมั่นในการทำงานมากขึ้น เพราะทุกคนได้ปฏิบัติจริงช่วยให้เกิดการเรียนรู้รวมทั้งสามารถเรียนรู้ได้เองโดยอิสระ อีกทั้งมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพโดยมีผู้สอนร่วมวางแผนกับผู้เรียน กระตุ้น ท้าทาย ให้กำลังใจและชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้อง

2.9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Burton (อ้างถึงใน เอมอร์ บริบูรณ์, 2553, น.69) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและตัวแปรอื่นๆ ที่มีผลต่อความสามารถเชิงวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ วัดผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ โดยใช้แบบวัดความสามารถเชิงวิชาการด้านคณิตศาสตร์ กับความสามารถของการอ่านของนักศึกษาผู้ใหญ่ และตัวแปรที่คาดว่าอิทธิพลต่อความสามารถเชิงวิชาการ ได้แก่ ตัวแปรด้านอายุ เพศ รายได้ สถานภาพสมรส ระดับ

การศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลอง ได้แก่ นักศึกษาผู้ใหญ่จากศูนย์การศึกษาเบื้องต้นในการฝึกทักษะวิชาชีพตะวันออกเฉียงเหนือทางใต้ของรัฐมิสซิปปี เครื่องมือในการวัดความสามารถเชิงวิชาการได้ผ่านการหาความตรงเชิงเนื้อหาและหาค่าความเที่ยง อยู่ระหว่าง 0.88-0.91 และระหว่าง .87-.92 ผลการวิจัยพบว่า ประเภทของการสอนมีอิทธิพลต่อความสามารถทางวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ ทั้งด้านการอ่านและด้านคณิตศาสตร์ อายุของนักศึกษาผู้ใหญ่ไม่มีผลต่อคะแนนจากแบบวัด TABE เพศชายและเพศหญิงของนักศึกษาไม่มีผลต่อคะแนน สุขภาพบางประการมีอิทธิพลต่อปฏิบัติการเชิงวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่โดยรวม และภูมิหลังทางการศึกษาในระบบที่นักศึกษาผู้ใหญ่เคยเรียน มีผลให้นักศึกษาผู้ใหญ่ได้คะแนนจากการทดสอบจากการวัดแบบ TABE สูงขึ้น

จากงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่กล่าวมา สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกกระตือรือร้นสนุกกับการเรียน รวมไปถึงความอดทนในการเรียนรู้สูง และช่วยให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน จึงเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ แก่ผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้เรียน



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

- 3.1 แบบแผนการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ทำการทดลองตามแบบแผนการวิจัย The One Group Pretest-Posttest Design (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555. น.144) ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการทดลอง The One Group Pretest-Posttest Design

กลุ่มตัวอย่าง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	O_1	X	O_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการทดลองเพื่อสื่อความหมายคือ

- E แทน กลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- O_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
- X แทน การเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- O แทน การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 3 ห้องเรียน รวมจำนวน 105 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เนื่องจากผู้วิจัยพิจารณาตามหลักเกณฑ์การพัฒนาการเรียนรู้ทางจิตวิทยาช่วงวัยรุ่นตอนปลาย (18-20 ปี) เป็นเวลาของการฝึกฝนอาชีพ ตัดสินใจที่จะเลือกอาชีพที่เหมาะสม และเป็นช่วงเวลาที่ จะมีความผูกพันแน่นแฟ้น (Intimacy) กับเพื่อนต่างเพศ สภาพทางร่างกายเปลี่ยนแปลงเติบโตโดยสมบูรณ์เต็มที่ และบรรลุนิติภาวะในเชิงกฎหมาย (สุริยเดว ทรีปาตี, 2561, น.1)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

3.3.1 การหาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีแนวคิด และหลักการของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.3.1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองและสร้างข้อคำถามเพื่อใช้สร้างแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นแล้วนำผลของความคิดเห็นไปหาค่า IOC (IOC: Index of Item Objective Congruence) นำข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน เลือกและเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

- คะแนน +1 คือ แนใจว่าข้อคำถามนี้มีความสอดคล้องกับการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นที่ไปตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- คะแนน 0 คือ ไม่แนใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องตรงกับการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นที่ไปตามกระบวนการเรียนรู้ตนเอง
- คะแนน -1 คือ แนใจว่าข้อสอบถามนี้ไม่สอดคล้องตรงกับการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นที่ไปตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบถามที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.93 – 0.98

3.3.1.3 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของลิเคิร์ท (Likert Scale) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้น้ำหนักที่ตรงกับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญมากที่สุด ซึ่งแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2553, น.29-30)

- | | | |
|---|---------|------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลค่า ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 - 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 - 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 - 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 - 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 - 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.3.1.4 ส่งแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านวัดและประเมินผล ด้านละ 3 คน พิจารณาเพื่อปรับแก้ไขให้ตรงกับเรื่องที่จะศึกษา

3.3.1.5 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยวิเคราะห์ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)

3.3.1.6 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดำเนินการสร้างมี 2 องค์ประกอบ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) คู่มือครู เป็นคู่มือสำหรับผู้สอนเพื่อศึกษาและปฏิบัติ ภายในคู่มือจะชี้แจงวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการตัดต่อวิดีโออย่างละเอียด บรรจุเป็นแผ่นซีดี-รอม ซึ่งประกอบด้วยไฟล์ต่างๆ ดังนี้ ชี้แจงวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ แผนการสอน แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ ใบกิจกรรม แบบฝึกหัด แบบทดสอบหลัง แบบประเมินผล เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทผู้เรียน

2) คู่มือผู้เรียน บรรจุเป็นแผ่นซีดี-รอม ไฟล์ต่างๆ ดังนี้ แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ ใบกิจกรรม แบบฝึกหัด (กิจกรรมมีอยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ เป็นบทเรียนโปรแกรมมีขั้นตอนการเรียนรู้ เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ มีลักษณะที่หลากหลายรูปแบบ เช่น แบบฝึกหัดแบบเติมคำในช่องว่าง แบบฝึกหัดแบบจับคู่ แบบทดสอบหลังเรียน แบบประเมินผล

3.3.1.7 การสร้างและพัฒนาสื่อแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการภายในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และศึกษาสาระการเรียนรู้ วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในการจัดการสอน เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ เพื่อนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาวิธีการ หลักการ ทฤษฎี และเทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากเอกสารงานที่เกี่ยวข้อง ไปสอบถามข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา และนำข้อมูลมาพิจารณาเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ

ขั้นตอนที่ 3 วางโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตรวจสอบความถูกต้อง และความสอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน กิจกรรมของเนื้อหา การนำเสนออย่างเป็นลำดับ

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำเสนอปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 5 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่าน จำนวนทั้งหมด 6 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ระดับความคิดเห็น เป็น 5 ระดับ ดังนี้

- | | | | |
|---|---------|---------------------|------------|
| 5 | หมายถึง | มีคุณภาพอยู่ในระดับ | มากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีคุณภาพอยู่ในระดับ | มาก |
| 3 | หมายถึง | มีคุณภาพอยู่ในระดับ | ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีคุณภาพอยู่ในระดับ | น้อย |
| 1 | หมายถึง | มีคุณภาพอยู่ในระดับ | น้อยที่สุด |

เกณฑ์การแปลความหมาย

- | | | | |
|-----------|-------------|---------|--------------------|
| ค่าเฉลี่ย | 4.51 – 5.00 | หมายถึง | ระดับคุณภาพดีมาก |
| ค่าเฉลี่ย | 3.51 – 4.50 | หมายถึง | ระดับคุณภาพมาก |
| ค่าเฉลี่ย | 2.51 – 3.50 | หมายถึง | ระดับคุณภาพปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ย | 1.51 – 2.50 | หมายถึง | ระดับคุณภาพน้อย |
| ค่าเฉลี่ย | 1.00 – 1.50 | หมายถึง | ระดับคุณภาพน้อยมาก |

3.3.1.8 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีขั้นตอนสร้าง ดังนี้

1) ศึกษารายละเอียดในการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพิจารณาคูณลักษณะและองค์ประกอบที่ควรประเมินเพื่อให้ทราบว่าต้องประเมินในหัวข้อใดบ้าง จากนั้นจึงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแยกเป็น 2 ฉบับ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2) สร้างแบบประเมินคุณภาพทั้ง 2 ฉบับ ใช้แบบประเมินเป็นแบบมาตรฐาน
ประมาณค่า 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมาย

- ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก
- ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับคุณภาพมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับคุณภาพปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับคุณภาพน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับคุณภาพน้อยมาก

3) นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อ
วีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้ง 2 ฉบับ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้าน
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นจึงนำไปใช้

3.3.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมของผู้เรียนที่อบรมด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อใช้สำหรับ
วัดพื้นฐานความรู้เดิมและวัดทักษะหลังเรียน ในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ โดยให้สอดคล้องกับ
เนื้อหาที่กำหนดไว้

3.3.2.2 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยวิเคราะห์จาก
เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 207 ข้อ
ที่ประเมินผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากเนื้อหาจำนวน 23 เรื่อง โดยออกข้อสอบแบบคู่ขนาน
ที่ได้จะนำมาจำแนกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบที่มีการวัดและประเมินใน
วัตถุประสงค์เดียวเรียกว่า แบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งผู้วิจัยนำข้อสอบที่จะสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและ
หลังเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหา เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมประสิทธิ์ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective
Congruence : IOC) มีเกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าแบบทดสอบนี้สอดคล้องตรงกับเนื้อหาตาม
วัตถุประสงค์

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนี้สอดคล้องตรงกับเนื้อหาตาม
วัตถุประสงค์

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องตรงกับเนื้อหาตาม
วัตถุประสงค์

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ในการวิจัย
ครั้งนี้ แบบสอบถามที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

3.3.2.3 นำข้อสอบที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหาเหมาะสมกับการ
เรียนรู้ด้วยตนเอง มาเพื่อหาระดับความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยนำแบบทดสอบที่ได้ผ่าน
การตรวจสอบคุณภาพเป็นรายชื่อจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ที่เคยเรียนเรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ มาแล้ว โดยมีหลักเกณฑ์
การพิจารณา ดังนี้ (บุญธรรม กิจปริดาภิรุทธิ์, 2554, น.1-502)

0.81 – 1.00 หมายถึง ข้อสอบที่ง่ายมากไม่ควรใช้หรือปรับปรุง

0.61 – 0.80 หมายถึง ข้อสอบที่ค่อนข้างง่ายแต่ใช้ได้

0.41 – 0.60 หมายถึง ข้อสอบความยากปานกลางเป็นข้อสอบที่ดีมาก

0.20 – 0.40 หมายถึง ข้อสอบที่ค่อนข้างยากแต่ใช้ได้

0.00 – 0.19 หมายถึง ข้อสอบที่ยากมากไม่ควรใช้ หรือปรับปรุง

ดังนั้น ขอบเขตของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือ ระหว่าง
0.20 – 0.80 ใน การวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบที่ใช้มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.00 – 1.00

3.3.2.4 คัดเลือกข้อสอบคู่ขนาน เป็นข้อสอบที่มีการประเมินผลตามวัตถุประสงค์เชิง
พฤติกรรม โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาคะแนนที่ได้มาจากการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และ
ค่าอำนาจจำแนก (r) มีความหมายที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20-0.80 ผู้เชี่ยวชาญเลือกมาได้
จำนวน 10 ข้อ และผู้วิจัยเลือกออกมา จำนวน 30 ข้อ เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ส่วนที่เหลือเก็บเป็น
คลังแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2553, น.29-30)

0.40 ขึ้นไป อำนาจจำแนกสูง คุณภาพของข้อสอบดีมาก

0.30 – 0.39 อำนาจจำแนกปานกลาง คุณภาพของข้อสอบดีพอสมควร

0.20 – 0.29 อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ คุณภาพของข้อสอบพอใช้

0.00 – 0.19 อำนาจจำแนกต่ำ คุณภาพของข้อสอบใช้ไม่ได้

ดังนั้น ขอบเขตของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือ 0.20 ขึ้นไป
ในการวิจัยครั้งนี้ แบบทดสอบที่ใช้มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.00 – 0.86

3.3.2.5 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทั้งหมด โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson กำหนดให้ขอบเขตของค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบมีความหมายดังนี้ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ มีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง +1.00

+1.00 หรือเข้าใกล้ +1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงสุด

0.00 หรือใกล้เคียงกับ 0.00 แสดงว่า แบบทดสอบไม่มีความเชื่อมั่น

-1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นต่ำ

ดังนั้น ขอบเขตค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับ เท่ากับ 0.80 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 ข้อ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98

3.3.2.6 นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพของแบบทดสอบแล้ว ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐานไปใช้ในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ต่อไป

3.3.3 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.3.3.1 ศึกษาเอกสารตำราวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จากแบบสอบถามที่มีผู้วิจัยคนอื่นๆ ได้สร้างขึ้น รวมถึงวิจัยเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.3.3.2 สร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามจากตำราทางการศึกษาของ สมนึก ภัททิยธนี (2551, น.73-180) กำหนดค่าคะแนนเป็น 3 ระดับ ได้แก่ มาก ปานกลาง และน้อย ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) โดยผู้วิจัยปรับปรุงจากแนวคิดของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560, น.121) และกำหนดเกณฑ์มาทำข้อมูลในการประเมิน ดังนี้

ประมาณค่า 3 ระดับ คือ

3 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับ มาก

2 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง

1 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับ น้อย

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับน้อย

3.3.3.3 นำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา หากมีข้อผิดพลาดผู้วิจัยนำกลับมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง

3.3.3.4 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามจากตำราการวัดผลทางการศึกษา (สมนึก ภัททิยธนี, 2544, น.36-42) กำหนดค่าคะแนน 5 ระดับ โดยผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแนวคิดของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560, น.121) และกำหนดเกณฑ์มาทำข้อมูลในการประเมินครั้งนี้

- | | | |
|---|---------|------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

3.3.3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล พิจารณาข้อคำถามและปรับปรุง จำนวน 3 ท่าน

3.3.3.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจสอบถามกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน หลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ที่ใช้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1) ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสาร และตำรา แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

2) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของ ข้อคำถามที่เหมาะสมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ให้ตรงกับขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี (IOC: Index of Item Objective Congruence) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- | | | |
|----|---------|--|
| +1 | หมายถึง | แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับรูปแบบของภาษามีความเหมาะสม |
| 0 | หมายถึง | ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับรูปแบบของภาษามีความเหมาะสม |
| -1 | หมายถึง | แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับรูปแบบของภาษามีความเหมาะสม |

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้ แบบสอบถามความพึงพอใจที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.93 – 1.00

3.3.3.7 แบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามรูปแบบ One-Group Pretest-Posttest Design โดยทดลองแบบกลุ่มเดียว (One-Group Pretest-Posttest Design) เป็นการทดลองที่มีการวัดก่อนการทดลอง 1 ครั้ง หลังการทดลอง 1 ครั้ง ที่ O_1 และ O_2 ใช้เครื่องมือวัดด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน แบบคู่ขนาน

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 30 คน ทำการทดสอบก่อนการทดลอง แล้วนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งหมด 1 ห้อง จำนวน 30 คน และทำการทดสอบอีกครั้งด้วยเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลชุดเดิม เพื่อดูผลหลังการทดลอง และนำผลการวัด O_1 และ O_2 มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และนำไปเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติ t-test แบบ (Dependent) ถ้าผลการวัดของ O_2 สูงกว่า O_1 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ทำขึ้นนั้นใช้ได้ผล หรือกล่าวได้ว่าสามารถนำไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพจริง

3.4.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ (เกษมสันต์ วัฒนารงค์, 2560, น.267) ดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ทดลองแบบรายบุคคล (1:1) โดยการทดลองกับผู้เรียนระดับปริญญาตรีปีที่ 3 อายุระหว่าง 17-19 ปี ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง และยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 3 คน เพื่อทำการทดสอบ เมื่อพบว่า มีข้อบกพร่องจึงนำข้อบกพร่องนั้นมาแก้ไข จากนั้นนำผลมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ครั้งที่ 2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1:9) ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 ไปแก้ไขปรับปรุงแล้ว นำไปทดลองกับผู้เรียน จำนวน 9 คน แบ่งกลุ่มละ 1 คน จากกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน เมื่อพบข้อบกพร่องจึงนำไปปรับปรุงและแก้ไขเนื้อหาให้มีความถูกต้อง แล้วนำผลที่ได้จากการทดลองมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ครั้งที่ 3 ดำเนินการทดลองกลุ่มใหญ่แบบภาคสนาม (1:100) ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ให้เป็นไปตามเกณฑ์

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตาม เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ ผู้วิจัยได้นำสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในงานศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้สถิติเพื่อทดสอบค่าทางสถิติ ดังนี้

3.5.1.1 สถิติที่ใช้หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ $KW-2 \geq 70/80$ (กฤษมันต์ วัฒนา ณรงค์, 2546, น.99-108)

สูตร KW-CAI หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน CAI

$$E - CAI = \frac{E_a + \bar{E}_b}{2} \times 100$$

หรือ

$$E - CAI = 50 (\bar{E}_a + \bar{E}_b)$$

$$E - CAI = \text{ประสิทธิภาพของบทเรียน CAI}$$

จากสูตร KW-A และ KW-B สามารถนำค่า $\frac{X}{A}$ และ $\frac{X}{B}$ เพื่อนำไปคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และความแปรปรวน (Variance) จากนั้นจึงนำไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) และทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่าง ค่าเฉลี่ยได้อีกด้วยการหาค่าในสูตร KW-A หาค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัดกับคะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

$$\bar{E}_a = \frac{\sum_{i=1}^n n \left(\frac{X}{A} \right)_i}{N}$$

\bar{E}_a = ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัดกับคะแนนเต็ม

\bar{X} = คะแนนแบบฝึกหัดรายบุคคล

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

N = จำนวนผู้เรียน

i = ลำดับที่ของผู้เรียน

สูตร KW-B หาค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบกับคะแนนเต็มของแบบทดสอบ

$$\bar{E}_b = \frac{\sum_{i=1} n \left(\frac{X}{A}\right)_i}{N}$$

\bar{E}_b = ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัดกับคะแนนเต็ม

X = คะแนนแบบฝึกหัดรายบุคคล

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

N = จำนวนผู้เรียน

i = ลำดับที่ของผู้เรียน

การประเมินค่า E - CAI ซึ่งมีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ มีเกณฑ์ดังนี้

95 - 100 มีประสิทธิภาพดีมาก

90 - 94 มีประสิทธิภาพดี

80 - 89 มีประสิทธิภาพพอใช้

ต่ำกว่า 80 ต้องปรับปรุงแก้ไข

เกณฑ์ที่ใช้แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนได้มีการทดสอบความสัมพันธ์กับการประเมินด้วยบุคคลที่เป็นผู้เชี่ยวชาญแล้ว พบว่า ค่าประสิทธิภาพเชิงปริมาณที่คำนวณได้จากสูตร (ค่าที่บอกเป็นตัวเลขที่มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์) มีความสอดคล้องกับค่าการประเมินเชิงคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ (ค่าที่บอกเป็นการบรรยายประสิทธิภาพ เช่น พอใช้ได้ ดีมาก) อย่างมีนัยสำคัญ

3.5.1.2 สถิติที่ใช้หาผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนเป็นเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ดังนี้

1) หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เพื่อการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2553, น.29-30)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2) หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สูตร ดังนี้

(2.1) หาค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536, น.62)

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

เมื่อ p แทน ค่าความยากของแบบทดสอบแต่ละข้อ
 R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
 N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

(2.2) หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณาสายยศ, 2536, น. 62)

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
 R_U แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
 R_L แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 N แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

(2.3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยคำนวณจากสูตร KR-20 (KUDER Ricgardson-20) ใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531, น.170)

$$R_r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

โดยที่ R_r คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n คือ จำนวนข้อสอบทั้งหมด

S^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

p คือ จำนวนคนที่ถูกทั้งหมด

q คือ สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)

3) ทาค่า t-test ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน แล้วทำข้อสอบฉบับเดียวกัน ซึ่งสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์สมมติฐาน การวิจัยครั้งนี้ คือ t-test Dependent ที่มีค่าระดับนัยสำคัญ 0.05 (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2553) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

โดยที่ t คือ ค่าสถิติทดสอบ

$\sum D$ คือ ผลรวมของคะแนนความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

$\sum D^2$ คือ ผลรวมของกำลังสองของแตกต่างระหว่างคะแนนหลังกับก่อนการเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

N คือ จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

DF คือ องศาความเป็นอิสระ มีค่าเท่ากับ $N-1$

5) สถิติพื้นฐานการวิจัย ได้แก่

(5.1) ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540, น.53)

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

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

(5.2) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2553, น.29-30)

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

เมื่อ SD. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

(5.3) ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้ค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560, น.101) โดยมีสูตร ดังนี้

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
 f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ
 N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

(5.4) ค่ามัธยฐาน (Median) ใช้ค่ามัธยฐาน (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2545, น.174) โดยมีสูตร ดังนี้

$$Mdn = \frac{XN}{2} + 1$$

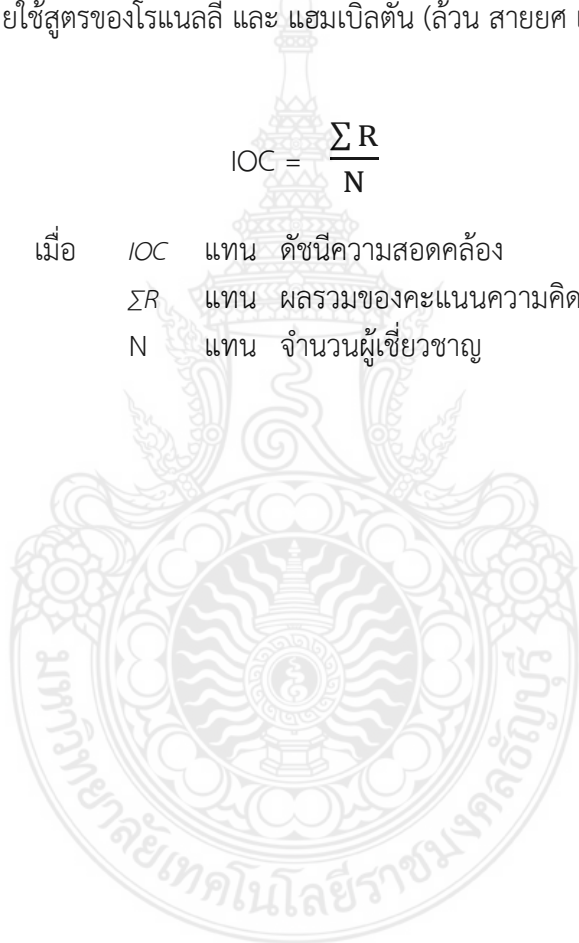
เมื่อ Mdn แทน มัธยฐาน หรือ ค่ากลาง
 X แทน จำนวนคะแนนหรือข้อมูลที่เป็นเลขคู่
 $\frac{XN}{2}$ แทน คะแนนตัวที่ $\frac{N}{2}$
 $\frac{XN}{2} + 1$ แทน คะแนนตัวที่ $\frac{N}{2} + 1$

5.1.2.3 หาคความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี โดยใช้ค่าสถิติในการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1) สถิติส่วนที่นำมาใช้หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตรของโรแนลลี และ แฮมเบลตัน (ลัวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2553, น.29-30)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำวิจัย เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยขั้นตอนในการวิจัยประกอบไปด้วย การนำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 4.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามเกณฑ์ 80/80
- 4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- 4.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามเกณฑ์ $KW - 2 \geq 70/80$

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยจัดให้มีการนำเสนอผลการวิจัย โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มทดลอง แบบรายบุคคล 1:1 จำนวน 3 คน ประกอบด้วย เด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน อย่างละ 1 คน แบบกลุ่ม 1:10 จำนวน 9 คน ประกอบด้วย เด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน อย่างละ 3 คน แบบภาคสนาม 1:100 จำนวน 30 คน ประกอบด้วย เด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน อย่างละ 10 คน

โดยสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ดังนี้

การหาประสิทธิภาพ KW - 2 \geq 70/80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลองและ ค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW - 2 \geq 70/80 ของแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน

คนที่	คะแนนร้อยละของสมรรถนะ ระหว่างเรียน	คะแนนร้อยละ คะแนนแบบทดสอบหลัง
1	66.67	65
2	64.00	62
3	62.62	61
KW - 2 \geq 70/80	64.43	62.66

จากตารางที่ 4.1 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของสมรรถนะระหว่างเรียนที่ จำเป็นต้องผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละใบงานที่ผู้เรียนได้ทำการพิจารณาใช้ จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ในระหว่างเรียนเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ การทดลองและค่าคะแนน ร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW - 2 \geq 70/80 ของแบบรายบุคคล จำนวน 3 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ KW - 2 \geq 64.43/62.66 โดยมีค่าระดับคะแนน ร้อยละของคะแนนร้อยละของสมรรถนะระหว่างเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดสอบ เท่ากับ 64.43 ค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดสอบ เท่ากับ 62.66 ซึ่งจาก ผลการวิจัยครั้งที่ 1 พบว่า ถ้าทำให้ผู้เรียนไม่สามารถผ่านเกณฑ์ได้กว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งถือว่าไม่มี ประสิทธิภาพของกระบวนการเป็นที่ยอมรับได้และต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้โดยรวม ร้อยละ 62.66 ซึ่งน้อยกว่า 80% เช่นกัน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบนี้ไม่เหมาะสำหรับการเรียนการสอนวิชาชีพที่กำหนด การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบนี้ต่ำกว่า 70/80 หรือ KW - 2 \geq 70/80 จึงจะถือว่าไม่มีประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพ 80/80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน
 ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลองและ
 ค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW - 2 \geq 70/80 ของแบบกลุ่ม
 จำนวน 9 คน

คนที่	คะแนนร้อยละของสมรรถนะ ระหว่างเรียน	คะแนนร้อยละ คะแนนแบบทดสอบหลัง
1	73.77	65
2	88.89	85
3	77.78	75
4	84.44	90
5	88.89	80
6	73.33	85
7	80.00	80
8	93.33	95
9	91.11	90
KW - 2 \geq 70/80	83.46	82.78

จากตารางที่ 4.2 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของสมรรถนะระหว่างเรียนที่
 จำเป็นต้องผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละใบงานที่ผู้เรียนได้ทำการพิจารณาใช้
 จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ในระหว่างเรียนเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ การทดลองและค่าคะแนน
 ร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW - 2 \geq 70/80 ของแบบรายบุคคล จำนวน 9 คน พบว่า
 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ KW - 2 \geq 83.46/82.78 โดยมีค่าระดับคะแนน
 ร้อยละของคะแนนร้อยละของสมรรถนะระหว่างเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดสอบ
 เท่ากับ 83.46 ค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดสอบ เท่ากับ 82.78 ซึ่งจาก
 ผลการวิจัยครั้งที่ 2 พบว่า ถ้าทำให้ผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์ได้กว่า 70% ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพของ
 กระบวนการที่ยอมรับได้และต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้โดยรวม ร้อยละ 82.78 ซึ่งมากกว่า 80% เช่นกัน
 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบนี้เหมาะสำหรับการเรียนการสอนวิชาชีวพีที่กำหนดการวัดผลแบบ
 อิงเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบนี้มากกว่า 70/80 หรือ KW - 2 \geq
 70/80 จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพ KW - 2 \geq 70/80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบภาคสนาม
จำนวน 30 คน ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลองและ
ค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW - 2 \geq 70/80 ของแบบภาคสนาม
จำนวน 30 คน

คนที่	คะแนนร้อยละของสมรรถนะ ระหว่างเรียน	คะแนนร้อยละ คะแนนแบบทดสอบหลัง
1	77.33	70
2	71.11	65
3	73.33	70
4	88.89	90
5	86.67	75
6	68.89	80
7	88.89	70
8	91.11	90
9	93.33	95
10	77.78	95
11	84.44	75
12	77.78	85
13	84.44	75
14	91.11	85
15	80.00	70
16	89.88	90
17	91.11	95
18	93.33	95
19	80.00	75
20	82.22	60

ตารางที่ 4.3 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลองและค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW - 2 \geq 70/80 ของแบบภาคสนามจำนวน 30 คน (ต่อ)

คนที่	คะแนนร้อยละของสมรรถนะระหว่างเรียน	คะแนนร้อยละคะแนนแบบทดสอบหลัง
21	73.33	65
22	86.67	85
23	91.11	90
23	91.11	90
23	91.11	90
24	84.44	80
25	89.89	85
26	97.78	95
27	86.67	90
28	91.11	85
29	91.11	90
30	95.56	90
KW - 2 \geq 70/80	85.11	83.33

จากตารางที่ 4.3 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลองและค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW - 2 \geq 70/80 ของแบบภาคสนามจำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/83.33 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดสอบ เท่ากับ 85.11 มีค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดสอบ เท่ากับ 83.33

การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของสมรรถนะระหว่างเรียนที่จำเป็นต้องผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละใบงานที่ผู้เรียนได้ทำการพิจารณาใช้จำนวน ผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ในระหว่างเรียนเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการทดลองและค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ KW - 2 \geq 70/80 ของแบบรายบุคคล จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ KW - 2 \geq 85.11/83.33 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของคะแนนร้อยละของสมรรถนะระหว่างเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดสอบ เท่ากับ 85.11 ค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดสอบ เท่ากับ 83.33 ซึ่งจากผลการวิจัยครั้งที่ 3 พบว่า ถ้าทำให้ผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์ได้กว่า 70% ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพของกระบวนการเป็นที่ยอมรับได้และต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้โดยรวม ร้อยละ 85.11 ซึ่งมากกว่า 80% เช่นกัน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบนี้เหมาะสำหรับการเรียนการสอนวิชาชีวพีที่กำหนดการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบนี้มากกว่า 70/80 หรือ KW - 2 \geq 70/80 จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพ

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยในเรื่องหาผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 รายงานสรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่า SD.	t	Sig.(2-tailed)
การทดสอบก่อนเรียน	20	14.44	0.88	4.08	0.0035
การทดสอบหลังเรียน	20	16.11	1.05		

การทดลอง	n	ค่าเฉลี่ย	SD.	t	p
ก่อนการทดลองด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ	30	8.71	2.06	27.89	.00
หลังการทดลองด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ	30	15.76	2.60		

$p < .05$

จากตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลการทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

หลังจากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ มีผลวิเคราะห์ที่ได้แสดง ดังในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาหลังจากการเรียนรู้ผ่านบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ความน่าสนใจในการลำดับขั้นตอน	2.58	0.55	มาก
1.2 ลำดับความยาก-ง่ายในการนำเสนอ	2.76	0.43	มาก
1.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	2.66	0.48	มาก
1.4 เนื้อหาที่มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในอนาคต	2.39	0.55	ปานกลาง
1.5 ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	2.74	0.45	มาก
2. ด้านการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย			
2.1 ความสะดวกในการใช้งาน	2.82	0.39	มาก
2.2 ความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	2.74	0.45	มาก
2.3 คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	2.76	0.43	มาก
2.4 รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีตัวอักษรมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	2.82	0.39	มาก
2.5 ภาพที่นำเสนอในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	2.82	0.39	มาก
3. ด้านการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย			
3.1 ช่วยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง	2.55	0.50	มาก
3.2 อธิบายการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้อย่างชัดเจน	2.76	0.43	มาก
3.3 วิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่ซับซ้อน	2.66	0.48	มาก
3.4 ความชอบในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	2.76	0.43	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	2.70	0.11	มาก

จากตารางที่ 4.5 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ระดับปริญญาตรี หลังจาการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวนทั้งหมด 30 คน ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้วย ค่าเฉลี่ย (\bar{X} =2.70, SD.=0.11) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้เรียนมีความพอใจในด้านความสะดวก ในการใช้งาน ภาพที่นำเสนอในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ มีความชัดเจนเข้าใจง่าย และรูปแบบ ตัวอักษร ขนาดและสีตัวอักษรมีความชัดเจนเข้าใจง่าย ด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{X} =2.88, SD.=0.39) ลำดับความ ยาก-ง่ายในการนำเสนอ คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย อธิบายการใช้งานบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ ได้อย่างชัดเจน และความชอบในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{X} =2.76, SD.=0.43) ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ และ ความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ ด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{X} =2.74, SD.=0.45) เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียนและวิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ ไม่ซับซ้อน ด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{X} =2.66, SD.=0.48) ความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ ด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{X} =2.58, SD.=0.55) ช่วยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง ด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{X} =2.55, SD.=0.50) เนื้อหา มีประโยชน์ต่อ การนำไปใช้ในอนาคต ด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{X} =2.39, SD.=0.55)



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ซึ่งมีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน 3) เพื่อหาความพึงพอใจของสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ จำนวน 30 คน สามารถสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะในการวิจัยได้ ดังนี้

- 5.1 วิธีดำเนินการวิจัย
- 5.2 สรุปผลการวิจัย
- 5.3 การอภิปรายผล
- 5.4 ข้อเสนอแนะ
- 5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.1 วิธีดำเนินการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

5.1.1 ขั้นตอนการสร้าง

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้วยการวิเคราะห์ แบ่งขั้นตอนการตัดต่อวีดิทัศน์ และออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดผล โดยกำหนดให้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วย ขั้นตอนการทำงาน แบบฝึกหัด ภายใต้อิทธิพลของผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.1.2 ขั้นตอนการพัฒนา

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พร้อมแบบทดสอบ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลเพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วปรับปรุงก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อประเมินความคิดเห็นด้านความเหมาะสมด้านเนื้อหา ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน แล้วปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์อีกครั้ง จนมีผลเป็นที่น่าพอใจแล้วจึงนำบททดสอบก่อนและหลังไปหาค่าอำนาจจำแนก และวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น โดย Kuder-Richardson (KR 20) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับ

5.1.3 ขั้นตอนการนำไปใช้

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพมาแล้ว มาดำเนินการทดลองแผนการวิจัย กลับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เลือกด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ก่อนนำผลที่ได้ไปทดลองตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ด้วยกระบวนการทางสถิติ

5.1.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัย ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมช่วยการวิเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษามาช่วยในการวิเคราะห์ผล

5.1.4.1 ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาด้วยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องในการวิเคราะห์การสอดคล้อง (IOC)

5.1.4.2 ดำเนินการวิเคราะห์ความคิดเห็นด้านความชัดเจนความเหมาะสมในเนื้อหาด้วยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์

5.1.4.3 ดำเนินหาค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดย Kuder-Richardson (KR20)

5.1.4.4 ดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสถิติ t-test Dependent

5.1.4.5 ดำเนินหาผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ผล

5.2 สรุปผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ดังต่อไปนี้คือ

5.2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นนักศึกษาศาสาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ได้สร้างขึ้นและพัฒนาามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ดังนี้ การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลอง และค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ $KW - 2 \geq 70/80$ ของแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/83.33 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดสอบ เท่ากับ 85.11 มีค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดสอบ เท่ากับ 83.33

การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของสมรรถนะระหว่างเรียนที่จำเป็นต้องผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละใบงานที่ผู้เรียนได้ทำการพิจารณาใช้จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ในระหว่างเรียนเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ การทดลองและค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังการทดสอบ $KW - 2 \geq 70/80$ ของแบบรายบุคคล จำนวน 3 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ $KW - 2 \geq 85.11/83.33$ โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของคะแนนร้อยละของสมรรถนะระหว่างเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดสอบ เท่ากับ 85.11 ค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดสอบ เท่ากับ 83.33 ซึ่งจากผลการวิจัยครั้งที่ 3 พบว่า ถ้าทำให้

ผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์ได้กว่า 70% ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพของกระบวนการเป็นที่ยอมรับได้และต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้โดยรวม ร้อยละ 85.11 ซึ่งมากกว่า 80% เช่นกัน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบนี้เหมาะสำหรับการเรียนการสอนวิชาชีพที่กำหนดการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบนี้มากกว่า 70/80 หรือ $KW - 2 \geq 70/80$ จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพ

5.2.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอทัศน์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ดังนี้ แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ระดับปริญญาตรี หลังการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวนทั้งหมด 30 คน ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=2.70$, $SD.=0.11$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้เรียนมีความพอใจในด้านความสะดวกในการใช้งาน ภาพที่นำเสนอในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความชัดเจนเข้าใจง่าย และรูปแบบตัวอักษร ขนาด และสีตัวอักษรมีความชัดเจนเข้าใจง่าย ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=2.88$, $SD.=0.39$) ลำดับความยาก-ง่ายในการนำเสนอ คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย อธิบายการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้อย่างชัดเจน และความชอบในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=2.76$, $SD.=0.43$) ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=2.74$, $SD.=0.45$) เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาที่เรียนและวิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไม่ซับซ้อนด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=2.66$, $S.D.=0.48$) ความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=2.58$, $SD.=0.55$) ช่วยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=2.55$, $SD.=0.50$) เนื้อหา มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในอนาคต ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=2.39$, $SD.=0.55$)

5.3 การอภิปรายผล

การวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผลการวิจัยนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

5.3.1 ผลจากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ 85.11/83.33 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 85.11 มีค่าระดับคะแนนร้อยละหลังการทดลอง 83.33 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของสมรรถนะระหว่างเรียนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ในระหว่างเรียนเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ การทดลองและค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลัง การทดสอบ KW - 2 \geq 70/80 ของแบบรายบุคคล จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ KW - 2 \geq 85.11/83.33 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของคะแนนร้อยละของ สมรรถนะระหว่างเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 85.11 ค่าระดับคะแนน ร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดสอบ เท่ากับ 83.33 ผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์ได้มากกว่า 80% เช่นกัน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ แบบนี้เหมาะสำหรับการเรียนการสอนวิชาซีพีที่กำหนดการ วัตถุประสงค์แบบอิงเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ แบบนี้มีประสิทธิภาพ ซึ่งผล การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ดังนี้ ผู้เรียนมีความพอใจในด้านความสะดวกในการใช้งาน ภาพที่นำเสนอในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ มีความชัดเจนเข้าใจง่าย และรูปแบบตัวอักษร ขนาด และสีตัวอักษร มีความชัดเจนเข้าใจง่าย ลำดับ ความยาก-ง่ายในการนำเสนอ คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย อธิบายการใช้งาน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ ได้อย่างชัดเจนและความชอบในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ และความน่าสนใจของบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียนและวิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียฯ ไม่ซับซ้อน ความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ ช่วยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียน ได้ด้วยตนเอง เนื้อหา มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในอนาคต เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัย และพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียฯ ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างมีระบบ สอดคล้องกับคำกล่าวของ กุทธิชัย อ่อนน้อม (2547, น.17-19) ที่ว่าการออกแบบการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ แบ่งเป็นขั้นตอน โดยเริ่ม ตั้งแต่การวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบและเขียนบทดำเนินการ เรื่อง การสร้างบท และการหาประสิทธิภาพ ของบทเรียน โดยการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ วิธีการหนึ่งที่เชื่อถือได้ คือ วิธีการประเมิน ที่ใช้กระบวนการวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งมีวิธีการประเมินที่ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ และผู้ประเมินผลเรียนที่สร้างขึ้น จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วจึง นำไปพัฒนาจนถึงการทดลอง ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้อง กับบทวิจัยของ ฐิตาพร กำเนตรรัตน์ (2524) ที่ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฯ อย่างเป็น ระบบทำให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามมาตรฐาน

5.3.2 จากการวิจัยพบว่า

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ระดับปริญญาตรี มีผลการทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้พบว่า ค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.71 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.76 แสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ลัดดา สุขปรีดี (2548) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และ สุรรัตน์ โปธิสาขา (2556) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงว่านักเรียนมีพัฒนาการในการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นบริบทหนึ่งของการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนานักเรียนในการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย เพราะการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่านได้ถูกต้องชัดเจนแล้วทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย และสามารถนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

5.3.3 จากการวิจัยพบว่า ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน ส่วนมากพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=2.70$, $S.D.=0.11$) ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้นและตั้งใจกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่ต้องการ ได้ลงมือปฏิบัติในการตัดต่อแต่ละขั้นตอน ทำท่ายให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนอกจากจะประกอบไปด้วยเนื้อหาบทเรียน ซึ่งนำเสนอในลักษณะของสื่อมัลติมีเดียแล้วยังสามารถกลับมาเรียนซ้ำในขั้นตอนการตัดต่อที่ยังไม่มีความแม่นยำได้ตลอดเวลา ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ เป็นแบบอย่างที่ดีเพื่อถ่ายทอดและช่วยพัฒนาผู้อื่นได้ ยังสามารถนำไปต่อยอดเพื่อเป็นอาชีพได้ในอนาคต สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปทิตตา โสภณศิริ ได้วิจัยเรื่อง ชุดกิจกรรมฝึกทักษะช่างไม้ เรื่อง การประดิษฐ์เก้าอี้เอนกประสงค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย 4.66 และอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับคำกล่าวของ ทักษิณา สนวนานนท์ (2530, น.214-215) และ

อมรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530, น.7-8) ที่ว่า การใช้มัลติมีเดียเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ไม่เบื่อหน่าย ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ด้วยเหตุผลนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมจึงทำให้เกิดความพึงพอใจในการเรียนและช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นด้วย

5.4 ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

5.4.1 ผู้ศึกษาจำเป็นต้องมีความรู้ด้านทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมถึงเทคนิคในการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้ศึกษาสามารถพัฒนาบทเรียนได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

5.4.2 การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ส่งผลให้เกิดการนำไปเป็นต้นแบบสำหรับวิชาอื่นๆ

5.4.3 เป็นแนวทางการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต่อไปในอนาคต

5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยที่ได้สรุปและอภิปรายผล ผู้วิจัยมีแนวคิดเป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.5.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินความพอใจระหว่างผู้เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กับผู้เรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนอื่นๆ เพื่อดูความแตกต่าง

5.5.2 ผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้เรียนมีวุฒิภาวะแตกต่างกันออกไป บางคนอ่านหนังสือไม่ออกควรใช้เวลาในการเรียนรู้ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

5.5.3 ในขั้นตอนการปฏิบัติการมีข้อจำกัด เนื่องจากอุปกรณ์ไม่พอเพียงในการปฏิบัติงาน

5.5.4 แผ่นโปรแกรมในการใช้เรียนการตัดต่อ (Adobe Premiere Pro) ต้องเตรียมไว้ให้เพียงพอสำหรับลงโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ของทางห้องเรียน 205 อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ 13 ชั้น เพื่อประหยัดเวลาในการเรียนการสอน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). **แนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา** กรุงเทพฯ: ครูสภา ลาตพรัว.
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย
- กมลรัตน์ พิชัยวงศ์. (2549). **ปัญหาการเรียนวิชาภาษาอังกฤษและวิธีแก้ไข ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2**
โรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
กุศยา แสงเดช. (2545). **แบบฝึกคู่มือพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญระดับ**
ประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม่ค.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). **เทคโนโลยีการศึกษารวมสมัย.** กรุงเทพฯ: เอ็ดดิสัน เพรส โปรดักส์.
กรรณิการ์ พินศิริกุล. การสำรวจปัญหาทางการเรียน สังคม และส่วนตัวของนักเรียนโรงเรียนสารพัดช่าง
ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสาน
มิตร.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2538). “แนวคิดการหาประสิทธิภาพบทเรียน CAI”. **วารสารวิชาพระจอม**
เกล้าพระนครเหนือ. 5(3).
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2546). ประสิทธิภาพบทเรียน CAI. **เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา, 10(1),** ปี
การศึกษา 2546.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2554). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2557). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา.** ศูนย์ผลิตตำราเรียน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เครือวัลย์ ลิ้มอภิชาติ. (2531). **การศึกษารูปแบบ การสร้างวินัยข้าราชการ และปัจจัยสำคัญ ที่มีผล**
ต่อการกระทำผิดวินัย ของข้าราชการกระทรวงมหาดไทย และกระทรวงสาธารณสุข.
สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน:กรุงเทพฯ.
- จันทจิตตา พุกษานานนท์. (2552). **เด็กกับปัญหาการเรียน พ่อแม่ ครู แพทย์ และเด็ก แก้ไขได้.**
เข้าถึงได้จาก <http://www.doctor.or.th/article/detail/7894>
- ชนิดา พงศ์นภารักษ์. (2550). **การใช้กลวิธีอภิปัญญาผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาเพื่อเพิ่มพูน**
ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ การเขียนสรุปความและการเรียนรู้ด้วยตนเองของ
นักเรียนระดับก้าวหน้า. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชูชัย สมितिไกร. (2540). **การฝึกอบรมบุคลากรในองค์การ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ฐิตาภรณ์ กำเนิรัตน์. (2524). **การพัฒนากระบวนการให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยนอกแบบคลินิก**
ออนไลน์ กรณีศึกษา ฝ่ายทันตกรรมคลินิกพิเศษนอกเวลาราชการ โรงพยาบาลศิริราช.
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. สำนักหอสมุดกลางAddress :
กรุงเทพมหานคร

- दनัย เทียนพุด. (2540). **กลยุทธ์การพัฒนาคน**. กรุงเทพฯ: บุคแบงก.
- ทักษิณา สวานานนท์. (2530). **คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา
- ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. (2546). **Multimedia**. ฉบับพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์.
- ทศพร แสงสว่าง. (2556). **การฝึกทักษะภาษาอาฮาษา**. ในเอกสารประกอบการอบรม คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ธีราพร แซ่แห้ว. (2552). **การพัฒนาความสามารถภาษาอังกฤษของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่**. [ม.ป.ท.].
- นที จิตสว่าง. (2535). **อาชญวิทยาการกระบวนการยุติธรรมราชทัณฑ์และการวิจัยเชิงคุณภาพ**.
กรุงเทพฯ : วัฒนพงศ์การพิมพ์.
- นิพนธ์ ศุภปริดี. (2531). **วิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมระบบคอมพิวเตอร์**.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นลินพร แก้วศศิวิมล. (2552). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้กาเวซีเมนต์
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- นิตย์ บูหงามงคล. (2529). **ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการกล้าแสดงออกของนักศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นิรันดร์ จุลทรัพย์. (2544). **จิตวิทยาการประชุม อบรม สัมมนา**. สงขลา : ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัย
ทักษิณ. พิมพ์ครั้งที่ 4.
- เนื่อน้อง กุบกระโทก. (2542). **ปัญหาการเรียน**. อุบลราชธานี: สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.
แนวทางการปฏิรูปอุดมศึกษาไทย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2543). เอกสารการสอนชุดวิชาการบัญชีต้นทุนและการ
บัญชีเพื่อการจัดการมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. พิมพ์ครั้งที่ 8. นนทบุรี : สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธ์. (2554). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ = Social sciences
research methodology**. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- บรรจง พลจันทร์, ศิริ ถีอาสนา และ จำเนียร พลหาญ. (2555). **แนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัด
การเรียนการสอนของวิทยาลัยการอาชีพวาปีปทุม**. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
บุรีรัมย์. [ม.ป.ท.].
- ปติตตา โสภณศิริ. (2556). **ชุดกิจกรรมฝึกทักษะช่างไม้ เรื่องการประดิษฐ์เก้าอี้เอนกประสงค์ กลุ่ม
สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. รายงานวิจัย.
นครพนม : โรงเรียนนครพนมวิทยาคม.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- พัชร พุ่มลำเจียก. [ม.ป.ป.]. การใช้วิธีสอนตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้นิยมเพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการฟัง-พูดเชิงสร้างสรรค์ และความภาคภูมิใจในตนเองของนักศึกษา
ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเชียงใหม่. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิชิต ฤทธิจรรณู. (2545). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
เฮาส์ออฟ เคอร์มิสท.
- พิทักษ์ ศีลรัตน์. (2531). CAI เบื้องหลังการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ส.ค.พ.ท.
คอมพิวเตอร์. 15(79), น.21-25.
- พงศ์ศักดิ์ บัวจะมะ. (2555). การพัฒนาเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมความมีจิตสาธารณะของ
ผู้เรียนปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี).
- พรพีไล เลิศวิชา. (มีนาคม 2544). CD-ROM/Internet กับการศึกษายุคใหม่. ไอทีปริทัศน์, 9(3).
- พรรณทิพา นาคคล้าย. (2550). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้น
มัธยม ศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 จังหวัด
ฉะเชิงเทรา. สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. (2546). การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ
e-learning. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพมหานคร.
- ไพโรจน์ สติรยากร. (2547). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเทคนิคการสอนงานปฏิบัติในหน่วยงาน
วิจัยและพัฒนาหลักสูตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร
เหนือ.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). วิธีวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
น.29-30
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. .
- ลัดดา ศุขปริดี. (2548) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี, วารสาร
ศึกษาศาสตร์ ปีที่ 17 ฉบับที่ 1. (มหาวิทยาลัยบูรพา)
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2553). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 11).
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. กรุงเทพมหานคร :
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บรรณานุกรม (ต่อ)

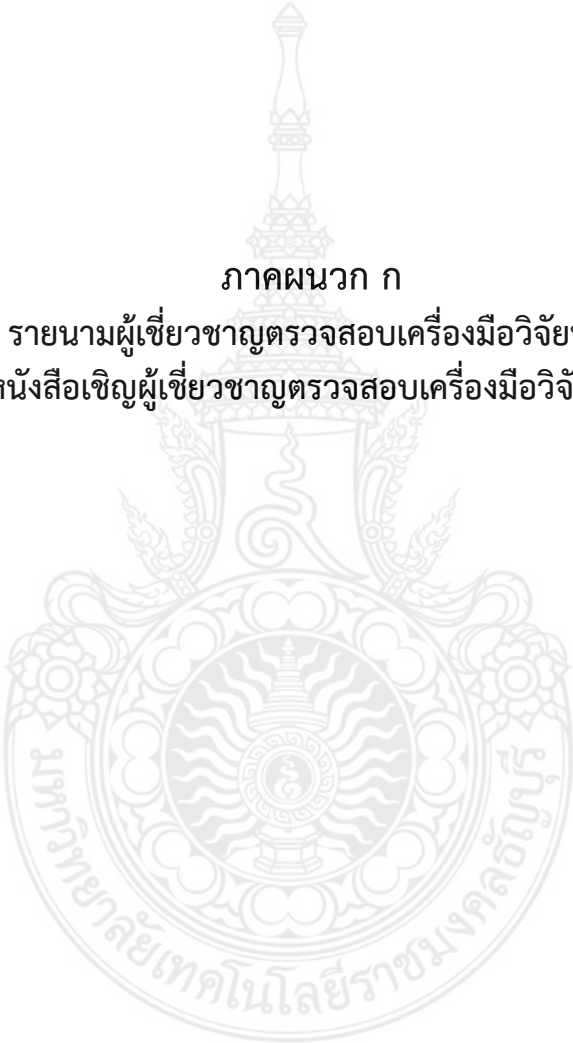
- วันชัย ฉลวยเจริญวงศ์. (2538). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความคงทนและความชอบจากการนำเสนอแบบส่วนย่อยและการนำเสนอแบบทั้งกรอบในการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วัลลภา เทพหัสติน ฦ อยู่ธยา. (2543). การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมนิสิตนักศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (มกราคม-มิถุนายน 2557). การวิจัยเชิงทดลองทางการศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 6(11), น.189.
- วิจิตร เชาว์วันกลาง. (2537.) การวัดความหนาของวัสดุที่ไม่เป็นสารแม่เหล็ก โดยใช้เทคนิคการเหนี่ยวนำทางแม่เหล็ก. วิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิจิตร อวาทะกุล . (2540). การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชิตา รัตน์เพียร. (2542.) การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยี การศึกษาไทย. วารสารครุศาสตร์. 27(3).
- สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. (2524). สังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : บรรณกิจ.
- สุชิน เพ็ชรรักษ์. (2544). กระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ ส ก ศ.
- สุชาติ ตันธนะเดชา. (2516). การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความถนัดทางดนตรีของซีซอร์ เพื่อใช้กับเด็กไทย. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุธิดา นาคคี. (2557). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาบาฮาซา(อินโดนีเซีย) ด้วยสถานการณ์จำลอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- สุเทพ อ่วมเจริญ. (กันยายน-ธันวาคม 2557). “SU Model : การประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้”. วารสารวิชาการ Veridean E-Journal, 7(3), น.945-960.
- สุรพล จันทร์อาทิตย์. (2531). การใช้ one-group pretest-posttest design เพื่อการประเมินการเรียนรู้ด้านทักษะของผู้เข้ารับการอบรม (รายงานผลการวิจัย). การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 26 3-5 กุมภาพันธ์ 2531: สาขาเศรษฐศาสตร์ สังคมมนุษยศาสตร์ และศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์;กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน, น.351-358.
- สุรดี จีบใจ. (2523). แนวทางการให้บริการสงเคราะห์บุคคลผู้ต้องโทษเรือนจำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สุรรัตน์ โปธิสาธา. (2556). บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- สุวภัทร แก้วกล้า. (2554). ปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดเมธังกราวาส (เทศรัฐราษฎร์นุกูล) จังหวัดแพร่. สารนิพนธ์ กศ.ม.,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.กรุงเทพฯ.
- สมคิด บางโม. (2538). เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม. กรุงเทพฯ: นิวอักษรการพิมพ์.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2551). การวัดผลการศึกษาของ (พิมพ์ครั้งที่ 6). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, น 73-180.
- สมพิศ กาญจนานาเพ็ญกุล. (2554). การสร้างข้อสอบคู่ขนานอิงโดเมนโดยใช้รูปแบบฟาเซท วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- เสมอกาญจน์ โสภณศิริธัญรักษ์. (2552). ปัจจัยการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ส่งผลต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- อมรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ:คราฟแมนเพรส.
- อมรรัตน์ จินดา และ เอกนถน บางท่าไม้. (มกราคม-เมษายน 2559). สภาพปัญหาและแนวทางส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับ สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2. ฉบับภาษาไทยมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 9(1). Veridian E-Journal, Silpakorn University. ISSN 1906-3431, น.396.
- เอมอร บริบูรณ์. (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้นระหว่างการจัดการเรียนรู้จากชุดการเรียนรู้ ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา).
- อำนวย เดชชัยศรี. (2544). นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ลักษณ์, กรุงเทพฯ : องค์การค้ำของคุรุสภา.
- Nancy, M. Dixon. (1992). Organizational learning: A review of the literature with implications for HRD professionals. [n.p.].
- Thosporn Sangsawang. (2015). Instructional design framework for educational media. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, pp.65-80.

ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่ในงานวิจัย
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่ในงานวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย โสภิตวรธรรม
อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ดร.สุรัตน์ ขวัญบุญจันทร์
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ดร. ณัฐพงษ์ โตมัน
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาเทคนิคศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ สุนทรภณภงศ์
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทนต์ศักดิ์ โสวัจสตากุล
หัวหน้าศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
รัตนโกสินทร์

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นายสุรินทร์ ฉ่ำมาก
เจ้าหน้าที่ กราฟิก(อาวุโส) บริษัท สารระกฐูป จำกัด
2. นายพรินทร์ น้อยจาด
เจ้าหน้าที่ ด้านเทคนิค บอร์ดแคช เอ็นจีเนีย บริษัท อาร์ เอส โปรโมชั่น จำกัด
3. นายสุวัฒน์ ม่วงพรม
เจ้าหน้าที่ ด้านเทคนิค บอร์ดแคช เอ็นจีเนีย บริษัท อาร์ เอส โปรโมชั่น จำกัด



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการและวิจัย งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๐-๒๕๔๔-๔๗๑๓

ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/๓๓๖๑.๑

วันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิปไตย โสตถิวรรณ

เนื่องด้วย นายสุรบดีน ตรีขำ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดย ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายสุรบดีน ตรีขำ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการและวิจัย งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๐-๒๕๔๙-๔๗๑๓

ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/๓๓๖๑.๑

วันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐


เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สุรัตน์ ขวัญบุญจันทร์

เนื่องด้วย นายสุรบดิน ตรีขำ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดย ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายสุรบดิน ตรีขำ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการและวิจัย งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๐-๒๕๔๔-๔๗๑๓

ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/๓๓๖๑.๑

วันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐


เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ โทมัน

เนื่องด้วย นายสุรบดิน ตรีขำ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดย ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายสุรบดิน ตรีขำ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ที่ ศธ ๐๕๓๙.๐๒/๐๔๓๕.๑

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย


เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์

เนื่องด้วย นายสุรบดิน ตรีขำ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดย ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายสุรบดิน ตรีขำ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๕๙ ๔๗๑๓

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๕๐๕๙

ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/๐๔๗๕.๑



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทงศักดิ์ โสวจัสตาทกุล

เนื่องด้วย นายสุรบดิน ตรีขำ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดย ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายสุรบดิน ตรีขำ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๕๙ ๔๗๑๓

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๕๐๔๙



ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/๐๙๗๕.๑

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ จันดี

เนื่องด้วย นายสุรบดิน ตรีขำ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดย ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายสุรบดิน ตรีขำ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๕๔ ๔๗๑๓

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๕๐๔๔

ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/๐๙๗๕.๑



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณสุรินทร์ ฉ่ำมาก

เนื่องด้วย นายสุรบดิน ตรีขำ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักเรียนระดับปริญญาตรี โดย ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายสุรบดิน ตรีขำ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๕๔ ๔๗๑๓

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๕๐๔๔



ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/๐๙๗๕.๑

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณนพรินทร์ น้อยจาด

เนื่องด้วย นายสุรบดิน ตรีขำ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดย ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายสุรบดิน ตรีขำ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๔๙ ๔๗๑๓

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๕๐๔๙



ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๒/๐๙๗๕.๑

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณสุวัฒน์ ม่วงพรม

เนื่องด้วย นายสุรบดิน ตรีขำ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดย ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายสุรบดิน ตรีขำ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๔๙ ๔๗๑๓

โทรสาร ๐๒ ๕๗๗ ๕๐๔๙



ภาคผนวก ข

แผนการจัดการเรียน เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ

- หน่วยที่ 1 การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Premiere Pro
- หน่วยที่ 2 เทคนิคการตัดต่อวิดีโอด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
- หน่วยที่ 3 การนำ Effect ภาพซ้อน ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro



แผนการจัดการ เรื่อง ตัดต่อวิดีโอ

โปรแกรม Adobe Premiere Pro

ผู้เรียน

หน่วยที่ 1 เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Premiere Pro เวลา 3 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

Adobe Premiere Pro เป็นโปรแกรมตัดต่อวิดีโอระดับมืออาชีพที่ถูกออกแบบมาให้ใช้งานง่าย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย โดยสื่อนี้จะเน้นให้สามารถใช้งานจริงได้ อธิบายให้เข้าใจง่ายตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงทำจริงได้ และทำให้เห็นจริงด้วยตัวอย่างที่ชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถบอกส่วนประกอบของโปรแกรม Adobe Premiere Pro ได้
2. ผู้เรียนสามารถเรียกใช้งานเครื่องมือในโปรแกรม Adobe Premiere Pro ได้
3. ผู้เรียนสามารถเรียกใช้งานคลิปกับหน้าต่าง Timeline ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมกิจกรรม

1. ผู้สอนจัดเอกสารสื่อการเรียนการสอน และติดตั้งโปรแกรม Adobe Premiere Pro
2. ผู้สอนแนะนำการปฏิบัติในห้องเรียนและปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ขั้นนำ

3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้วิธีการเรียน การฝึกปฏิบัติและกิจกรรมการเรียนการสอนใน

ขั้นเรียน

4. แจ้งเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ขั้นตอนดำเนินการสอน

5. ผู้สอนชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ
6. ผู้สอนประเมินผลก่อนเรียน
7. ผู้สอนอธิบายบายบทบาทของการตัดต่อภาพเคลื่อนไหว
8. ผู้สอนให้เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การตัดต่อวิดีโอ เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Premiere Pro
9. ผู้สอนให้เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ การใช้งานหน้าต่าง และ Timelineโปรแกรม Adobe Premiere Pro
10. ผู้สอนบอกประโยชน์ ของการตัดต่อภาพเคลื่อนไหว
11. สรุปประเด็นสำคัญของการเรียนรู้ให้นักศึกษาฟังต้องคำถามและตอบคำถามของผู้เรียน

ขั้นสรุป

12. ผู้สอนสรุปการเรียนรู้ เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Premiere Pro

