



ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อ สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
Video Media for Telephone Systems Book in Diploma Level
ชื่อนักศึกษา 1. นายณัฐพล กุณามา รหัสประจำตัว 48035321
2. นายพัฒนพงษ์ เลิศคอนสาร รหัสประจำตัว 48035337

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.สุรสิทธิ์ รัตวี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อ.อมรชัย ชัยชนะ

| คณะกรรมการสอบปริญญาโท | ลายมือชื่อ |
|---------------------------|------------|
| 1. รศ.วิสุทธิ สุนทรภณพงศ์ | |
| 2. อ.อำพล ทองระอ่า | |
| 3. อ.สมชาย หมิ่นสายญาติ | |
| 4. รศ.สุรสิทธิ์ รัตวี | |
| 5. อ.อมรชัย ชัยชนะ | |

วัน/เดือน/ปีที่สอบ วันอังคารที่ 15 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 เวลา 08.30 น.

สถานที่สอบ ห้อง ค.310 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ภาควิชารับรองแล้ว

ลงนาม.....

(รศ.สุรสิทธิ์ รัตวี)

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
วันที่ 30 เดือน พ.ค. พ.ศ. 50



<BT492642>

สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปริญญาโท

สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
VIDEO MEDIA FOR TELEPHONE SYSTEMS BOOK IN DIPLOMA LEVEL



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **75195**
วัน,เดือน,ปี..... **24 ต.ค. 2550**

b. 118 1b3b3
i.

ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาบัตร

เรื่อง สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

Video Media for Telephone Systems Book in Diploma Level

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาโปรแกรมการทำสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. เพื่อออกแบบสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
3. เพื่อสร้างสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
4. เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
5. เพื่อนำสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ไปใช้งานได้จริง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ความรู้จากการศึกษาโปรแกรมการจัดทำสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. ได้ต้นแบบสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
3. ได้สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
4. ได้คุณภาพของสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
5. สามารถนำสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาการระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ไปใช้งานได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อหัวข้อ | สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง |
| นักศึกษา | นาย ณัฐพล กุณามา นาย พัฒนพงษ์ เลิศคอนสาร |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | รศ.ดร. สุรสิทธิ์ ราตรี |
| อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม | อาจารย์ อมรชัย ชัยชนะ |
| หลักสูตร | ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต |
| สาขาวิชา | วิศวกรรมโทรคมนาคม |
| ปีการศึกษา | 2549 |

บทคัดย่อ

งานปริญญาโทนี้ได้ศึกษาแนวทางการสร้างสื่อประสมอีกรูปแบบหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์สื่อวีดิทัศน์ที่มีใช้อยู่ทั่วไป เช่น เครื่องรับโทรทัศน์และเครื่องเล่นดีวีดี มาประยุกต์ใช้ร่วมกับหนังสือหรือตำราเรียนที่มีภาพประกอบหนังสือ มาเปลี่ยนเป็นภาพเคลื่อนไหว พร้อมเสียงบรรยายโดยผู้ใช้เพียงเลือกกดหมายเลขจากปุ่มรีโมทของเครื่องเล่นดีวีดีให้ตรงกับหมายเลขรูปภาพในหนังสือจะปรากฏเป็นภาพเคลื่อนไหว อธิบายรูปภาพที่สอดคล้องกับเนื้อในหนังสือ เทคนิคการสร้างจะใช้ Flash MX ผลิตภาพเคลื่อนไหวและแปลงเป็นไฟล์วิดีโอในรูปแบบ MPEG II พ. ร้อมบันทึกเป็นคลิปวิดีโอลงแผ่นดีวีดี เครื่องมือที่ใช้ทดลองประกอบด้วยหนังสือวิชาระบบโทรศัพท์ทำการสร้างภาพเคลื่อนไหวตามรูปภาพนิ่งโดยครอบคลุมเนื้อหาวิชาระบบโทรศัพท์บันทึกลงในแผ่นดีวีดี

การประเมินคุณภาพบทเรียนสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์ ทางด้านการผลิตสื่อ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.30$) และ (S.D. = 0.61)

| | |
|------------------------|---------------------------------------------------------|
| Thesis Title | Video Media for Telephone Systems Book in Diploma Level |
| Student | Mr. Natthaphon Kunama Mr. Pattanapong Lertkonsan |
| Adviser | Assoc.Prof.Dr. Surasit Ratre |
| Co-Adviser | Mr. Amonchai Chiachana |
| Education Level | Bachelor of Science in Industrial Education |
| Program in | Telecommunication Engineering |
| Academic Year | 2006 |

ABSTACT

This Thesis has studied building mass media trend mixes again the one format, by use mass media equipment is bailing to see that have use general, such as, television receiver and digital video disc plaything, come to apply cooperate a book or, the textbook that have the slide assembles a book, come to become the motion, fully the sound narrates by the user just chooses to press, the number from oval watermelon button of digital video disc plaything, give straight with picture number in a book will appear to is the motion explains the picture that corresponds the meat in a book, building technique will use, Flash MX, produce the motion and become VDO file in the format, MPEG II, fully record be, VDO clip down the digital video disc, a tool that use to experience compose subject system book communicates the telephone system does imagining moves to follow the picture still by cover subject system matter communicates the telephone system, record appeared the digital video disc.

The quality of Hyper Book On Telephone Systems Subject For Diploma Level in media production technique was at good level also ($\bar{X} = 4.30$), (S.D. = 0.61)

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ถูกล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องมาจากความร่วมมือของสมาชิกภายในกลุ่มทุกท่าน ขอขอบคุณ รศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราชตรี อาจารย์อมรชัย ชัยชนะ และคณาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์วิศวกรรมทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ให้คำแนะนำ แนวความคิด ความรู้ต่างๆ แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำปริญญาานิพนธ์ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สำนักหอสมุดกลาง ที่ช่วยอำนวยความสะดวกและเอื้อเฟื้อสถานที่ในการค้นคว้าข้อมูล

สุดท้ายที่ควรระลึกถึงอย่างยิ่ง บิดาและมารดาที่เป็นผู้ให้ความสนับสนุนด้านการศึกษาและเป็นผู้ให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | I |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | II |
| กิตติกรรมประกาศ | III |
| สารบัญ | IV |
| สารบัญตาราง | VI |
| สารบัญรูป | VII |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ | 2 |
| 1.3 สมมุติฐานของโครงการ | 3 |
| 1.4 ขีดความสามารถของโครงการ | 3 |
| 1.5 ขั้นตอนการทำโครงการ | 3 |
| 1.6 เนื้อหาโดยสังเขป | 4 |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ | 5 |
| 2.1 กล่าวนำ | 5 |
| 2.2 Flash MX | 6 |
| 2.3 ขั้นตอนการสร้างมัลติมีเดียด้วย Flash | 7 |
| 2.4 การจัดองค์ประกอบบนหน้าจอ | 14 |
| 2.5 เริ่มต้นสร้างภาพเคลื่อนไหว | 16 |
| 2.6 การจัดการไฟล์ | 19 |
| 2.7 โปรแกรมและการทำงานเบื้องต้นของ Sony Vegas | 25 |
| 2.8 การบันทึกเสียง | 38 |
| 2.9 การแปลง Flash เป็น MPEG | 40 |
| 2.10 การรวม File MPEG ลงในแผ่น DVD | 44 |
| บทที่ 3 การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน | 51 |
| 3.1 การวิเคราะห์รูปแบบและเนื้อหาบทเรียนสื่อประสมไฮเปอร์มัลติมีเดียระบบโทรศัพท์ | 51 |
| 3.2 การออกแบบภาพเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรม Flash MX | 51 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.3 การนำ File Flash แปลงเป็น MPEG II | 53 |
| 3.4 การบันทึกเสียงโดยใช้โปรแกรม Sony Vegas | 57 |
| 3.5 การรวมFile MPEG ลงในแผ่นDVD | 60 |
| บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง | 67 |
| 4.1 วิธีดำเนินการทดลอง | 67 |
| 4.2 แผนผังการดำเนินการทดลอง | 67 |
| 4.3 คุณภาพของบทเรียน | 68 |
| บทที่ 5 บทสรุป | 69 |
| 5.1 สรุป | 69 |
| 5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข | 69 |
| 5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการ | 69 |
| บรรณานุกรม | 70 |
| ภาคผนวก ก แผนผังการทำงานบทเรียนหนังสือสื่อวีดิทัศน์ ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ | 71 |
| ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานบทเรียนหนังสือสื่อวีดิทัศน์ ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ | 73 |
| ภาคผนวก ค ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนสื่อวีดิทัศน์ ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ | 79 |
| ภาคผนวก ง หนังสือแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทเรียนสื่อวีดิทัศน์ ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ | 83 |
| ประวัติผู้แต่ง | 87 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.1 แสดงผลการวัดคุณภาพการผลิตสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาระบบโทรศัพท์ | 68 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

| รูปที่ | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 ส่วนประกอบของหน้าจอโปรแกรม | 7 |
| 2.2 แถบชื่อ (Title Bar) | 8 |
| 2.3 แถบเมนู (Menu Bar) | 8 |
| 2.4 ทูลบ็อกซ์ (Toolbox) | 8 |
| 2.5 สเตจ (Stage) | 9 |
| 2.6 ไทม์ไลน์ (Timeline) | 10 |
| 2.7 Property inspector | 11 |
| 2.8 แถบเครื่องมือ (Toolbar) | 11 |
| 2.9 แถบสถานะ (Status Bar) | 11 |
| 2.10 คอนโทรลเลอร์ (Controller) | 12 |
| 2.11 ไบเบลารี (Library) | 12 |
| 2.12 Movie Explorer | 13 |
| 2.13 Actions | 13 |
| 2.14 คอมโพเนนต์ (Components) | 14 |
| 2.15 Answers | 14 |
| 2.16 การแยกทูลบ็อกซ์ออกมาเป็นกรอบอิสระ | 15 |
| 2.17 การยึดทูลบ็อกซ์ไว้กับขอบวินโดว์ | 15 |
| 2.17.1 การยึดทูลบ็อกซ์ไว้กับขอบวินโดว์(ต่อ) | 15 |
| 2.18 การลากปุ่ม 1 player icon (รูปคน) ไปวางไว้ที่มุมล่างซ้ายของสเตจ | 16 |
| 2.19 คำสั่ง Insert > Keyframe | 17 |
| 2.20 การคลิก Free Transform Tool | 17 |
| 2.21 การคลิกลากปุ่มแฮนเดิล | 17 |
| 2.22 การกำหนดค่าต่างๆ | 18 |
| 2.23 เลือกคำสั่ง Control > Play | 18 |
| 2.24 สร้างไฟล์เอกสารใหม่ | 19 |
| 2.25 สร้างไฟล์เอกสารใหม่จากเทมเพลต | 20 |
| 2.26 กำหนดคุณสมบัติของเอกสาร | 20 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|----------------------------------------------------|------|
| 2.27 เลือกคำสั่ง File > Save As | 22 |
| 2.28 เปิดไฟล์เอกสารที่บันทึกไว้แล้ว | 22 |
| 2.29 การปรับมุมมองของสไลด์การย่อ/ขยายมุมมอง | 23 |
| 2.30 การย่อ/ขยายมุมมองโดยระบุค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ | 24 |
| 2.31 การเลื่อนดูส่วนต่างๆ ของสไลด์ และ Work Area | 24 |
| 2.32 องค์ประกอบของโปรแกรม Vegas | 25 |
| 2.33 การใช้งานเบื้องต้น | 27 |
| 2.34 การใช้คำสั่ง fade in fade out | 28 |
| 2.35 คลิกที่ปุ่ม Event pan & crop | 29 |
| 2.36 Maxch output Aspect เพื่อปรับให้ภาพพอดีขนาดจอ | 29 |
| 2.37 เลือกเวลาแสดงผลในเฟรมที่ 2 | 30 |
| 2.38 แถบ checke board | 30 |
| 2.39 แถบ Color Gradient | 31 |
| 2.40 แถบ Credit Roll | 31 |
| 2.41 แถบ Noise Texture | 32 |
| 2.42 แถบ solid color | 32 |
| 2.43 แถบ Test Pattern | 33 |
| 2.44 แถบ Text สำหรับสร้างตัวอักษร เอฟเฟคตัวอักษร | 33 |
| 2.45 แถบ Transitions | 34 |
| 2.46 การใช้ Video Fx | 35 |
| 2.47 Event Fx | 35 |
| 2.48 ไดอะล็อกเอฟเฟค | 36 |
| 2.49 แถบเมนู file เลือก Render As | 36 |
| 2.50 ตั้งชื่อไฟล์ในช่อง file name | 37 |
| 2.51 แถบสถานะ | 37 |
| 2.52 Insert audio track | 38 |
| 2.53 Arms for record | 38 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|------------------------------------------------------|------|
| 2.54 Recorded file folder | 39 |
| 2.55 การเลือกบันทึกเสียงแบบ Stereo | 39 |
| 2.56 Record (Ctrl+R) | 39 |
| 2.57 แสดงสถานการณ์บันทึกเสียง | 40 |
| 2.58 Folder Recorded File | 40 |
| 2.59 โปรแกรมเรียกโปรแกรม Amor SWF to Video Converter | 41 |
| 2.60 เลือก Add file | 41 |
| 2.61 เลือก Back ground | 42 |
| 2.62 เลือก Convert to Video | 42 |
| 2.63 การเลือก Convert | 43 |
| 2.64 แสดง Folder ที่ทำการเก็บ file | 43 |
| 2.65 โปรแกรม Sony DVD Architect | 44 |
| 2.66 New MENU | 45 |
| 2.67 เลือก Back grounds | 45 |
| 2.68 Insert Submenu | 46 |
| 2.69 การแก้ไขชื่อ | 46 |
| 2.70 การนำรูปภาพมาใส่ลงในLink | 47 |
| 2.71 Insert media | 47 |
| 2.72 Folder ที่เก็บ File | 48 |
| 2.73 เลือก File ที่จะนำมาทำเป็นเนื้อหาจนครบทุกFile | 48 |
| 2.74 เลือกที่ Make DVD | 49 |
| 2.75 เลือกที่ Burn | 49 |
| 2.76 เลือกที่ current project | 49 |
| 2.77 กำหนดค่าการเขียนข้อมูล | 50 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|----------------------------------------------------------|------|
| 3.1 รูปภาพที่นำมาทำภาพเคลื่อนไหว | 52 |
| 3.2 การสร้างภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรม Flash MX Professional | 52 |
| 3.3 Amor SWF to Video Converter | 53 |
| 3.4 Add File | 54 |
| 3.5 เลือก Back ground | 54 |
| 3.6 การนำFile เสียงรวมกันกับ File Video | 55 |
| 3.7 รูปแสดงการเลือก Convert to Video | 55 |
| 3.8 การเลือก Convert | 56 |
| 3.9 แสดง Folder ที่ทำการเก็บ file | 56 |
| 3.10 โปรแกรม Sony Vegas | 57 |
| 3.11 insert audio track | 57 |
| 3.12 arms for record | 58 |
| 3.13 Recorded files folder | 58 |
| 3.14 การเลือกการบันทึกเสียงแบบ Stereo | 59 |
| 3.15 Record (Ctrl+R) | 59 |
| 3.16 แสดงสถานการณบันทึกเสียง | 59 |
| 3.17 แสดง Folder Recorded Files | 60 |
| 3.18 โปรแกรม Sony DVD Architect | 60 |
| 3.19 New MENU | 61 |
| 3.20 เลือก Back grounds | 61 |
| 3.21 Insert Submenu | 62 |
| 3.22 การแก้ไขชื่อ | 62 |
| 3.23 การนำรูปภาพมาใส่ลงไปLink | 63 |
| 3.24 Insert media | 63 |
| 3.25 Folder ที่เก็บ File | 64 |
| 3.26 เลือก File ที่จะนำมาทำเป็นเนื้อหาจนครบทุกFile | 64 |
| 3.27 เลือกที่ Make DVD | 65 |
| 3.28 เลือกที่ Burn | 65 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.29 เลือกที่ current project | 65 |
| 3.30 กำหนดค่าการเขียนข้อมูล | 66 |
| 4.1 แผนผังการดำเนินการทดลอง | 67 |
| ก.1 แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้ สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ | 72 |
| ข.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา | 76 |
| ข.2 เลือกบทเรียน | 76 |
| ข.3 เลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา | 77 |
| ข.4 หัวข้อที่กำลังศึกษา | 77 |
| ข.5 เมนูเลือกบทเรียน | 78 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวคิดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการอาชีวศึกษาไทยท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีจำเป็นต้องปรับแนวคิดเพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษาบรรลุตามวิสัยทัศน์ที่พึงประสงค์โดยการให้มีการศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ วิเคราะห์หาความรู้ด้วยตนเอง ในรูปแบบและวิธีการหลากหลายโดยเน้นการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาการศึกษา

1.1.1 ให้โอกาสผู้เรียนมีบทบาทในการพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพจากเจตนาดังกล่าวมีผลให้องค์ประกอบของการจัดการศึกษาที่เรียกว่าเทคโนโลยีทางการศึกษา

1.1.2 เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามวิสัยทัศน์ของการพัฒนาการศึกษาในปัจจุบันโดยที่เทคโนโลยีทางการศึกษามีบทบาทในการนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอนโดยเน้นวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่สามารถวัดได้อย่างถูกต้องแน่นอน มีการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากกว่าเนื้อหาวิชา มีการใช้การศึกษาเชิงปฏิบัติโดยผ่านการวิเคราะห์และการใช้เครื่องโสตทัศนอุปกรณ์รวมถึงเทคนิคการสอนโดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ อาทิเช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรทัศน์ สื่อการสอนต่างๆ ในลักษณะของสื่อประสมมัลติมีเดียหรือสื่อประสม

1.1.3 ทั้งในแนวคิดเดิมที่เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดข่าวสาร เนื้อหาความรู้โดยใช้สื่อหลายๆ ชนิดที่เป็นสื่อตั้งเดิมผสมผสานกันเป็นชุดการเรียนหรือบทเรียนโปรแกรมที่ใช้ทั้งเอกสารสิ่งพิมพ์ ภาพสไลด์ เสียงจากเทป ภาพถ่าย ของจริง และวีดิทัศน์ตั้งแต่สองชนิดมาเป็นสื่อถ่ายทอดเนื้อหาไปยังผู้เรียน ตามหลักการทางเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพของตนได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้รวมทั้งแนวความคิดสมัยใหม่ที่ตัวสื่อเองได้พัฒนาไปตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ที่รวมทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ ภาพกราฟฟิกส์ และเสียงได้ถูกกำหนดให้สามารถเข้าร่วมกันได้ในสื่อกลางที่เรียกว่าระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนเรียนจากบทเรียนช่วยสอนในระบบมัลติมีเดียของคอมพิวเตอร์