13. ผู้สอนแนะนำประโยชน์ของโปรแกรมนำเสนองานเพื่อหารายได้
สื่อการเรียนการสอน

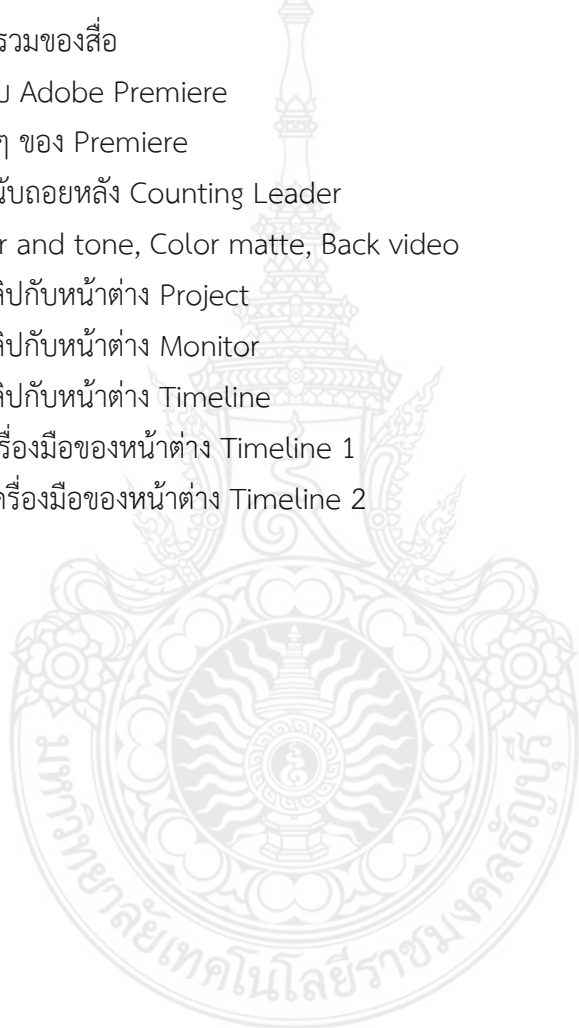
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

1. แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้

บทเรียนการใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Premiere Pro

1. รีวิวกภาพรวมของสื่อ
2. เริ่มต้นกับ Adobe Premiere
3. ส่วนต่างๆ ของ Premiere
4. สร้างตัวนับถอยหลัง Counting Leader
5. สร้าง Bar and tone, Color matte, Back video
6. การใช้คลิปกับหน้าต่าง Project
7. การใช้คลิปกับหน้าต่าง Monitor
8. การใช้คลิปกับหน้าต่าง Timeline
9. การใช้เครื่องมือของหน้าต่าง Timeline 1
10. การใช้เครื่องมือของหน้าต่าง Timeline 2



แผนการจัดการเรียน เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ

โปรแกรม Adobe Premiere Pro

ผู้เรียน

หน่วยที่ 2 เรื่อง เทคนิคการตัดต่อวิดีโอด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro

เวลา 3 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

Adobe Premiere Pro เป็นโปรแกรมที่ใช้ตัดต่อภาพทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว แม้กระทั่งการเกี่ยวกับเสียงจึงเป็นโปรแกรมที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถผลิตผลงานได้ในระดับมืออาชีพ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถใช้งานเทคนิคการเปลี่ยนฉากด้วย Transition ได้
2. ผู้เรียนสามารถใช้งานเทคนิคภาพเคลื่อนไหววิดีโอได้

กิจกรรมการเรียนรู้ (ช่วงเช้า 6 ชั่วโมง)

ขั้นเตรียมกิจกรรม

1. ผู้สอนจัดเตรียมเอกสารสื่อการเรียนการสอนและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ
2. ผู้สอนทบทวนเนื้อหาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การตัดต่อวิดีโอที่ผ่านมา

ขั้นนำ

3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้วิธีการเรียน การฝึกปฏิบัติและกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน เรื่อง เทคนิคการเปลี่ยนฉากด้วย Transition ได้ เรื่อง เทคนิคการตัดต่อวิดีโอด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
4. แจ้งเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ขั้นตอนดำเนินการสอน

5. ผู้สอนชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ
6. ผู้สอนประเมินผลก่อนเรียน เรื่อง เทคนิคการตัดต่อวิดีโอด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
7. ผู้สอนอธิบายบายบทบาทของการใช้เทคนิคการตัดต่อวิดีโอ ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
8. ผู้สอนให้เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ เทคนิคการตัดต่อวิดีโอด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
9. สรุปประเด็นสำคัญของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฟังตั้งคำถามและตอบคำถามของผู้เรียน

10. ผู้สอนให้เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การกำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์ ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro

11. สรุปประเด็นสำคัญของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฟัง ตั้งคำถามและตอบคำถามของผู้เรียน
ขั้นสรุป

12. ผู้สอนสรุปการเรียนรู้ เรื่อง การใช้เทคนิคการตัดต่อวีดิทัศน์ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro

13. ผู้สอนแนะนำประโยชน์ของโปรแกรมนำเสนองานเพื่อหารายได้
สื่อการเรียนการสอน

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

1. แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้

เทคนิคการตัดต่อวีดิทัศน์ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro

1. เทคนิคการเปลี่ยนฉากด้วย Transition 1
2. เทคนิคการเปลี่ยนฉากด้วย Transition 2
3. กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์ด้วย Motion
4. กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์ด้วย Opacity
5. กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์ด้วย Time Remapping

แผนการจัดการเรียน เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ

โปรแกรม Adobe Premiere Pro

ผู้เรียน

หน่วยที่ 3 เรื่อง การทำ Effect ภาพซ้อนด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro

เวลา 3 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การสร้างภาพเคลื่อนไหวให้กับ Video Clip ในรูปแบบต่างๆ โดยเรียกใช้เครื่องมือ Effect Transition การตัดต่อวิดีโอต้องกำหนดตำแหน่งการวางคลิปเพื่อเรียงลำดับวิดีโอ โดยลักษณะการวางคลิปยังกำหนดให้เป็นแบบวางซ้อนหรือวางทับ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการซ้อนภาพและวิดีโอได้
2. ผู้เรียนสามารถเรียกใช้งานเครื่องมือและคำสั่งการซ้อนภาพและวิดีโอได้
3. ผู้เรียนสามารถ Export วิดีโอ ได้

กิจกรรมการเรียนรู้ (3 ชั่วโมง)

ขั้นเตรียมกิจกรรม

1. ผู้สอนจัดเตรียมเอกสารสื่อการเรียนการสอนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ
2. ผู้สอนทบทวนเนื้อหาแผนการจัดการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ ที่ผ่านมา

ขั้นนำ

3. ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้วิธีการเรียน การฝึกปฏิบัติและกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน
4. แจ้งเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ขั้นตอนดำเนินการสอน

5. ผู้สอนชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ
6. ผู้สอนอธิบายบทบาทของการเขียนข้อความบนวิดีโอ ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
7. ผู้สอนให้เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การตัดต่อวิดีโอ เรื่อง การเขียนข้อความบนวิดีโอ ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
8. สรุปประเด็นสำคัญของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฟัง ตั้งคำถามและตอบคำถามของผู้เรียน
9. ผู้สอนให้เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ เรื่อง การทำ Effect ภาพซ้อนด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
10. ให้ผู้เรียนทำการตัดต่อวิดีโอ 1 ชิ้น

11. ผู้สอนบอกประโยชน์ ของการตัดต่อภาพเคลื่อนไหว
12. ประเมินผลหลังเรียน
13. สรุปประเด็นสำคัญของการเรียนรู้ให้นักศึกษาฟังตั้งคำถามและตอบคำถามของผู้เรียน

ขั้นสรุป

14. ผู้สอนสรุปการเรียนรู้ เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Premiere Pro
15. ผู้สอนแนะนำประโยชน์ของโปรแกรมนำเสนองานเพื่อหารายได้

สื่อการเรียนการสอน


1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

1. แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้

การทำ Effect ภาพซ้อนด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro

1. การเขียนข้อความบนงานวิดีโอ
2. การทำข้อความเลื่อนแบบภาพยนตร์
3. การสร้าง และใช้ Template ของ Title
4. การใส่ Effect บนงานวิดีโอ
5. การทำ Effect ภาพซ้อน
6. การทำภาพซ้อนแบบ Track Matte
7. การปรับแต่งเสียงด้วย Audio Mixer
8. การ Export วิดีโอ

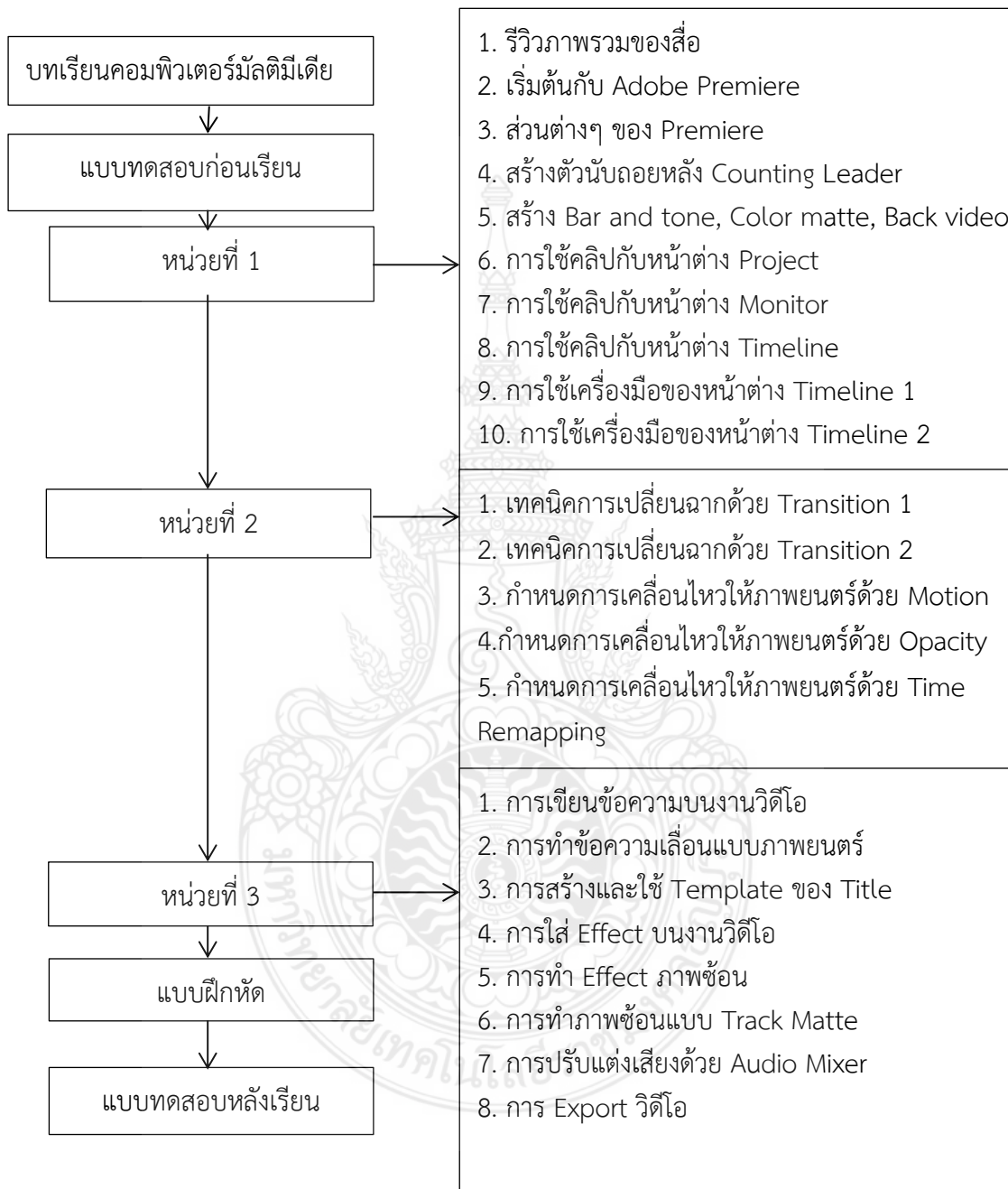


ภาคผนวก ค

- แผนผังการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- ขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro
- QR Code บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



แผนผังการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง การตัดต่อวิดีโอทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



ขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro

โปรแกรม Adobe Premiere Pro เป็นซอฟต์แวร์โปรแกรมที่ใช้ในงานตัดต่อวิดีโอและบันทึกตัดต่อเสียงที่แพร่หลายที่สุด สามารถผลิตผลงานได้ในระดับมืออาชีพ จนถึงการนำไปออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ (Broadcasting System) มีการทำงานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากนัก สามารถจับภาพและเสียงมาวาง (Drag & Drop) ลงบนไทม์ไลน์ (Time line) เคลื่อนย้ายได้อิสระโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง และไม่มี การสูญเสียของสัญญาณภาพและเสียง เพียงผู้ผลิตรายการต้องมีทักษะที่ดีในการใช้โปรแกรมกับความ คิดสร้างสรรค์เท่านั้น

Adobe Premiere Pro เป็นโปรแกรมที่ใช้ตัดต่อภาพ ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ซึ่งรวมไปถึงวิดีโอ แม้กระทั่งการทำงานเกี่ยวกับเสียง ข้อความ หรือหากมีข้อมูลรูปภาพจากกล้องดิจิตอลอยู่ ก็สามารถนำภาพที่ได้ถ่ายไว้มาตัดต่อเพื่อสร้างเป็นภาพยนตร์สำหรับส่วนตัวได้ ผู้จัดทำได้แบ่งวิธีการ นำเสนอขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์ออกเป็นกรณีต่างๆ ดังนี้ 1) ขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์ 2) อุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิตสื่อวีดิทัศน์ 3) การทำงานพื้นฐาน ของ Adobe Premiere Pro 4) ขั้นตอนการประเมิน คุณภาพของสื่อวีดิทัศน์

1. ขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์

ในการผลิตวีดิทัศน์จะใช้หลักในการผลิตสื่อโทรทัศน์ทั่วไปจะใช้หลัก 4P โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน (Pre-Production) เป็นขั้นตอนเตรียมการผลิตในเรื่องของการประชุม วางแผนการถ่ายทำ การศึกษาค้นคว้าข้อมูล การทำบทโทรทัศน์ การทำ Story Board คัดเลือกตัวนักแสดง กำหนดรูปแบบการถ่ายทำ การเตรียมอุปกรณ์ถ่ายทำ ประสานงานการถ่ายทำ กำหนดตารางงาน ระยะเวลาการผลิต กำหนดงบประมาณ การส่งมอบงาน ขั้นตอนในการวางแผนก่อนผลิต ประกอบด้วย

- การศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่จะผลิต
- กำหนดวัตถุประสงค์
- กำหนดเป้าหมาย
- จัดลำดับขั้นตอนการทำงาน
- กำหนดวิธีการทำงาน
- กำหนดสถานที่
- กำหนดผู้รับผิดชอบแต่ละขั้นตอน
- กำหนดงบประมาณค่าใช้จ่าย
- การจัดทำเนื้อหา (Content)
- เขียนบท (Script)
- จัดทำบทภาพร่าง (Story Board)

เมื่อได้วางแผนการผลิตเรียบร้อยแล้วก็นำไปสู่ขั้นตอนการถ่ายทำ

1.2 ขั้นตอนการถ่ายทำ (Production) คือ กระบวนการถ่ายบันทึกสัญญาณภาพและเสียงเพื่อให้เห็น Footage สำหรับการผลิตวีดิทัศน์ สามารถแบ่งการถ่ายทำได้เป็น 2 รูปแบบ คือ การถ่ายทำโดยใช้กล้องตัวเดียว (ENG Camera) และการถ่ายทำโดยใช้กล้องหลายตัว (Multi Camera) ซึ่งจะเป็นการถ่ายทำในสตูดิโอ (Studio Room) หรือจะเป็นการถ่ายทำภาคสนาม (In Field) ขึ้นอยู่กับ การกำหนดรูปแบบการถ่ายทำจึงมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป

1.3 ขั้นตอนหลังการถ่ายทำ (Post-Production) คือ กระบวนการตัดต่อภาพและเสียง ประกอบไปด้วยองค์ประกอบเสริมด้านเทคนิคอื่นๆ ด้วย เช่น การใช้เทคนิคพิเศษทางภาพ การใส่เสียงประกอบ (Sound FX) การแก้ไขภาพและเสียงที่เกิดจากการถ่ายทำ การประเมินคุณภาพ สื่อวีดิทัศน์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดทำเนื้อหารายการหลังการตัดต่อเสร็จสมบูรณ์ เพื่อให้สามารถบันทึกอยู่ใน สื่อวีดิทัศน์ชนิดต่างๆ เพื่อการเผยแพร่

1.4 ขั้นตอนการนำเสนอและเผยแพร่ (Presentation) ระดับการนำเสนอและเผยแพร่ ผลงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ การเผยแพร่ในองค์กร ในเรื่องการนำเสนอในเรื่องสัมมนา การฝึกอบรม และเผยแพร่สู่สาธารณะ เช่น การเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ และบนอุปกรณ์มือถือต่างๆ

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสื่อวีดิทัศน์

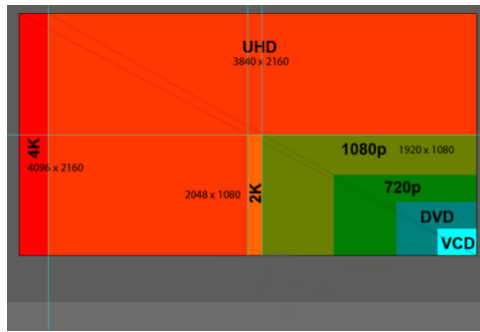
2.1 กล้อง 4K Handheld XDCAM Camcorder PXW-Z100 ของ SONY นอกจาก ขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์แล้ว จะมีในส่วนของเรื่องการจัดองค์ประกอบภาพ ขนาดของภาพในการถ่ายทำ หลักการตัดต่อ การใส่เสียง เพื่อให้วีดิทัศน์ที่ออกมาสมบูรณ์แบบ ในการอบรมในครั้งนี้ได้ศึกษาการใช้งาน กล้อง 4K Handheld XDCAM Camcorder PXW-Z100 ของ SONY ซึ่งเป็นกล้องที่สามารถ บันทึกภาพที่มีความละเอียดระดับ 4K ซึ่งมีหลักการใกล้เคียงกับกล้องทั่วไป



ภาพที่ ค.1 กล้อง 4K Handheld XDCAM Camcorder PXW-Z100 ของ SONY

รูปแบบของไฟล์และสื่อที่ใช้ในการบันทึก (File Format & Media Recorder)

ในการบันทึกภาพวีดิทัศน์ในแต่ละกล้องแต่ละรุ่น จะมีลักษณะการบันทึกภาพและไฟล์ที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ตามภาพนี้



ภาพที่ ค.2 ขนาดภาพของวีดิทัศน์

และสื่อที่ใช้ในการบันทึกก็มีลักษณะแตกต่างกันไปสามารถแบ่งได้ ดังนี้



ภาพที่ ค.3 วัสดุในการใช้บันทึกภาพวีดิทัศน์แบบ SD Card และ CF Card



ภาพที่ ค.4 วัสดุที่ใช้ในการบันทึกภาพวีดิทัศน์ แบบ Flash Memory

2.2 การถ่ายภาพและวีดิทัศน์ด้วยกล้องดิจิทัล (DSLR Camera)

การถ่ายภาพและวีดิทัศน์ด้วยกล้องดิจิทัล (DSLR Camera) เรียนรู้เรื่องการใช้คำสั่งต่างๆ ในการปรับกล้อง การจัดองค์ประกอบภาพ และการถ่ายทำวีดิทัศน์ด้วยกล้อง (DSLR Camera) ด้วยกล้อง DSLR Canon รุ่น 7D



ภาพที่ ค.5 กล้อง (DSLR Camera) รุ่น 7D

2.3 การถ่ายทำวิดีโอด้วยกล้อง Action Camera

การทำวิดีโอด้วยกล้อง Action Camera รุ่น SJ 4000 wifi เป็นการถ่ายทำอีกลักษณะหนึ่ง ด้วยความสามารถของ Action Camera จึงทำให้ได้ภาพที่มีมุมมองภาพที่แตกต่างออกไป และมีความคล่องตัวในการถ่ายทำ



ภาพที่ ค.6 กล้อง Action Camera รุ่น SJ 4000

โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6 เป็นโปรแกรมตัดต่อแบบ Nonlinear ด้วยประสิทธิภาพในการตัดต่อทั้งภาพวิดีโอและเสียงประกอบในระบบเรียลไทม์ที่แม่นยำ ครอบคลุมขั้นตอนการทำงานของ คุณ และสามารถใช้ระบบปฏิบัติการบน Windows XP ที่เปี่ยมด้วยประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้ระบบพื้นฐานและระดับขั้นสูง

2.4 ขาตั้งกล้อง (Tripod)



ภาพที่ ค.7 ขาตั้งกล้อง

ขาตั้งกล้องเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งกล้องเพื่อให้กล้องยึดกับขาตั้งให้นิ่งและมั่นคง จำเป็นสำหรับการถ่ายภาพในสภาพแสงสว่างน้อยที่ต้องใช้ความเร็วชัตเตอร์ต่ำๆ เพื่อให้ได้รับแสงนานๆ หรือการถ่ายภาพระยะไกลที่ใช้เลนส์ถ่ายไกลโดยเฉพาะที่ความยาวโฟกัสสูงๆ ภาพจะมีช่วงความชัดต่ำ หรือการถ่ายภาพระยะไกลโดยใช้เลนส์แมโครจำเป็นต้องให้กล้องนิ่งไม่สั่นไหว หรือการถ่ายภาพไฟประดับ ตามอาคารร้านค้า ตามท้องถนนเวลากลางคืนที่ต้องตั้งความเร็วชัตเตอร์ที่ B เพราะจะทำให้แน่ใจได้ว่า ภาพที่ได้จะไม่พร่าหรือสั่นไหว ขาตั้งกล้องถ่ายภาพโดยทั่วไป มีลักษณะเป็นสามขา สามารถพับหรือกางออก ยืดขึ้นลงให้สูงหรือต่ำได้ ที่ส่วนหัวของขาตั้งกล้องทำเป็นฐานรองรับกล้องมีสกรูสำหรับยึดกล้องไว้ให้ แน่นสามารถปรับให้กล้องหมุนไปได้ทั้งทางซ้ายและทางขวา (Pan) มีแขนทำหน้าที่หมุนปรับให้กล้อง ก้มลง (Tilt down) และเงยขึ้น (Tilt up) ได้ขาตั้งกล้องแบบ 3 ขา มีทั้งขนาดเล็กสามารถนำติดตัว ออกไปถ่ายภาพนอกสถานที่ได้โดยสะดวกและชนิดที่มีขนาดใหญ่สำหรับใช้กับกล้องขนาดกลางหรือ ขนาดใหญ่ในสตูดิโอ นอกจากขาตั้งกล้องแบบที่มีสามขา ตามที่เห็นกันทุกๆ ไปแล้ว ก็มีแบบขาเดี่ยวใช้ใน ที่ๆ มีเนื้อที่จำกัด สามารถยืดออกให้สูงขึ้นได้ ถัดไปมาได้สะดวก บางชนิดก็ทำเป็นแท่นเล็กๆ สำหรับตั้ง โต๊ะพับใส่กระเป๋าได้ บางอย่างก็ทำเป็นแบบด้ามจับถือ สำหรับติดตั้งกล้องที่ใส่เลนส์ถ่ายไกล นอกจากนี้ ก็ยังมีแบบที่ทำเป็นด้ามยึดติดประทับไหล่ แม้จะไม่สมบูรณ์ แต่ก็สามารถช่วยยึดกล้อง ช่วยแก้ปัญหากการ ถือก้องให้นิ่ง ขณะถ่ายภาพได้มากทีเดียว

2.5 หูฟัง Superlux HD681



ภาพที่ ค.8 หูฟัง Superlux HD681

เป็นอุปกรณ์เครื่องเสียงชนิดหนึ่ง จัดอยู่ในประเภทอุปกรณ์แสดงผลข้อมูลในรูปแบบเสียง โดยมีหน้าที่คล้ายกับลำโพง ประกอบด้วยตัวหูฟัง จะได้ยินเสียงเมื่อนำไปครอบกับหูและไมโครโฟนขนาดเล็กในตัวสำหรับใช้สำหรับติดต่อสื่อสารเพื่อการพูดได้ เช่น ทางโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น รวมถึงใช้เป็นสิ่งบันเทิงในการฟังเพลง เล่นวีดิโอเกมส์ ปรับให้เข้ากับกระบวนการทำงานต่างๆ ที่ต้องใช้เสียง สามารถพกพาไปในสถานที่ต่างๆ ได้เพราะมีน้ำหนักเบา

โยทิน ฤทธิพงษ์ชูสิทธิ์ (2544) กล่าวว่า หูฟังสำหรับงานบันทึกเสียงเป็นของคู่กันและจำเป็นอย่างมาก เพราะว่าคุณสมบัติบันทึกเสียงด้วยไมโครโฟน ซึ่งสามารถควบคุมการรั่วไหลของเสียงภายในห้องได้ด้วยการใช้หูฟังและยังสามารถให้นักร้องหรือนักดนตรีได้ยินเสียงต่างๆ ผ่านหูฟังอย่างชัดเจน โดยไม่ทำให้การวางไมค์มีปัญหา

2.6 SENNHEISER XSW 52 ไมโครโฟนไร้สาย



ภาพที่ ค.9 SENNHEISER XSW 52 ไมโครโฟนไร้สาย

ไมค์ลอยติดกล่องชนิดติดปกเสื้อ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกเสียงบรรยาย ซึ่งจะทำให้คุณภาพเสียงดีกว่าด้วยการบันทึกด้วยไมโครโฟนของกล่อง

2.6 ไฟทังสแตน



ภาพที่ ค.10 ไฟทังสแตน

3. พื้นฐานการทำงาน Adobe Premiere Pro CS6

3.1 การติดตั้งโปรแกรม

การติดตั้งโปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6 มีการติดตั้งเช่นเดียวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั่วไป ในกรณีที่มี Capture Card หรือการ์ดที่ใช้ในการตัดต่อ เช่น TRX100 จะมีการลง Plug in ที่มีกับการ์ดด้วย นอกจากโปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6 จะต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม เช่น Adobe Audition หรือ Sound Forge ที่ใช้ในการแปลงไฟล์เสียง Adobe Photoshop หรือ Adobe Illustrator ใช้ในการตกแต่งภาพ โปรแกรม Nero

3.2 เริ่มต้นกับโปรแกรม Adobe Premiere Pro

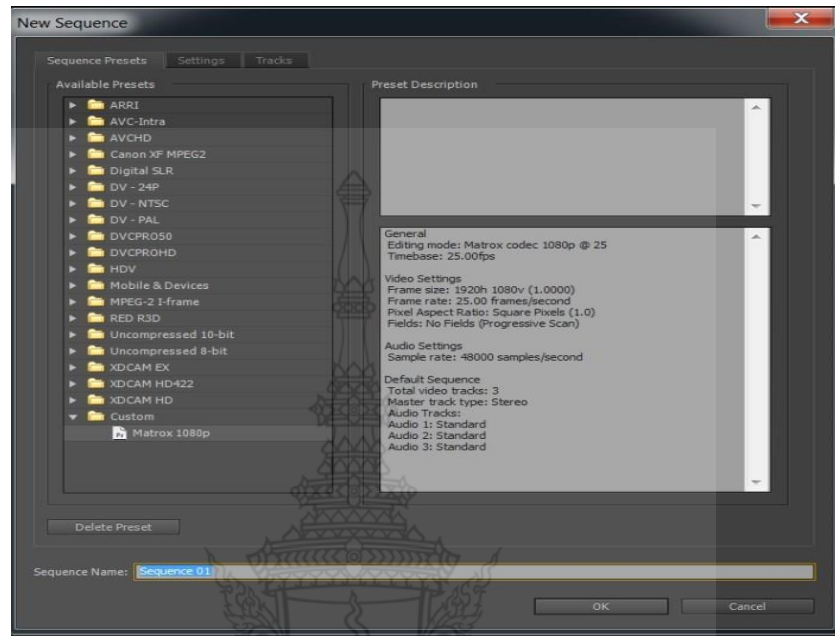
- 1) คลิกที่ไอคอนของโปรแกรม
- 2) จะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรมในกรณีที่จะสร้างงานใหม่ให้คลิกที่ New Project เป็นการกำหนด Location ในการ Save Project โดยการคลิกที่ Browse และการกำหนดชื่อของไฟล์ Project แล้วกด OK



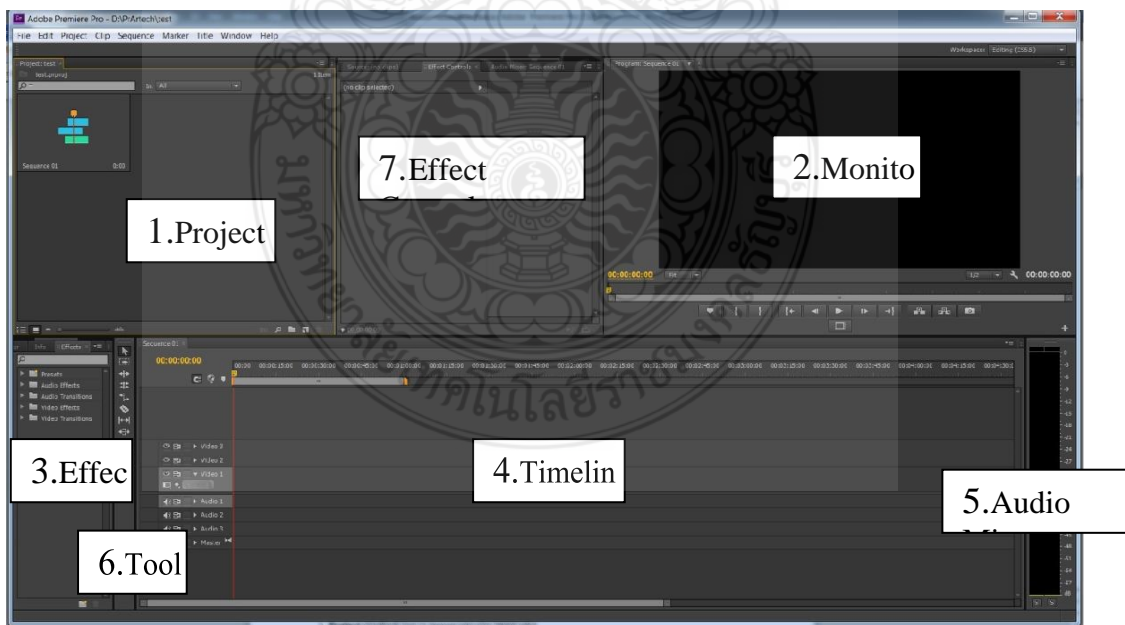
ภาพที่ ค.11 New Project

3) จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง New Sequence เป็นการเลือก Format ของงาน เป็นไฟล์ต่างๆ ที่ได้ทำการถ่ายทำมา

4) กำหนดชื่อในส่วนของ Name Sequence แล้วคลิก OK



ภาพที่ ค.12 หน้าต่างของ New Sequence
ทำความเข้าใจกับพื้นที่ทำงาน (Workspace)



ภาพที่ ค.13 ส่วนประกอบของพื้นที่ทำงาน (Workspace) ของโปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6

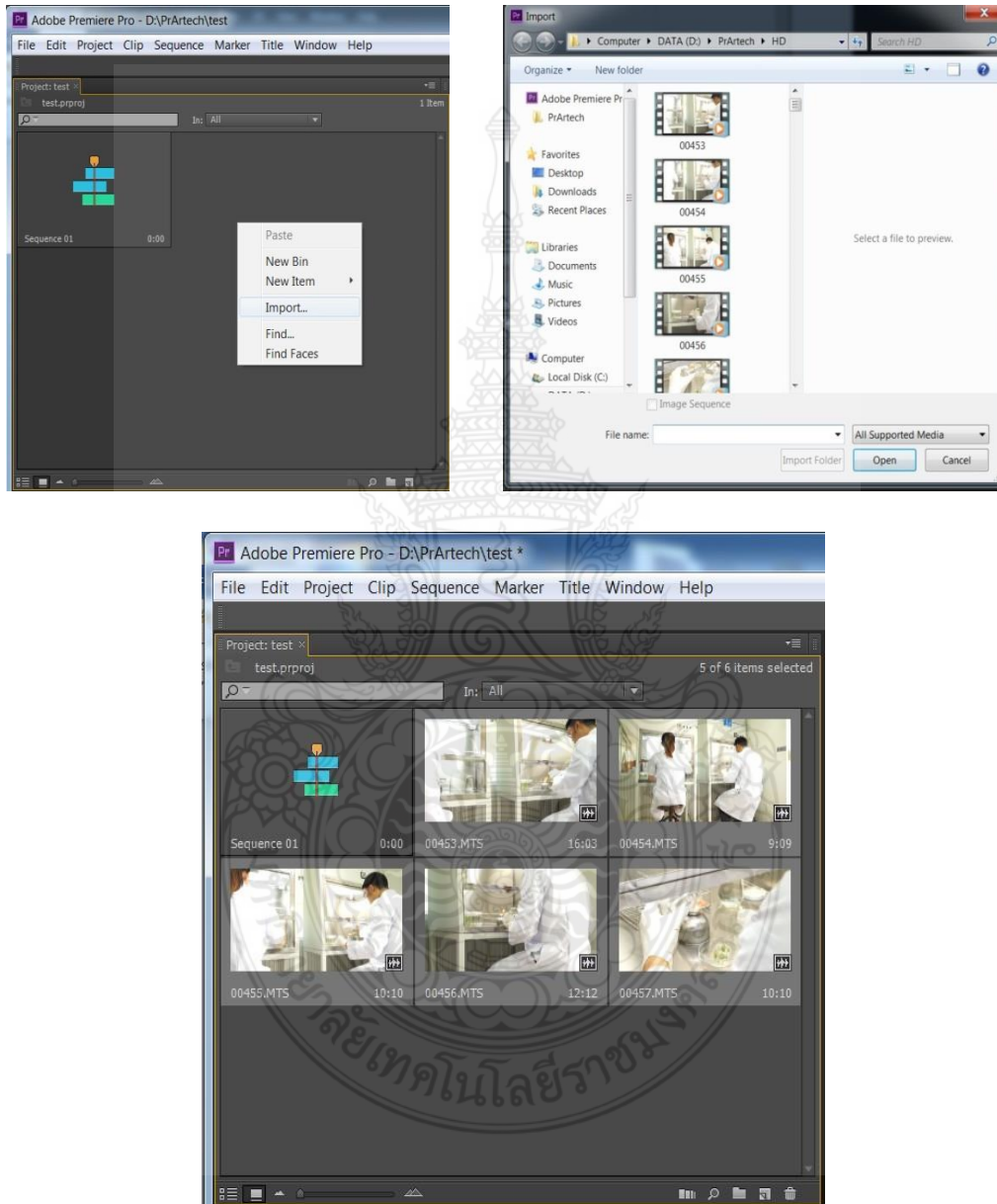
- 1) Project เป็นพื้นที่ในการ Import และเก็บไฟล์อ้างอิง
 - 2) Monitor มี 2 ส่วน คือ Source View จะเป็นส่วนที่ตรวจสอบ แก้ไข และตัดแต่งวิดีโอคลิปนั้น และ Program View จะแสดงภาพที่กำลังตัดต่อบน Timeline
 - 3) Effects เป็นที่รวบรวม Transition และ Effect ทั้งภาพและเสียง
 - 4) Timeline เป็นพื้นที่ในการใช้ตัดต่อทั้งภาพและเสียง
 - 5) Audio Mixer เป็นส่วนที่แสดงระดับของเสียง
 - 6) Tool เป็นที่เก็บเครื่องมือที่ใช้ในการตัดต่อ
 - 7) Effect Controls เป็นส่วนที่ใช้ในการปรับแต่ง Effect
- การ Import ไฟล์

ปัจจุบันเทคโนโลยีการบันทึกของกล้องวิดีโอระบบดิจิทัล เป็นวิดีโอที่ทำการบันทึกภาพและเสียงที่ได้มาจากกล้องดิจิทัล ให้อยู่ในของของสัญญาณดิจิทัล คือ 0 กับ 1 ส่วนการตัดต่อข้อมูลของภาพและเสียงที่ได้มาจากวิดีโอต้นฉบับนั้น จะแตกต่างจากวิดีโออนาลอก เพราะข้อมูลที่ได้อาจจะคงคุณภาพคมชัดเหมือนข้อมูลต้นฉบับ การพัฒนาของวิดีโอดิจิทัลส่งผลให้วิดีโออนาลอกหายไปจากวงการมัลติมีเดีย เนื่องจากสัญญาณดิจิทัลสามารถที่จะบันทึกข้อมูลลงบนฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม หรืออุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่นๆ และสามารถแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการผลิตมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์ สามารถเปลี่ยนจากสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัลได้ เพียงแต่ผู้ผลิตมีทรัพยากรทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมเท่านั้น การบันทึกและเสียงในระบบอนาลอกเป็นระบบดิจิทัล จึงใช้การบันทึกใน Memory เช่น Cards SD , CF Card , Flash Memory จึงไม่จำเป็นต้องมีความจำเป็นในการ Capture ภาพจากม้วนวิดีโอ



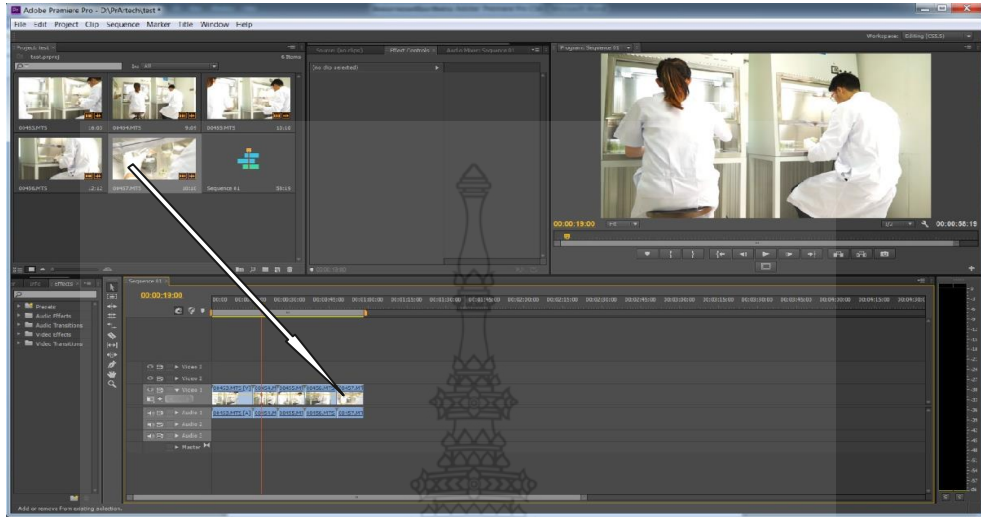
ภาพที่ ค.14 กล้องถ่ายภาพวิดีโอที่บันทึกและอุปกรณ์บันทึกภาพ

ขั้นตอนการ Import ไฟล์
คือ เพียงแค่คลิกขวาทางหน้าต่าง Project แล้วเลือก Import เลือกไฟล์ที่จะนำมา
ตัดต่อ ไฟล์ที่เราเลือกจะเข้าไปอยู่ใน Project panel



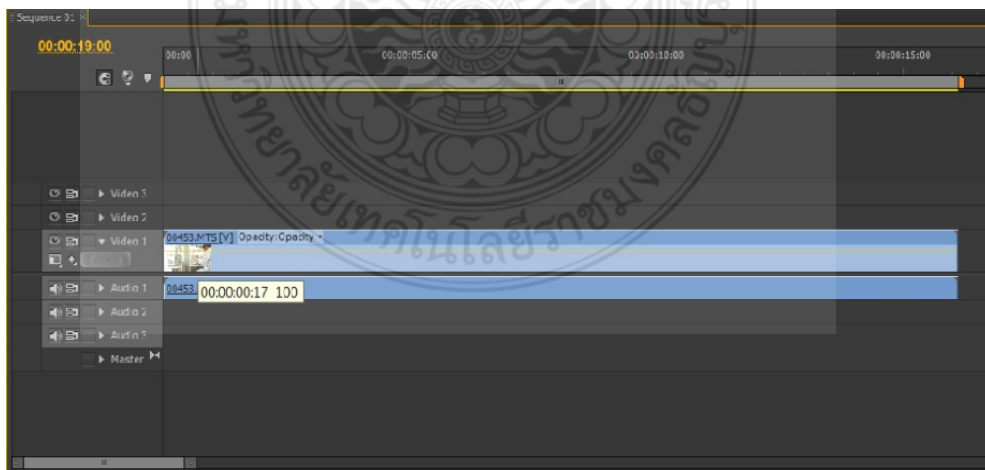
ภาพที่ ค.15 ขั้นตอนการ Import ไฟล์

การ Import ไฟล์วางลงบน Timeline
 การนำไปในหน้าต่างของ Project วางลงบน Timeline โดยการคลิกลากมาบริเวณ Timeline แล้วปล่อยมือคลิปวิดีโอก็จะปรากฏบน Timeline โดยด้านบนเป็นไฟล์ภาพด้านล่างเป็นไฟล์เสียง



ภาพที่ ค.16 การนำไฟล์มาวางบน Timeline
 การตัดต่อพื้นฐาน

เมื่อเรานำคลิปวิดีโอ ไฟล์เสียง หรือไฟล์ภาพมาลงใน Timeline แล้ว การตัดในส่วนที่ไม่ต้องการ โดยการคลิกที่รูปใบมีด Tool หรือกด C ลูกศรหรือเมาส์จะเปลี่ยนเป็นรูปใบมีด แล้วนำไปคลิกในส่วนที่ต้องการตัด และลบส่วนที่เราไม่ต้องการออกโดยการคลิกและกด Delete และเมื่อจะเลื่อนคลิปให้มาต่อกันให้ไปคลิกที่รูปลูกศรที่ Tool หรือกด V ลูกศรหรือเมาส์จะเปลี่ยนเป็นรูปลูกศร เท่านั้นท่านก็สามารถตัดต่อแบบ Cut to Cut หรือแบบตัดชนได้แล้ว เทคนิคนี้ใช้ได้ทั้งภาพและเสียงหรือไฟล์อื่นๆ ได้



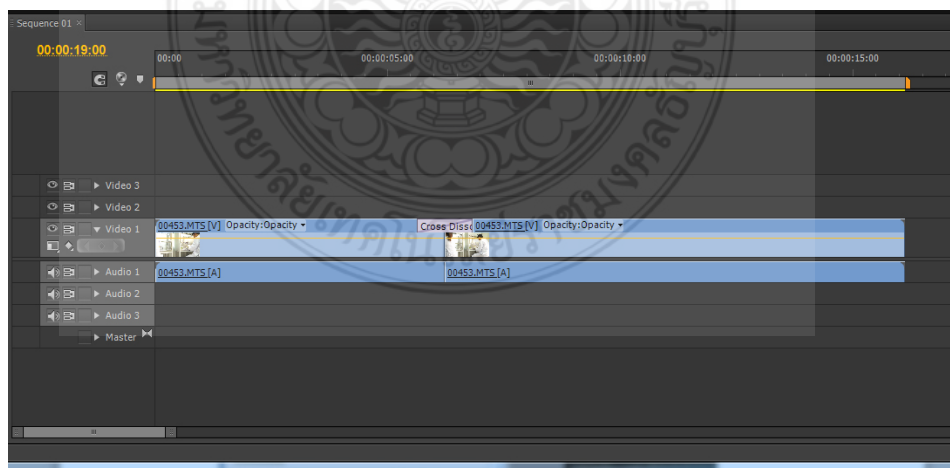
ภาพที่ ค.17 การตัดต่อไฟล์มาวางลงบน Timeline

การเปลี่ยนภาพด้วย Video Transition

ในการตัดแบบ Cut to Cut หรือแบบตัดชนนั้นเป็นการตัดต่อที่นิยมใช้มากที่สุดคือ ที่นำเอาภาพสองภาพมาวางต่อกัน ทำให้บางครั้งผู้ชมอาจจะดูเหมือนมีการเปลี่ยนภาพที่ไม่นุ่มนวล โปรแกรมจึงได้มีการนำ Video Transition เพื่อทำให้การเปลี่ยนภาพดูนุ่มนวลขึ้น และยังสามารถเพิ่มรายละเอียดอารมณ์และสร้างสเปเชียลเอฟเฟกต์ได้อย่างน่าตื่นตาตื่นใจ โดยวิธีง่ายๆ คือการเลือก Video Transition ในหน้าต่าง Effect ซึ่งมีเทคนิคการเปลี่ยนภาพได้หลายลักษณะ และคลิกลากมาวางระหว่างภาพ 2 ภาพ หากเกิดมีเส้นแดงบน Timeline ต้อง Render โดยการกด Enter แล้วลอง Play โดยการกด Spacebar

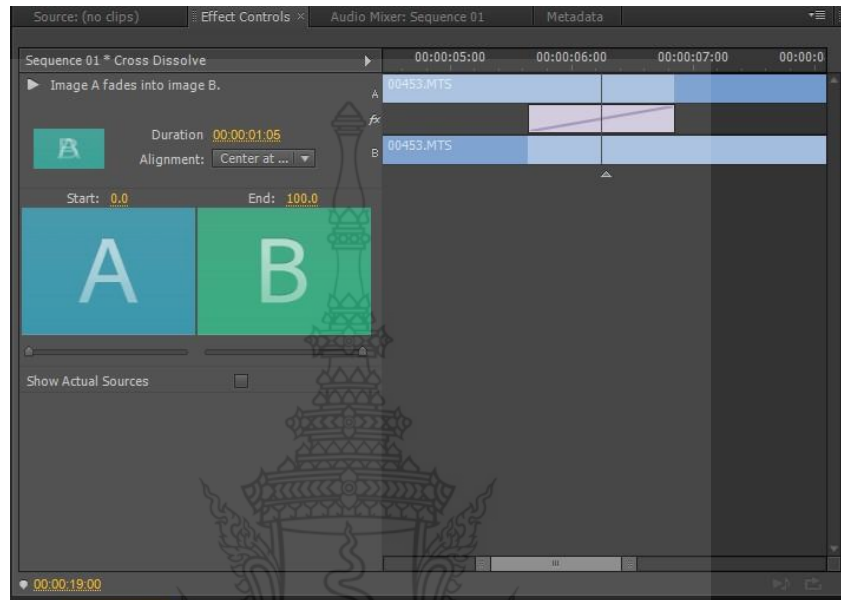


ภาพที่ ค.18 หน้าต่าง Effect

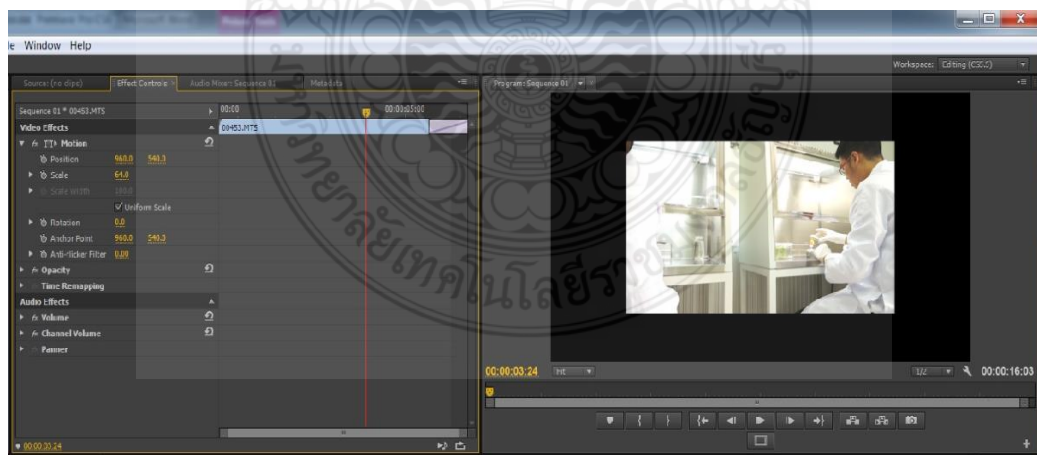


ภาพที่ ค.19 การใส่ Effect Transition

เมื่อลอง Play ดูแล้วว่ามีก็เปลี่ยนภาพช้าหรือเร็วไป เราสามารถปรับระยะเวลาในการเปลี่ยนภาพ คลิกตัวที่ Transition ที่วางระหว่างภาพโดยไปที่หน้าต่างของ Effect Controls โดยการพิมพ์ตัวเลขตรง Duration หรือใช้เมาส์ลากที่ตัวของ Transition เลยก็ได้ แล้วกด Enter แล้วลอง Paly โดยการกด spacebar



ภาพที่ ค.20 การปรับค่า Effect Transition ใน Effect Controls
การย่อและขยายภาพด้วย Effect Controls
เราสามารถย่อขยาย เคลื่อนย้ายภาพ หมุนภาพได้ด้วยการปรับที่ Effect Controls



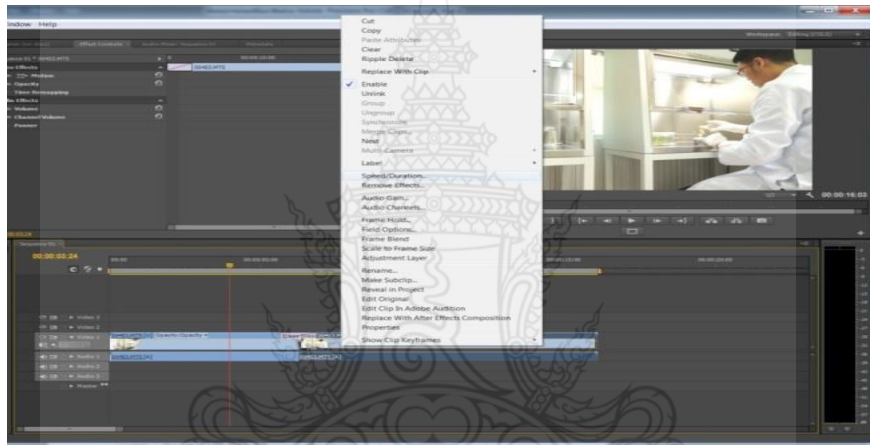
ภาพที่ ค.21 การปรับค่าต่างๆ ใน Effect Controls

Motion

- Position ปรับตำแหน่งของภาพ
- Scale ปรับขนาดของภาพ
- Rotation การหมุนภาพ
- Opacity การปรับความเข้มความบางของภาพ

การปรับความเร็วของคลิปวิดีโอ

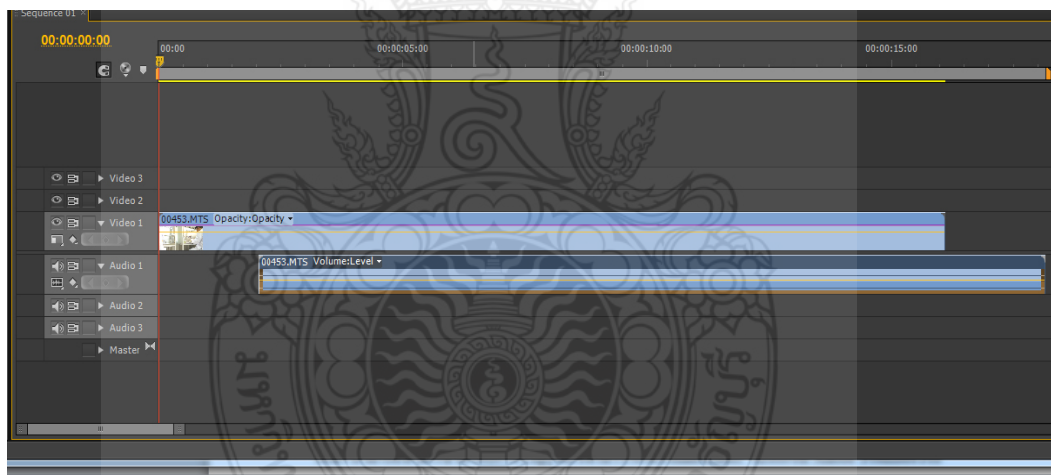
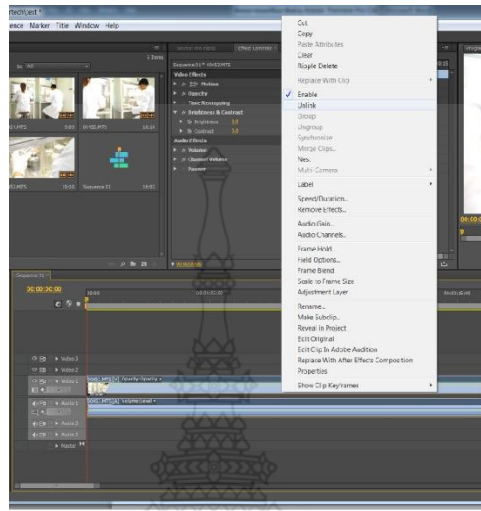
เมื่อเราต้องการปรับความเร็วของภาพ การทำภาพ Reverse Speed ให้เราคลิกขวาที่ภาพที่ต้องการ แล้วเลือก Speed/Duration ปรับความเร็วหรือที่ Reverse Speed เพื่อให้ภาพเคลื่อนไหวในทางกลับกันแล้วกด OK



ภาพที่ ค.22 ขั้นตอนการปรับความเร็ว-ซ้ำของวิดีโอ

ขั้นตอน Unlink ระหว่างภาพและเสียงของวิดีโอ

การ Unlink เป็นการแยกภาพและเสียงของวิดีโอ เพื่อทำการปรับแต่ง หรือลบเสียงหรือภาพออก โดยการคลิกขวาตรงคลิปแล้วเลือก Unlink

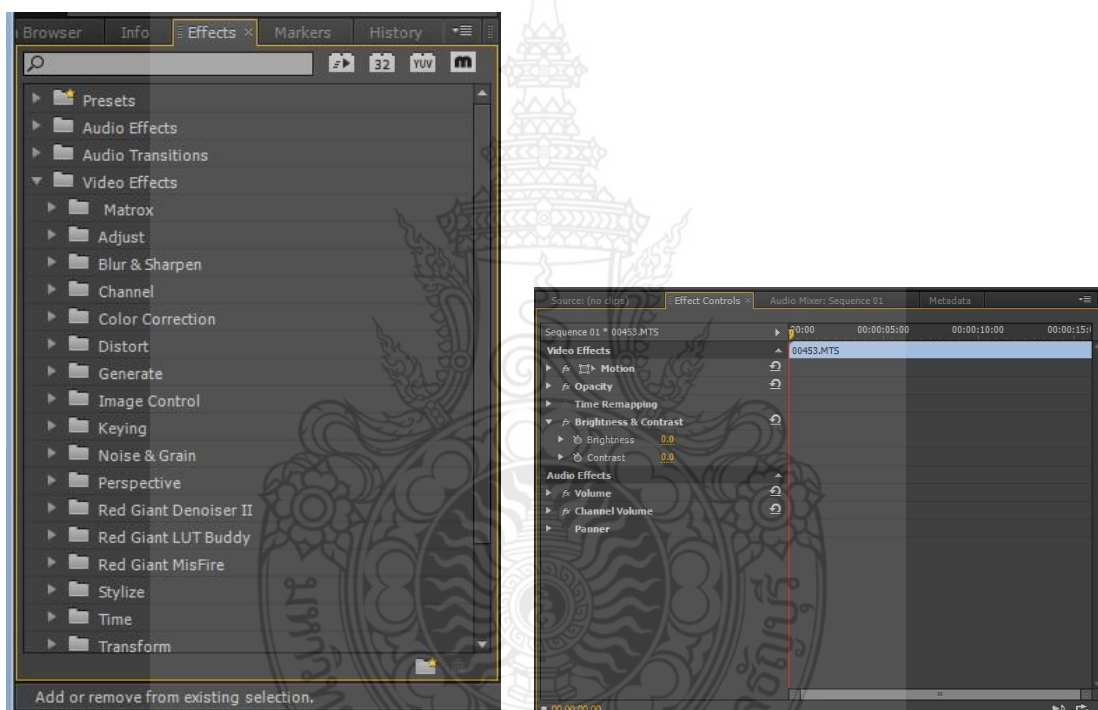


ภาพที่ ค.23 ขั้นตอน Unlink ระหว่างภาพและเสียงของวิดีโอ

การปรับแต่งภาพด้วย Video Effect

การปรับแต่งภาพด้วย Video Effect เป็นการปรับแต่งภาพให้มีความน่าสนใจมากขึ้น ซึ่งในโปรแกรมนี้มีไว้มากมาย เช่น การปรับแสง การทำภาพในลักษณะต่างๆ การทำ Blue Screen การทำ Lighting หรือผู้ที่ซื้อการ์ดตัดต่อมา จะมี Plug in Video Effect แถมมาด้วย การนำไปใช้โดยการคลิก Video Effect ในพาเลต Effect นำมาวางบนคลิปวิดีโอที่จะนำมาปรับภาพ ในกรณีการนำ Plug in ที่นอกเหนือจากที่โปรแกรมให้มา สามารถนำไปใช้ได้โดยการ Copy แล้วนำมาวางใน Folder Effect โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6 หรือทำการ Install แล้วทำการ Restart

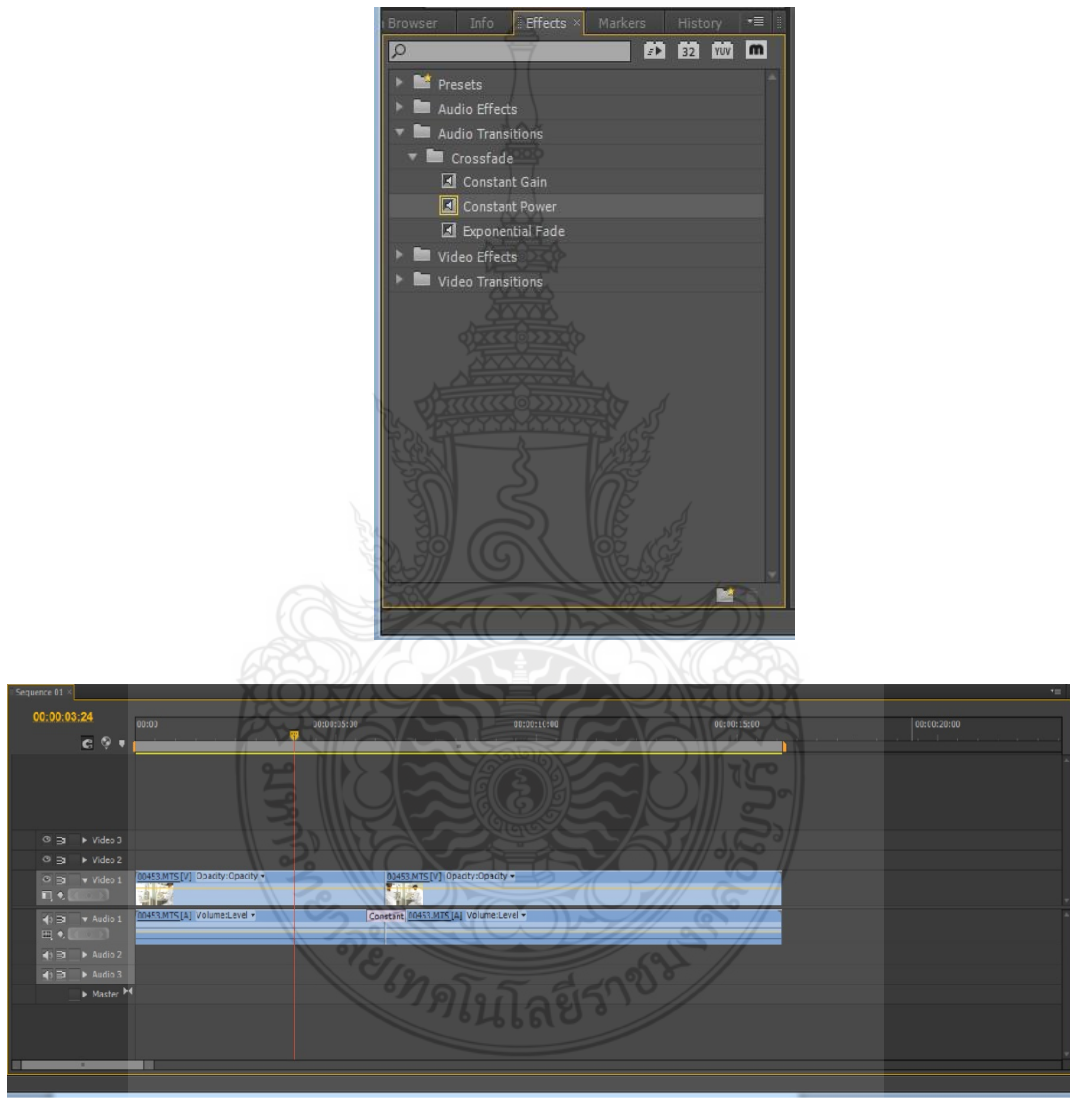
เราสามารถปรับ Video Effect โดยไปที่หน้าต่างของ Effect Controls จะมีชื่อของ Plug in ที่เราใช้อยู่ด้านล่าง