ในความเป็นจริงสภาพแวดล้อมของการเรียนและลงมือปฏิบัติการศึกษาเพื่อฝึกทักษะในสาขาช่างอุตสาหกรรมโดยทั่วไปหากมีการติดตั้งระบบมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์เพื่อใช้เรียนควบคู่กับการฝึกปฏิบัติ อาจจะไม่เหมาะสมกับสถานที่ปฏิบัติการที่เต็มไปด้วยเครื่องมืออุปกรณ์อีกทั้งฝุ่นละอองต่างๆ นอกจากนั้นงบประมาณการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นระบบที่สมบูรณ์และเพียงพอต่อความต้องการใช้งาน ตลอดจนมีผู้คอยดูแลระบบให้ใช้งานได้ตลอดเวลาปัญหาเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่บั่นทอนวิสัยทัศน์ที่ได้ตั้งความมุ่งหวังไว้ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น จากปัญหาความยุ่งยากดังกล่าวหากสามารถปรับเปลี่ยนมาเลือกใช้เทคโนโลยีที่ใช้แทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันได้ในงบประมาณที่ประหยัดไม่ต้องดูแลเป็นพิเศษอีกทั้งยังส่งเสริมให้ครูอาจารย์พัฒนาบทเรียนจากสื่อชนิดใหม่ได้ง่าย การพัฒนาการอาชีวศึกษาก็จะมีประสิทธิภาพตามวิสัยทัศน์เกิดขึ้นจริงได้

เครื่องเล่นดีวีดีเป็นเทคโนโลยีเพื่อความบันเทิงในบ้านที่มีแพร่หลายและใช้ควบคู่กับเครื่องรับโทรทัศน์มานาน ปัจจุบันมีราคาถูกลงมากเช่นเครื่องรับโทรทัศน์ขนาด 14 นิ้วพร้อมเครื่องเล่นดีวีดีราคารวมกันไม่ถึง 5,000 บาทและหากสามารถพัฒนาให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งสอง แสดงสื่อบทเรียนที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ออกมาเป็นสื่อมัลติมีเดียทดแทนระบบมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ได้จะประหยัดงบประมาณและดูแลรักษาได้ง่ายสามารถใช้งานในสภาพแวดล้อมทั่วไปได้ดี การเรียนรู้ด้วยตนเองจากการอ่านหนังสือหรือตำราเรียนเป็นวิธีการที่ปฏิบัติสืบเนื่องกันมานานทุกระดับการศึกษา หนังสือตำราที่ดีจะมีภาพประกอบคำบรรยายที่ละเอียดชัดเจนและเข้าใจง่าย ทำให้ผู้อ่านจินตนาการได้ตรงกับความหมายของผู้เขียนที่ต้องการถ่ายทอด แต่ภาพประกอบหนังสือตำราเรียนบางส่วนไม่เป็นเช่นนั้น โดยเฉพาะหนังสือหรือตำราที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องมีผู้อธิบาย สาธิตบรรยายประกอบเพื่อให้เกิดความเข้าใจในขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจนถูกต้องสามารถนำไปฝึกปฏิบัติตามได้ ดังนั้นหากสามารถปรับเปลี่ยนภาพนิ่งประกอบในหนังสือตำรามาเป็นภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์เพื่อแสดงปรากฏการณ์ บรรยาย สาธิต ให้ละเอียดชัดเจนเปรียบเสมือนมีครูผู้เชี่ยวชาญคอยบรรยายและเลือกดูซ้ำจนกว่าจะเข้าใจจะช่วยให้การเรียนรู้ด้วยตนเองและทดลองฝึกปฏิบัติตามจากในหนังสือตำราพร้อมตัวอย่างรูปประกอบที่เคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยผู้เรียนเพียงกดหมายเลขรูปในหนังสือตัวรีโมทของเล่นดีวีดีภาพเคลื่อนไหวหรือคลิปวีดิทัศน์ที่เตรียมไว้ จะปรากฏขึ้นเพื่ออธิบายเสริมเพิ่มเติมจากเนื้อหาในหนังสือได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1. เพื่อศึกษาโปรแกรมการทำสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาระบบโทรศัพท์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- 1.2.2. เพื่อออกแบบสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาระบบโทรศัพท์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- 1.2.3. เพื่อสร้างสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- 1.2.4. เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- 1.2.5. เพื่อนำสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ไปใช้งานได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 สมมุติฐานของการจัดทำโครงการงาน

- 1.3.1 ผลการประเมินอยู่ในระดับดีขึ้นไป
- 1.3.2 นำไปใช้งานได้จริง
- 1.3.3 เป็นแนวทางเพื่อการพัฒนาสื่อการสอนต่อไป
- 1.3.4 เมื่อนำไปใช้แล้วเกิดการเรียนรู้ในเรื่องของโทรศัพท์มือถือ

1.4 ขีดความสามารถของโครงการงาน

- 1.4.1 สามารถนำเสนอเนื้อหารายวิชาระบบโทรศัพท์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- 1.4.2 สามารถนำเสนอเนื้อหารายวิชาระบบโทรศัพท์ ด้วยสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ
- 1.4.3 สามารถเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษาได้
- 1.4.4 สามารถใช้กับคอมพิวเตอร์และใช้กับเครื่องเล่น DVD ได้

1.5 ขั้นตอนการทำโครงการงาน

1.5.1 ขั้นตอนการสร้างคลิปวิดีโอและบันทึกลงแผ่นดีวีดี ทำได้ดังนี้

- 1.5.1.1 วิเคราะห์รูปร่างวงจรที่ต้องการ เพื่อกำหนดประเด็นเนื้อหาและคำบรรยายประกอบ
- 1.5.1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของรูปและคำบรรยาย ตลอดจนภาพประกอบเสริม
- 1.5.1.3 ทำการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Flash MX ให้ปรากฏการเคลื่อนไหวตามวัตถุประสงค์หรือคำบรรยาย ให้ครบทุกประเด็นตามที่วิเคราะห์ไว้
- 1.5.1.4 ตั้งค่าและบันทึกผลไฟล์ในรูปแบบ SWF ให้เหมาะสมกับขนาดของจอเครื่องรับโทรทัศน์ระบบ PAL ที่ขนาด 768 x 576 Pixel
- 1.5.1.5 ทำการแปลงผลจากไฟล์รูปแบบ SWF ให้เป็นคลิปวิดีโอรูปแบบ MPEG II
- 1.5.1.6 แทรกเสียงคำบรรยายลงในคลิปวิดีโอ พร้อมตั้งชื่อไฟล์คลิปวิดีโอตรงกับชื่อหมายเลขภาพ
- 1.5.1.7 สร้างภาพเมนูหลักของเนื้อหา
- 1.5.1.8 ทำการเขียนคลิปวิดีโอทั้งหมดที่เตรียมไว้ให้ครบตามหมายเลขรูปในหนังสือลงแผ่นดีวีดี
 ขณะผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติของสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือดีวีดีไว้ว่าคลิปวิดีโอที่บรรจุในแผ่นดีวีดี เมื่อถูกเลือกหมายเลขรูปให้แสดงภาพเมื่อแสดงภาพจนจบคลิปนั้นแล้วจะต้องย้อนกลับไปยังหน้าเมนูหลักของแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 เนื้อหาพอสั่งเขป

- บทที่ 1 ประวัติความเป็นมาของโทรศัพท์
- บทที่ 2 วงจรและการทำงานของเครื่องโทรศัพท์แบบต่างๆ Pulse, DTMF, TONE, ระบบไฟ
- บทที่ 3 ระบบชุมสายโทรศัพท์ Manual Operator, Cross Bar, Step By Step, SPC (A/D)
- บทที่ 4 ระบบชุมสายโทรศัพท์แบบตู้สาขา PMBX, PABX
- บทที่ 5 เทคนิคการส่งสัญญาณโทรศัพท์ PCM, TDM, FDM
- บทที่ 6 โครงข่ายโทรศัพท์แบบต่างๆ
- บทที่ 7 ระบบจ่ายพลังงาน, พลังงานสำรอง, ระบบกราวด์
- บทที่ 8 การจัดการและการบริหารโครงข่าย
- บทที่ 9 ระบบ ISDN
- บทที่ 10 ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ Analog, Digital, GSM, PCN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

2.1 กล่าวนำ

2.1.1 สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์

สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์ซึ่งถือเป็นศัพท์ใหม่ที่คณะผู้วิจัยตั้งขึ้นเพื่อใช้เรียกตามแนวความคิดที่จะพัฒนาสื่อที่ใช้งานได้ง่ายในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับศึกษาในสาขาช่างอุตสาหกรรม สำหรับการศึกษาระดับอาชีวศึกษา ทั้งนี้สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์ใช้หลักการเกี่ยวกับการพัฒนามัลติมีเดีย ซีดีรอม ดังนั้นถึงขอกกล่าวถึงมัลติมีเดีย ซีดีรอม ซึ่งเป็นแผ่นดิสก์ที่เก็บข้อมูลรวบรวมการทำงานของเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และวิดีโอ (Video) มาใช้เชื่อมโยงกันด้วยระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้ผลแก่ผู้ใช้งาน สามารถเห็นทั้งภาพและเสียงไปพร้อมๆ กัน ผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วมกับการศึกษารายละเอียดเรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ด้วยการใช้เมาส์ (Mouse) กำหนดตำแหน่งในการค้นหา มัลติมีเดียซีดีรอมนี้สามารถจำแนกตามเนื้อหาสาระที่บรรจุไว้แผ่นซีดีรอมได้หลายชนิด เช่น

1. มัลติมีเดีย ซีดีรอม อ้างอิงช่วยการเรียนการสอน (Learning multimedia CD-ROM)
2. มัลติมีเดีย ซีดีรอม อ้างอิง (Reference multimedia CD-ROM)
3. มัลติมีเดีย ซีดีรอม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Book electronic multimedia CD-ROM)
4. มัลติมีเดีย ซีดีรอม ให้ความสนุกสนาน (Entertainment multimedia CD-ROM)

เนื่องจากแนวคิดของสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์มีความคล้ายคลึงกับมัลติมีเดียซีดีรอม ต่างกันที่สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์ไม่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์แสดงผล แต่ใช้เพียงเครื่องเล่นดีวีดีและเครื่องรับโทรทัศน์เท่านั้น สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์จึงใช้เทคโนโลยีของแผ่นดีวีดี ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลได้มากเมื่อเทียบกับแผ่นซีดีรอมมาตรฐานที่เก็บข้อมูลได้เพียง 680 เมกะไบต์ แต่แผ่นดีวีดี สามารถเก็บได้มากกว่าถึง 7 เท่า ในแบบหน้าเดียว 1 ชั้น (Sing-Side, Single Layer) คือ 4.7 กิกะไบต์ ถ้านำแผ่นดีวีดีมาบันทึกภาพวีดิทัศน์แล้ว สามารถให้ภาพที่คมชัดใกล้เคียงกับเทป ต้นแบบจากสตูดิโอ ซึ่งมากกว่า 500 เส้น ด้วยระบบการบีบอัดสัญญาณดิจิทัลรวมถึงการส่งผ่านของข้อมูลที่มีความเร็วถึง 9.8 Mbps ซึ่งมากกว่าวีซีดีที่มีอัตราการวิ่งผ่านเพียง 1.5 Mbps เมื่อเปรียบเทียบความคมชัด ดีวีดีให้รายละเอียดที่มากกว่าวีซีดีถึง 4 เท่าและระบบเสียงนั้นสามารถเก็บเสียงที่เป็นระบบ Dolby Digital (AC-3) DTS 5.1 Channel ได้ภายในแผ่นเดียว อีกทั้งสามารถบรรจุเสียงพากย์ได้ถึง 8 ภาษาและบันทึกคำบรรยายได้ถึง 32 ภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการสร้างคลิปวีดีโอสำหรับสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์สามารถสร้างได้หลายเทคนิค ในการทดลองครั้งนี้ได้ใช้เนื้อหาจากหนังสือโทรศัพท์ จำนวน 10 บทเรียน ดังนี้

- บทที่ 1 ประวัติความเป็นมาของโทรศัพท์
- บทที่ 2 วงจรและการทำงานของเครื่องโทรศัพท์แบบต่างๆ
- บทที่ 3 ระบบชุมสายโทรศัพท์
- บทที่ 4 ระบบชุมสายโทรศัพท์แบบตู้สาขา
- บทที่ 5 เทคนิคการส่งสัญญาณโทรศัพท์
- บทที่ 6 โครงข่ายโทรศัพท์แบบต่างๆ
- บทที่ 7 ระบบจ่ายพลังงาน
- บทที่ 8 การจัดการและการบริหารโครงข่าย
- บทที่ 9 ระบบ ISDN
- บทที่ 10 ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่

โดยรูปภาพประกอบเป็นภาพลายเส้นที่แสดงวงจรทำงานด้วยสัญลักษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นโปรแกรมที่ช่วยสร้างภาพเคลื่อนไหว ได้ดีคือโปรแกรม Flash MX

2.2 โปรแกรม Flash MX

Macromedia Flash เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับงานสร้างภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ตลอดจนมัลติมีเดีย ที่ประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหวอย่างสมจริงของตัวอักษรและกราฟิก พร้อมเสียงประกอบ เช่น ภาพเปิดตัวของเว็บแบนเนอร์ โฆษณา หรือภาพเคลื่อนไหวที่แสดงเรื่องราว ระบบบนเว็บ (web application) ซึ่งต้องมีการรับข้อมูล และการกระทำของผู้ชม เพื่อนำไปประมวลผลและแสดงผลออกมาตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้รวมไปถึงเกมส์ต่างๆ

โปรแกรม Flash มีเครื่องมือที่พร้อมเพรียงสำหรับให้สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวและมัลติมีเดียได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพนับตั้งแต่เครื่องมือพื้นฐานในการวาดและจัดการรูปทรงแบบต่างๆ ความสามารถในการดึงรูปภาพบีทแมพไฟล์เสียงและภาพวีดีโอจากภายนอกเข้ามาใช้ ความสามารถจัดเก็บและเรียกใช้ออบเจ็คต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรม Flash เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างภาพเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์และใช้งานง่ายมีภาษาโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานของมัลติมีเดียที่ซับซ้อน โดยสามารถปรับแต่งคุณสมบัติให้เหมาะกับลักษณะการแสดงผล ลักษณะเด่นของภาพเคลื่อนไหวที่ได้จากโปรแกรม Flash ก็คือไฟล์มีขนาดเล็ก รวมทั้งให้ภาพลายเส้นที่คมชัดสามารถย่อ - ขยาย ขนาดได้โดยมีความละเอียดคงเดิม ทั้งนี้เนื่องจากภาพที่สร้างใน Flash จะเป็นกราฟิกชนิดเวกเตอร์ซึ่งใช้คำสั่งที่มีลักษณะคล้ายสูตรทางคณิตศาสตร์ในการวาดเป็นรูปทรงขึ้นมาแทนที่จะเก็บข้อมูลเป็นจุดสี เหมือนในกรณีของกราฟิกชนิดบีทแมพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับภาพและไฟล์เสียงจากภายนอกที่ถูกนำมาใช้ สามารถกำหนดให้มีการบีบอัดและลดขนาดข้อมูลเพื่อให้มีขนาดเหมาะสม ไฟล์ภาพเคลื่อนไหวและมัลติมีเดียของ Flash มีชื่อเรียกว่า "มูฟวี่" (Movie) มูฟวี่ของ Flash ได้รับความนิยมนำมาใช้บนเว็บอย่างกว้างขวาง ส่วนมากแล้วมักจะเป็นภาพที่สร้างด้วย Flash แทบทั้งสิ้น ตัวอย่างเช่น www.disney.com เป็นต้น ถ้าต้องการดูว่าภาพใดเป็นมูฟวี่ของ Flash หรือไม่ ก็ทำได้โดยคลิกขวาบนภาพนั้นจะปรากฏเมนูลัดซึ่งมีข้อความว่า About Macromedia Flash Player ขึ้นมา

จาก Flash 5 สู่ MX บริษัท Macromedia ได้พัฒนาโปรแกรม Flash มา ตั้งแต่เวอร์ชัน 3, 4, 5 จนมาถึงเวอร์ชัน MX สำหรับคุณสมบัติที่เพิ่มในเวอร์ชัน MX นั้นคือสามารถอิมพอร์ตไฟล์วิดีโอในสกุล mpeg, dv, mov, avi รวมทั้งปรับแต่งคุณสมบัติของวิดีโอเหล่านั้นโดยมี Properties และพาเนลต่างๆ เช่น พาเนล Action, พาเนล Color Mixer ทำให้สะดวกต่อการทำงานมากยิ่งขึ้นมีคอมโพเนนต์ซึ่งพัฒนามาแทนที่ Smart Clips ที่มีในเวอร์ชันก่อนซึ่งสามารถใช้คอมโพเนนต์เหล่านี้ในการสร้าง User interaction อย่างง่ายใน Flash movies สามารถบันทึกเป็นไฟล์เอกสารของเวอร์ชันเก่า

2.3 ขั้นตอนการสร้างมัลติมีเดียด้วย Flash



รูปที่ 2.1 ส่วนประกอบของหน้าจอโปรแกรม

2.3.1 แถบชื่อ (Title Bar)

แถบชื่อหรือไตเติลบาร์เป็นส่วนที่แสดงชื่อโปรแกรมซึ่งก็คือ Macromedia Flash MX และบอกชื่อไฟล์ที่กำลังเปิดอยู่พร้อมกับมีปุ่มย่อ / ขยายและปิดโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แถบชื่อ (Title Bar)

2.3.2 แถบเมนู (Menu Bar)

แถบเมนูประกอบด้วยเมนูคำสั่งต่างๆ ที่ใช้ในการสร้างมูฟวี่, การจัดการกับไฟล์และโปรแกรม รวมถึงการตั้งค่าพื้นฐานต่างๆ



รูปที่ 2.3 แถบเมนู (Menu Bar)

2.3.3 กล่องเครื่องมือ (Toolbox)

คำสั่งเปิด/ปิด Tools คือ Ctrl+F2 กล่องเครื่องมือ หรือกล่องเครื่องมือ คือส่วนที่รวบรวมเครื่องมือชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการสร้างและปรับแต่งออบเจ็คเพื่อแสดงในมูฟวี่เอาไว้โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนย่อยดังนี้



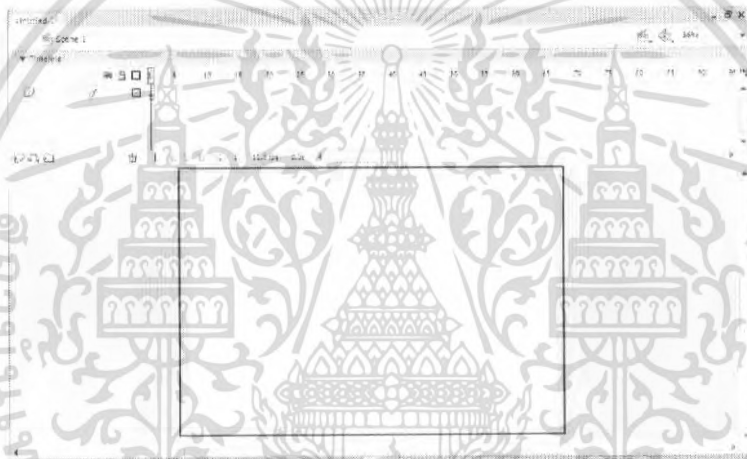
รูปที่ 2.4 กล่องเครื่องมือ (Toolbox)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 สเตจ (Stage)

คือพื้นที่สี่เหลี่ยมสีขาวตรงกลางหน้าจอ ซึ่งใช้สำหรับจัดวางเนื้อหาของมูฟวี่ แต่ละเฟรมลงไปหรือเปรียบเทียบกับส่วนหน้าของเวทีที่ตัวละครต่างๆ จะปรากฏออกมาให้ผู้ชมเห็นนั่นเอง เมื่อเล่นมูฟวี่ภาพจะปรากฏเฉพาะสิ่งที่อยู่บนสเตจเท่านั้น

สำหรับบริเวณสี่เทาโดยรอบสเตจเรียกว่า พื้นที่ทำงาน (Work area) เป็นส่วนที่จัดเตรียมเนื้อหาหรือวางองค์ประกอบที่ยังไม่ต้องการแสดงให้เห็นเปรียบได้กับด้านข้างและด้านหลังของเวทีที่ตัวละครใช้แต่งกายหรือเตรียมปรากฏตัว โดยปกติโปรแกรมจะแสดงส่วนของ work area ไว้ เสมอ โดยสามารถเปิดหรือปิดบริเวณนี้ได้ด้วยคำสั่ง View > Work Area (Ctrl+Shift+W)

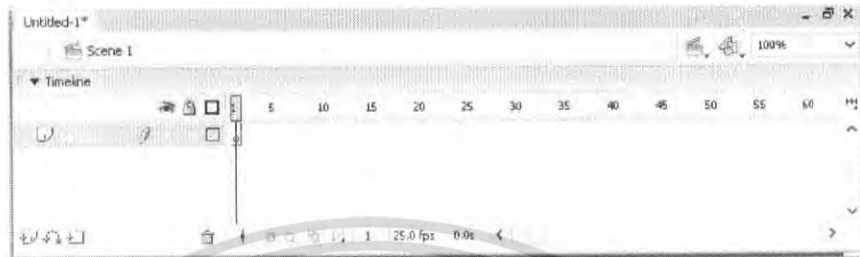


รูปที่ 2.5 สเตจ (Stage)

ด้านบนซ้ายของสเตจ จะแสดงหมายเลขฉากหรือซีน (Scene) ที่กำลังทำงานอยู่ โดยในมูฟวี่หนึ่งจะประกอบด้วยฉากเพียงฉากเดียว หรือมากกว่าก็ได้ ในแต่ละฉากอาจประกอบด้วยจำนวนเฟรมของเนื้อหาที่แตกต่างกันไป สามารถเลือกซีนที่จะทำงานได้จากปุ่มเมนูด้านบนขวาของสเตจ นอกจากนี้ยังมีปุ่มสำหรับเลือกสัญลักษณ์ (Symbol) และขนาดมุมมองภาพหน้าจอก็ด้วย

2.3.5 ไทม์ไลน์ (Timeline)


คำสั่งที่ใช้เปิด / ปิด คือ Ctrl+Alt+T



รูปที่ 2.6 ไทม์ไลน์ (Timeline)

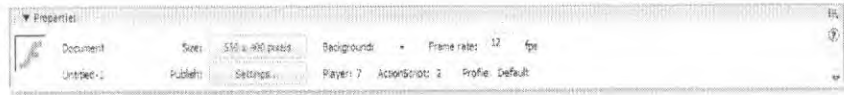
ไทม์ไลน์เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ เลเยอร์ (layer) และเฟรม (frame) เลเยอร์นั้นเปรียบเสมือนเป็นแผ่นใสที่ใช้จัดวางออบเจ็คหลายๆ ชิ้น ให้เรียงซ้อนกันได้ ในขณะที่แต่ละออบเจ็คยังคงมีความเป็นอิสระต่อกัน ส่วนเฟรมเป็นการแบ่งภาพเคลื่อนไหว ออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ เหมือนกับภาพนิ่งหรือฟิล์มภาพยนตร์แต่ละภาพซึ่งเมื่อนำหลายๆ เฟรมมาแสดงอย่างต่อเนื่องจะทำให้เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์ตำแหน่งของเฟรมแต่ละเฟรมจะแสดงด้วยหมายเลขเฟรม โดยมี Play head เป็นตัวควบคุมเพื่อเลือกเฟรมที่จะแสดงบนสเตจและแสดงตำแหน่งของเฟรมปัจจุบัน

2.3.6 พาเนล (Panel)

พาเนล คือกรอบหน้าต่างเล็กๆ ซึ่งบรรจุเครื่องมือที่ใช้สำหรับปรับแต่งคุณสมบัติขององค์ประกอบต่างๆ ในมุฟวีไม่ว่าจะเป็นซิมไบโอลอินสแตนซ์เฟรมซันตัวอักษรอื่นๆ รวมทั้งช่วยให้สามารถตรวจสอบค่าและจัดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบเหล่านี้ได้เครื่องมือต่างๆ จะถูกจัดแบ่งไว้เป็นหมู่ในแต่ละพาเนลตามหน้าที่ พาเนล color Mixer ใช้สำหรับเลือกสีที่ต้องการกำหนดให้ออบเจ็ค ส่วนพาเนล Align ใช้จัดตำแหน่งของออบเจ็ค เป็นต้น พาเนลส่วนใหญ่จะมีคำสั่งสำหรับใช้ปรับแต่งการทำงานเฉพาะตัวของมันได้การใช้คำสั่งจะทำได้โดยคลิกปุ่ม  ที่มุมขวาบนของพาเนลนั้นแล้วเลือกจากเมนู เช่นในการเปลี่ยนโหมดสีของพาเนล Color Mixer ก็เลือก RGB หรือ HSB จากเมนูนี้ Property Inspector เพื่อลดความยุ่งยากในการเปิด / ปิด และจัดการพาเนล

Flash MX ได้เพิ่ม Property Inspector ขึ้นมาสำหรับใช้ในการปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ของออบเจ็คหรือองค์ประกอบของมุฟวีได้อย่างสะดวก โดยรายละเอียดภายใน Property inspector จะเปลี่ยนไปตามองค์ประกอบที่กำลังเลือกในขณะนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 Property Inspectors

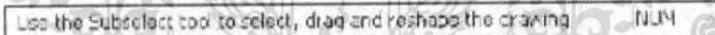
Property Inspectors มีลักษณะเป็นพาเนลตัวหนึ่ง ดังนั้นจึงสามารถเปิด / ปิด ย่อ / ขยาย หรือย้ายตำแหน่งได้เช่นเดียวกับพาเนลอื่นๆ



รูปที่ 2.8 แถบเครื่องมือ (Toolbar)

2.3.7 แถบเครื่องมือ (Toolbar)

ประกอบด้วยเครื่องมือมาตรฐานสำหรับการจัดการกับไฟล์และคำสั่งบางอย่างที่ต้องใช้บ่อยๆ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเรียกใช้สำหรับหน้าจอมาตรฐานของ Flash MX



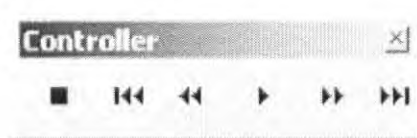
รูปที่ 2.9 แถบสถานะ (Status Bar)

2.3.8 แถบสถานะ (Status Bar)

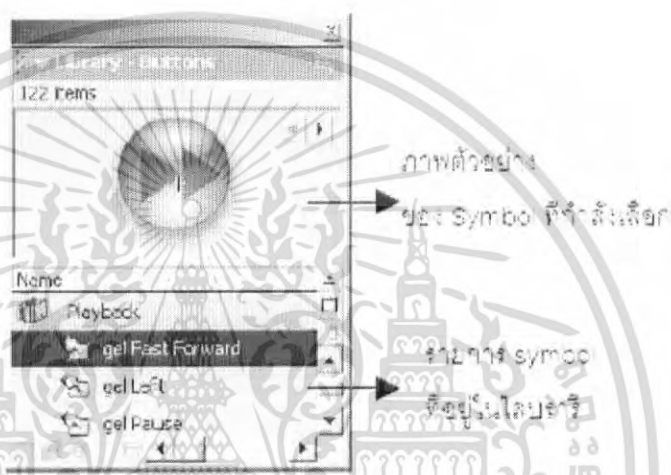
คือบริเวณขอบด้านล่างสุดของวินโดวโปรแกรมที่ใช้สำหรับแสดงคำอธิบายหน้าที่ของเมนูคำสั่งหรือเครื่องมือต่างๆ ขณะที่เลื่อนเมาส์ไปขึ้นนอกจากนี้ ยังใช้บอกสถานะของคีย์ Caps Lock และ Num Lock

2.3.9 คอนโทรลเลอร์ (Controller)

เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับควบคุมการเล่นมูฟวี่เพื่อทดสอบดูผลในโปรแกรม Flash โดยสามารถสั่งให้เล่นมูฟวี่ ตามอัตราความเร็วที่กำหนดไว้เล่นเดินหน้า หรือถอยหลังหยุดเล่นและย้อนกลับไปตั้งต้นใหม่ได้



รูปที่ 2.10 คอนโทรลเลอร์ (Controller)



รูปที่ 2.11 ไลบรารี (Library)

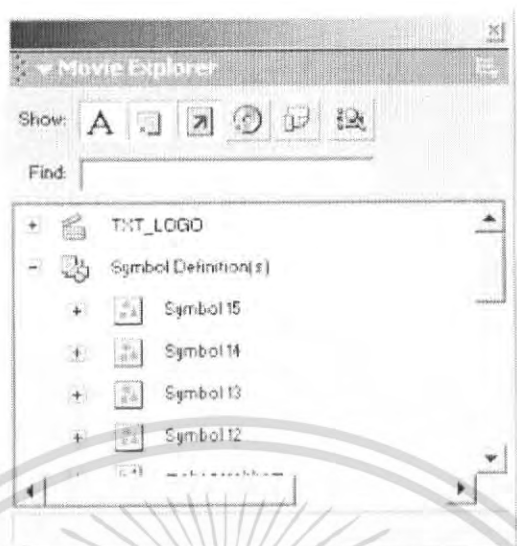
2.3.10 ไลบรารี (Library)

เป็นพาเนลที่ใช้จัดเก็บซิมโบล ซึ่งสร้างขึ้นภายในโปรแกรม Flash รวมทั้งไฟล์ ชนิดต่างๆ ที่อิมพอร์ตเข้ามาจากภายนอกไม่ว่าจะเป็นรูปภาพบิตแมพ และเวกเตอร์ไฟล์เสียงและวิดีโอเพื่อนำมาใช้ประกอบกันเป็นมูฟวี่ของ Flash สามารถจัดเก็บออบเจ็คเหล่านี้ได้อย่างเป็นหมวดหมู่เพื่อให้ในการเรียกใช้ นอกจากนี้ Library ยังมีเครื่องมือหลายอย่างให้สามารถจัดการออบเจ็คเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.11 มูฟวี่เอ็กโพลเลอร์ (Movie Explorer)

เป็นพาเนลที่แสดงองค์ประกอบทั้งหมดของมูฟวี่ในลักษณะของโครงสร้างแบบระดับชั้น ซึ่งจะให้เห็นความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ได้ชัดเจนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในมูฟวี่ขนาดใหญ่ๆ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกออบเจ็คที่แก้ไขหรือปรับแต่งรวมทั้งค้นหาออบเจ็คด้วยข้อมูลอย่างเช่น ข้อความที่เป็นเนื้อหาฟอนต์และชื่อซิมโบลอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.12 Movie Explorers



รูปที่ 2.13 Actions

2.3.12 Actions

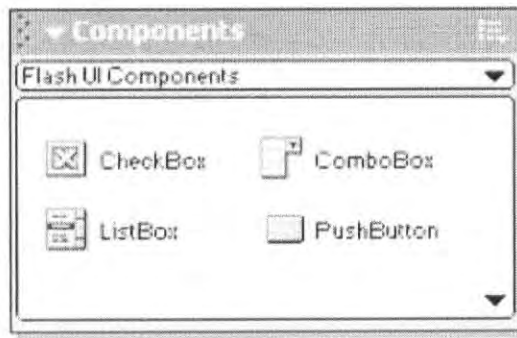
เป็นภาษาโปรแกรมของ Flash ที่ใช้กำหนดการทำงานของออบเจกต์ต่างๆ ตามเงื่อนไขที่เกิดขึ้นเพื่อสร้างมูฟวี่ที่สามารถโต้ตอบการกระทำของผู้ชมได้รวมถึงควบคุมการเล่นมูฟวี่ให้เป็นไปตามลำดับความต้องการ

2.3.13 คอมโพเนนต์ (Components)

เป็นพาเนลใหม่ที่เพิ่มเข้ามาในเวอร์ชันนี้โดยเป็นแหล่งรวมองค์ประกอบสำหรับการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ชมที่ใช้บ่อยๆ 7 ชนิดได้แก่ CheckBox, ComboBox, ListBox เพื่อให้เรียกมาใช้ได้สะดวก

คอมโพเนนต์ก็คือมูฟวี่คลิปที่มีตัวแปรและโปรแกรม Action Script กำกับสำหรับควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามเงื่อนไขต่างๆ สามารถสร้างคอมโพเนนต์ขึ้นใช้เองหรือดาวน์โหลดเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.14 คอมโพเนนต์ (Components)



รูปที่ 2.15 Answers

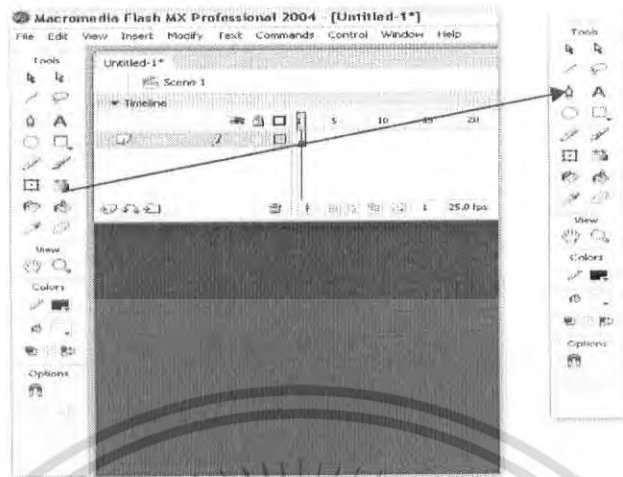
2.3.14 Answers

ช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลและบทเรียนเกี่ยวกับ Flash MX ได้อย่างสะดวก ซึ่งเมื่อคลิกบนลิงค์ที่สนใจโปรแกรมจะแสดงรายละเอียดในวินโดว์เบราว์เซอร์ที่เปิดขึ้นมาใหม่

2.4 การจัดองค์ประกอบบนหน้าจอ

ส่วนประกอบเกือบทั้งหมดของหน้าจอโปรแกรมสามารถจัดตำแหน่งใหม่ได้ ด้วยการคลิกลากที่มือจับของส่วนประกอบนั้นเพื่อดึงมันออกมาเป็นกรอบอิสระ จากนั้นก็จะสามารถย้ายตำแหน่งนำไปจับกลุ่มรวมกับส่วนประกอบอื่น หรือนำไปยึดกับขอบวินโดว์ด้านอื่นก็ได้เมื่อต้องการแยกกล่องเครื่องมือออกมาเป็นกรอบอิสระให้ใช้เมาส์คลิกลากที่มือจับตรงมุมซ้ายบนแล้วลากออกห่างจากขอบวินโดว์

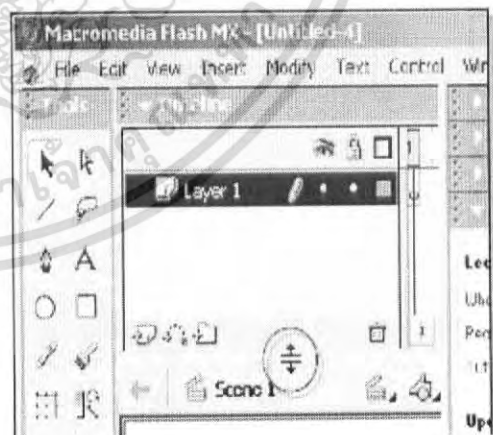
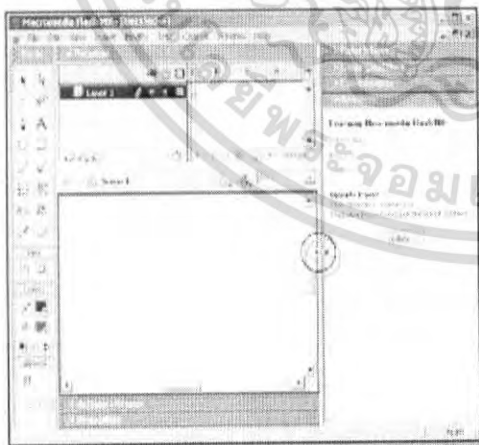
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.16 การแยกกล่องเครื่องมือออกมาเป็นกรอบอิสระ