ภาพที่ ค.24 ขั้นตอนการใส่ Video Effect

การปรับแต่งเสียงด้วย Audio Transition

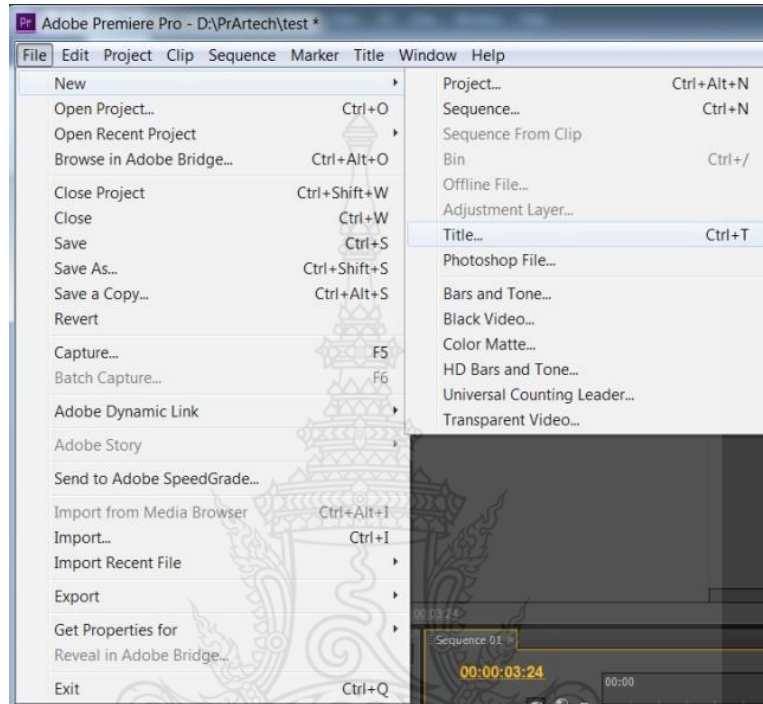
การใช้ Audio Transition ส่วนใหญ่เป็นการ Dissolve เสียงของคลิปวิดีโอ ให้เสียงในคลิปแรกค่อยๆเบาลงและเสียงของคลิปที่ 2 จะค่อยๆดังขึ้น การใช้ก็มีลักษณะเช่นเดียวกับ Video Transition คือการนำไปวางระหว่างคลิปวิดีโอ 2 ไฟล์ และสามารถปรับการเชื่อมต่อของเสียงเหมือนกับปรับ Video Transition



ภาพที่ ค.25 ขั้นตอนการใส่ Audio Transition

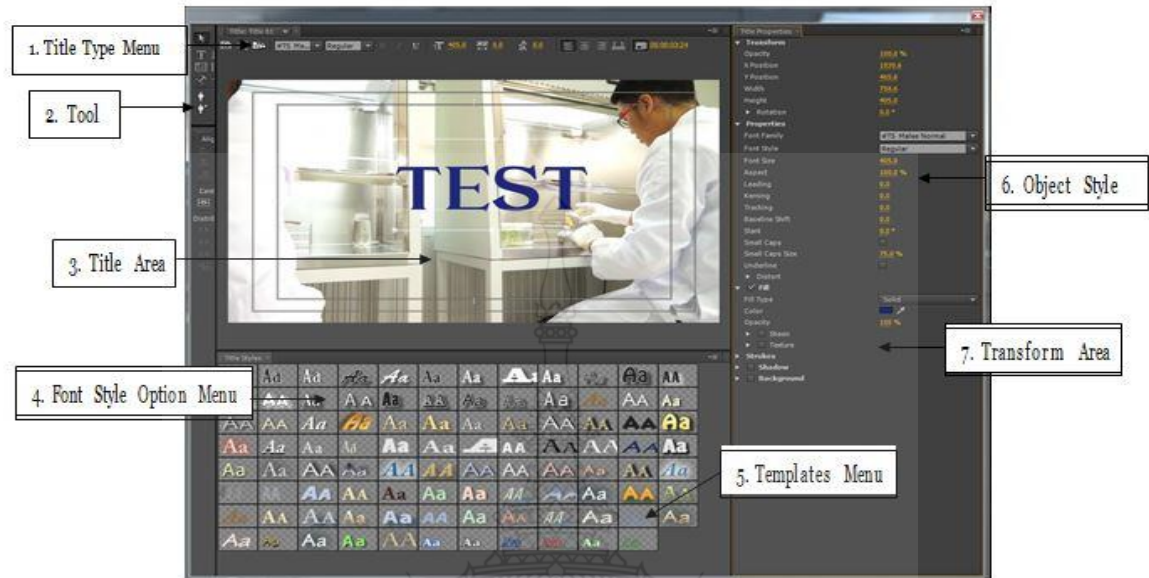
การสร้างตัวหนังสือ

ในกรณีที่เราจะสร้างตัวอักษร หรือที่เราเรียกกันว่า CG เช่น การใส่ชื่อพิธีกร หรือการใช้หัวข้อเรื่อง ทำ Credit ทำรายการ เราจะสร้างไปที่ File – New – Title หรือกด Ctrl+T



ภาพที่ ค.26 ขั้นตอนการสร้างตัวอักษร

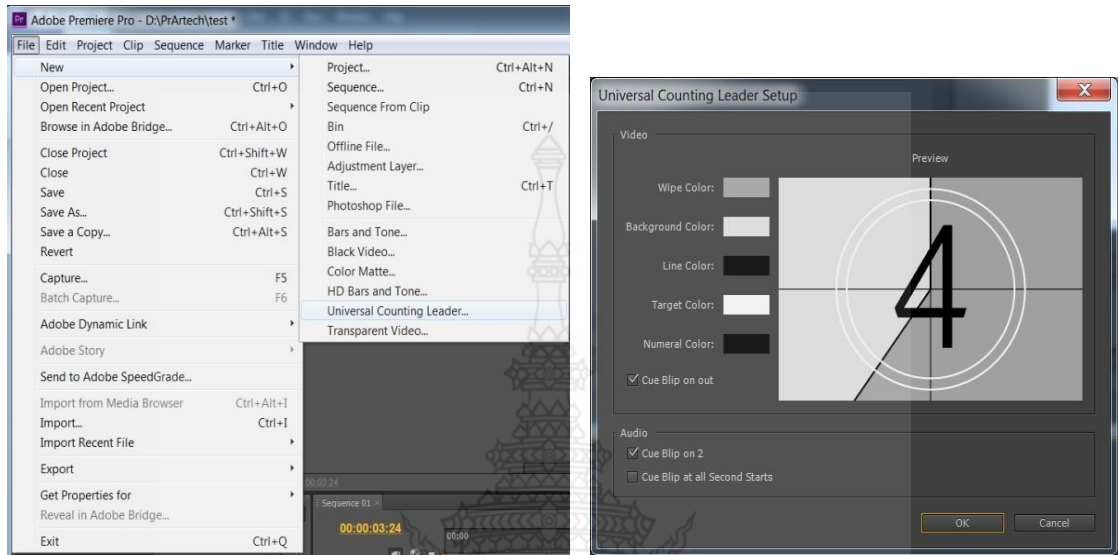
เมื่อเปิดหน้าต่างของ Adobe Title Designer ขึ้นมาหน้าต่าง Title Designer ประกอบด้วย



ภาพที่ ค.27 หน้าต่างของ Text

- 1) Title Type Menu เป็นการเลือกการเคลื่อนที่ของตัวอักษรเป็นแบบ Still (นิ่ง) แบบ Roll (เลื่อนจากล่างขึ้นบน) แบบ Crawl (เลื่อนจากซ้ายไปขวา)
- 2) Tool เป็นส่วนของเครื่องมือที่ใช้ในการทำตัวอักษรและกราฟิกต่างๆ
- 3) Title Area เป็นส่วนแสดงตัวหนังสือ
- 4) Font Style Option Menu เป็นส่วนที่โปรแกรมได้ออกแบบตัวหนังสือ สามารถนำมาใช้ได้
- 5) Templates Menu เป็นส่วนที่รวบรวม Templates ที่โปรแกรมสร้างไว้ มีทั้ง Bar พื้นหลัง
- 6) Object Style เป็นส่วนในการกำหนดลักษณะต่างๆของตัวอักษรและกราฟิก เช่น Font ขนาดตัวอักษร สี เส้นขอบ เงา
- 7) Transform Area สำหรับการย้าย หมุน ปรับความเข้มความจาง และการย่อตัวอักษรหรือกราฟิก

การใส่ Bar และ Counting
การใส่ Bar และ Counting โดยไปที่ File – New – Universal Counting ... ซึ่งสามารถ
เปลี่ยนสีพื้น ตัวเลือกได้ตามความต้องการ

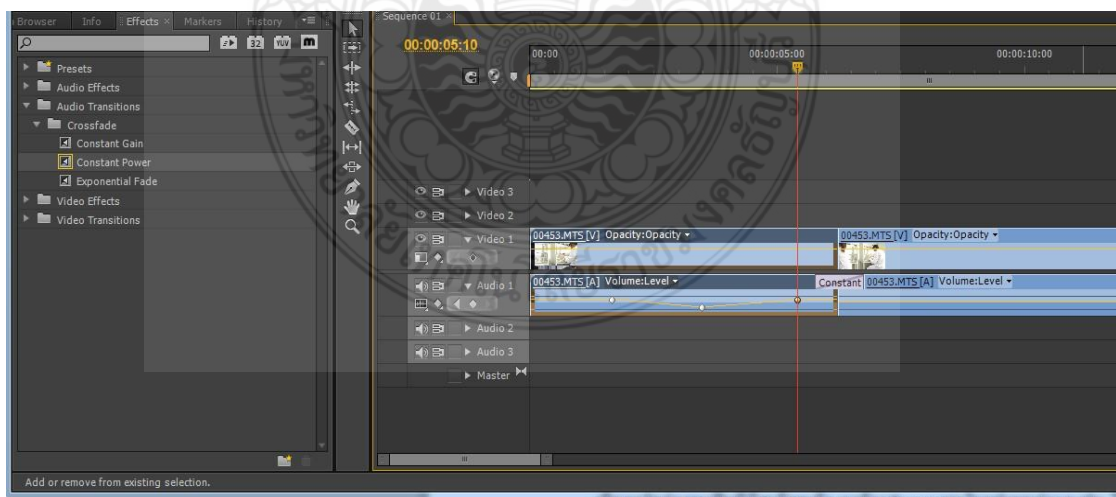
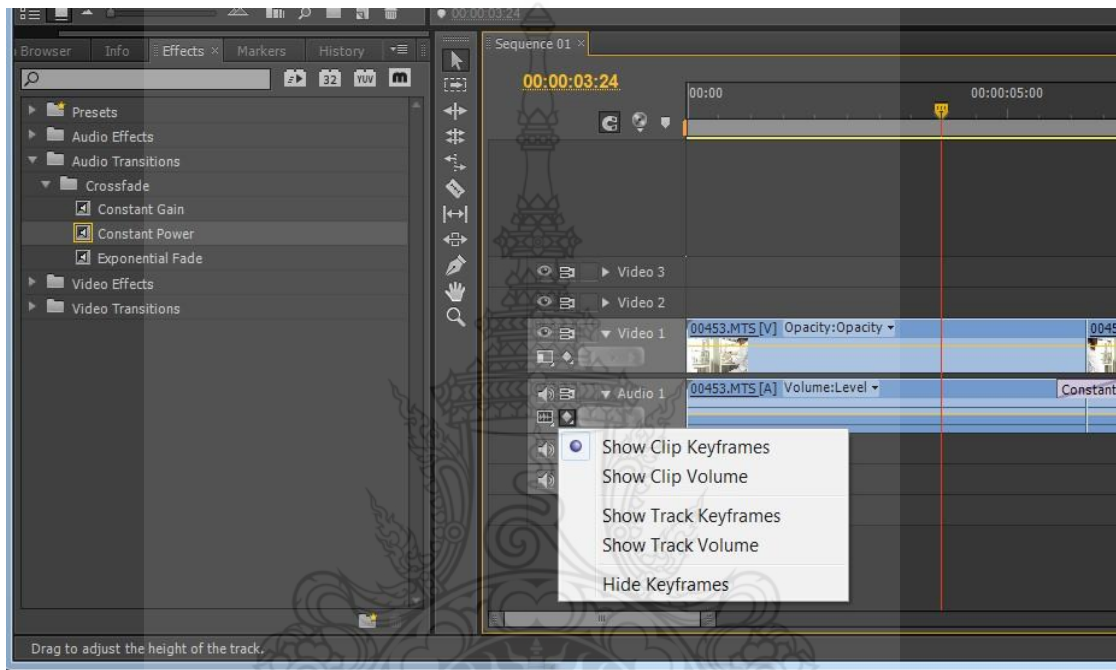


ภาพที่ ค.28 ขั้นตอนการใส่ Bar และ Counting



การใช้เทคนิค Key frame

การใช้เทคนิค Key frame ถ้าใช้ในส่วนของภาพจะเป็นการเพิ่ม – ลดความชัดเจนของภาพเหมือนเราใส่ Transition Dissolve แต่เราสามารถเพิ่ม – ส่วนใดของคลิปก็ได้ แต่ถ้าใช้ในเรื่องของเสียงจะใช้ปรับระดับความดังของเสียง ส่วนใช้ในการปรับระดับเสียงดนตรีประกอบการบรรยายไม่ให้ดังมากกว่าเสียงบรรยาย



ภาพที่ ค.29 ขั้นตอนการใช้เทคนิค Key frame

การปรับระดับเสียงใน Timeline

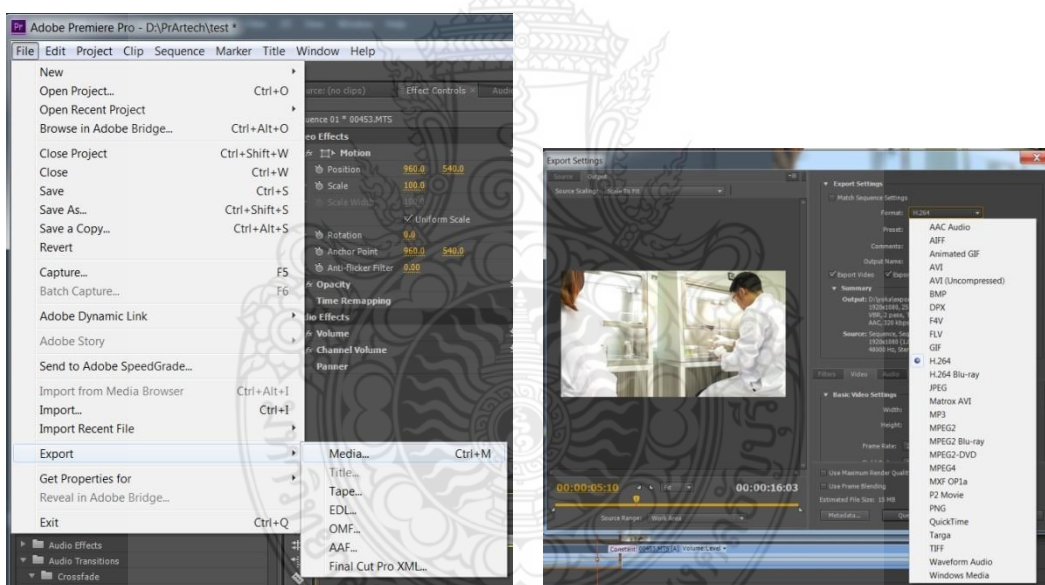
1) คลิกปุ่ม Show Key frame ด้านหน้าของ Audio Layer เลือก Show Track Key frame จะเส้นสีเหลืองตลอด Layer

2) การปรับความดังและความเบาของเสียง ให้เลื่อนเส้น Edit Line ไปยังตำแหน่งเสียงที่ต้องการปรับ แล้วคลิกปุ่ม (.) คลิกที่ปุ่ม Add/Remove Key frame จะเกิดปุ่มบนเส้น โดยเราจะต้องเพิ่ม 2 จุด 3) เมื่อเราจะทำการเพิ่มเสียงขึ้น จุดแรกอยู่ในระดับ -22 db. โดยเลื่อนจุดลง ส่วนจุดที่ 2 เอาไว้ที่เดิม

การ Export Movie

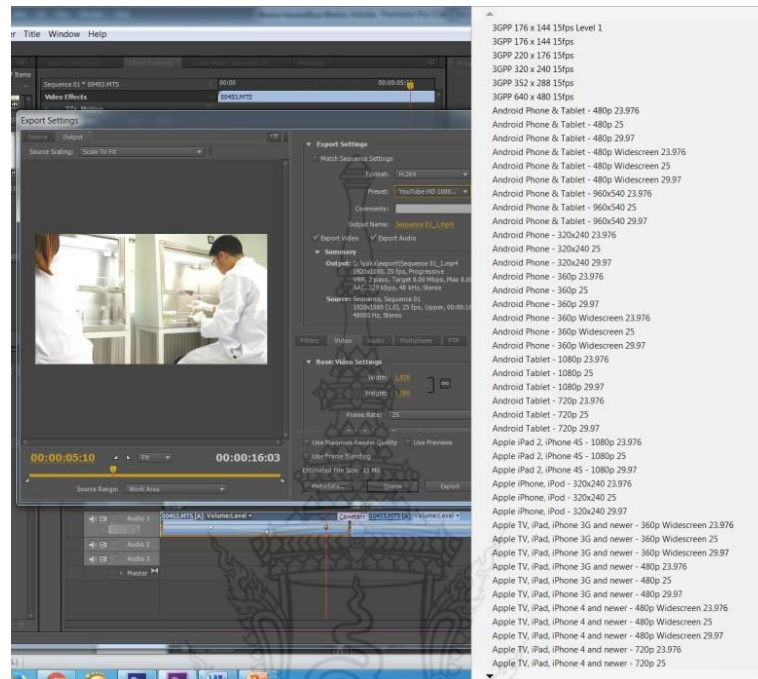
เมื่อเราตัดต่องานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เราต้อง Export งานในรูปแบบต่างๆ เช่น ไฟล์ .264 หรือ การ Export ไฟล์ผ่านโปรแกรมอื่นๆ ที่สามารถไรท์ DVD โดยสามารถ Export เป็นไฟล์วิดีโอ (Movie) ภาพนิ่ง (Frame) เสียง (Audio) สร้างแผ่น CD-ROM โดยโปรแกรม Adobe Media Encoder ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ไปที่ File>Export>Media จะปรากฏหน้าต่าง Export Setting



ภาพที่ ค.30 ขั้นตอนการ Export

2) ในช่องของ Format สามารถเลือกไฟล์ที่เราทำการ Export จะเป็นไฟล์วิดีโอ เสียง หรือภาพนิ่ง เมื่อเราเลือกไฟล์ที่เราต้องการแล้ว เราต้องปรับในช่องของ Preset จะมี Format มากมาย เช่น การเปลี่ยนวิดีโอเพื่อนำไปลงใน YouTube สำหรับมือถือ



ภาพที่ ค.31 การเลือกไฟล์ของวิดีโอที่จะทำการ Export

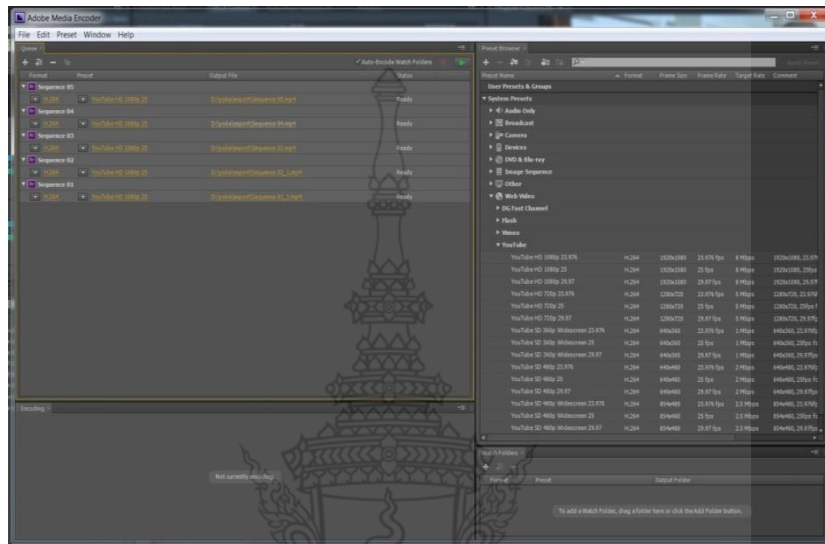
3) กำหนดพื้นที่ที่จะเก็บไฟล์ที่ Export และสามารถเลือกได้ว่า จะ Export ภาพหรือเสียงพร้อมกันหรือไม่ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Export



ภาพที่ ค.32 การปรับค่าต่างๆ ในการ Export

การ Export Movie ด้วยคำสั่ง Queue

การ Export Movie ด้วยคำสั่ง Queue เป็น Export ไปยังโปรแกรม Adobe Media Encoder และสามารถแปลงไฟล์ที่มีหลายๆ Sequence โดยโปรแกรม จะทำการเรียงไฟล์ที่จะ Export หรือแปลงไฟล์ในแบบต่างๆ วิธีการ Export จะเหมือนกับวิธีที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่จะต่างกันว่าเลือกคลิกที่ปุ่มคำว่า Queue แทน

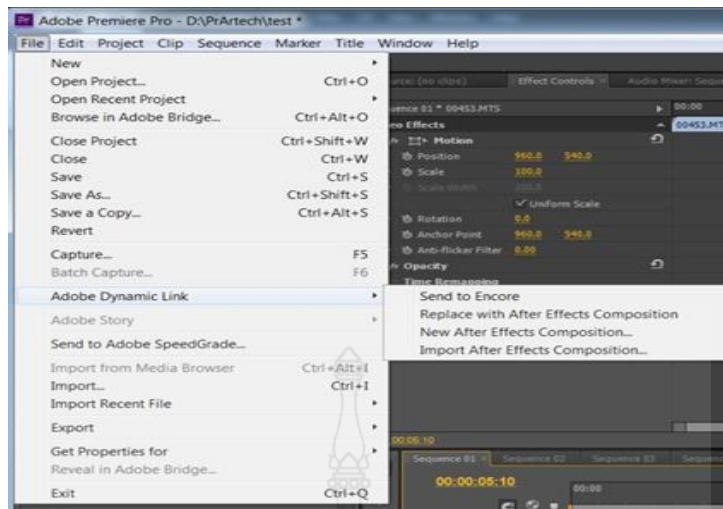


ภาพที่ ค.33 การ Export Movie ด้วยคำสั่ง Queue

การ Export Movie ด้วยคำสั่ง Adobe Dynamic Link

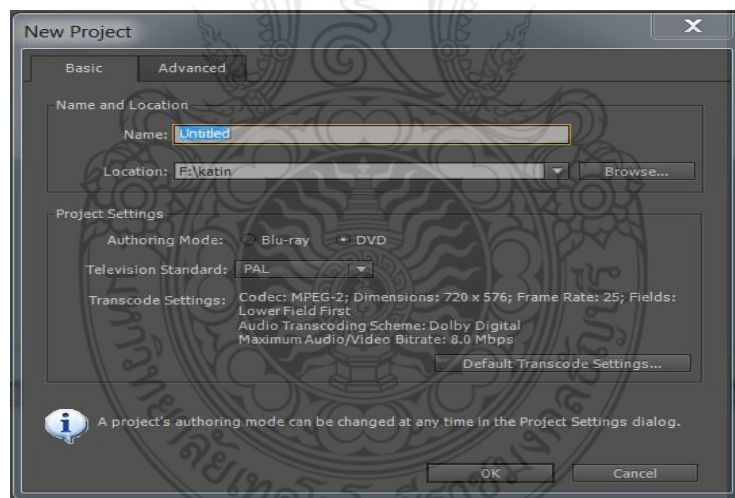
เป็นวิธีการไรท์แผ่น DVD โดยไม่ต้องทำการ Export ไฟล์ ก็สามารถไรท์ลง DVD ด้วยโปรแกรม Adobe Encore โดยมีวิธีดังนี้

1) ไปที่ File > Adobe Dynamic Link > Sent to Encore โปรแกรมจะทำการ Link งานไปที่โปรแกรม Adobe Encore

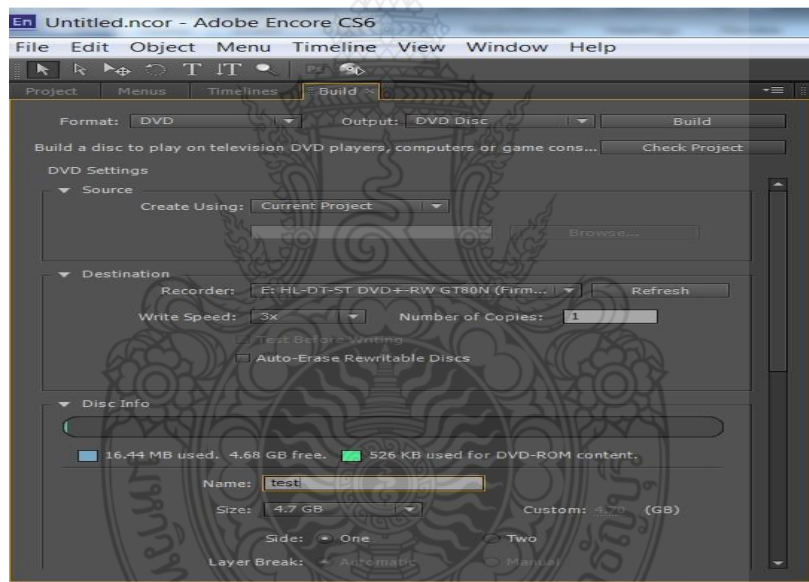
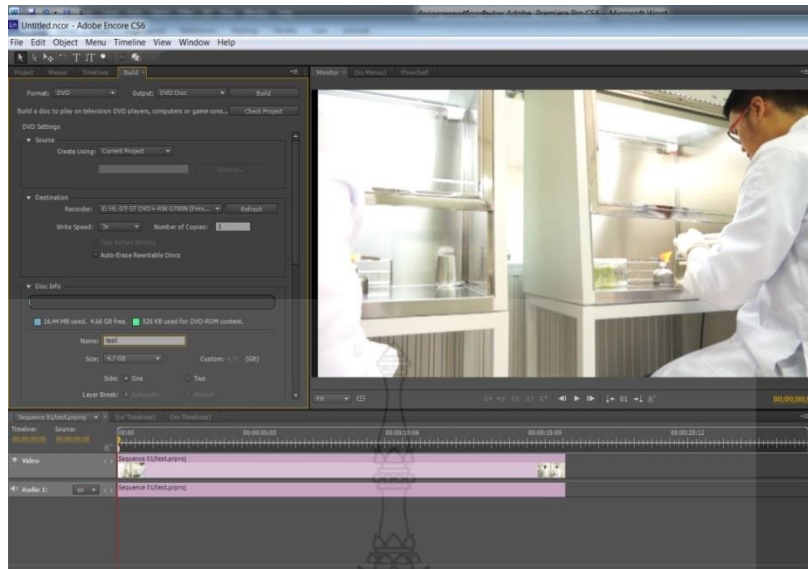


ภาพที่ ค.34 ขั้นตอนการใช้คำสั่ง Adobe Dynamic Link

2) เมื่อเข้ามาที่โปรแกรม Adobe Encore แล้วจะมีที่สร้าง New Project ให้เราตั้งชื่อในช่อง Name และที่จะเกิดไฟล์ Project ในช่อง Location หรือเลือก DVD ในช่อง Authoring และเลือก Television เป็นระบบ PAL แล้วกด OK โปรแกรมก็จะนำไฟล์ที่เราตัดต่อบน Timeline ในโปรแกรม Adobe Premiere Pro ไปวางไว้บน Timeline ของ โปรแกรม Adobe Encore ด้วย



ภาพที่ ค.35 การตั้งค่าในหน้าต่าง New Project ในโปรแกรม Adobe Encore



ภาพที่ ค.36 หน้าต่างโปรแกรม Adobe Encore ที่สร้างขึ้นใหม่

3) สามารถปรับ Speed ในการไรท์ แต่ส่วนใหญ่โปรแกรมจะคำนวณมาแล้วเพื่อที่จะสามารถไรท์งานลงในแผ่น DVD ได้เพียงพอ สามารถเปลี่ยนชื่อแผ่นในช่อง Name และเมื่อปรับค่าต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม Build โปรแกรมก็จะทำการ Transcoding ไฟล์และทำการไรท์ลงแผ่น DVD

ภาพที่ ค. 37 QR Code บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอทัศน์สำหรับนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี

1. รีวิวกภาพรวมของสื่อ



2. เริ่มต้นกับ Adobe Premiere



3. ส่วนต่างๆ ของ Premiere



4. สร้างตัวนับถอยหลัง Counting Leader



5. สร้าง Bar and tone, Color matte, Back video



6. การใช้คลิปกับหน้าต่าง Project



7. การใช้คลิปกับหน้าต่าง Monitor

8. การใช้คลิปกับหน้าต่าง Timeline



9. การใช้เครื่องมือของหน้าต่าง Timeline 1



10. การใช้เครื่องมือของหน้าต่าง Timeline 2



11. เทคนิคการเปลี่ยนฉากด้วย Transition 1



12. เทคนิคการเปลี่ยนฉากด้วย Transition 2



13. กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์
ด้วย Motion



14. กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์
ด้วย Opacity



15. กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์
ด้วยTime Remapping



16. การเขียนข้อความบนงานวิดีโอ



17. การทำข้อความเลื่อนแบบภาพยนตร์



18. การสร้างและใช้ Template ของ Title



9. การใส่ Effect บนงานวิดีโอ



20. การทำ Effect ภาพซ้อน



21. การทำภาพซ้อนแบบ Track Matte.