เมื่อต้องการยึดกล่องเครื่องมือไว้กับขอบวินโดว์ ให้ใช้เมาส์ลากที่แถบหัวแล้วลากไปชิดขอบวินโดว์ด้านที่
ต้องการ

หลังจากรู้จักกับส่วนประกอบต่างๆ ที่สำคัญบนหน้าจอของโปรแกรม Flash MX แล้ว เริ่มจากการ
สร้างภาพเคลื่อนไหวแบบง่ายๆ จากนั้นก็จะเป็นการเรียนรู้วิธีใช้งานคุณสมบัติพื้นฐานอย่างอื่น ที่จำเป็นต่อการ
จัดการไฟล์และการสร้างรูปอย่างละเอียดยิ่งขึ้น ก่อนที่จะเริ่มศึกษาการใช้เครื่องมือสำหรับวาดภาพและสร้าง
ภาพเคลื่อนไหวในบทต่อไป



รูปที่ 2.17 การยึดกล่องเครื่องมือไว้กับขอบวินโดว์


รูปที่ 2.17.1 (ต่อ) การยึดกล่องเครื่องมือไว้กับวินโดว์

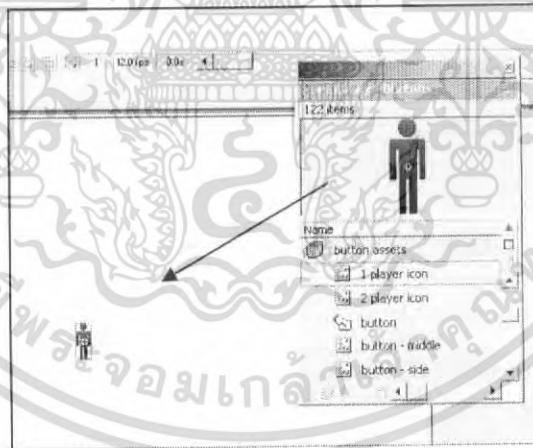
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 เริ่มต้นสร้างภาพเคลื่อนไหว

ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Flash สามารถทำได้ตั้งแต่ระดับง่ายๆ ประเภทมีอบเจ็คเพียงชิ้นเดียวและเคลื่อนไหวอย่างจำกัด เรื่อยไปจนถึงภาพเคลื่อนไหวแบบซับซ้อนที่ประกอบด้วยอบเจ็คหลายชิ้นอีกทั้งมีการตอบสนองต่อการกระทำของผู้ชม อย่างเช่นในการสร้างระบบอินเตอร์เฟส ของเว็บเพจ หรือเกมออนไลน์ เป็นต้น

ในขั้นนี้เพื่อเป็นการเริ่มต้น จะขอแนะนำให้ลองสร้างภาพเคลื่อนไหวอย่างง่ายๆ ขึ้นมาสัก 1 ชิ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

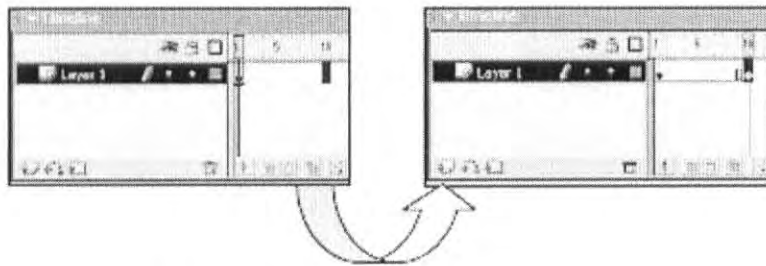
1. เปิดโปรแกรม Flash โดย เลือก Start > Programs > Macromedia > Macromedia Flash MX จากทาสก์บาร์ของ Windows โปรแกรมจะถูกเปิดขึ้นมาพร้อมสร้างไฟล์เอกสารเปล่าให้ได้ โดยมีชื่อว่า Untitled-1 ซึ่งสามารถใช้เริ่มต้นทำงานได้ทันที
2. เปิดไลบรารีที่มีรูปปุ่มสำเร็จรูปให้ใช้ โดยเลือกคำสั่ง Window > Common Libraries > Buttons
3. ดับเบิลคลิกที่รูป  ของ button assets เพื่อเปิดรายการปุ่มที่อยู่ภายใน
4. คลิกลากปุ่ม 1 player icon (รูปคน) ไปวางไว้ที่มุมล่างซ้ายของสแตจ



รูปที่ 2.18 การลากปุ่ม 1 player icon (รูปคน) ไปวางไว้ที่มุมล่างซ้ายของสแตจ

5. ในส่วนของไทม์ไลน์ ให้คลิกตรงช่องเฟรมที่ 10 แล้วเลือกคำสั่ง Insert > Key frame เพื่อสร้างคีย์เฟรมใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



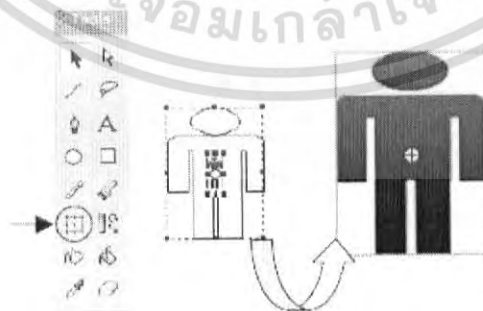
รูปที่ 2.19 คำสั่ง Insert > Key frame

6. บนสแตจให้คลิกลากรูปคนเลื่อนไปไว้ด้านบนขวา
7. คลิก Free Transform Tool  บนกล่องเครื่องมือ รูปคนจะปรากฏปุ่มแฮนเดิลซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กๆ สำหรับใช้ปรับขนาดขึ้นโดยรอบ



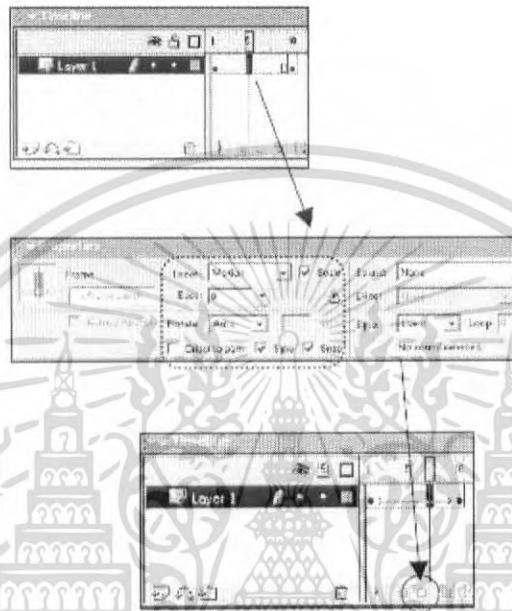
รูปที่ 2.20 การคลิก Free Transform Tool

8. คลิกลากปุ่มแฮนเดิลตรงมุมล่างขวาเพื่อขยายรูปให้ใหญ่ขึ้นพอประมาณ



รูปที่ 2.21 การคลิกลากปุ่มแฮนเดิล

9. บนไทม์ไลน์ คลิกตรงช่องใดช่องหนึ่งระหว่างเฟรมที่ 1 ถึง 9
10. บนกรอบ Properties ให้เลือกช่อง Tween เป็นแบบ Motion และเลือกช่อง Rotate เป็นแบบ CW



รูปที่ 2.22 การกำหนดค่าต่างๆ

11. เลือกคำสั่ง Control > Play หรือกดคีย์ Enter เพื่อทดสอบภาพเคลื่อนไหว



รูปที่ 2.23 เลือกคำสั่ง Control > Play

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 การจัดการไฟล์

ประเภทของไฟล์ Flash การทำงานของโปรแกรม Flash จะเกี่ยวกับไฟล์หลักๆ 2 ประเภทคือ

2.6.1 ไฟล์เอกสาร (Flash document)

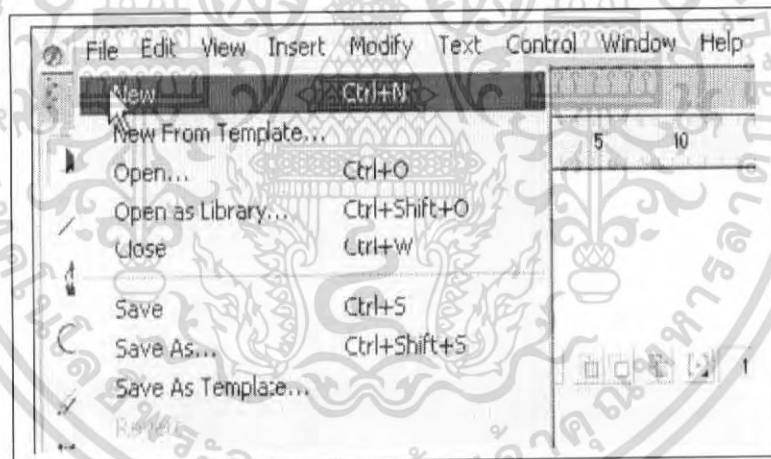
มีส่วนต่อท้ายเป็น *.fla ไฟล์นี้เป็นไฟล์ที่บันทึกในขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน โดยจะจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ซึ่งได้จากกระบวนการออกแบบพัฒนาทั้งหมดไว้ตามสภาพเดิม ไฟล์สามารถเปิดกลับขึ้นมาแก้ไขชิ้นงานได้

2.6.2 ไฟล์ムービー (Flash movie)

มีส่วนต่อท้ายเป็น *.swf ไฟล์เป็นผลลัพธ์สุดท้ายซึ่งได้จากการรับพัลลิกซ์ (publish) ไฟล์เอกสารข้างต้น เพื่อนำไปเผยแพร่และแสดงด้วย Flash player โดยข้อมูลต้นฉบับจะถูกบีบอัด ปรับลดคุณสมบัติและยุบรวมกัน เพื่อให้มีขนาดเล็ก ดังนั้นจึงไม่สามารถเปิดกลับขึ้นมาแก้ไขชิ้นงานได้

2.6.3 สร้างไฟล์เอกสารใหม่

เมื่อเปิดโปรแกรม Flash จะมีไฟล์เอกสารใหม่เปิดขึ้นมาให้โดยอัตโนมัติหลังจากทำงานกับไฟล์นี้เสร็จแล้ว สามารถเปิดไฟล์ใหม่เพิ่มอีกได้ โดยเลือกคำสั่ง File > New หรือคลิกปุ่ม New บน Toolbar

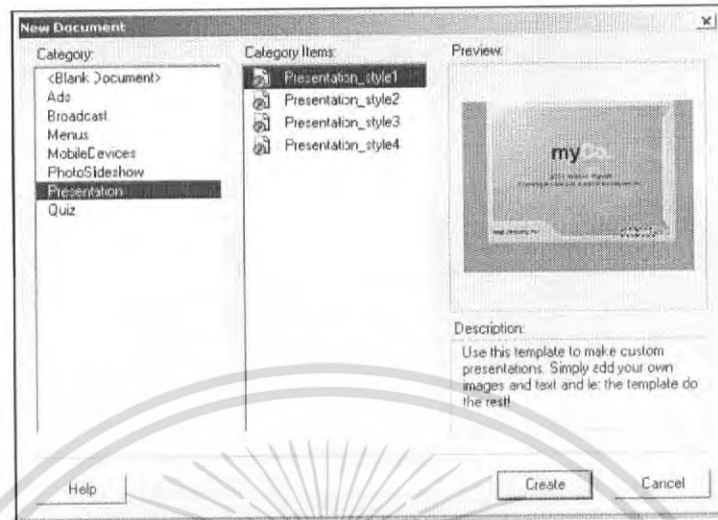


รูปที่ 2.24 สร้างไฟล์เอกสารใหม่

2.6.4 สร้างไฟล์เอกสารใหม่จากเทมเพลต

การสร้างเอกสารใหม่ทำได้โดยเลือกคำสั่ง File > New From Template เลือกหมวดและชื่อเทมเพลตที่ต้องการ แล้วคลิกปุ่ม Create

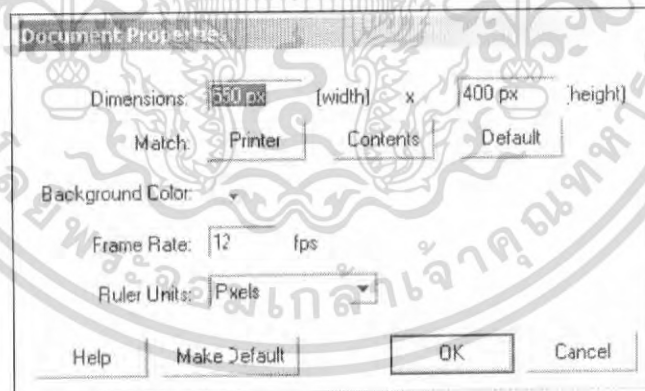
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.25 สร้างไฟล์เอกสารใหม่จากเทมเพลต

2.6.5 กำหนดคุณสมบัติของเอกสาร

วิธีกำหนดคุณสมบัติเหล่านี้ ทำได้โดยเลือกคำสั่ง Modify > Document แล้วใส่ค่าในโต๊ะคลิกบ็อกซ์ดังรูปจากนั้นคลิกที่ปุ่ม OK



รูปที่ 2.26 กำหนดคุณสมบัติของเอกสาร

Dimensions คือขนาดของสแตจที่ใช้ในการแสดงมูฟวี่ ซึ่งสามารถกำหนดได้หลายวิธีใส่ความกว้างและความสูงในช่อง width และ high ซึ่งถ้าหากไม่ระบุหน่วย โปรแกรมจะใช้หน่วยตามไม้บรรทัด มาตรฐานของสแตจคือ 550-400 พิกเซล ขนาดเล็กที่สุดคือ 1*1 พิกเซล และขนาดใหญ่ที่สุดเท่ากับ 2880*2880 พิกเซล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Match: Printer เป็นการกำหนดขนาดสแตจให้เท่ากับพื้นที่ใหญ่ที่สุดที่สามารถพิมพ์ได้ ซึ่งคำนวณจากขนาดกระดาษลบด้วยพื้นที่ขอบโดยรอบ ตามที่กำหนดไว้ในส่วนของ Page Setup

Match: Contents เป็นการกำหนดขนาดสแตจ โดยปรับให้สัมพันธ์รอบๆ เนื้อหาทั้งหมดเท่ากันในแต่ละแนวตั้งและแนวนอน โดยพื้นที่ว่างด้านขวาจะถูกปรับให้เท่ากับพื้นที่ว่างด้านซ้าย ส่วนพื้นที่ว่างด้านล่างจะถูกปรับให้เท่ากับพื้นที่ด้านบน ดังนั้นถ้าต้องการให้สแตจมีขนาดพอดีกับเนื้อหาจะต้องเลื่อนองค์ประกอบทั้งหมดไปชิดมุมด้านซ้ายบนก่อนคลิกปุ่มนี้

Match: Default ใช้ปรับขนาดสแตจให้เท่ากับค่ามาตรฐานคือ 550*400 พิกเซล Background Color กำหนดสีพื้นของสแตจ โดยคลิก  แล้วเลือกสีที่ต้องการจากชุดสีที่ปรากฏขึ้น

Frame Rate คืออัตราเร็วในการแสดงภาพเคลื่อนไหว ตัวเลขนี้บอกถึงจำนวนเฟรมของภาพที่จะถูกแสดงออกมาใน 1 วินาที ตามปกติในการเล่นมูฟวี่บนคอมพิวเตอร์ ควรใช้ความเร็วประมาณ 8-12 fps โดยค่ามาตรฐานเท่ากับ 12 fps

Ruler Units เลือกหน่วยวัดของไม้บรรทัด ซึ่งจะแสดงอยู่ที่ด้านบนและด้านซ้ายของพื้นที่ทำงาน เมื่อกำหนดค่าต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ถ้าต้องการเก็บข้อมูลชุดนี้ไว้เป็นค่าเริ่มต้น สำหรับใช้กับเอกสารอื่นต่อไป ให้คลิกปุ่ม Make Default

2.6.6 บันทึกไฟล์เอกสาร

ขณะกำลังสร้างชิ้นงานหรือภายหลังจากที่ทำงานเสร็จแล้ว ต้องบันทึกข้อมูลเก็บไว้เป็นไฟล์เอกสาร Flash (ไฟล์ *.FLA) เพื่อจะได้สามารถเปิดกลับขึ้นมาแก้ไขหรือทำงานต่อในภายหลัง วิธีบันทึกไฟล์เอกสาร Flash แบ่งออกเป็นหลายกรณี คือ

การบันทึกทับไฟล์เดิมที่เคยสร้างไว้แล้ว ให้เลือกคำสั่ง File > Save หรือคลิกปุ่ม Save บนทูลบาร์ สำหรับไฟล์ที่เพิ่งสร้างใหม่ เมื่อใช้คำสั่งนี้จะให้ผลเหมือนคำสั่ง Save As

การบันทึกไฟล์เป็นชื่อหรือเพื่อนำไปเก็บไว้ในโฟลเดอร์อื่น เลือกคำสั่ง File > Save As จากนั้นให้ระบุโฟลเดอร์ ตั้งชื่อไฟล์ แล้วคลิกปุ่ม Save

การบันทึกเป็นไฟล์เอกสารของเวอร์ชันก่อนหน้า คือ Flash 5 ใช้คำสั่ง File > Save As เช่นกัน แต่ให้เลือกคำสั่ง File > Save As Template จากนั้นให้กำหนดชื่อ กำหนดประเภท และรายละเอียดคำอธิบาย เหมเพลต แล้วคลิกปุ่ม Save

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.27 เลือกคำสั่ง File > Save As


2.6.7 เปิดไฟล์เอกสารที่บันทึกไว้แล้ว

การเปิดไฟล์เอกสาร Flash เพื่อนำกลับมาแก้ไขหรือทำงานต่อให้เลือกคำสั่ง File > Open หรือคลิกปุ่ม Open บนทูลบาร์ เลือกไฟล์ที่ต้องการ แล้วคลิกที่ปุ่ม Open



รูปที่ 2.28 เปิดไฟล์เอกสารที่บันทึกไว้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ไฟล์ที่สามารถเปิดขึ้นมาแก้ไขได้คือไฟล์ *.fla เท่านั้น หากในรายชื่อไฟล์ไม่แสดงส่วนต่อท้าย ให้สังเกตจากไอคอนซึ่งเป็นรูป  สำหรับไฟล์ *.swf สามารถเล่นได้อย่างเดียว โดยเมื่อเลือกไฟล์ประเภทนี้ โปรแกรม Flash จะเข้าสู่โหมดทดสอบการทำงานทันที หากคุณต้องการดึงไฟล์ *.swf มาประกอบในมุขวีธีอื่น หรือต้องการนำออบเจ็คบางชิ้นมาใช้ให้เลือกคำสั่ง File > Import แทน ซึ่งจะทำให้เฉพาะกรณีที่ไฟล์ดังกล่าวไม่ถูกล็อกด้วยรหัสผ่าน และข้อมูลที่ได้จะไม่สมบูรณ์เหมือนต้นฉบับที่เป็นไฟล์ *.fla

2.6.8 การปรับมุมมองของสแตจการย่อ/ขยายมุมมอง

เพื่อความสะดวกในขณะที่สร้างชิ้นงาน อาจมีความจำเป็นต้องย่อมุมมองของสแตจให้เล็กลงเพื่อจะได้มองเห็นองค์ประกอบทั้งหมด หรือขยายสแตจขึ้นเพื่อดูพื้นที่บางส่วนอย่างละเอียด การย่อ/ขยายมุมมองสแตจสามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้



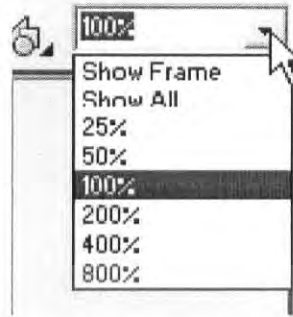
รูปที่ 2.29 การปรับมุมมองของสแตจการย่อ / ขยายมุมมอง

เลือก Zoom Tool  จากกล่องเครื่องมือ แล้วเลื่อนเมาส์  ไปคลิกบนสแตจ จะทำให้สแตจมีขนาดใหญ่ขึ้น 1 เท่าตัว พร้อมทั้งตำแหน่งที่คลิกจะถูกเลื่อนมาอยู่ตรงกลางจอ เลือก Zoom Tool  จากกล่องเครื่องมือแล้วเลื่อนเมาส์  ตรงส่วน Options ของกล่องเครื่องมือ แล้วเลื่อนเมาส์ไปคลิกบนสแตจ จะทำให้สแตจมีขนาดเล็กลง

2.6.9 การย่อ/ขยายมุมมองโดยระบุค่าเป็น %

จะทำได้โดยใช้ Zoom Control ตรงมุมบนขวาของสแตจ สามารถเลือก % จากเมนูหรือใส่ค่าที่ต้องการลงไปได้ตั้งแต่ 8-2000%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.30 การย่อ/ขยายมุมมองโดยระบุค่าเป็นเปอร์เซ็นต์

2.6.10 การเลื่อนดูส่วนต่างๆ ของสไลด์ และ Work Area

เมื่อมีการขยายมุมมองสไลด์ออกไปจนทำให้มองไม่เห็นเนื้อหาบางส่วน สามารถใช้สโตร์บาร์ที่อยู่ด้านข้างสไลด์เพื่อเลื่อนดูเนื้อหาดังกล่าวได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ Hand Tool เลื่อนสไลด์เพื่อให้บริเวณที่ต้องการมาปรากฏบนจอเช่นกัน วิธีเลือก Hand Tool ทำได้ 2 แบบคือเลือก Hand Tool  จากกล่องเครื่องมือจะได้เมาส์พอยเตอร์เป็นรูป  ขณะที่เลือกเครื่องมืออื่นอยู่ ให้กดคีย์ Space ค้างไว้เมาส์พอยเตอร์เปลี่ยนเป็น  ชั่วคราว เมื่อจะเลิกใช้ก็ปล่อยคีย์ Space การใช้เครื่องมือนี้ให้นำเมาส์ไปคลิกบนสไลด์ หรือ Work area เพื่อเลื่อนมุมมองจนกว่าจะพบเนื้อหาที่ต้องการดู



รูปที่ 2.31 การเลื่อนดูส่วนต่างๆ ของสไลด์ และ Work Area

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

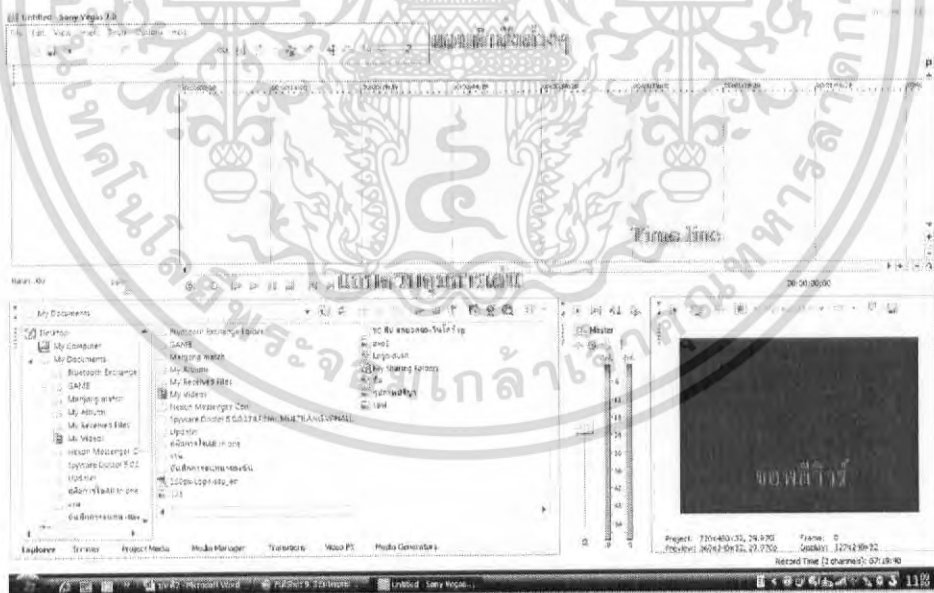
2.7 โปรแกรมและการใช้งานเบื้องต้นของ Sony Vegas

Vegas จัดเป็นโปรแกรมตัดต่อวีดิโอระดับมืออาชีพ แต่เนื่องจากพื้นฐานการทำงานที่เป็นลักษณะแบบลากวาง สามารถให้ผลงานระดับสูงได้ โดยมีความสามารถดังนี้

1. สามารถตัดต่อภาพและเสียงได้ง่าย
2. ใส่ลูกเล่นได้ทั้งภาพและเสียง
3. มีลักษณะการทำงานเป็นชั้นทำให้รองรับการซ้อนภาพได้มากมาย
4. สามารถทำเสียงได้จากตัวโปรแกรมเลย
5. ความเร็วในการทำงานดีเยี่ยม โดยสามารถใช้งานโปรแกรมได้แม้กระทั่งเครื่องที่มีความเร็วเพียง 500 MHz
6. สนับสนุนการสร้างสื่อคุณภาพหลายประเภท เช่น VCD, SVCD, DVD และวีดิโอสำหรับเว็บไซต์ เป็นต้น
7. รองรับรูปแบบไฟล์มากมาย ทำให้สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่น เช่น Photoshop ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.7.1 องค์ประกอบของโปรแกรม

ก่อนที่จะเริ่มต้นการตัดต่อ จะต้องเข้าใจส่วนต่างๆ ของโปรแกรมเพื่อความเข้าใจต่อไป ซึ่งมีส่วนหลักๆ ดังนี้



รูปที่ 2.32 องค์ประกอบของโปรแกรม Vegas

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 ก็จะเป็นแถบเมนูคำสั่งของโปรแกรม เช่น คำสั่ง edit, insert, view, tool, เป็นต้น ส่วนแถบข้างล่างเป็นแถบไอคอนการใช้งานของโปรแกรม เช่น new, save, open และไอคอนการใช้งาน เช่น ไอคอน automatic cross fades เป็นต้น

ส่วนที่ 2 มีชื่อเรียกว่า Timeline ส่วนนี้จะทำการตัดต่อหนังหรืองาน ประกอบด้วย

1. Audio Track ซึ่งจะเป็น Track ทำหน้าที่จัดการไฟล์ที่เป็นเสียงทั้งหมด
2. Video Track จะเป็น Track เกี่ยวกับไฟล์ที่เป็นภาพหรือไฟล์ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ

ส่วนที่ 3 จะเป็นแถบเครื่องมือในการเล่นไฟล์ที่ได้ตัดต่อไว้แล้ว โดยจะทำการแสดงผลในจอพรีวิว ก็ประกอบไปด้วยคำสั่ง อัดเสียง, เล่นวน, เริ่มเล่นตั้งแต่แรก, เล่น, หยุด ฯลฯ

ส่วนที่ 4 ส่วนนี้เรียกว่าหน้าต่าง ก็จะประกอบไปด้วยแถบเครื่องมือต่างๆ ที่สำคัญคือ

1. แถบ **Explorer** คือ แถบที่ทำหน้าที่ค้นหาไฟล์ที่จะนำเข้าสู่ Timeline โดยการลากแล้ววาง ลงไปใน Timeline
2. แถบ **Project Media** ทำหน้าที่รวบรวมไฟล์ต่างๆ ที่เข้าสู่ Timeline โดยจะรวมไว้อยู่ในที่ สามารถ import ไฟล์ต่างๆ เข้ามาใน Project Media ได้ สามารถลากไปวาง Timeline ได้
3. แถบ **Transition** แถบนี้ก็คือ Effect การเข้าออก จากคลิปหนึ่งไปสู่อีกคลิปหนึ่ง ซึ่งจะมีให้เลือกมากมาย รวมถึง Plug-in บางตัวก็อยู่ใน Transition นี้ เช่น Adorage Magic, ball Transition เป็นต้น
4. แถบ **Video FX** แถบนี้จะทำหน้าที่คล้ายๆ กับ ฟิลเตอร์ของโฟโต้ชอป คือการใส่ Effect ให้กับคลิปงาน โดยการลากไปวางที่คลิปได้เลย ซึ่งจะมีให้เลือกมากมายและบางตัวก็เป็น plug-in จากโปรแกรมอื่นๆ เช่น spice master motion blue effect เป็นต้น
5. แถบ **Media Generators** แถบนี้จะเป็นการสร้างมีเดียขึ้นเช่น ตัวหนังสือ เบอร์คกราวด์

ส่วนที่ 5 จอมอนิเตอร์แสดงการทำงานที่ได้ทำการตัดต่อก่อนการเรนเดอร์ออกเป็นไฟล์ media

2.7.2 การใช้งานเบื้องต้น

ก่อนเริ่มต้นตัดต่อควรรู้จักคำสั่งที่ใช้งานบ่อยๆ ในคีย์บอร์ดคือ

ปุ่ม Space bar ใช้สำหรับ Play / Stop หรือการเล่น / การหยุด งานใน timeline

ปุ่ม S ใช้สำหรับตัด clip ให้เป็นท่อนๆ

ปุ่ม M ใช้สำหรับ การมาร์คจุด

Ctrl+C ใช้สำหรับการคัดลอก

Ctrl+V ใช้สำหรับการวาง

ตัวเลื่อนตรงกลางของเมาส์ ใช้สำหรับยืด หด คลิป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำเข้าสู่ Timeline ก็คือ เลือกลากแล้ววาง หรือ เลือกเมนู File->Import media หน้าต่างที่จะแนะนำต่อไปนี่คือหน้าต่าง Explorers มีความสำคัญคือทำหน้าที่ ค้นหาและสามารถนำเข้าสู่ Timeline ได้โดยลากแล้ววาง



รูปที่ 2.33 การใช้งานเบื้องต้น

โดยจะมีการแสดงผลเป็น 2 ข้างเหมือน Explorer ของ วินโดว์ทุกประการ สามารถนำไฟล์งานเข้าสู่ Timeline ได้ง่ายๆ ด้วยการวางบน timeline

2.7.2.1 การใช้คำสั่ง Fade in fade out

คำสั่ง เฟดอิน เฟดเอาท์ ก็คือการเข้าสู่คลิปโดยการค่อยๆ เพิ่มแสง - หรือแสงลง ให้กับคลิปซึ่งจะทำให้การเข้าออกจากคลิปหนึ่งไปสู่อีกคลิปหนึ่งนุ่มนวลนั่นเอง ซึ่งในโปรแกรมนี้สามารถทำได้ง่ายๆ โดยการเอาเมาส์ไปชี้ไว้ที่ข้างคลิป จนปรากฏรูปครึ่งวงกลม จากนั้นให้ทำการลากตัวครึ่งวงกลมไปตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



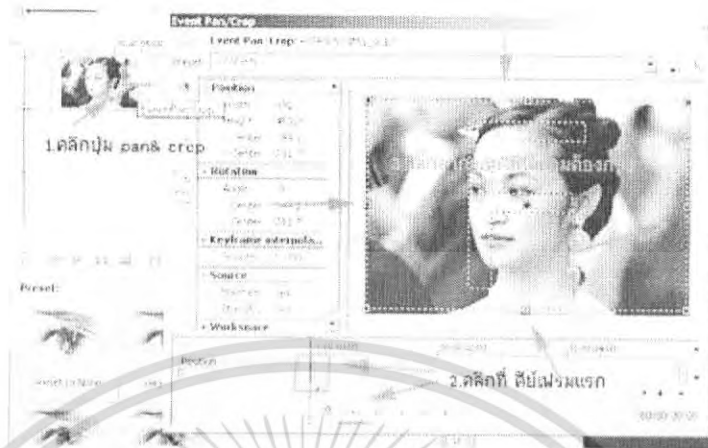
รูปที่ 2.34 การใช้คำสั่ง fade in fade out

2.7.2.2 การใช้งานคำสั่ง Event pan crop

สำหรับการแพนหรือซูมภาพนิ่ง จะทำให้รู้สึกว่ภาพนั้นมีความเคลื่อนไหว เหมือนกับการแพนกล้องไปหรือซูมกล้องทำให้ภาพนั้นเคลื่อนไหว การใช้คำสั่ง Event pan crop สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกที่ปุ่ม Event pan & crop จะปรากฏไดอะล็อกขึ้นมา ให้เลือกที่คีย์เฟรมแรก จากนั้นเลือกลากเส้นประรอบๆ ภาพนั้นไปในทิศทางที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.35 เลือกที่ปุ่ม Event pan & crop

2. คลิกขวาบริเวณภาพ แล้วเลือก Maxch output Aspect เพื่อปรับให้ภาพพอดีขนาดกับจอ



รูปที่ 2.36 Maxch output Aspect เพื่อปรับให้ภาพพอดีขนาดกับจอ

3. เลือกเวลาแสดงผลในเฟรมที่ 2 จากนั้นเลือกลากเส้นปะไปยังทิศทางที่ต้องการเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว แล้วคลิกขวาเลือกคำสั่ง Maxch Output อีกครั้งเพื่อให้ภาพพอดีกับจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

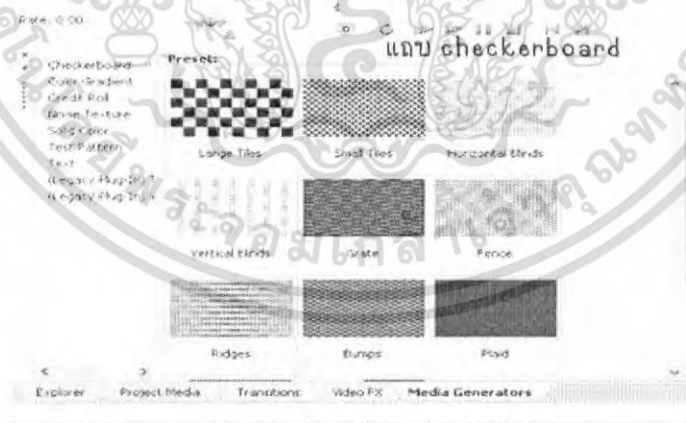


รูปที่ 2.37 เลือกเวลาแสดงผลในเฟรมที่ 2

2.7.3 การใช้งาน Media Generators

แถบ Media Generator คือแถบเครื่องมือสำหรับสร้าง ตัวอักษร เกรดดิท โรล แบร์ริคทราว animation ต่างๆ ซึ่ง โปรแกรม Sony Vegas ได้รวบรวมไว้เป็นหมวดๆ ซึ่งง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน

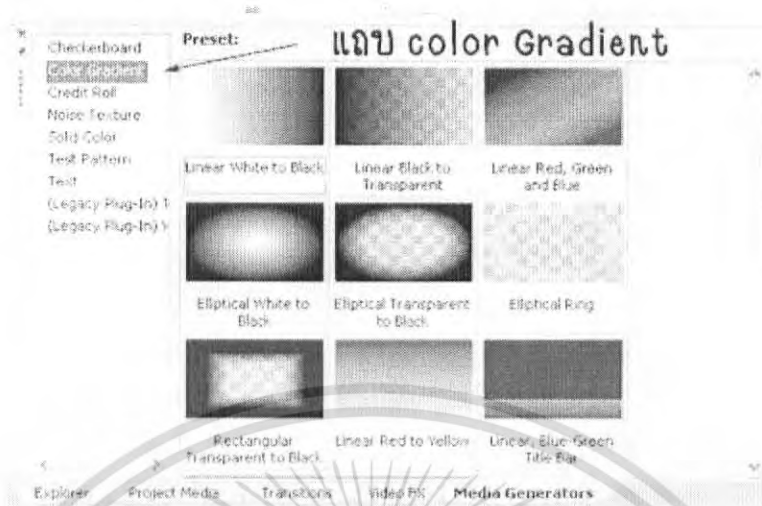
1. แถบ checke board สำหรับทำพื้นหลัง (Black Ground) แบบลายหมากรุก pattern ต่างๆ มากมาย ซึ่งสามารถใช้งานได้โดยการลากแล้ววางบน Time line