22. การปรับแต่งเสียงด้วย Audio Mixer



23. การ Export วิดีโอ



ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

- แบบประเมินค่าดัชนีชี้วัดค่าความสอดคล้องของข้อความกับ
วัตถุประสงค์ (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวกับแบบประเมินคุณภาพ
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี
- แบบประเมินค่าดัชนีชี้วัดค่าความสอดคล้องของข้อความกับ
วัตถุประสงค์ (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เกี่ยวกับ
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี
- แบบประเมินค่าดัชนีชี้วัดค่าความสอดคล้องของข้อความกับ
วัตถุประสงค์ (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับความพึง
พอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อ
วีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบประเมินค่าดัชนีชี้วัดค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC)
สำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของ
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องความคิดเห็นพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป โดยข้อกำหนดของความคิดเห็น กำหนดให้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
1. เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสม				
2. ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างครบถ้วน				
3. ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย				
4. การลำดับเนื้อหาเรียงเนื้อหาตามขั้นตอนการทำงาน				
5. ความรู้ที่ได้สามารถนำไปสร้างอาชีพได้				
6. สามารถดำเนินการตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง				
7. เนื้อหามีความน่าสนใจ				
8. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ให้กับผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์				
9. ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้เวลาใดก็ได้				
10. สามารถเรียนได้เองไม่จำกัดสถานที่				
11. การเชื่อมโยง (QR Code) เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอำนวยความสะดวกต่อการเรียน				
12. ผู้เรียนรู้สึกกระตือรือร้นต่อการเรียน				
13. ผู้เรียนมีความสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และวิทยาการใหม่ๆ				
14. ผู้เรียนมีโอกาสซักถามแสดงความคิดเห็นกับผู้สอนได้เช่นเดียวกับห้องเรียนปกติ				
15. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน				
ค่าเฉลี่ย				

แบบประเมินค่าดัชนีชี้วัดค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC)
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล
เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง ท่านผู้เชี่ยวชาญได้โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านตามความเป็นจริง โดยใช้เครื่องหมาย / ลงในช่องความคิดเห็น พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป โดยข้อกำหนดของความคิดเห็นกำหนดให้เป็นดังต่อไปนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
1. เมนู Exit หมายถึงอะไร ก. เปิดงานเก่าที่มีอยู่แล้ว ข. เปิดงานใหม่ ค. ปิดงาน ง. เพิ่มสื่อ				
2. Project หมายถึงอะไร ก. เลเยอร์ที่ใช้ใน Timeline ข. ไฟล์ VDO ค. ไฟล์งานที่เรากำลังจะสร้าง ง. ช่องแต่ละช่องที่แสดงใน Timeline				
3. Video Transitions หมายถึงอะไร ก. สร้างไตเติล ข. Effect ค. กำหนดเวลาลำดับ VDO ง. กล่องเครื่องมือ				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
4. Frame หมายถึงอะไร ก. เลเยอร์ที่ใช้ใน Timeline ข. ไฟล์ VDO ค. ไฟล์งานที่เรากำลังจะสร้าง ง. ช่องแต่ละช่องที่แสดงใน Timeline				
5. Standard 48 KHz หมายถึง ก. ความถี่ในการแสดงบนคอมพิวเตอร์จากที่ถ่ายจากกล้องในประเทศไทย ข. ความถี่ในการแสดงบนคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย ค. ตัวแปล ง. คลื่นสัญญาณ				
6. เมนู File - Export - Movie หมายถึงอะไร ก. บันทึกงานออกมาเป็นไฟล์ VDO ข. บันทึกงาน ค. รวมไฟล์งาน ง. แยกไฟล์งาน				
7. Adobe Premiere หมายถึงอะไร ก. ตัดแต่งรูปภาพ ข. สร้างงานใหม่ ค. ภาพกราฟิก ง. ตัดต่อ VDO				
8. New Project หมายถึงอะไร ก. ตัดแต่งรูปภาพ ข. สร้างงานใหม่ ค. ภาพกราฟิก ง. ตัดต่อ VDO				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
9. Widescreen 48 KHz หมายถึงอะไร ก. ความถี่ในการแสดงบนคอมพิวเตอร์จากที่ถ่ายจากกล้องในประเทศไทย ข. ความถี่ในการแสดงบนคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย ค. ตัวแปล ง. คลื่นสัญญาณ				
10. Title-Default Roll หมายถึงอะไร ก. ข้อความ ข. ใส่ข้อความเลื่อนลง ค. ใส่ข้อความเลื่อนขึ้น (เครดิต) ง. ใส่ข้อความ				
11. Location หมายถึงอะไร ก. ค้นหาข้อมูล ข. พื้นที่ ค. ตำแหน่งที่เก็บข้อมูล ง. โชน				
12. Tool หมายถึงอะไร ก. สร้างไตเติล ข. Effect ค. กำหนดเวลาลำดับ VDO ง. กล่องเครื่องมือ				
13. พื้นที่ทำงาน (Workspace) ประกอบด้วยหน้าต่างอะไรบ้าง ก. Project ข. Timeline ค. Monitor ง. ถูกทุกข้อ				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
14. New-Title หมายถึงอะไร ก. คัดลอก ข. ตัด ค. วาง ง. ใส่ข้อความ				
15. Timeline Sequence 01 หมายถึงอะไร ก. สร้างไตเติล ข. Effect ค. กำหนดเวลาลำดับ VDO ง. กล่องเครื่องมือ				
16. เมนู Import... หมายถึงอะไร ก. เปิดงานเก่าที่มีอยู่แล้ว ข. เปิดงานใหม่ ค. ปิดงาน ง. เพิ่มสื่อ				
17. Track หมายถึงอะไร ก. เลเยอร์ที่ใช้ใน Timeline ข. ไฟล์ VDO ค. ไฟล์งานที่เรากำลังจะสร้าง ง. ช่องแต่ละช่องที่แสดงใน Timeline				
18. Browse... หมายถึงอะไร ก. ค้นหาข้อมูล ข. พื้นที่ ค. ตำแหน่งที่เก็บข้อมูล ง. โชน				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
19. Universal Counting Leader หมายถึงอะไร ก. สร้างไตเติล ข. Effect ค. กำหนดเวลาลำดับ VDO ง. กล่องเครื่องมือ				
20. Recent Project หมายถึงอะไร ก. เปิดงานเก่าที่มีอยู่แล้ว ข. เปิดงานใหม่ ค. ปิดงาน ง. เพิ่มสื่อ				
21. Adobe Premiere Pro นิยมนำไปใช้งานใด ก. ตัดแต่งรูปภาพ ข. สร้างงานใหม่ ค. ภาพกราฟิก ง. ตัดต่อVDO				
22. New Project หมายถึงอะไร ก. ตัดแต่งรูปภาพ ข. สร้างงานใหม่ ค. ภาพกราฟิก ง. ตัดต่อVDO				
23. Counting Leader เป็นเครื่องมือสำหรับงานใด ก. สร้างไตเติล ข. ตัดแต่งรูปภาพ ค. ตัวนับถอยหลังก่อนเข้าภาพยนตร์ ง. สร้างงานใหม่				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
<p>24. การเปรียบเทียบสื่่อนิยมก่อนเข้ารายการโทรทัศน์ คือเทคนิคใด</p> <p>ก. Bar and tone</p> <p>ข. Color matte</p> <p>ค. Back video</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>				
<p>25. หน้าต่าง Project มีการทำงานอย่างไร</p> <p>ก. แสดงไฟล์วิดีโอเพลงและภาพที่เรานำมาสร้างวิดีโอ</p> <p>ข. แสดงภาพต้นฉบับและผลของการตัดต่อบนหน้าต่าง Timeline</p> <p>ค. แสดงรายละเอียดของเสียง</p> <p>ง. สำหรับตัดต่อเปลี่ยนแปลงและแก้ไขวิดีโอภาพและเสียง</p>				
<p>26. หน้าต่าง Monitor มีการทำงานอย่างไร</p> <p>ก. แสดงไฟล์วิดีโอเพลงและภาพที่เรานำมาสร้างวิดีโอ</p> <p>ข. แสดงภาพต้นฉบับและผลของการตัดต่อบนหน้าต่าง Timeline</p> <p>ค. แสดงรายละเอียดของเสียง</p> <p>ง. สำหรับตัดต่อเปลี่ยนแปลงและแก้ไขวิดีโอภาพและเสียง</p>				
<p>27. หน้าต่าง Timeline มีการทำงานอย่างไร</p> <p>ก. แสดงไฟล์วิดีโอเพลงและภาพที่เรานำมาสร้างวิดีโอ</p> <p>ข. แสดงภาพต้นฉบับและผลของการตัดต่อบนหน้าต่าง Timeline</p> <p>ค. แสดงรายละเอียดของเสียง</p> <p>ง. สำหรับตัดต่อเปลี่ยนแปลงและแก้ไขวิดีโอภาพและเสียง</p>				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
33. ถ้าต้องการให้ภาพและวิดีโอซ้อนกันอย่างต่อเนื่อง ควรเลือกใช้ชั้นตอนใด ก. Motion ข. Opacity ค. Time Remapping ง. Template				
34. ถ้าต้องการเพิ่มความสว่างให้ภาพและวิดีโอ ควรเลือกใช้ชั้นตอนใด ก. Motion ข. Opacity ค. Time Remapping ง. Template				
35. การเลือกใช้ชั้นตอน Title เพื่อต้องการอะไร ก. ข้อความ ข. ใส่ข้อความเลื่อนลง ค. ใส่ข้อความเลื่อนขึ้น(เครดิต) ง. ใส่วิดีโอ				
36. การใส่เครดิตให้ข้อความเลื่อนจากล่างขึ้นบน ต้องเลือกใช้เครื่องมือใด ก. Still ข. Roll ค. Crawl Left ง. Crawl Right				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
37. การเพดเสียง หมายถึงอะไร ก. การใส่เสียง ข. การแต่งเสียง ค. การทำเสียงค่อยๆดังขึ้น ง. การพิมพ์ข้อความแนวตั้ง				
38. การสร้าง Template ของ Title เพื่ออะไร ก. เพื่อสร้างข้อความและบันทึกเก็บไว้เพื่อนำมาใช้ครั้งต่อไป ข. ขยายขนาดภาพและเสียง ค. กำหนดการเคลื่อนไหวของวิดีโอ ง. เปลี่ยนฉาก				
39. ข้อใดคือ ประโยชน์ของการใช้ Effect บนงานวิดีโอ ก. เพิ่มความสว่าง ข. ดูแปลกตามีระดับ ค. แก้ไขข้อผิดพลาดจากการถ่ายวิดีโอ ง. ถูกทุกข้อ				
40. การใช้เทคนิคพิเศษ บลูสกรีน นิยมนำมาใช้ในขั้นตอนใด ก. Effect แต่งเสียง ข. Effect ภาพซ้อน ค. Effect บันทึกวิดีโอ ง. ตั้งค่าวิดีโอ				
41. เทคนิคการสร้างภาพซ้อนที่นิยมใช้กันมากและสวยงามคือเทคนิคใด ก. Track Matte ข. Time Remapping ค. Audio Mixer ง. Transition				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
47. ไฟล์วิดีโอประเภทใดมีเสียงและภาพคมชัดที่สุดแต่ข้อเสียคือมีขนาดใหญ่ ก. AVI ข. WMV ค. MP3 ง. MPEG-1				
48. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของ Track Audio ก. ปรับ Volume หรือความดัง-เบาของเสียง ข. ใส่ดนตรีให้เสียงบรรยาย ค. ค้นหาไฟล์เสียงในโปรแกรม ง. ใส่ Effect ต่างๆ ให้เสียง				
49. เราควรคำนึงถึงสิ่งใดในการใส่ Effect ต่างๆ ให้กับวิดีโอ ก. ใส่ Effect ให้เหมาะสมกับลักษณะของงานที่นำไปใช้ ข. ใส่ Effect ให้ครอบคลุมทุก Effect ที่มีในโปรแกรม ค. ใส่ Effect ให้ครบทุกคลิปที่มีในโปรแกรม ง. ใส่ Effect ลงให้มากในงานบรรยายเพื่อเพิ่มความสนใจของผู้ฟัง				
50. หากต้องการเชื่อมไฟล์ 2 ไฟล์ เพื่อเปลี่ยนฉากเข้าหรือเพื่อให้ดูกลมกลืน อ่อนนุ่ม หรือตื่นเต้นแปลกตาต้องใช้เทคนิคใด ก. Motion ข. Crop/Pan ค. Transitions ง. Video FX				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
51. ถ้าเราต้องการให้ Effect การเข้าออก จากคลิปหนึ่งไปสู่อีกคลิปหนึ่งแสดงผลเร็วหรือนานขึ้นอยู่กับอะไร ก. รูปภาพมีขนาดเล็ก ข. รูปภาพมีขนาดใหญ่ ค. การซ้อนกันของวิดีโอทั้ง 2 คลิป ง. ระยะเวลาของคลิปทั้ง 2 คลิป				
52. การตั้งค่า Project ควรคำนึงถึงสิ่งใดมากที่สุด ก. ตั้งค่าเท่าไรก็ได้ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึง ข. ความง่ายของการตัดต่อ ค. ความพอใจของผู้จัดทำ ง. ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน				
53. ในโปรแกรม พื้นที่สำหรับจัดเรียงข้อมูล รูปภาพ และเสียงต่างๆสำหรับการตัดต่อ เรียกว่า ก. Toolbars ข. Docking Area ค. Preview ง. Timeline				
54. ในการนำสื่อมัลติมีเดียไปใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น จะขึ้นอยู่กับสิ่งใด ก. วัตถุประสงค์ ข. ผลย้อนกลับ ค. ระยะเวลาที่ใช้ ง. กลุ่มเป้าหมาย				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
55. ระบบมาตรฐานจากกล้องถ่ายวิดีโอทั่วไป คือ PAL 720x576 จะมีจำนวน Frame rate เท่าไร ก. 24 เฟรมต่อวินาที ข. 25 เฟรมต่อวินาที ค. 27 เฟรมต่อวินาที ง. 29 เฟรมต่อวินาที				
56. ใครสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมัลติมีเดียได้ถูกต้องเหมาะสมมากที่สุด ก. มานะนำเสนองานหน้าชั้นเรียนโดยการอธิบายแผนผังความคิดบนกระดานดำ ข. ชูใจสืบค้นข้อมูลจากหนังสือในห้องสมุดเพื่อทำรายงาน ค. มานีวาดรูปอธิบายขั้นตอนการเจริญเติบโตของเซลล์ ง. ปิติทำวิดีโอแสดงขั้นตอนพิธีการบวชนาคประกอบการนำเสนอหน้าชั้นเรียน				
57. เทคโนโลยีมัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างสูงสำหรับคนในยุคนี้พิจารณาจากอะไร ก. พิจารณาจากการพัฒนาคอมพิวเตอร์ ข. พิจารณาจากผู้คิดค้น ค. พิจารณาจากการค้นคว้า ง. พิจารณาจากผู้ใช้งาน				
58. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของมัลติมีเดีย ก. ภาพนิ่ง (Still Image) ข. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ค. ข้อความหรือตัวอักษร (Text) ง. คอมพิวเตอร์ (Computer)				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
<p>59. ข้อใดกล่าวถึง มัลติมีเดีย(Multimedia) ได้ถูกต้อง</p> <p>ก. การนำสื่อหลาย ๆ รูปแบบมาผสมผสานกันด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</p> <p>ข. การผสมผสานขององค์ประกอบการสื่อสารชนิดต่างๆ เข้าด้วยกัน</p> <p>ค. เป็นสื่อสารชนิดหนึ่งในปัจจุบันที่มีการเคลื่อนไหวของตัวอักษร</p> <p>ง. เป็นการนำภาพ 3D มาใช้ในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</p>				
<p>60. ปัจจุบันภาพวิดีโอ (VDO) นิยมนำไปเผยแพร่โดยวิธีการใด</p> <p>ก. เขียนแผ่น VCD</p> <p>ข. เขียนแผ่น DVD</p> <p>ค. ใช้โทรศัพท์มือถือ</p> <p>ง. ระบบอินเทอร์เน็ต</p>				
<p>61. ไฟล์วิดีโอยุคแรกๆ ได้มาจากการบันทึกภาพจากกล้อง VDO โดยเมื่อโหลดภาพจากกล้องวิดีโอมาที่เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานหรือตัดต่อไฟล์ที่ได้จะมีรูปแบบนามสกุลใด</p> <p>ก. รูปแบบนามสกุล .MP1</p> <p>ข. รูปแบบนามสกุล .AVI</p> <p>ค. รูปแบบนามสกุล .FLV</p> <p>ง. รูปแบบนามสกุล .MP4</p>				
<p>62. ข้อดี ของรูปแบบไฟล์นามสกุล .AVI</p> <p>ก. มีความคมชัดสูง</p> <p>ข. มีขนาดเล็กมาก</p> <p>ค. ใช้งานได้สะดวก</p> <p>ง. สามารถรับ-ส่งได้ในระบบอินเทอร์เน็ต</p>				

ข้อสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	1	
<p>63. ความละเอียดระดับ 720p/1080p/1080i หมายถึงความละเอียดของสิ่งใด</p> <p>ก. ความละเอียดของสัญญาณเสียง</p> <p>ข. ความละเอียดของสัญญาณภาพ</p> <p>ค. ความละเอียดของสัญญาณโทรศัพท์</p> <p>ง. ขนาดของรูปภาพที่ได้</p>				
<p>64. Timeline เป็นส่วนประกอบที่ใช้ทำอะไร</p> <p>ก. ดูตัวอย่างวิดีโอ หรือภาพ</p> <p>ข. เป็นรายการกลุ่มคำสั่งต่างๆ</p> <p>ค. เรียบเรียงเรื่องราวของภาพวิดีโอ และเสียง</p> <p>ง. ปุ่มที่ใช้ควบคุมการแสดงตัวอย่างวิดีโอ หรือภาพ</p>				



แบบประเมินค่าดัชนีชี้วัดค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC)
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียน
ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาวิชาชีพระดับปริญญาตรี

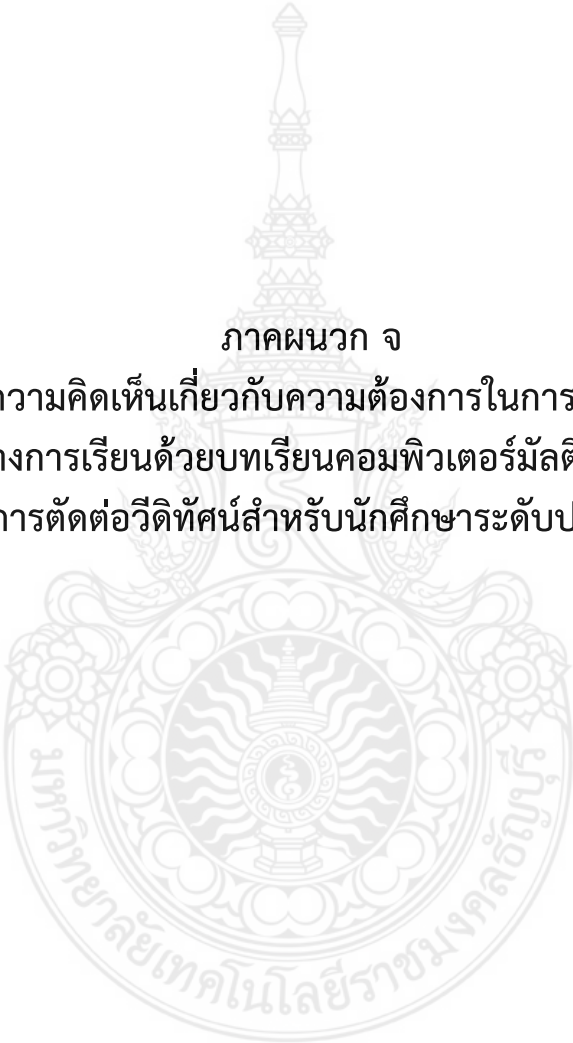
คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องความคิดเห็นพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป โดยข้อกำหนดของความคิดเห็นกำหนดให้เป็นดังต่อไปนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามและรูปแบบของวีดิทัศน์มีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามและรูปแบบของวีดิทัศน์มีความเหมาะสม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามและรูปแบบของวีดิทัศน์ไม่มีความเหมาะสม

ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	1
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้			
1.2 เรียงเนื้อหาตามขั้นตอนการทำงาน			
1.3 เข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว			
1.4 เนื้อหาในบทเรียนมีความเข้าใจง่าย			
1.5 ความรู้ที่ได้สามารถนำไปสร้างอาชีพได้			
1.6 ตระหนักถึงความรู้ที่ได้รับ			
2. ด้านการนำเสนอ			
2.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา			
2.2 ภาพประกอบมีการสื่อสารได้ชัดเจน			
2.3 วิดีโอน่าสนใจ สื่อความหมายได้ชัดเจน			
2.4 การเชื่อมโยงเนื้อหามีความเหมาะสม			
2.5 การใช้เสียงประกอบมีความเหมาะสม			
3. ด้านการทดลองและประเมินผล			
3.1 คำชี้แจงแบบฝึกหัดชัดเจน			
3.2 ความชัดเจนแบบทดสอบมีความชัดเจน			
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			

ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	1
3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม			
3.5 การสรุปผลและคะแนนรวมของแบบทดสอบมีความถูกต้องเหมาะสม			
4. การจัดการบทเรียน			
4.1 การเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ความน่าสนใจ			
4.2 มีช่องทางเข้าถึงข้อมูลอย่างสะดวก			
4.3 บทเรียนสามารถศึกษาได้ตนเอง			
4.4 สามารถเข้าถึงบทเรียนต่างๆได้ง่าย			





ภาคผนวก จ

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อม
ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการ
ในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อวัดสมรรถนะผู้เรียนที่อบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เพื่อหาความพึงพอใจของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ที่ใช้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบบสอบถามครั้งนี้มี 3 ส่วน ได้แก่
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ
 - ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน
 - ส่วนที่ 3 ลักษณะการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่พึงประสงค์

ในการนี้ผู้วิจัยจะเก็บความคิดเห็นของท่านเป็นความลับแต่จะนำความคิดเห็นของท่านมาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จึงขอความอนุเคราะห์ให้ท่านตอบแบบสอบถามความคิดเห็นตามความเป็นจริงที่สุด และขอกราบขอพระคุณท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมาไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อกำหนดของความคิดเห็น กำหนดให้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

- | | | | |
|------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. สถานะ | <input type="radio"/> อาจารย์/ผู้สอน | <input type="radio"/> พนักงานเอกชน | |
| 2. เพศ | <input type="radio"/> ชาย | <input type="radio"/> หญิง | |
| 3. ระดับการศึกษา | <input type="radio"/> ปริญญาตรี | <input type="radio"/> ปริญญาโท | <input type="radio"/> ปริญญาเอก |
| 4. อายุ | <input type="radio"/> 20 – 30 ปี | <input type="radio"/> 31 – 40 ปี | <input type="radio"/> 41 – 50 ปี |
| | <input type="radio"/> 51 – 60 ปี | | |

เกณฑ์การให้คะแนนในส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วย

ระดับคะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง 5	เห็นด้วย มาก 4	เห็นด้วย 3	เห็นด้วย น้อย 2	เห็นด้วย น้อยที่สุด 1
1. อุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ผู้เรียน					
2. เวลาในการใช้งานและเรียนรู้ใน สถานศึกษาน้อยเกินไป					
3. นักเรียนเน้นความสนุกสนานขาด การใฝ่รู้					
4. นักเรียนมุ่งเน้นเข้าหาสิ่งบันเทิง เกม หรือการเข้าหาสังคมการพูดคุย มากกว่าเข้าสู่ด้านการเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง 5	เห็นด้วย มาก 4	เห็นด้วย 3	เห็นด้วย น้อย 2	เห็นด้วย น้อยที่สุด 1
5. ผู้เรียนขาดความตั้งใจในการเข้า เรียนรู้					
6. การจัดการเรียนการสอนบทเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ ดังต่อไปนี้ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับใด					
6.1 การพัฒนาทักษะกระบวนการที่ ส่งเสริมการตัดต่อวีดิทัศน์					
6.2 การจัดการเรียนการสอนอย่าง ต่อเนื่องเรื่องการตัดต่อวีดิทัศน์					
6.3 การแจ้งวัตถุประสงค์ในเนื้อหา ที่สอน					
6.4 การพัฒนาสื่อในการสอน					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง 5	เห็นด้วย มาก 4	เห็นด้วย 3	เห็นด้วย น้อย 2	เห็นด้วย น้อยที่สุด 1
1. ท่านต้องการให้ใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
1.1 การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
1.2 การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียออนไลน์					
2. กิจกรรมการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
2.1 เรียนด้วยตนเอง					
2.2 การสาธิต					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง 5	เห็นด้วย มาก 4	เห็นด้วย 3	เห็นด้วย น้อย 2	เห็นด้วย น้อยที่สุด 1
3. ท่านต้องการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการตัดต่อวีดิทัศน์ ให้มีลักษณะดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
3.1 เนื้อหามีความถูกต้องเหมาะสมกับระดับชั้น					
3.2 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์					
3.3 จัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม					
3.4 ความน่าสนใจของเนื้อหาในบทเรียน					
3.5 การลำดับเนื้อหาตามขั้นตอนการทำงาน					
3.6 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหัวข้อเหมาะสม					
3.7 คำถามมีความชัดเจน					
3.8 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
3.9 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม					
3.10 ความถูกต้องของลำดับภาพ					
3.11 สรุปลักษณะท้ายบทชัดเจน					
3.12 การนำเสนอดึงดูดความน่าสนใจ					
3.13 การนำเสนอตามลำดับขั้นตอน					
3.14 การสร้างความน่าสนใจของเสียงประกอบบทเรียน					
3.15 ความสอดคล้องกับภาพและคำบรรยาย					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง 5	เห็นด้วย มาก 4	เห็นด้วย 3	เห็นด้วย น้อย 2	เห็นด้วย น้อยที่สุด 1
3.16 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
3.17 ความชัดเจนของภาพที่นำไปใช้					
3.18 ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการนำเสนอ					
3.19 รูปแบบการนำเสนอจูงใจ					
3.20 รูปแบบอักษรที่ใช้การนำเสนออ่านง่าย					
3.21 เสียงบรรยายชัดเจน					
3.22 เสียงบรรยายไม่ซ้ำและเร็วเกินไป					
3.23 ลำดับภาพแต่ละบทเรียนเข้าใจง่าย					
3.24 การเลือกใช้สีตัวอักษรเหมาะสม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

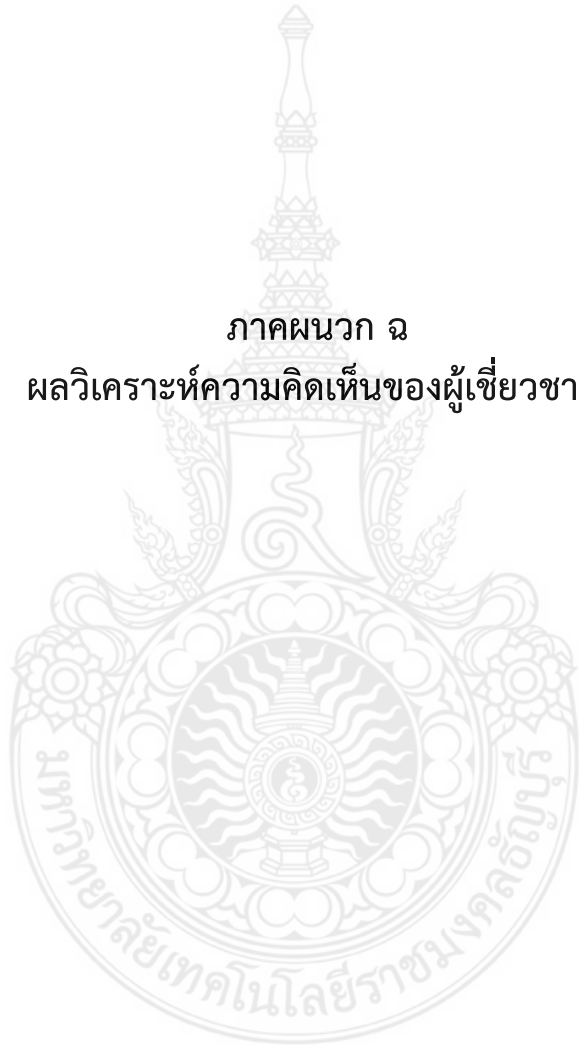
ผู้ประเมิน.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ฉ
ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ



ตารางที่ ๑.1 ร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. สถานะ		
- อาจารย์/ผู้สอน	7	100
- พนักงานเอกชน	-	-
รวม	7	100
2. เพศ		
- ชาย	-	-
- หญิง	7	100
รวม	7	100
3. ระดับการศึกษา		
- ปริญญาตรี	-	100
- ปริญญาโท	7	-
- ปริญญาเอก	-	-
รวม	7	100
4. อายุ		
- 20 – 30 ปี	-	-
- 31 – 40 ปี	1	14.29
- 41 – 50 ปี	6	85.71
- 51 – 60 ปี	-	-
รวม	7	100

จากตารางที่ ๑.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นอาจารย์ผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 100 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 100 และผู้ตอบแบบสอบถาม มีอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 14.29 รองมาเป็นอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 85.71

ตารางที่ ๑.๒ สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในปัจจุบัน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD.	แปลผล
1. อุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อความต้องการผู้เรียน	4.15	0.89	มาก
2. เวลาในการใช้งานและเรียนรู้ในสถานศึกษาน้อยเกินไป	2.81	0.93	ปานกลาง
3. นักเรียนเน้นความสนุกสนานขาดการใฝ่รู้	4.35	0.76	มาก
4. นักเรียนมุ่งเน้นเข้าหาสิ่งบันเทิง เกม หรือการเข้าหาสังคมการพูดคุยมากกว่าเข้าสู่ด้านการเรียนรู้	4.46	0.70	มาก
5. ผู้เรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้	4.46	0.70	มาก
6. ผู้เรียนใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม	4.71	0.46	มากที่สุด
7. การจัดการเรียนการสอนบทเรียน ดังต่อไปนี้ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับใด			
7.1 การพัฒนาทักษะกระบวนการที่ส่งเสริมการติดต่อวิถีทัศน์	4.46	0.70	มาก
7.2 การจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เรื่อง การติดต่อวิถีทัศน์	4.58	0.50	มากที่สุด
7.3 การเตรียมการสอนล่วงหน้า	4.85	0.36	มากที่สุด
7.4 การแจ้งวัตถุประสงค์ในเนื้อหาที่สอน	4.79	0.41	มากที่สุด
7.5 การพัฒนาสื่อในการสอนแบบใหม่	4.58	0.50	มากที่สุด
7.6 การทำวิจัยชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนรายบุคคล	4.88	0.32	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.42		มาก

จากตารางที่ ๑.๒ แสดงระดับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนที่มีต่อสภาพปัญหา การจัดการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในปัจจุบัน โดยมีรายการประเมินค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.42 ซึ่งแปลผลออกมาได้ว่าอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ อุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อความต้องการผู้เรียน นักเรียนเน้นความสนุกสนานขาดการใฝ่รู้และนักเรียนมุ่งเน้นเข้าหาสิ่งบันเทิง เกม หรือการเข้าหาสังคมการพูดคุยมากกว่าเข้าสู่ด้านการเรียนรู้ ส่วนในด้านการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยมากที่สุดกับการสอนที่พัฒนากระบวนการที่ส่งเสริมการติดต่อวิถีทัศน์

ตารางที่ ๓.3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายการประเมิน	\bar{X}	SD.	แปลผล
1. ท่านต้องการให้ใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด			
1.1 การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.30	0.70	มาก
1.2 การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์	4.20	0.85	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.25		มาก
2. กิจกรรมการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด			
2.1 เรียนด้วยตนเอง	3.67	0.61	มาก
2.2 การสาธิต	4.93	0.25	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.30		มาก
3. ท่านต้องการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ ให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด			
3.1 เนื้อหามีความถูกต้องเหมาะสมกับระดับชั้น	4.00	0.95	มาก
3.2 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.03	0.91	มาก
3.3 จัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	3.93	1.10	มาก
3.4 ความน่าสนใจของเนื้อหาในบทเรียน	3.97	1.01	มาก
3.5 การลำดับเนื้อหาตามขั้นตอนการทำงาน	4.03	0.96	มาก
3.6 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหัวข้อเหมาะสม	4.00	0.95	มาก
3.7 คำถามมีความชัดเจน	3.97	1.10	มาก
3.8 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	0.95	มาก
3.9 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	3.17	0.46	มาก
3.10 ความถูกต้องของลำดับภาพ	3.93	1.01	มาก
3.11 สรุปคะแนนท้ายบทชัดเจน	3.17	0.38	ปานกลาง
3.12 การนำเสนอดึงดูดความน่าสนใจ	4.80	0.41	มากที่สุด
3.13 การนำเสนอตามลำดับขั้นตอน	3.20	0.48	ปานกลาง
3.14 การเร้าความสนใจของเสียงประกอบบทเรียน	3.23	0.43	ปานกลาง