รูปที่ 2.38 แถบ checke board

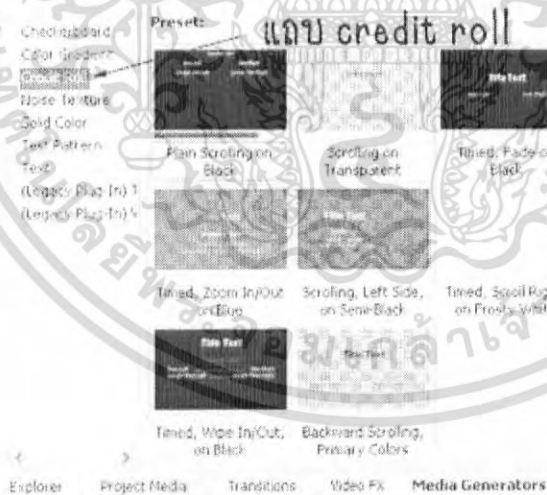
2. แถบ Color Gradient หรือ การไล่เฉดสี สามารถนำมาทำ Animation ได้โดยใช้ key frame กำหนดการเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.39 แถบ Color Gradient

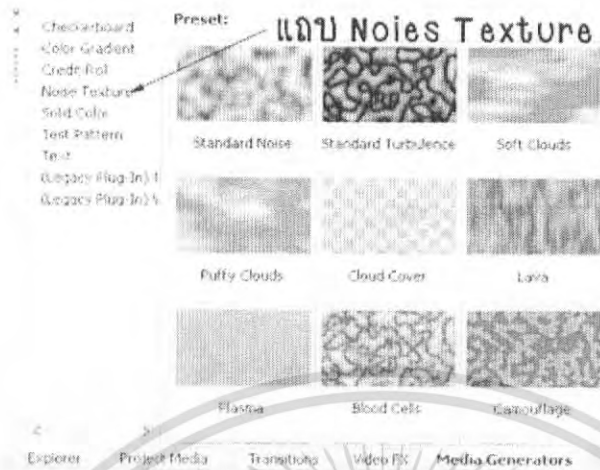
3. แถบ Credit Roll สำหรับสร้างเครดิตโรลรูปแบบต่างๆ ให้ใช้งานมากมาย วิธีใช้ก็ง่ายเพียงลากแล้ววางบน Timeline



รูปที่ 2.40 แถบ Credit Roll

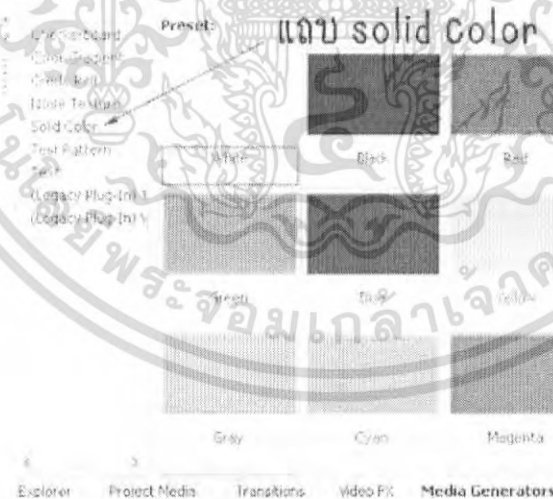
4. แถบ Noise Texture สำหรับทำภาพเคลื่อนไหว animation เช่น ท้องฟ้า เปลวไฟ ลาวา ต่างๆ โดยใช้ Key frame เป็นตัวกำหนดสร้าง animation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.41 แถบ Noise Texture

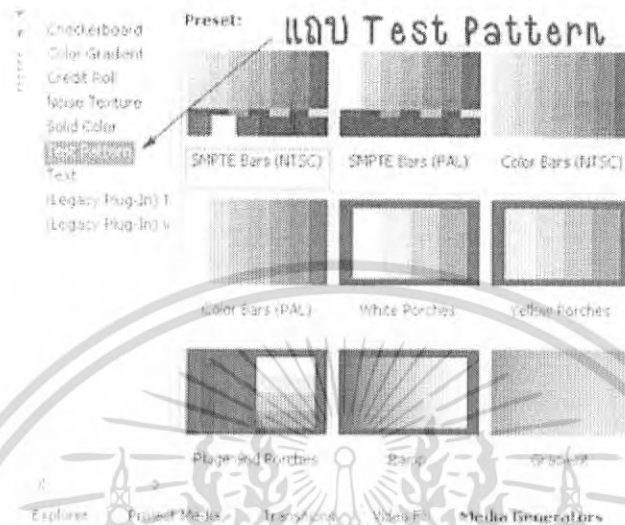
- 5. Solid color เป็นแถบสีแบบสี่เหลี่ยมๆ ใช้ทำพื้นหลัง ทำแถบพื้นหลังตัวอักษรที่สวยงามสำหรับภาพหรือ animation มีประโยชน์มาก ใช้ทำพื้นหลังสำหรับภาพที่มีพื้นแบบโปร่งใส



รูปที่ 2.42 แถบ solid color

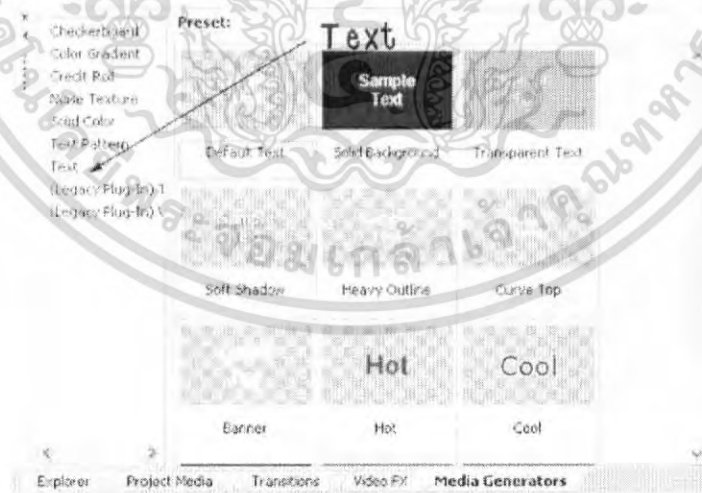
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แถบ Test Pattern เป็น Pattern สำหรับหัวม้วนวิดีโอ คล้ายๆ กับตัวนับถอยหลัง



รูปที่ 2.43 แถบ Test Pattern

7. แถบ Text สำหรับสร้างตัวอักษร เอฟเฟคตัวอักษร ต่างๆ จะอยู่ในแถบนี้



รูปที่ 2.44 แถบ Text สำหรับสร้างตัวอักษร เอฟเฟคตัวอักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 การใช้งาน Transition

ทรานซิชันก็คือการเปลี่ยนฉากเข้าหรือออกจาก เช่น การทำรีเซนท์ในพาวเวอร์พอยท์ ในการเปลี่ยนหน้า หรือเข้าสู่เรื่องใหม่ สามารถที่จะทำทรานซิชันมาใช้ในการเปลี่ยนเพื่อมิให้ผู้รับชมเกิดอาการเบื่อหน่าย และทำให้งานดูน่าสนใจยิ่งขึ้น ซึ่งการนำ Transition มาใช้ได้ดังนี้

1. เปิดโปรแกรม Sony Vegas ขึ้นมา จากนั้นเลือกแถบ Transitions แล้วเลือกรูปแบบของ Transition ทางซ้ายมือ ส่วนทางขวามือจะเป็นการแสดงผลของ Transition จากนั้น ให้เลือกจาก Transition ในช่องขวามือไปวางขอบๆ ของคลิปจนเกิดเครื่องหมายบวกขึ้นจึงปล่อย จะปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมาให้ แก้ไข Transition ได้
2. จากนั้นก็ลองพรีวิวดูทางจอมอนิเตอร์

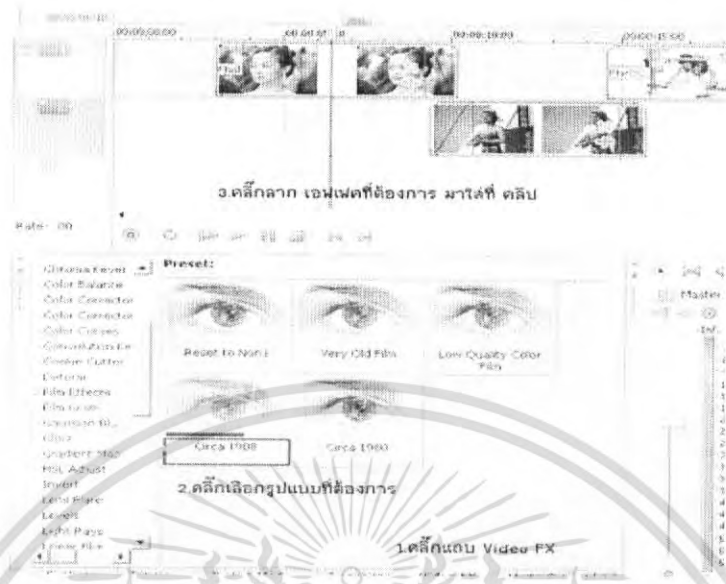


รูปที่ 2.45 แถบ Transitions

2.7.5 การใช้งาน Video FX

การใช้ Video FX ก็คือ การใส่เอฟเฟคให้กับวิดีโอ เช่น การทำให้คลิปกลายเป็นภาพเก่าหรือการทำขอบเบลอ เป็นต้น ซึ่งการใช้วิดีโอเอฟเฟคในเวกซ์นั้น สามารถทำได้ง่ายได้โดยเลือกจาก FX นั้น ไปวางบนคลิป ที่ต้องการดัดภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.46 การใช้ Video Fx

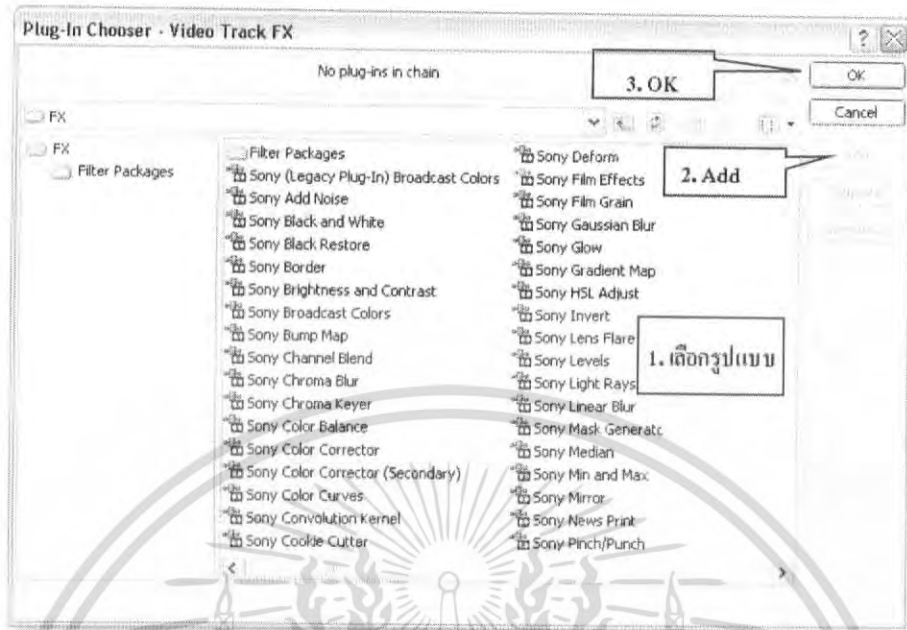
สำหรับเอฟเฟคบางอย่างต้องใช้ร่วมกันแบบลูกโซ่หรือต้องใช้หลายเอฟเฟค ก็ทำได้โดย เลือกที่ปุ่ม Event Fx จากนั้นเลือกปุ่มสี่เหลี่ยมทางขวามือ ดังภาพ



รูปที่ 2.47 Event Fx

จากนั้นจะปรากฏโต๊ะลอคขึ้นมา ให้เลือกรูปแบบ เอฟเฟค จากนั้น เลือก Add แล้วก็ เลือก OK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

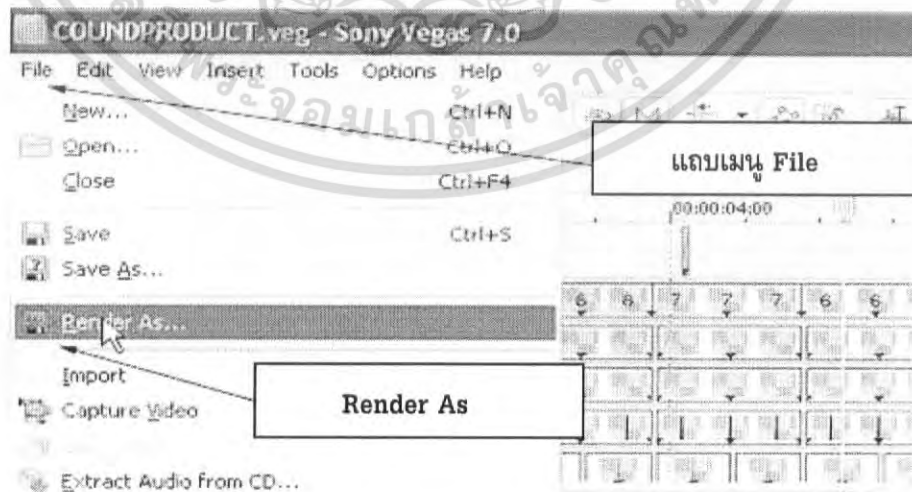


รูปที่ 2.48 ไดอะล็อกเอฟเฟค

2.7.6 การเรนเดอร์งานออกมาเป็น mpeg1, mpeg2, avi, mp3 ฯลฯ

เมื่อได้ทำการตัดต่อจนเป็นที่น่าพอใจแล้ว ขั้นตอนสุดท้ายคือการ เรนเดอร์ออกมาเป็น ไฟล์วีดีโอ หรือไฟล์เสียงต่างๆ เช่น mpeg1, mpeg2, avi, mp3, mp4, wav ฯลฯ โดยมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้คือ

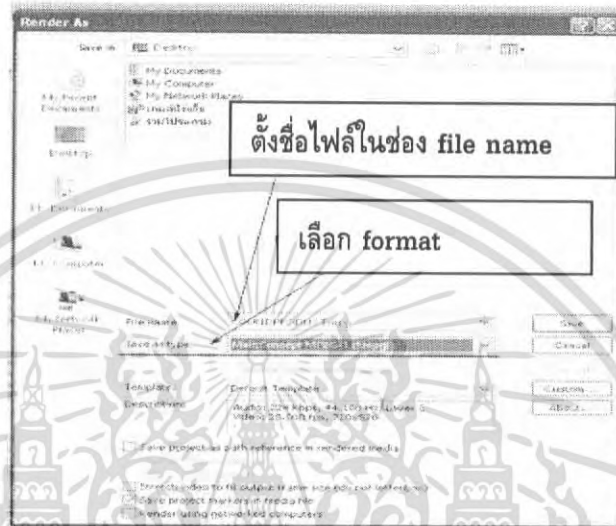
1. เลือกที่ แถบเมนู file เลือก Render As ดังภาพ



รูปที่ 2.49 แถบเมนู file เลือก Render As

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมา ให้ตั้งชื่อไฟล์ในช่อง file name เลือกรูปแบบ หรือ format สำหรับงานวีดีโอ เช่น mpeg, avi ในช่อง Save as type ช่อง Template เป็นการกำหนด format ของไฟล์วีดีโอ ซึ่งจะสัมพันธ์กับช่อง Description ดังภาพ



รูปที่ 2.50 ตั้งชื่อไฟล์ในช่อง file name

3. จากนั้นกด save จะขึ้นแถบสถานะ ให้รอก่อนกว่าจะครบ 100 เปอร์เซ็นต์

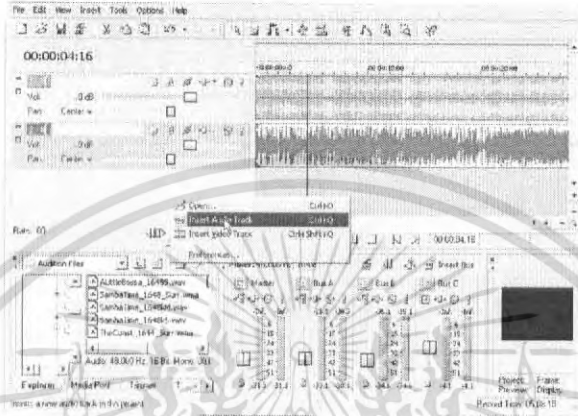


รูปที่ 2.51 แถบสถานะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

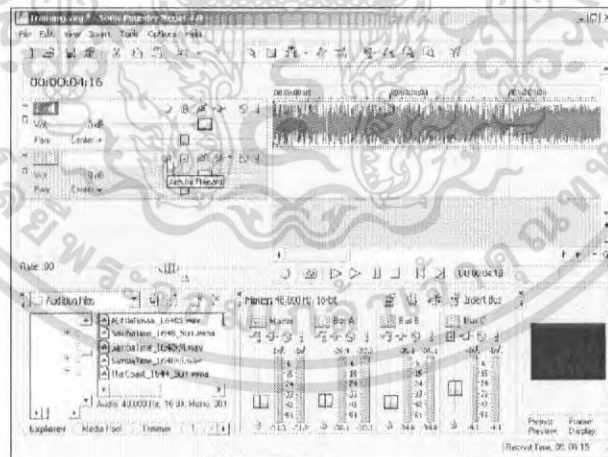
2.8 การบันทึกเสียง

การบันทึกเสียงโดยใช้โปรแกรม Vegas คลิกขวาเลือก Insert audio track จะได้ Timeline ขึ้นมา 1 แทรค (Track) ในการอัดเสียงลงไป Timeline ต้องได้เซ็คค่าต่างๆ ของคอมพิวเตอร์



รูปที่ 2.52 insert audio track

1. คลิกที่ arm for record



รูปที่ 2.53 arms for record

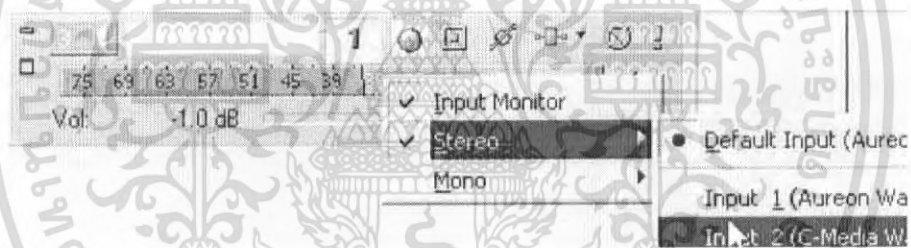
2. ปรากฏ Folder ให้เลือกที่จะบันทึกเสียงไว้ที่ใด จากนั้นก็กด ok จะมีแถบเสียงขึ้นมาเวลาที่พูดออกไปสามารถปรับให้เสียงมีความดังมากหรือลดเสียงลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



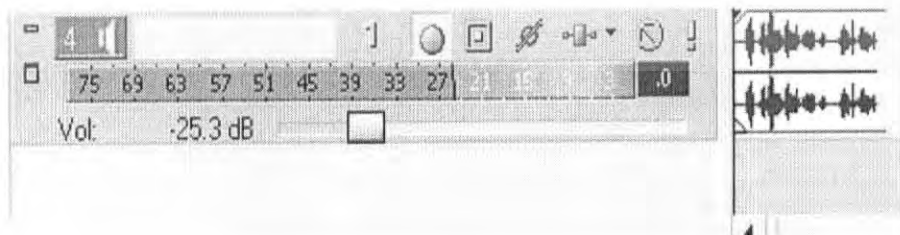
รูปที่ 2.54 Recorded files folder

และนอกจากนี้ยังสามารถอัดเสียงให้เป็นโมโนหรือสเตอริโอก็ได้โดยการคลิกขวาแล้วก็เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง



รูปที่ 2.55 การเลือกการบันทึกเสียงแบบ Stereo

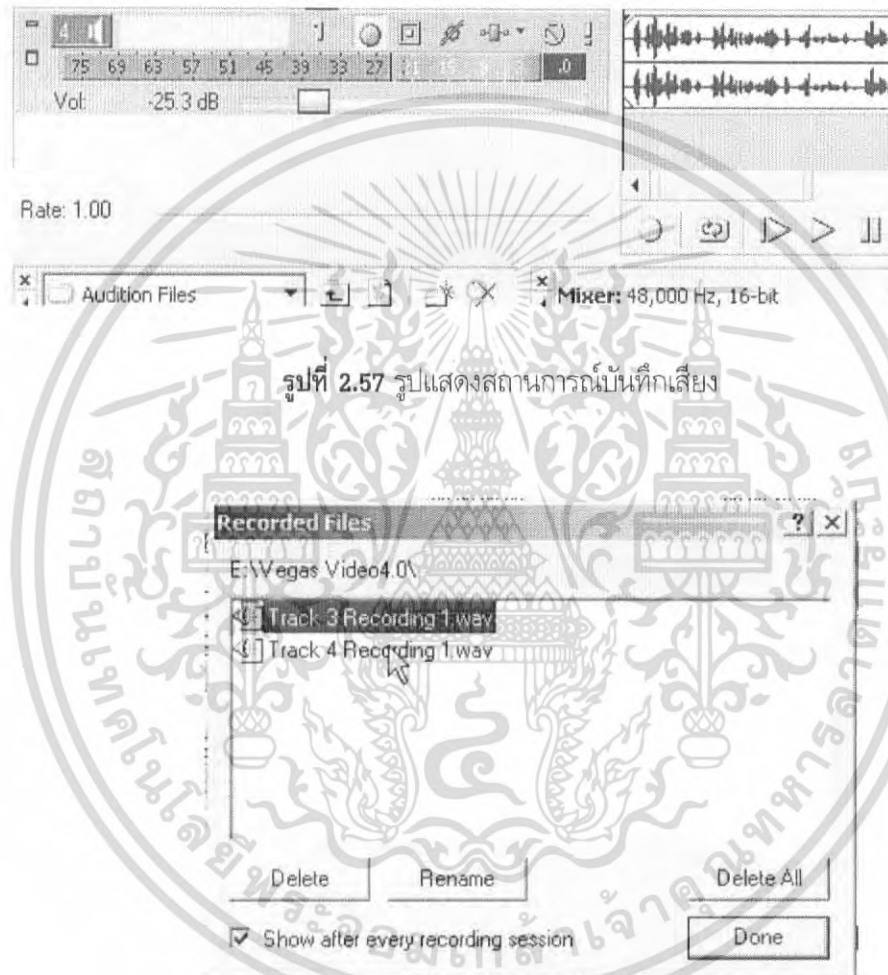
3. เมื่อทำการกำหนดเสร็จแล้วก็เริ่มบันทึกเสียงโดยการกดที่ปุ่ม Record (Ctrl+R)



รูปที่ 2.56 Record (Ctrl+R)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมื่อสิ้นสุดการบันทึกเสียงแล้ว ให้กดที่ stop จะปรากฏ Folder Recorded Files เพื่อเลือกที่จะบันทึกหรือลบ files ถ้าต้องการบันทึกให้กด Done แต่ถ้าต้องการลบเพื่อบันทึกใหม่ให้กด Delete ทั้งนี้สามารถเปลี่ยนชื่อ File ที่บันทึกไว้ได้โดยกดที่ปุ่ม Rename จากนั้นก็นำไฟล์ที่ได้ไปใช้งาน



รูปที่ 2.58 รูปแสดง Folder Recorded Files

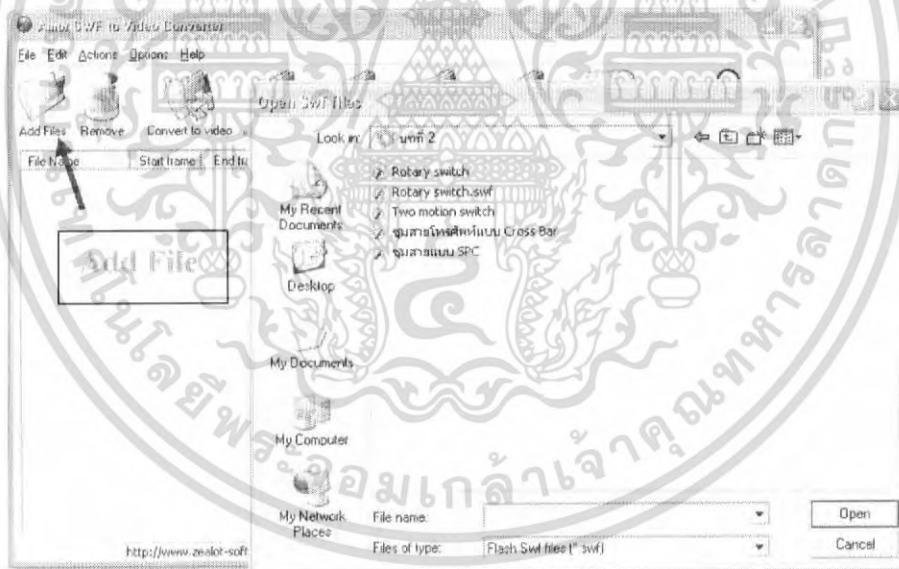
2.9 การแปลง Flash เป็น MPEG

1. เรียกโปรแกรมขึ้นมา Start /All Program / Amor SWF to Video Converter จากนั้นเลือก Add File จะมี Folder ขึ้นมาให้เลือก File ที่ต้องการจะแปลงเป็น MPEG
2. เมื่อได้ File ที่ต้องการแล้วคลิกที่ Open

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



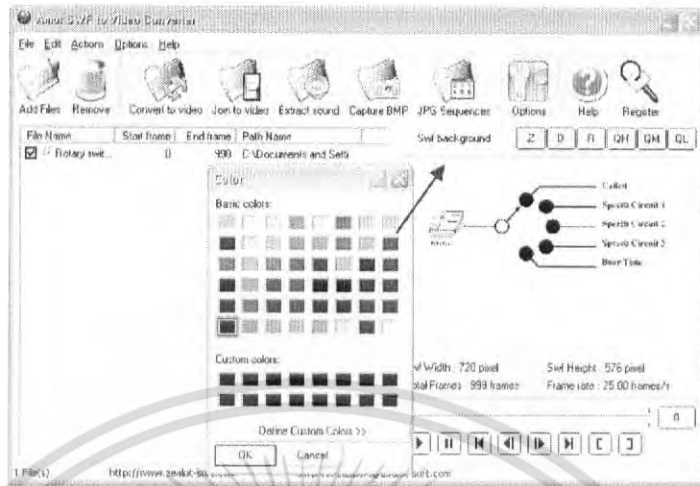
รูปที่ 2.59 เรียกโปรแกรม Amor SWF to Video Converter



รูปที่ 2.60 แสดงการ Add File

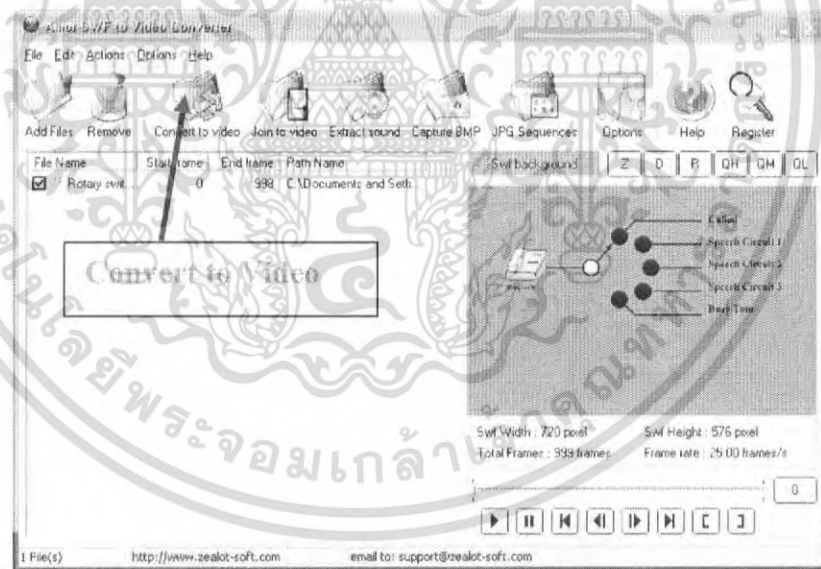
3. เมื่อทำการเลือก File ที่จะนำแปลงได้แล้ว จากนั้นให้ทำการเลือกพื้นที่หลังของงานที่จะทำการแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.61 เลือก Back ground

4. จากนั้นเลือก Convert to Video จะมีรูปแบบให้เลือกหลายรูปแบบ



รูปที่ 2.62 เลือก Convert to Video

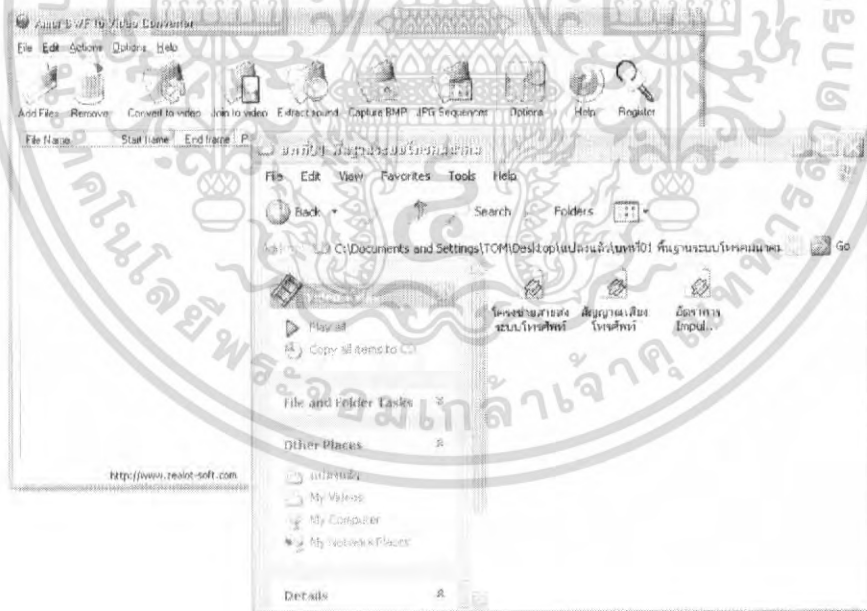
5. เมื่อทำการเลือก Convert to MPEG โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง Conversion status ดังรูป จากนั้นเลือกที่ Convert เพื่อทำการแปลง File

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.63 การเลือก Convert

6. เมื่อทำการแปลง File เสร็จแล้วจะมี Folder ที่ทำการเก็บ file เอาไว้แสดงขึ้นมาแสดงว่าการทำงานเสร็จสิ้น



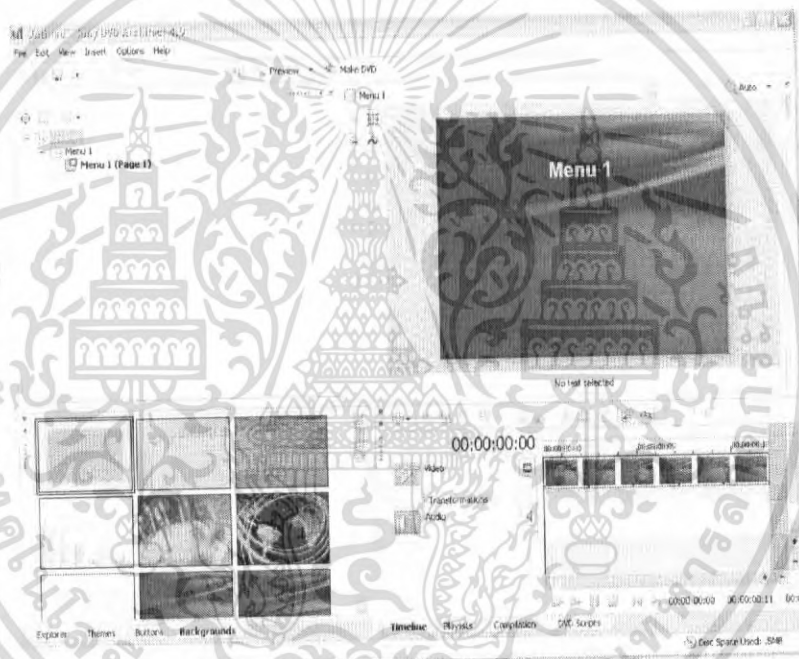
รูปที่ 2.64 แสดง Folder ที่ทำการเก็บ file

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 การรวม File MPEG ลงในแผ่น DVD

โดยใช้โปรแกรม Sony DVD Architect ซึ่งในโปรแกรมนี้ สามารถรวมเอา File ที่สามารถแปลงเป็น File MPEG มารวมในแผ่น DVD และสามารถสร้าง MENU เพื่ออำนวยความสะดวกใช้งาน อีกทั้งยังสามารถเลือก File ที่ต้องการเล่นและเมื่อเล่นจบ สามารถกลับมายัง MENU เริ่มต้นเพื่อเลือกเล่นในหัวข้อต่อไป ซึ่งมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม Sony DVD Architect เรียบร้อยแล้ว เริ่มเข้าสู่โปรแกรมได้โดยเลือก Start > All Programs > Sony > Sony DVD Architect



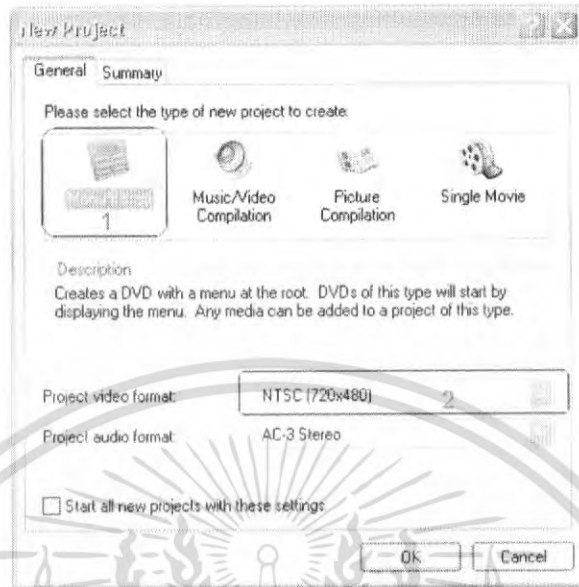
รูปที่ 2.65 โปรแกรม Sony DVD Architect

2. ดับเบิลคลิกที่เมนู New MENU เพื่อสร้างไฟล์ MENU ใหม่

2.1 เลือก Menu Based

2.2 เลือกที่ Project Video Format เลือกเป็น PAL (720*576)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.66 New MENU

3. เลือก Back grounds เพื่อทำเป็นพื้นหลังโดยการดับเบิลคลิกที่รูปแบบของ Back grounds



รูปที่ 2.67 เลือก Back grounds

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

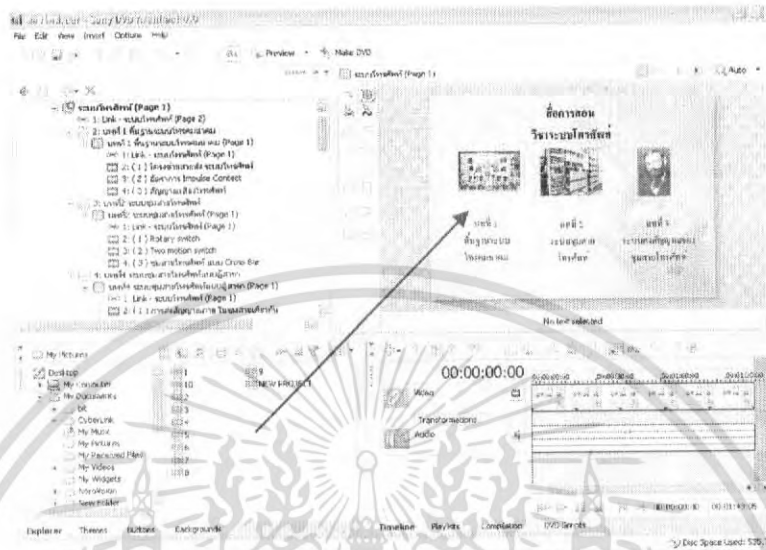
4. คลิกขวาที่ Back grounds ที่ได้สร้างเอาไว้จากนั้นเลือก Insert Submenu เพื่อที่จะ Link ไปยัง Menu ต่อไป



รูปที่ 2.69 การแก้ไขชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้หัวข้อที่ต้องการแล้ว จึงนำรูปภาพมาลงใน Link ที่สร้างไว้โดยการลากเอารูปที่ต้องการลงไปเป็น Link