ตารางที่ ๓.3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	SD.	แปลผล
3.15 ความสอดคล้องกับภาพและคำบรรยาย	3.13	0.48	ปานกลาง
3.16 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.90	0.31	มากที่สุด
3.17 ความชัดเจนของภาพที่นำไปใช้	3.10	0.31	ปานกลาง
3.18 ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการนำเสนอ	3.17	0.38	ปานกลาง
3.19 รูปแบบการนำเสนอจูงใจ	4.87	0.35	มากที่สุด
3.20 รูปแบบอักษรที่ใช้การนำเสนออ่านง่าย	4.80	0.41	มากที่สุด
3.21 เสียงบรรยายชัดเจน	3.30	0.47	ปานกลาง
3.22 เสียงบรรยายไม่ซ้ำและเร็วเกินไป	3.20	0.41	ปานกลาง
3.23 ลำดับภาพแต่ละบทเรียนเข้าใจง่าย	3.13	0.35	ปานกลาง
3.24 การเลือกใช้สีตัวอักษรเหมาะสม	3.17	0.38	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.76		มาก

จากตารางที่ ๓.3 ผู้สอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 4.25 ต้องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 4.30 และต้องการให้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 3.76

ตารางที่ ๘.4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
1. เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสม	1	1	1	1	
2. ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างครบถ้วน	1	1	0	0.66	
3. ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย	1	0	1	0.66	
4. การลำดับเนื้อหาเรียงเนื้อหาตามขั้นตอนการทำงาน	1	1	1	1	
5. ความรู้ที่ได้สามารถนำไปสร้างอาชีพได้	1	1	1	1	
6. สามารถดำเนินการตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง	1	1	1	1	
7. เนื้อหามีความน่าสนใจ	0	1	1	0.66	
8. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ให้กับผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์	1	1	1	1	
9. ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้เวลาใดก็ได้	1	1	1	1	
10. สามารถเรียนได้เองไม่จำกัดสถานที่	1	1	1	1	
11. การเชื่อมโยง (QR Code) เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอำนวยความสะดวกต่อการเรียน	1	1	0	1	
12. ผู้เรียนรู้สึกกระตือรือร้นต่อการเรียน	1	0	1	0.66	
13. ผู้เรียนมีความสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และวิทยาการใหม่ๆ	1	1	1	1	
14. ผู้เรียนมีโอกาสซักถามแสดงความคิดเห็นกับผู้สอนได้เช่นเดียวกับห้องเรียนปกติ	1	1	0	0.66	
15. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน	1	1	1	1	
ค่าเฉลี่ย	0.93	0.86	0.80	0.87	

ผลจากการประเมินได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.87 ไม่มีข้อคำถามที่มีความสอดคล้องของความตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบวิดีโอ ที่มีค่าต่ำกว่า 0.5

ตารางที่ ๑.5 ผลวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแต่ละความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากการเรียนรู้อัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
1	0.50	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	1.00	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
2	0.63	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
3	0.50	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
4	0.50	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
5	0.56	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.88	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
6	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
7	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
8	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
9	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	-0.25	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
10	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
11	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
12	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ไม่ได้
13	0.13	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.25	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
14	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
15	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
16	0.56	ข้อสอบที่ยาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
17	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
18	0.44	ข้อสอบที่ยาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
19	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	0.38	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
20	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
21	0.69	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
22	0.50	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
23	0.75	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
24	0.38	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
25	0.44	ข้อสอบยาก	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
26	0.38	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
27	0.25	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
28	0.25	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
29	0.50	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
30	0.50	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
31	0.25	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
32	0.06	ข้อสอบยากมาก	0.13	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ไม่ได้
33	0.38	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
34	0.31	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
35	0.44	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
36	0.25	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
37	0.25	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
38	0.13	ข้อสอบที่ยากมาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ไม่ได้
39	0.44	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
40	0.50	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
41	0.25	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
42	0.31	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
43	0.44	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
44	0.56	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
45	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
46	0.50	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
47	0.44	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
48	0.38	ข้อสอบค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
49	0.63	ข้อสอบค่อนข้างง่าย	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
50	0.56	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
51	0.44	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
52	0.31	ข้อสอบค่อนข้างยาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
53	0.50	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
54	0.50	ข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
KR-20					0.91

หมายเหตุ ค่า p ระหว่าง 0.20 – 0.80
 ค่า r ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป



ตารางที่ ๘.๖ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ของข้อคำถาม(IOC) เพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ระดับปริญญาตรี ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	
1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงเนื้อหาตามขั้นตอนการทำงาน	1	1	1	1	
1.3 เข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	1	0	1	0.66	
1.4 เนื้อหาในบทเรียนมีความเข้าใจง่าย	1	1	1	1	
1.5 ความรู้ที่ได้สามารถนำไปประกอบอาชีพได้	1	1	1	1	
1.6 ตระหนักถึงความรู้ที่ได้รับ	1	1	1	1	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา	1	0.83	1	0.94	
2. ด้านการนำเสนอ					
2.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	1	0	1	0.66	
2.2 ภาพประกอบมีการสื่อสารได้ชัดเจน	1	1	1	1	
2.3 ภาพน่าสนใจ สื่อความหมายได้ชัดเจน	1	1	0	0.66	
2.4 การเชื่อมโยงเนื้อหา มีความเหมาะสม	1	0	1	0.66	
2.5 การใช้เสียงประกอบมีความเหมาะสม	1	1	0	0.66	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการนำเสนอ	1	0.66	0.66	0.73	
3. ด้านการทำสอบและประเมินผล					
3.1 คำชี้แจงแบบฝึกหัดชัดเจน	1	1	1	1	
3.2 ความชัดเจนแบบทดสอบมีความชัดเจน	1	1	1	1	
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องวัตถุประสงค์	1	1	1	1	
3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	1	1	1	1	
3.5 การสรุปผลคะแนนของแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ มีความถูกต้องเหมาะสม	1	0	1	0.66	

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
4. การจัดการบทเรียน					
4.1 การเข้าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ความน่าสนใจ	1	1	1	1	
4.2 มีช่องทางเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก	1	1	1	1	
4.3 บทเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง	1	1	1	1	
4.4 สามารถเข้าถึงบทเรียนต่างๆได้ง่าย	1	0	1	0.66	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการจัดการบทเรียน	1	0.75	1	0.91	

ผลจากการประเมินได้ค่าเฉลี่ยสอดคล้องด้านเนื้อหา = 0.94 ด้านการนำเสนอ 0.73 ด้านการทดสอบและประเมินผล 0.93 และด้านการจัดการบทเรียน 0.91 ไม่มีข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้องของความตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบการติดต่อวิทัศน์ ที่มีต่ำกว่า 0.5



ตารางที่ ๗.7 รายงานสรุปการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อ
วีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คนที่	ร้อยละของคะแนนระหว่างกิจกรรม	ร้อยละของคะแนนบททดสอบ
1	80.00	83.00
2	80.00	86.67
3	80.00	83.33
4	80.00	86.67
5	80.00	80.00
6	80.00	83.33
7	80.00	76.67
8	80.00	80.00
9	80.00	73.33
10	80.00	76.67
11	80.00	73.33
12	80.00	83.33
13	80.00	73.33
14	80.00	83.33
15	80.00	86.67
16	80.00	80.00
17	80.00	76.67
18	80.00	80.00
19	80.00	76.67
20	85.00	80.00
21	80.00	76.67
22	80.00	80.00
23	80.00	83.33
24	85.00	76.67
25	80.00	73.33
26	80.00	83.33

ตารางที่ ๗.7 รายงานสรุปการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อ วิดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อ)

คนที่	ร้อยละของคะแนนระหว่างกิจกรรม	ร้อยละของคะแนนบททดสอบ
27	75.00	76.67
28	85.00	86.67
29	80.00	83.33
30	80.00	80.00
เฉลี่ยร้อยละ	80.67	80.11

จากตารางที่ ๗.7 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและค่าคะแนนร้อยละของบททดสอบหลังเรียนด้วยการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน โดยพบว่า ค่า $KW-2 \geq 70/80$ เท่ากับ 80.67/80.11 ซึ่งถือว่าสูงเกินกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ นั่นก็คือ $KW-2 \geq 70/80$

ตารางที่ ๗.8 คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อ วิดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	12.00	16.00
2	13.00	16.00
3	11.00	14.00
4	12.00	16.00
5	13.00	14.00
6	9.00	14.00
7	14.00	151.00
8	13.00	6.00
9	11.00	17.00
10	14.00	17.00
11	12.00	15.00
12	15.00	16.00
13	14.00	16.00

ตารางที่ ๘.๘ คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อ
 วิดิทัศน์สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
14	14.00	16.00
15	14.00	16.00
16	14.00	18.00
17	11.00	16.00
18	14.00	16.00
19	10.00	15.00
20	14.00	17.00
21	11.00	17.00
22	10.00	17.00
23	12.00	18.00
24	9.00.00	18.00
25	13.00	18.00
26	10.00	16.00
27	13.00	17.00
28	12.00	16.00
29	11.00	16.00
30	9.00	16.00

ภาคผนวก ช
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน



แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

คำชี้แจง แบบทดสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ ให้ใส่เครื่องหมาย ในช่อง ก. ข. ค. และ ง. เพื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. Adobe Premiere Pro นิยมนำไปใช้งานใด
 - ก. ตัดแต่งรูปภาพ
 - ข. สร้างงานใหม่
 - ค. ภาพกราฟิก
 - ง. ตัดต่อ VDO
2. New Project หมายถึงอะไร
 - ก. ตัดแต่งรูปภาพ
 - ข. สร้างงานใหม่
 - ค. ภาพกราฟิก
 - ง. ตัดต่อ VDO
3. Counting Leader เป็นเครื่องมือสำหรับงานใด
 - ก. สร้างไตเติล
 - ข. ตัดแต่งรูปภาพ
 - ค. ตัดวินัยถอยหลังก่อนเข้าภาพยนตร์
 - ง. สร้างงานใหม่
4. การเปรียบเทียบสีที่นิยมก่อนเข้ารายการโทรทัศน์ คือเทคนิคใด
 - ก. Bar and tone
 - ข. Color matte
 - ค. Back video
 - ง. ถูกทุกข้อ

5. หน้าต่าง Project มีการทำงานอย่างไร
- ก. แสดงไฟล์วิดีโอเพลงและภาพที่เรานำมาสร้างวิดีโอ
 - ข. แสดงภาพต้นฉบับและผลของการตัดต่อบนหน้าต่าง Timeline
 - ค. แสดงรายละเอียดของเสียง
 - ง. สำหรับตัดต่อเปลี่ยนแปลงและแก้ไขวิดีโอภาพและเสียง
6. หน้าต่าง Monitor มีการทำงานอย่างไร
- ก. แสดงไฟล์วิดีโอเพลงและภาพที่เรานำมาสร้างวิดีโอ
 - ข. แสดงภาพต้นฉบับและผลของการตัดต่อบนหน้าต่าง Timeline
 - ค. แสดงรายละเอียดของเสียง
 - ง. สำหรับตัดต่อเปลี่ยนแปลงและแก้ไขวิดีโอภาพและเสียง
7. หน้าต่าง Timeline มีการทำงานอย่างไร
- ก. แสดงไฟล์วิดีโอเพลงและภาพที่เรานำมาสร้างวิดีโอ
 - ข. แสดงภาพต้นฉบับและผลของการตัดต่อบนหน้าต่าง Timeline
 - ค. แสดงรายละเอียดของเสียง
 - ง. สำหรับตัดต่อเปลี่ยนแปลงและแก้ไขวิดีโอภาพและเสียง
8. Rate Stretch Tool ใช้สำหรับขั้นตอนใด
- ก. เลือกคลิปที่ต้องการทำงาน
 - ข. ยืดและลดเฟรมที่แสดง
 - ค. ปรับความเร็วในการแสดงคลิปนั้น
 - ง. สำหรับตัดคลิปเป็นส่วนๆ
9. การใช้ Pen Tool ในคำสั่ง Opacity ใช้สำหรับขั้นตอนใด
- ก. ทำให้สร้างหน้าต่างใหม่
 - ข. ทำให้ภาพจางลง
 - ค. ทำให้ขยายรายละเอียด
 - ง. ทำให้ขยายเสียงชัดขึ้น

10. เทคนิคการเปลี่ยนฉากจากคลิด VDO ตัวหนึ่งไปอีกตัวหนึ่งเพื่อให้ภาพมีความลื่นไหลและมีความน่าสนใจ ควรใช้เทคนิคใด

- ก. สร้าง Template
- ข. ตั้งค่า VDO
- ค. การซ้อนภาพ
- ง. Transition

11. การใส่ Transition ควรใส่ส่วนไหนของคลิป

- ก. ส่วนต้น Track
- ข. ส่วนปลาย Track
- ค. ระหว่างกลางของ 2 Track
- ง. ถูกทุกข้อ

12. ถ้าต้องการเคลื่อนไหวภาพและวิดีโอ ควรเลือกใช้ขั้นตอนนี้ใด

- ก. Motion
- ข. Opacity
- ค. Time Remapping
- ง. Template

13. ถ้าต้องการให้ภาพและวิดีโอซ้อนกันอย่างต่อเนื่อง ควรเลือกใช้ขั้นตอนนี้ใด

- ก. Motion
- ข. Opacity
- ค. Time Remapping
- ง. Template

14. ถ้าต้องการเพิ่มความสว่างให้ภาพและวิดีโอ ควรเลือกใช้ขั้นตอนนี้ใด

- ก. Motion
- ข. Opacity
- ค. Time Remapping
- ง. Template

15. การเลือกใช้ชั้นตอน Title เพื่อต้องการอะไร
- ก. ข้อความ
 - ข. ใส่ข้อความเลื่อนลง
 - ค. ใส่ข้อความเลื่อนขึ้น (เครดิต)
 - ง. ใส่วิดีโอ
16. การใส่เครดิตให้ข้อความเลื่อนจากล่างขึ้นบน ต้องเลือกใช้เครื่องมือใด
- ก. Still
 - ข. Roll
 - ค. Crawl Left
 - ง. Crawl Right
18. การสร้าง Template ของ Title เพื่ออะไร
- ก. เพื่อสร้างข้อความและบันทึกเก็บไว้เพื่อนำมาใช้ครั้งต่อไป
 - ข. ขยายขนาดภาพและเสียง
 - ค. กำหนดการเคลื่อนไหวของวิดีโอ
 - ง. เปลี่ยนฉาก
19. ข้อใดคือ ประโยชน์ของการใช้ Effect บนงานวิดีโอ
- ก. เพิ่มความสว่าง
 - ข. ดูแปลกตามีระดับ
 - ค. แก้ไขข้อผิดพลาดจากการถ่ายวิดีโอ
 - ง. ถูกทุกข้อ
20. การใช้เทคนิคพิเศษ บลูสกรีน นิยมนำมาใช้ในชั้นตอนใด
- ก. Effect แต่งเสียง
 - ข. Effect ภาพซ้อน
 - ค. Effect บันทึกวิดีโอ
 - ง. ตั้งค่าวิดีโอ

21. เทคนิคการสร้างภาพซ้อนที่นิยมใช้กันมากและสวยงาม คือเทคนิคใด

- ก. Track Matte
- ข. Time Remapping
- ค. Audio Mixer
- ง. Transition

22. การเฟดเสียง หมายถึงอะไร

- ก. การใส่เสียง
- ข. การแต่งเสียง
- ค. การทำให้เสียงค่อยๆ ดังขึ้น
- ง. การพิมพ์ข้อความแนวตั้ง

23. เมนู File – Export – Movie หมายถึงอะไร

- ก. บันทึกงานออกมาเป็นไฟล์วิดีโอ
- ข. บันทึกงาน
- ค. รวมไฟล์งาน
- ง. แยกไฟล์งาน

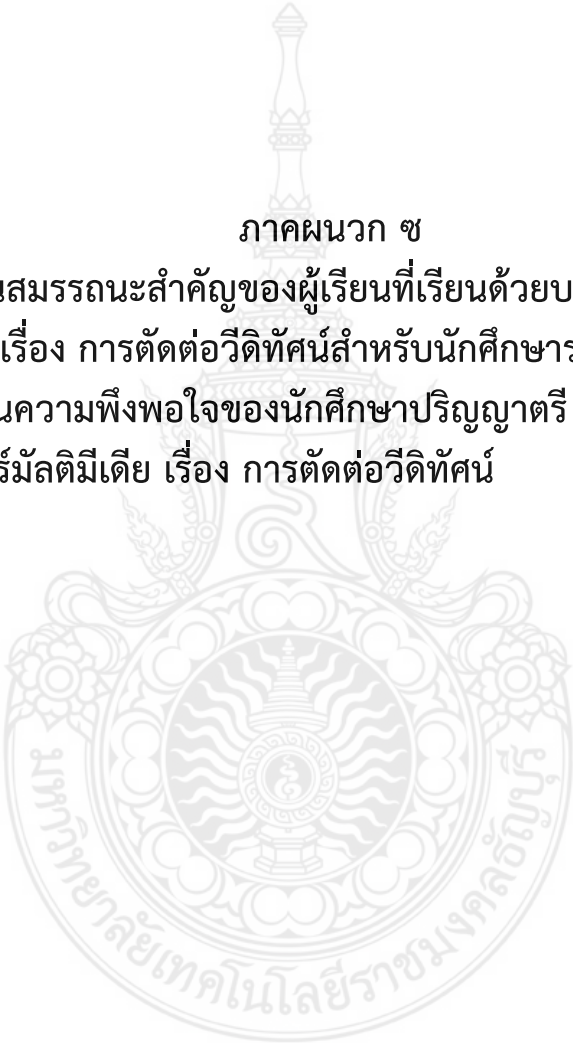
24. การ Render ไฟล์ เป็นการทำงานขั้นตอนใดในการตัดต่อวิดีโอ

- ก. ขั้นตอนการเขียน Storyboard
- ข. ขั้นตอนการเตรียมองค์ประกอบต่างๆ ที่ต้องใช้
- ค. ขั้นตอนการสร้างไฟล์วิดีโอสำหรับเผยแพร่
- ง. ขั้นตอนการตัดต่อวิดีโอ

25. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของเสียงที่ใช้ในระบบมัลติมีเดีย

- ก. ช่วยให้ระบบมัลติมีเดียนั้นเกิดการสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น
- ข. ช่วยให้เกิดอารมณ์ตามที่คุณสร้างงานต้องการนำเสนอ
- ค. ช่วยให้เข้าใจเหตุการณ์มากยิ่งขึ้น
- ง. ช่วยให้งานทุกชิ้นที่มีเสียงประกอบเป็นงานที่มีคุณภาพสูง

26. รูปแบบไฟล์วิดีโอที่นิยมนำไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต คือข้อใด
- ก. MP4
 - ข. AVI
 - ค. MOV
 - ง. WMV
27. ไฟล์วิดีโอประเภทใดมีเสียงและภาพคมชัดที่สุด แต่ข้อเสียคือมีขนาดใหญ่
- ก. AVI
 - ข. WMV
 - ค. MP3
 - ง. MPEG-1
28. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของ Track Audio
- ก. ปรับ Volume หรือความดัง-เบาของเสียง
 - ข. ใส่ดนตรีให้เสียงบรรยาย
 - ค. ค้นหาไฟล์เสียงในโปรแกรม
 - ง. ใส่ Effect ต่างๆ ให้เสียง
29. เราควรคำนึงถึงสิ่งใดในการใส่ Effect ต่างๆ ให้กับวิดีโอ
- ก. ใส่ Effect ให้เหมาะสมกับลักษณะของงานที่นำไปใช้
 - ข. ใส่ Effect ให้ครอบคลุมทุก Effect ที่มีในโปรแกรม
 - ค. ใส่ Effect ให้ครบทุกคลิปที่มีในโปรแกรม
 - ง. ใส่ Effect ลงให้มากในงานบรรยายเพื่อเพิ่มความสนใจของผู้ฟัง
30. หากต้องการเชื่อมไฟล์ 2 ไฟล์ เพื่อเปลี่ยนฉากเข้าหรือเพื่อให้ดูกลมกลืน อ่อนนุ่ม หรือตื่นเต้นแปลกตา ต้องใช้เทคนิคใด
- ก. Motion
 - ข. Crop/Pan
 - ค. Transitions
 - ง. Video FX



ภาคผนวก ซ

- การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปริญญาตรี ที่มีต่อบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์

**แบบการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่เรียนด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการตัดต่อวิดีโอ
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน กำหนดเป็นผ่านและไม่ผ่านในการกำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็น ดีมาก ดี และพอใช้ และความหมายของแต่ละระดับ ดังนี้

ดีมาก หมายถึง ผู้เรียนปฏิบัติตามสมรรถนะจนเป็นนิสัย และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อประโยชน์สุขของตนเองและสังคม โดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับดีมาก จำนวน 3-5 สมรรถนะ และไม่มีสมรรถนะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี

ดี หมายถึง ผู้เรียนมีสมรรถนะในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้เป็นการยอมรับของสังคม โดยพิจารณาจาก

- 1) ได้ผลการประเมินระดับดีมาก จำนวน 1-2 สมรรถนะ และไม่มีสมรรถนะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี หรือ
- 2) ได้ผลการประเมินระดับดีมาก จำนวน 2 สมรรถนะ และไม่มีสมรรถนะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับพอใช้ หรือ
- 3) ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน 4-5 สมรรถนะ และไม่มีสมรรถนะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับพอใช้

พอใช้ หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่สถานศึกษากำหนด โดยพิจารณาจาก

- 1) ได้ผลการประเมินระดับพอใช้ จำนวน 4-5 สมรรถนะ และไม่มีสมรรถนะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับพอใช้ หรือ
- 2) ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน 2 สมรรถนะ และไม่มีสมรรถนะใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับพอใช้

ต้องปรับปรุง หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติได้ไม่ครบตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด โดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับต้องปรับปรุง ตั้งแต่ 1 สมรรถนะ

เกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ

ดีมาก	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ดี	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พอใช้	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
ต้องปรับปรุง	- ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรม	ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การสรุปผล

ดีมาก	- 13 – 15 คะแนน
ดี	- 9 – 12 คะแนน
พอใช้	- 1 – 8 คะแนน
ต้องปรับปรุง	- 0 คะแนน



แบบการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน และขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคะแนน

สมรรถนะด้าน	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. ความสามารถในการสื่อสาร	1.1 มีความสามารถในการรับ-ส่งสาร				
	1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนเอง โดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม				
	1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ				
	1.4 เจรจาต่อรองเพื่อจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ ได้				
	1.5 เลือกรับและไม่รับข้อมูลข่าวสาร ด้วยเหตุผลและถูกต้อง				
	สรุปผลการประเมิน				
2. ความสามารถในการคิด	2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์				
	2.2 มีทักษะในการคิดนอกกรอบอย่างสร้างสรรค์				
	2.3 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ				
	2.4 มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้				
	2.5 ตัดสินใจแก้ปัญหาเกี่ยวกับตนเองได้อย่างเหมาะสม				
	สรุปผลการประเมิน				

สมรรถนะด้าน	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	3.1 สามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้				
	3.2 ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา				
	3.3 เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงในสังคม				
	3.4 แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา				
	3.5 สามารถตัดสินใจได้เหมาะสม ตามวัย				
	สรุปผลการประเมิน				
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	4.1 เรียนรู้ด้วยตนเองได้เหมาะสม				
	4.2 สามารถทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้				
	4.3 นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน				
	4.4 จัดการปัญหาและความขัดแย้งได้เหมาะสม				
	4.5 หลีกเลียงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเอง				
	สรุปผลการประเมิน				
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	5.1 เลือกและใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม				
	5.2 มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี				
	5.3 สามารถนำเทคโนโลยีไปใช้พัฒนาตนเอง				
	5.4 ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์				
	5.5 มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี				
	สรุปผลการประเมิน				

สรุปผลการประเมินรายชั้นเรียน

ชั้น.....ปีการศึกษา.....

การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

รายชื่อนักเรียน	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน					รวมคะแนน	ระดับคุณภาพ
	ความสามารถในการสื่อสาร	ความสามารถในการคิด	ความสามารถในการแก้ปัญหา	ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี		
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							

รายชื่อนักเรียน	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน					รวมคะแนน	ระดับคุณภาพ
	ความสามารถในการสื่อสาร	ความสามารถในการคิด	ความสามารถในการแก้ปัญหา	ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี		
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							

หมายเหตุ ในแต่ละช่องสมรรถนะให้ใส่คะแนนระดับคุณภาพ เช่น ดีมาก = 3 คะแนน ดี = 2
 คะแนน พอใช้ = 1 คะแนน และ ต้องปรับปรุง = 0 คะแนน

สรุปผลการประเมินรายชั้นเรียน

ดีมาก คิดเป็นร้อยละ.....

ดี คิดเป็นร้อยละ.....

พอใช้ คิดเป็นร้อยละ.....

ปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
 (.....)

ผู้สอน

**แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปริญญาตรี
ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์**

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความเหมาะสม ตามความความคิดเห็น โดยแต่ละระดับ มีความหมายดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก |
| 3 | หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด |

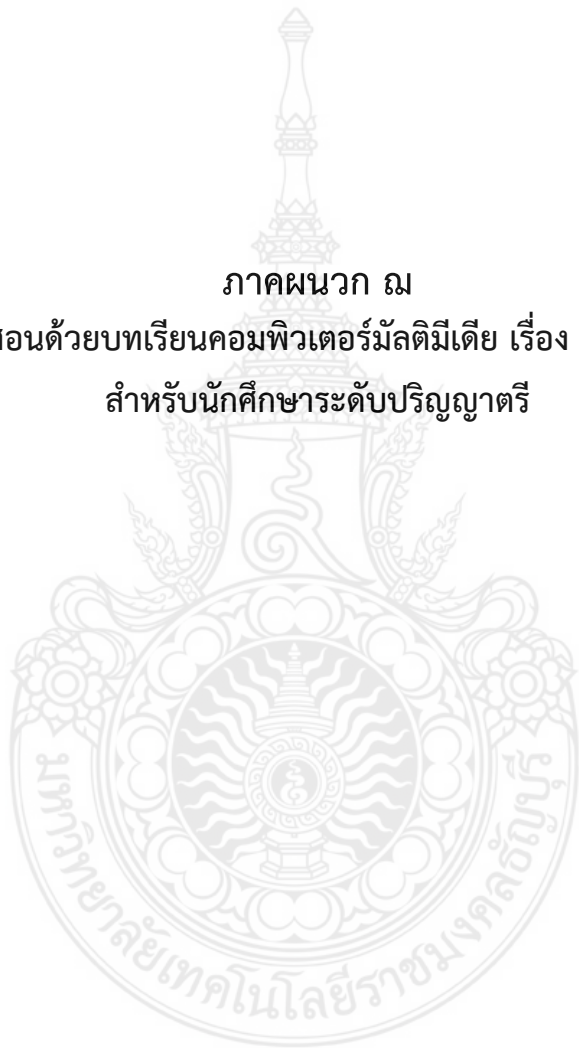
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. ด้านเนื้อหา						
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้						
1.2 เรียงเนื้อหาตามขั้นตอนการทำงาน						
1.3 เข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว						
1.4 เนื้อหาในบทเรียนมีความเข้าใจง่าย						
1.5 ความรู้ที่ได้สามารถนำไปสร้างอาชีพได้						
1.6 ตระหนักถึงความรู้ที่ได้รับ						
2. ด้านการนำเสนอ						
2.1 ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา						
2.2 ภาพประกอบมีการสื่อสารได้ชัดเจน						
2.3 วิดีโอน่าสนใจ สื่อความหมายได้ชัดเจน						
2.4 การเชื่อมโยงเนื้อหามีความเหมาะสม						
2.5 การใช้เสียงประกอบมีความเหมาะสม						

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
3. ด้านการทดลองและประเมินผล						
3.1 คำชี้แจงแบบฝึกหัดชัดเจน						
3.2 ความชัดเจนแบบทดสอบมีความชัดเจน						
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
4. การจัดการบทเรียน						
4.1 การเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ความน่าสนใจ						
4.2 มีช่องทางเข้าถึงข้อมูลอย่างสะดวก						
4.3 บทเรียนสามารถศึกษาได้ตนเอง						
4.4 สามารถเข้าถึงบทเรียนต่างๆได้ง่าย						



ภาคผนวก ฅ

ตัวอย่างการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอทัศน์
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



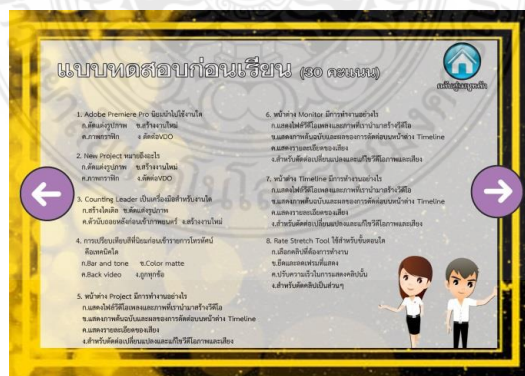
ตัวอย่างการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวิดีโอ
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



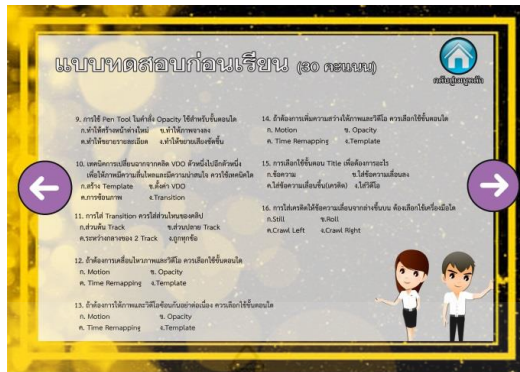
ลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน โดยการพิมพ์ชื่อและนามสกุล และทำการลงทะเบียน



ยินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียน



แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อ1-8



แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อ 9-17



แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อ 18-25



แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อ 26-30



คำชี้แจงและเมนูหน่วยเรียนรู้อื่นๆ 1-3



บทเรียน หน่วยเรียนรู้อื่นๆ 1 แบ่งเป็น 9 ขั้นตอน



บทเรียน หน่วยเรียนรู้อื่นๆ 2 แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน



บทเรียน หน่วยเรียนรู้ที่ 3 แบ่งเป็น 8 ขั้นตอน

แบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)

1. Adobe Premiere Pro ใช้งานได้ใช้งานใด
ก. ติดตั้งอุปกรณ์ ข. สร้างงานใหม่
ค. ลายกราฟิก ง. ติดต่อ VDO
2. New Project หมายถึงอะไร
ก. ติดตั้งอุปกรณ์ ข. สร้างงานใหม่
ค. ลายกราฟิก ง. ติดต่อ VDO
3. Counting Leader เป็นเครื่องมือสำหรับชนิด
ก. สร้างโมเดล ข. ติดต่ออุปกรณ์
ค. สร้างวิดีโอด้วยเสียงพูดพร้อมๆ กับสร้างงานใหม่
4. การปรับเสียงที่มีโหมดปรับการวางตำแหน่ง
คือชนิดใด
ก. Bar and tone ข. Color matte
ค. Back video ง. ลูกศรชี้
5. หน้าต่าง Project มีหน้าที่งานอย่างไร
ก. แสดงไฟล์วีดิโอของและภาพที่วางบนแทร็กวิดีโอ
ข. แสดงภาพเคลื่อนไหวและของกราฟิกที่ติดต่อบนหน้าต่าง Timeline
ค. แสดงรายละเอียดของคลิป
ง. สำหรับติดต่อบริเวณและกรณีกับวีดิโอภาพและเสียง
6. หน้าต่าง Monitor มีหน้าที่งานอย่างไร
ก. แสดงไฟล์วีดิโอของและภาพที่วางบนแทร็กวิดีโอ
ข. แสดงภาพเคลื่อนไหวและของกราฟิกที่ติดต่อบนหน้าต่าง Timeline
ค. แสดงรายละเอียดของคลิป
ง. สำหรับติดต่อบริเวณและกรณีกับวีดิโอภาพและเสียง
7. หน้าต่าง Timeline มีหน้าที่งานอย่างไร
ก. แสดงไฟล์วีดิโอของและภาพที่วางบนแทร็กวิดีโอ
ข. แสดงภาพเคลื่อนไหวและของกราฟิกที่ติดต่อบนหน้าต่าง Timeline
ค. แสดงรายละเอียดของคลิป
ง. สำหรับติดต่อบริเวณและกรณีกับวีดิโอภาพและเสียง
8. Rate Stretch Tool ใช้สำหรับทำอะไร
ก. เลือกคลิปวีดิโอกราฟิกทำงาน
ข. ปรับระยะเวลาของคลิป
ค. ปรับความยาวของคลิป
ง. สำหรับติดต่อบริเวณ

แบบทดสอบหลังเรียน ข้อ 1-8

แบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)

9. การใส่ Pen Tool ใส่สี Opacity ใช้สำหรับทำอะไร
ก. ทำวีดิโอสร้างภาพเคลื่อนไหว ข. ทำวีดิโอภาพเคลื่อนไหว
ค. ทำวีดิโอภาพเคลื่อนไหว ง. ทำวีดิโอภาพเคลื่อนไหว
10. เครื่องมือการเชื่อมต่อของคลิป VDO ซึ่งทำเป็นเส้นที่พันกัน
ซึ่งใช้สำหรับเชื่อมต่อและเชื่อมงานกับคลิป ควรใช้ชนิดใด
ก. สร้าง Template ข. สร้าง VDO
ค. ลายกราฟิก ง. Transition
11. การใส่ Transition ควรใส่ไว้ที่ตำแหน่งใด
ก. ส่วนบน Track ข. ส่วนกลาง Track
ค. ส่วนล่างของช่อง 2 Track ง. ทุกข้อ
12. ข้อใดคือการเพิ่มในภาพและวีดิโอ ควรเลือกใช้อุปกรณ์ใด
ก. Motion ข. Opacity
ค. Time Remapping ง. Template
13. ข้อใดคือการใส่ภาพและวีดิโอซ้อนกันแบบเลื่อน ควรเลือกใช้อุปกรณ์ใด
ก. Motion ข. Opacity
ค. Time Remapping ง. Template
14. ข้อใดคือการเพิ่มความเร็วในการเคลื่อนที่ ควรเลือกใช้อุปกรณ์ใด
ก. Motion ข. Opacity
ค. Time Remapping ง. Template
15. การเพิ่มใช้ข้อความ Title เพื่อเติมการมาไว้
ก. ข้อความ ข. ข้อต่อความเคลื่อนไหว
ค. ข้อต่อความเคลื่อนไหว (เบรค) ง. ไม่มีข้อใด
16. การใส่ครอปวิดีโอความยาวจากจุดจับบน คือเครื่องมือชนิดใด
ก. Sill ข. Roll
ค. Crop Left ง. Crop Right

แบบทดสอบหลังเรียน ข้อ 9-16

แบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)

คณิษฐกัญญาณี

18. การสร้าง Template ของ Title เพื่อใช้
กับสื่อวีดิทัศน์รวมและบันทึกเป็นวีดิทัศน์ต่อไป
จะขาดส่วนภาพและเสียง
ส่วนใดของเครื่องมือหรือเครื่องมือ
ต่อไปนี้

19. ข้อใดคือวิธีปรับจอภาพให้ Effect บนงานวีดิโอ
ก.คลิกและลากวาง ข.คลิกและคลิก
ค.คลิกและคลิกของจอภาพหรือเมาส์
ง.คลิกเมาส์

20. การให้แอนิเมชันบนจอภาพ โดยนำมาใช้กับจอภาพ
ก. Effect หนึ่งชิ้น ข. Effect ภาพขึ้น
ค. Effect หนึ่งชิ้นหนึ่ง ง. Effect หนึ่ง

21. เทคนิคการปรับภาพเพื่อแก้ไขกับงานและตรงจนตึงจนพอดี
ก. Track Matte ข. Time Remapping
ค. Audio Mixer ง. Transition

22. การแปลงเสียง หมายถึง
การการใดข้อนี้ ข. การแปลง
ก. การแปลงเสียงเป็นภาพ ง. การแปลงเสียงเป็นภาพ

23. เมนู File - Export - Movie หมายถึง
ก. บันทึกงานออกมาเป็นไฟล์วีดิโอ ข. บันทึกงาน
ค. รวมไฟล์งาน ง. แปลงไฟล์งาน

24. การ Render ไฟล์ เป็นการทำการขึ้นจอภาพในการตัดต่อวีดิโอ
ก. ขึ้นจอภาพขึ้น Storyboard
ข. ขึ้นจอภาพหรือแสดงโปรแกรมต่างๆ ที่ตั้งไว้
ค. ขึ้นจอภาพหรือไฟล์วีดิทัศน์สำหรับเผยแพร่
ง. ขึ้นจอภาพตัดต่อวีดิโอ

25. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของเสียงที่เกี่ยวกับแอนิเมชัน
ก. ช่วยให้ผู้ชมเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอได้ดีขึ้น
ข. ช่วยให้ผู้ชมเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอได้ดีขึ้น
ค. ช่วยให้ผู้ชมเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอได้ดีขึ้น
ง. ช่วยให้ผู้ชมเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอได้ดีขึ้น

แบบทดสอบหลังเรียน ข้อ18-25

แบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)

คณิษฐกัญญาณี

26. รูปแบบไฟล์วีดิทัศน์ที่บีบอัดไม่หมดพร้อมเสียงที่บันทึก คือข้อใด
ก. MP4 ข. AVI
ค. MOV ง. WMV

27. ไฟล์วีดิทัศน์บีบอัดไม่หมดพร้อมเสียงที่บีบอัดโดยมีขนาดไฟล์ใหญ่
ก. AVI ข. WMV
ค. MP2 ง. MPEG-1

28. ข้อใดไม่ใช่ไฟล์เสียง Track Audio
ก. ปรับ Volume หรือความดังเบาของเสียง
ข. โดลอปตีในเสียงบรรยาย
ค. คัดลอกไฟล์เสียงไปยังงาน
ง. ใช้ Effect ต่าง ๆ ได้เสียง

29. สาเหตุที่ข้อใดสิ่งใดในการใช้ Effect ต่าง ๆ ได้กับวีดิโอ
ก. ใช้ Effect ได้จนหมดทุกข้อและงานที่บีบอัด
ข. ใช้ Effect ได้จนหมดทุก Effect ที่มีในโปรแกรม
ค. ใช้ Effect ได้จนหมดทุกข้อที่มีในโปรแกรม
ง. ใช้ Effect ลงได้กับงานบรรยายเสียงที่เตรียมมาโดยผู้จัดทำ

30. หากต้องการใช้โหมด 2 ไฟล์ สิ่งใดที่ผู้ใช้ควรใช้ร่วมกับโปรแกรม
ต้นฉบับ หรือต้นแบบของสื่อวีดิทัศน์คือ
ก. Motion ข. Crop/Pan
ค. Transitions ง. Video FX

แบบประเมินสมรรถนะ

แบบทดสอบหลังเรียน ข้อ26-30

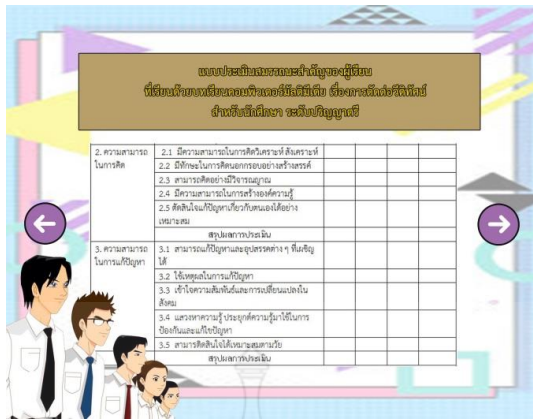
แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาของบทเรียนที่เรียน โดยมาจากสื่อวีดิทัศน์
จัดทำขึ้นที่คณิษฐกัญญาณี

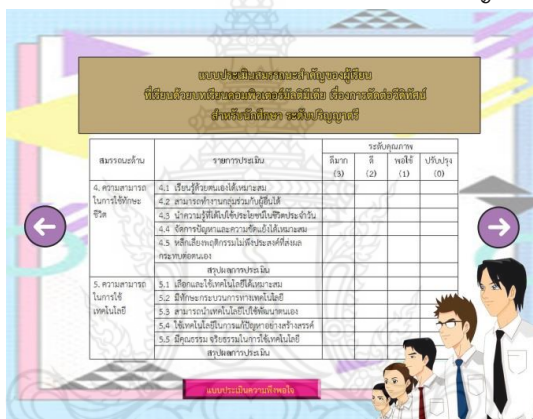
สมรรถนะด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. ความสามารถในการสื่อสาร	1.1 มีความสามารถในการรับส่งสาร				
	1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้สึก ความคิด ความเข้าใจของตนเอง โดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม				
	1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ				
	1.4 เจจจากสื่อที่เกี่ยวข้องและสื่อปัญหาความ ซับซ้อนต่างๆ ได้				
	1.5 เลือกปรับและแก้ไขข้อมูลข่าวสารที่ผิดพลาด และถูกต้อง				
สรุปผลการประเมิน					

หน้าต่อไป

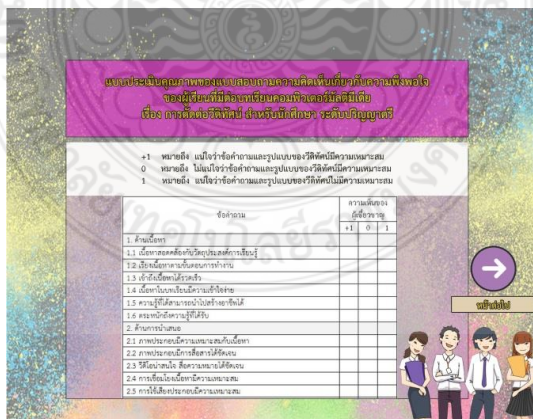
แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การตัดต่อวีดิทัศน์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ด้านความสามารถในการสื่อสาร



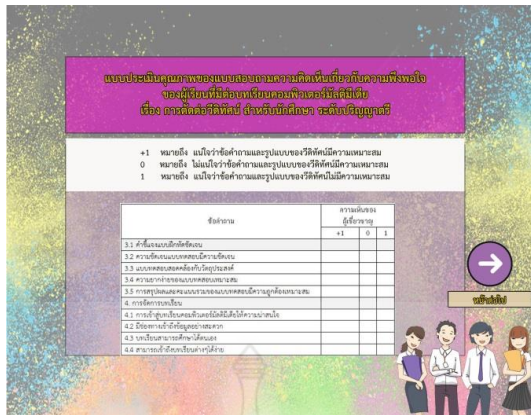
แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ด้านความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหา



แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ด้านความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี



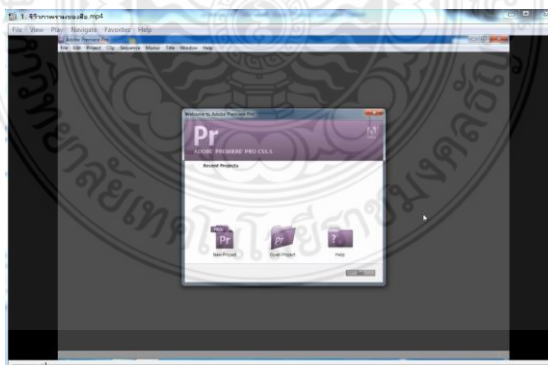
แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียน
ด้านเนื้อหาและด้านการนำเสนอ

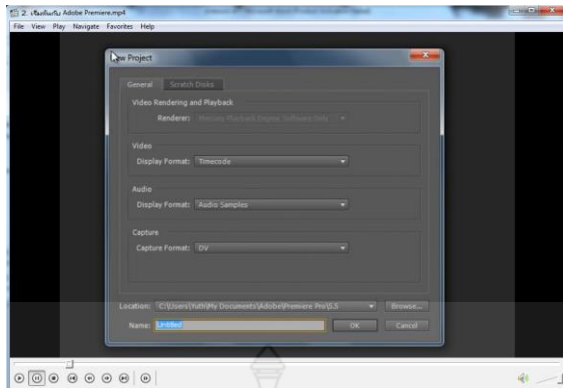


แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียน
ด้านการทดลองและประเมินผลและด้านการจัดการบทเรียน

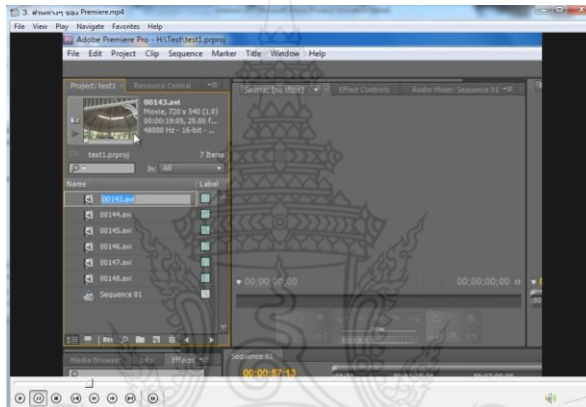


สรุปผลคะแนน ก่อนและหลังเรียน

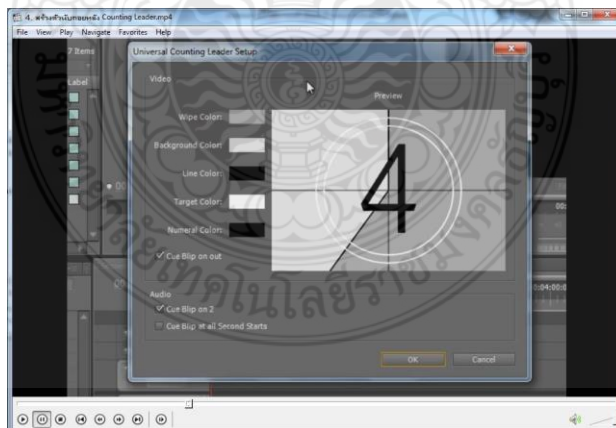




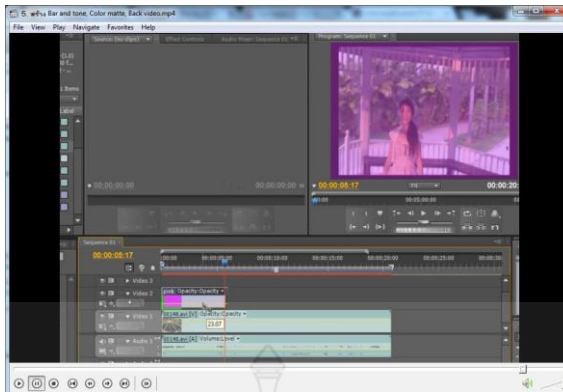
เริ่มต้นกับ Adobe Premiere



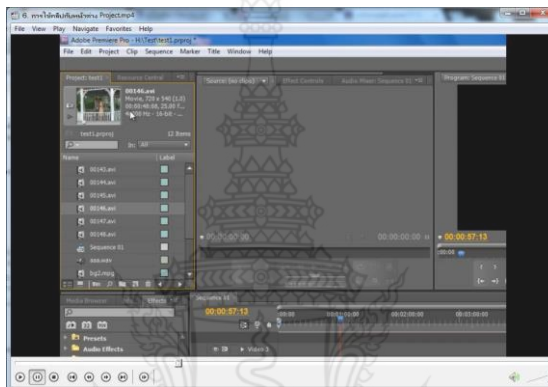
ส่วนต่างๆ ของ Premiere



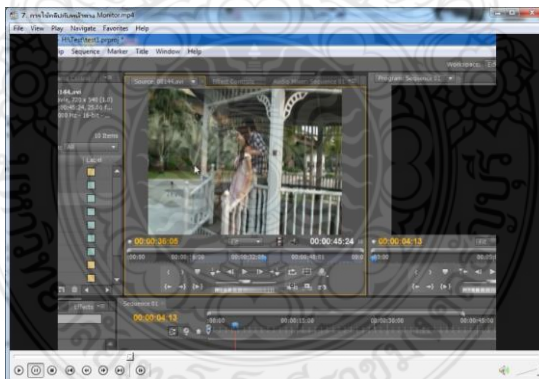
สร้างตัวนับถอยหลัง Counting Leader



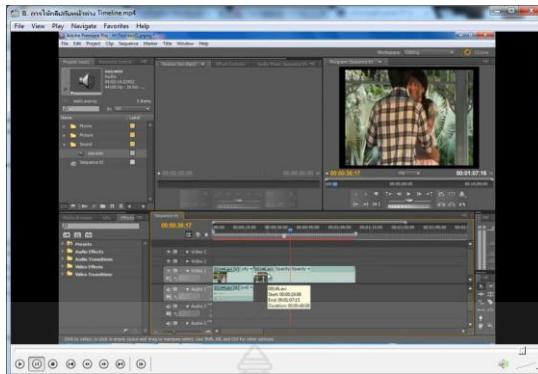
สร้าง Bar and tone, Color matte, Back video



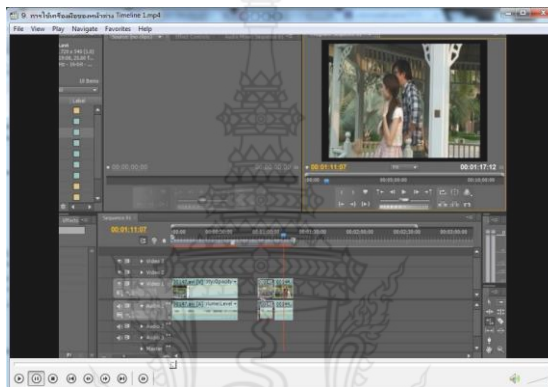
การใช้คลิปกับหน้าต่าง Project



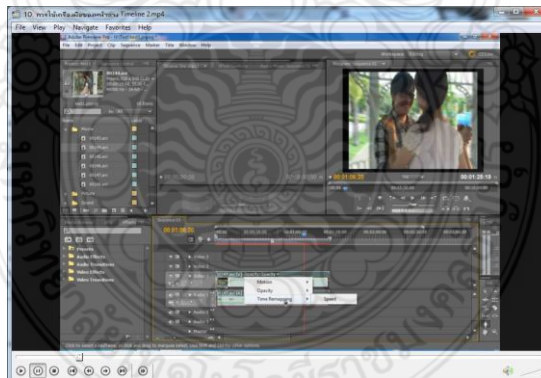
การใช้คลิปกับหน้าต่าง Monitor



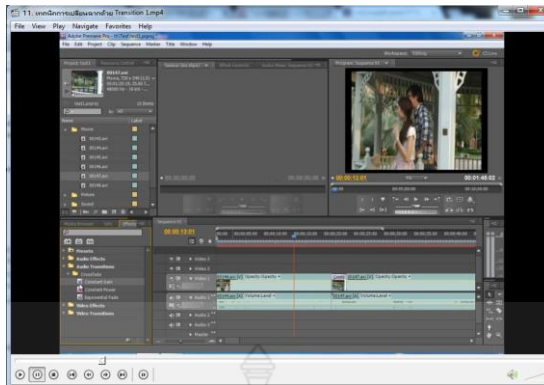
การใช้คลิปกับหน้าต่าง Timeline



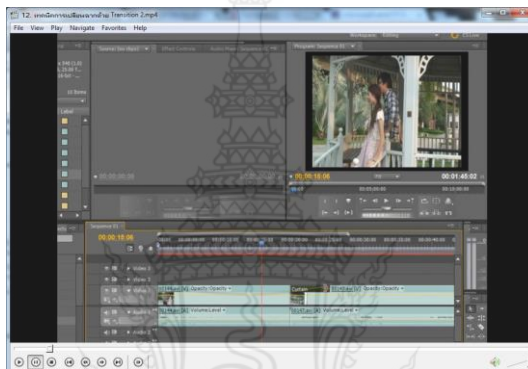
การใช้เครื่องมือของหน้าต่าง Timeline 1



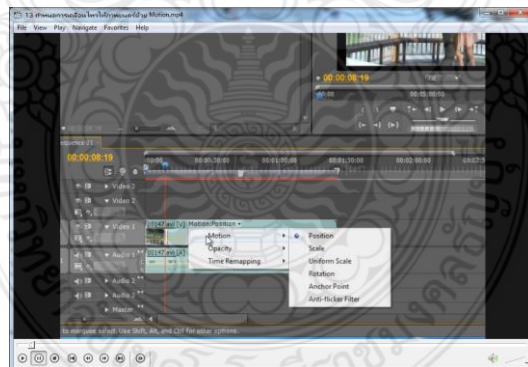
การใช้เครื่องมือของหน้าต่าง Timeline 2



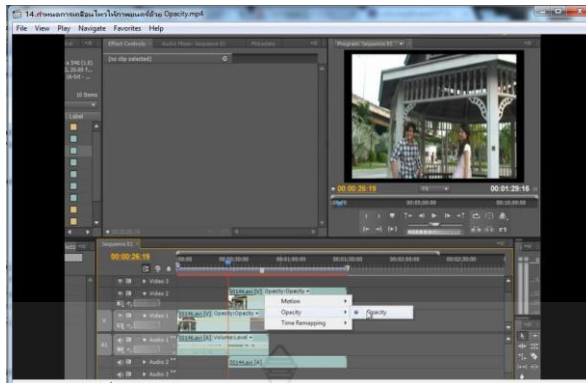
เทคนิคการเปลี่ยนฉากด้วย Transition 1



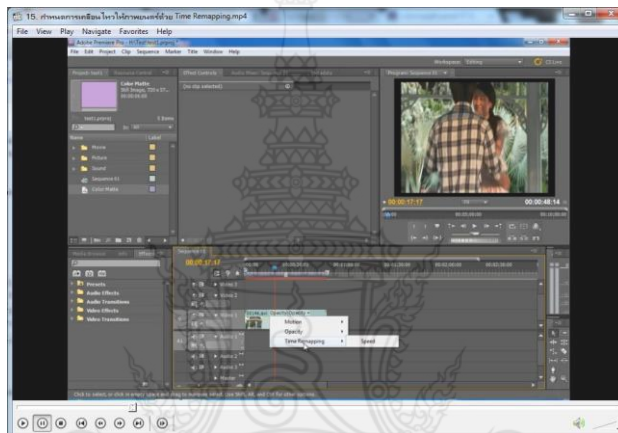
เทคนิคการเปลี่ยนฉากด้วย Transition 2



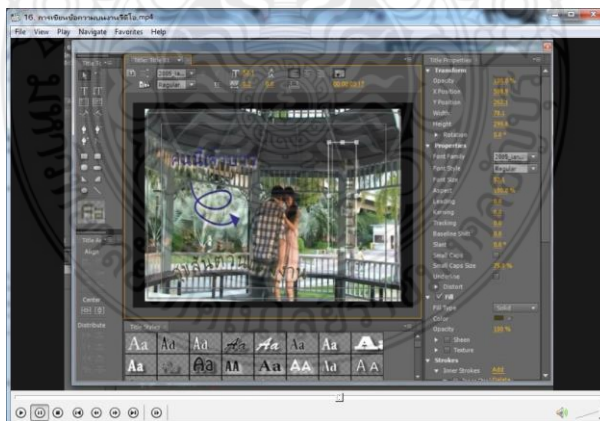
กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์ด้วย Motion



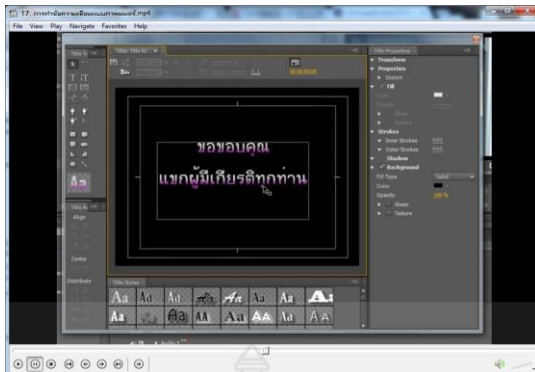
กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์ด้วย Opacity



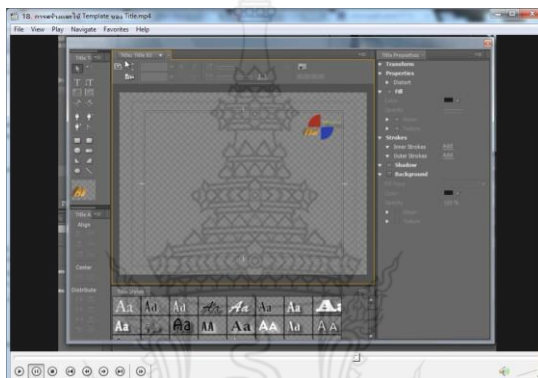
กำหนดการเคลื่อนไหวให้ภาพยนตร์ด้วย Time Remapping



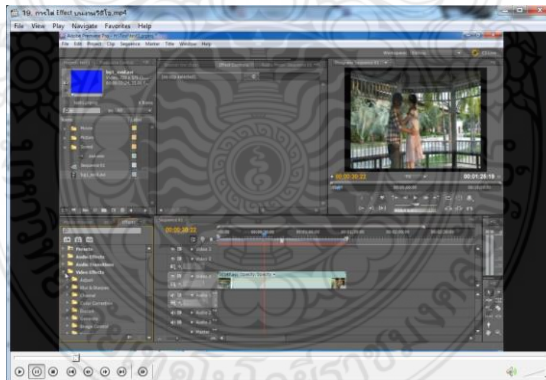
การเขียนข้อความบนงานวิดีโอ



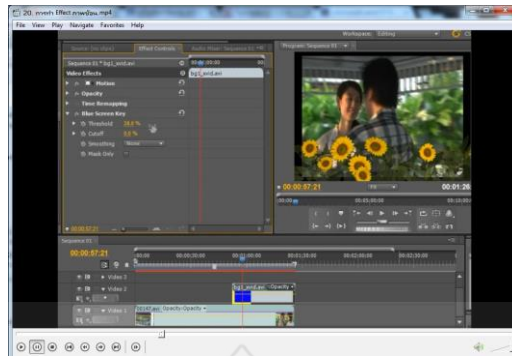
การทำข้อความเลื่อนแบบภาพยนตร์



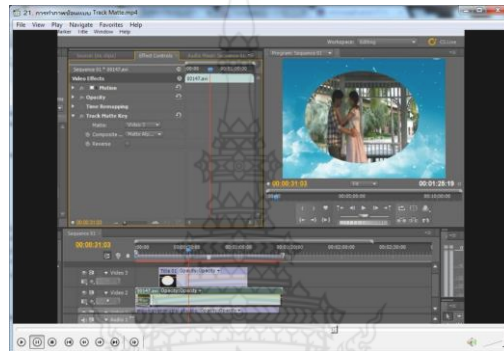
การสร้างและใช้ Template ของ Title



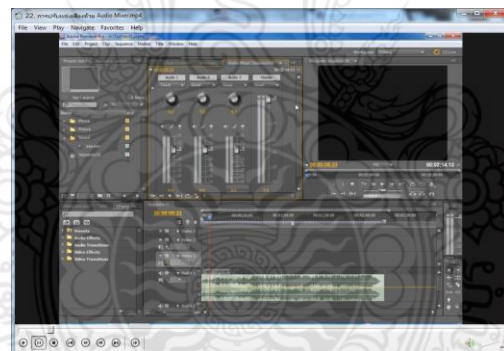
การใส่ Effect บนงานวิดีโอ



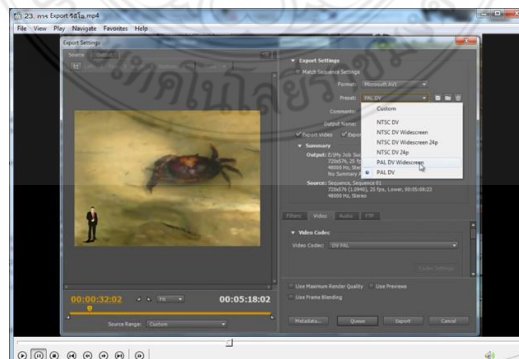
การทำ Effect ภาพซ้อน



การทำภาพซ้อนแบบ Track Matte



การปรับแต่งเสียงด้วย Audio Mixer



การ Export วิดีโอ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นายสุรบดิน ตรีขำ
วัน เดือน ปีเกิด	9 มกราคม 2532
ที่อยู่	บ้านเลขที่ 35 หมู่ 8 ตำบลทุ่งหลวง อำเภอศรีมหาศ จังหวัดสุโขทัย 64160
การศึกษา	สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ปี พ.ศ.2551 สำเร็จการศึกษา เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปี พ.ศ. 2554
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ.2555-2556 ครูอัตราจ้าง กศน.อ่างทอง พ.ศ. 2556-ปัจจุบัน เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
โทรศัพท์	091-080-7854
อีเมล	surabordin_t@mail.rmutt.ac.th



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นายสุรบดีน ตรีขำ
วัน เดือน ปีเกิด	9 มกราคม 2532
ที่อยู่	บ้านเลขที่ 35 หมู่ 8 ตำบลทุ่งหลวง อำเภอศรีมหาศ จังหวัดสุโขทัย 64160
การศึกษา	สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ปี พ.ศ.2551 สำเร็จการศึกษา เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปี พ.ศ. 2554
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ.2555-2556 ครูอัตราจ้าง กศน.อ่างทอง พ.ศ. 2556-ปัจจุบัน เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
โทรศัพท์	091-080-7854
อีเมล	surabordin_t@mail.rmutt.ac.th