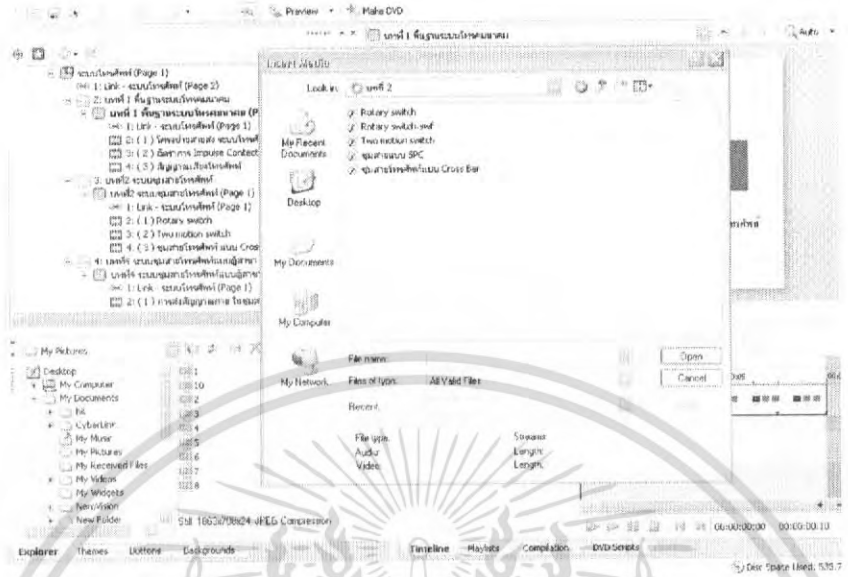
รูปที่ 2.70 การนำรูปภาพมาใส่ลงไปใน Link

6. จากนั้นดับเบิลคลิกที่ Link เพื่อทำการแทรก File ที่ได้สร้างขึ้นมาโดยการคลิกขวาเลือกที่ Insert media และไปที่ Folder ที่เก็บ File เอาไว้ จากนั้นเลือก File ที่จะนำมาทำเป็นเนื้อหาจนครบทุก File และทำการเปลี่ยนชื่อหัวข้อใน Link นั้นๆ จนครบทุก Link



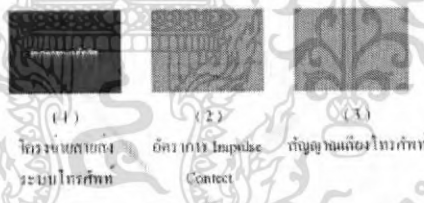
รูปที่ 2.71 Insert media

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.72 Folder ที่เก็บ File

บทที่ 1 พื้นฐานระบบโทรคมนาคม



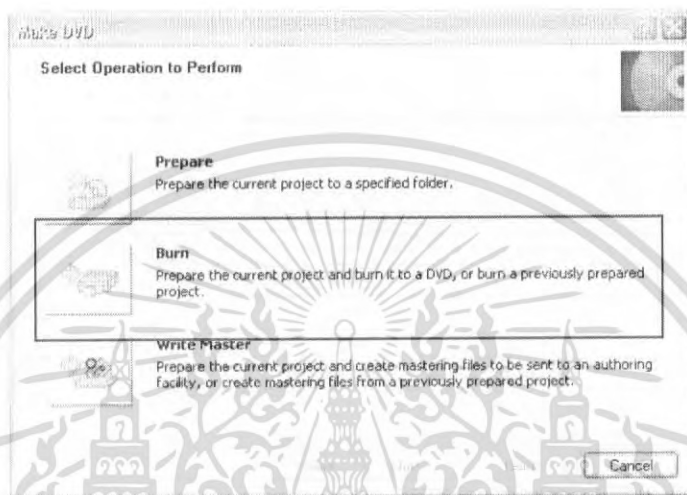
รูปที่ 2.73 เลือก File ที่จะนำมาทำเป็นเนื้อหาจนครบทุก File

7. การเขียนข้อมูลลงในแผ่น DVD เลือกที่ Make DVD จากนั้นจะมีหัวข้อให้เลือกอยู่ 3 ข้อ คือ
1. การเก็บงานเอาไว้ใน Folder
 2. การเขียนข้อมูลลงในแผ่น DVD
 3. การเก็บเอาไว้ในเทป ในหัวข้อนี้ต้องการให้อยู่ในรูปแบบ DVD จึงเลือกที่ Burn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

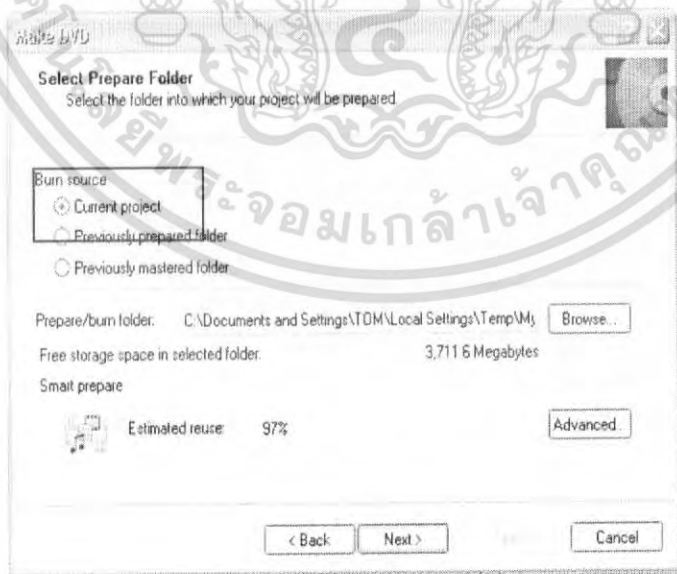


รูปที่ 2.74 เลือกที่ Make DVD



รูปที่ 2.75 เลือกที่ Burn

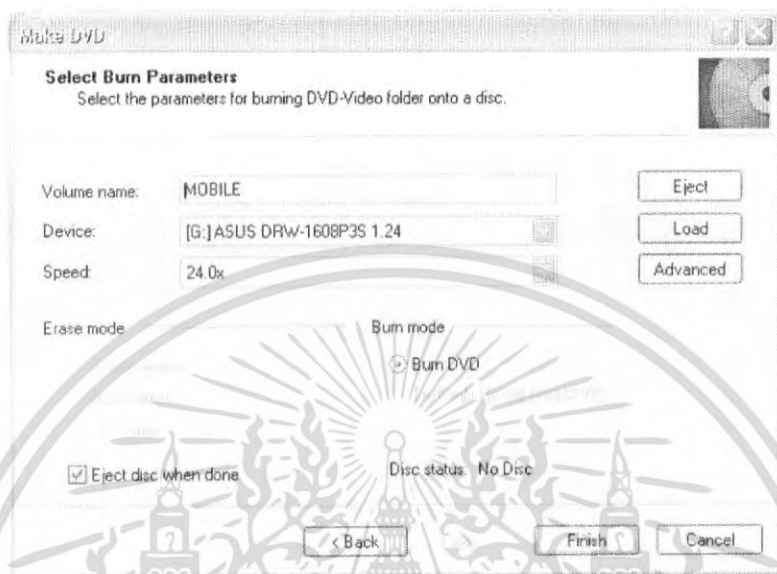
เมื่อเข้ามาที่หัวข้อ Burn ให้เลือกที่ current project จากหน้าต่างที่ NEXT



รูปที่ 2.76 เลือกที่ current project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เลือกที่ได้ก็จะทำการเขียนข้อมูลและความเร็วในการเขียนข้อมูล จากนั้นเลือกที่ปุ่ม Finish เครื่องจะทำการเขียนข้อมูลต่างๆ ลงในแผ่น DVD



รูปที่ 2.77 กำหนดค่าการเขียนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน

การสร้างสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาระบบโทรศัพท์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีขั้นตอนการสร้าง 8 ขั้นตอนประกอบด้วย วิเคราะห์รูปร่างวงจรที่ต้องการ, กำหนดวัตถุประสงค์ของรูปและคำบรรยาย ทำการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Flash MX, ตั้งค่าและบันทึกผลไฟล์ในรูปแบบ SWF, ทำการแปลงผลจากไฟล์รูปแบบ SWF ให้เป็นคลิปวิดีโอรูปแบบ AVI, แทรกเสียงคำบรรยายลงในคลิปวิดีโอ สร้างภาพเมนูโต้ตอบได้ครั้งแรกของแผ่นทำการเขียนคลิปวิดีโอทั้งหมดลงแผ่นดีวีดีและการตรวจสอบเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียน

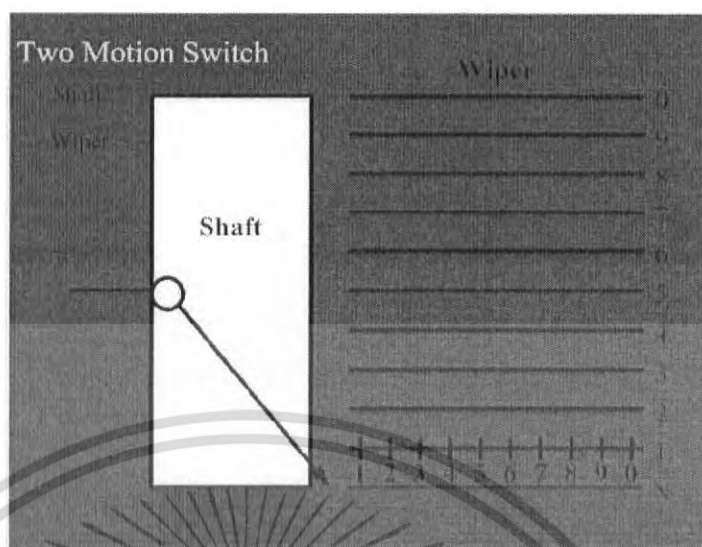
3.1 การวิเคราะห์รูปและเนื้อหาบทเรียนสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาระบบโทรศัพท์

1. ศึกษาคำอธิบายรายวิชาระบบโทรศัพท์เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาและวิเคราะห์รูปที่จะนำมาทำเป็นรูปเคลื่อนไหวในบทเรียนสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ
2. วิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหา 10 บทดังนี้
 - บทที่ 1 ประวัติความเป็นมาของโทรศัพท์
 - บทที่ 2 วงจรและการทำงานของเครื่องโทรศัพท์แบบต่างๆ Pulse, DTML, TONE, ระบบไฟ
 - บทที่ 3 ระบบชุมสายโทรศัพท์ Manual Operate, Cross Bar, Step By Step, SPC (A/D)
 - บทที่ 4 ระบบชุมสายโทรศัพท์แบบตู้สาขา PMBX, PABX
 - บทที่ 5 เทคนิคการส่งสัญญาณโทรศัพท์ PCM, TDM, FDM
 - บทที่ 6 โครงข่ายโทรศัพท์แบบต่างๆ
 - บทที่ 7 ระบบจ่ายพลังงาน, พลังงานสำรอง, ระบบกราวด์
 - บทที่ 8 การจัดการและการบริหารโครงข่าย
 - บทที่ 9 ระบบ ISDN
 - บทที่ 10 ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ Analog, Digital, GSM, PCN

3.2 การออกแบบภาพเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรม Flash MX Professional 2004

1. จัดหารูปภาพหรือสร้างรูปภาพเพื่อนำมาประกอบในการออกแบบภาพเคลื่อนไหว ดังรูปที่ 3.1
รูปภาพที่นำมาทำภาพเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 รูปภาพที่นำมาทำภาพเคลื่อนไหว

2. นำรูปภาพที่ได้มาสร้างเป็นภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรม Flash MX Professional 2004 ดังรูปที่ 3.2 โดยดูวิธีการสร้างได้จากบทที่ 2 หัวข้อที่ 2.3



รูปที่ 3.2 การสร้างภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรม Flash MX Professional

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การนำ File Flash แปลงเป็น MPEG II (Moving Picture Experts Group)

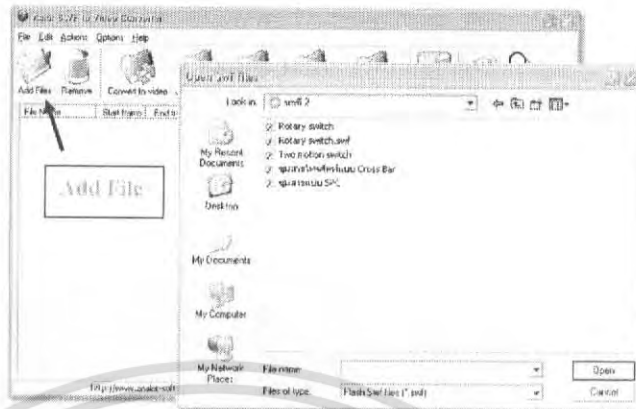
โดย MPEG II เป็นระบบบีบอัดข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับอุตสาหกรรมภาพยนตร์โดยเฉพาะ ความแตกต่างอยู่ที่การเข้ารหัส/บีบอัดแบบนี้ ก่อนที่คอมพิวเตอร์จะคำนวณผลเพื่อแทนค่าจุดสีต่าง ๆ ในการบีบอัดข้อมูล คอมพิวเตอร์จะแบ่งภาพบนหน้าจอออกเป็น ส่วน ๆ และจะไม่ทำการคำนวณเพื่อบีบอัดข้อมูลจากภาพเพียงภาพเดียว แต่จะดูล่วงหน้าไปอีกหลายๆ ภาพเป็นกลุ่มๆ ไป กลุ่มของภาพชุดหนึ่ง Group of Picture หรือเรียกสั้น ๆ ว่า GOP เป็นการมองภาพครั้งละ 8-24 ภาพ โดยจะดูจากภาพที่หนึ่งของกลุ่มเป็นหลัก จากนั้นก็ทำการเข้ารหัสภาพ แล้วมองไปที่ภาพต่อไปว่ามีความแตกต่างจากภาพแรกที่ไหน จากนั้นก็ทำการเปรียบเทียบแล้วเก็บเฉพาะข้อมูลที่แตกต่างของภาพไว้เฉพาะในเฟรมนั้น และในภาพต่อไปก็ทำการเปรียบเทียบกับภาพที่ติดกันแล้วเก็บส่วนต่างเอาไว้ ทำให้ลดจำนวนข้อมูลที่ต้องการเก็บ การส่งถ่าย และถอดรหัสส่งไปได้สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม Amor SWF to Video Converter ดังรูปที่ 3.3 โปรแกรม Amor SWF to Video Converter



รูปที่ 3.3 Amor SWF to Video Converter

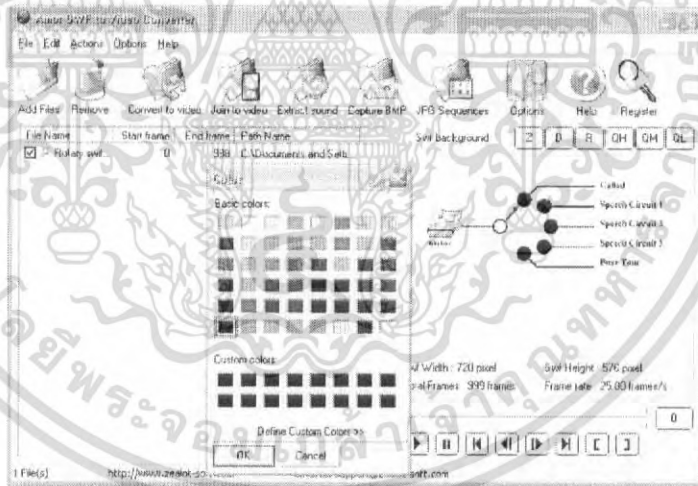
1. เรียกโปรแกรมขึ้นมา Start /All Program / Amor SWF to Video Converter จากนั้นเลือก Add File จะมี Folder ขึ้นมา ให้เลือก File ที่ต้องการจะแปลงเป็น MPEG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 Add File

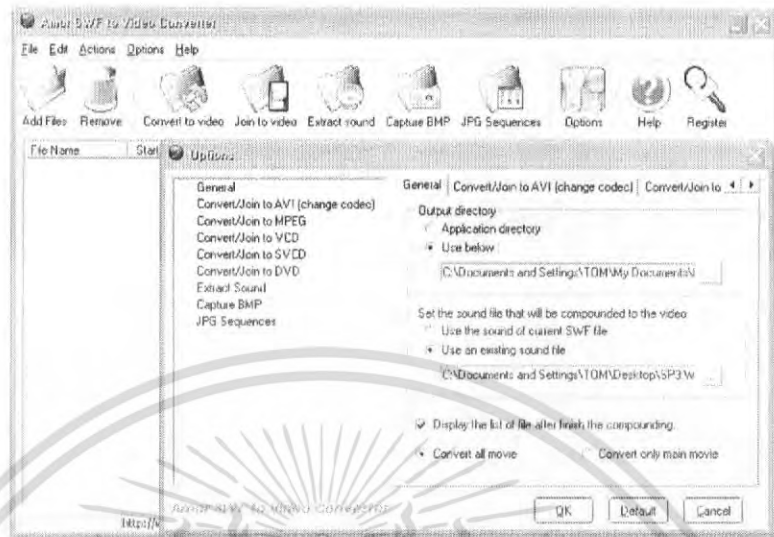
2. เมื่อได้ File ที่ต้องการแล้วคลิกที่ Open
3. เมื่อทำการเลือก File ที่จะนำแบลงได้แล้วจากนั้นให้ทำการเลือกพื้นหลังของงานที่จะทำการแบลง



รูปที่ 3.5 เลือก Back ground

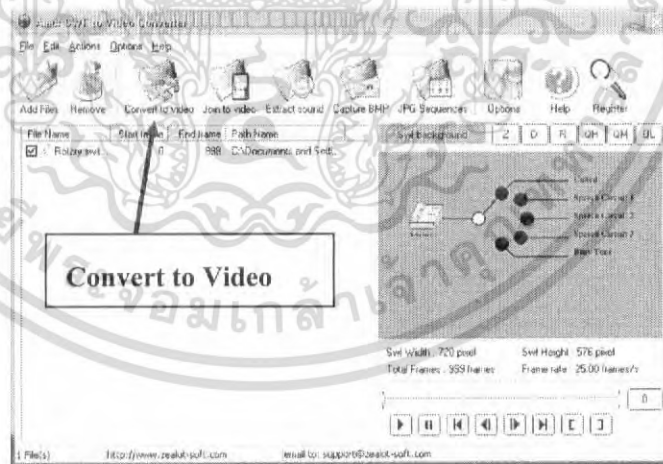
4. เลือกที่ Option เพื่อจะนำ File เสียงที่ได้บันทึกเอาไว้มารวมกับ File Video จากนั้นเลือกที่ Use an Existing Sound File เพื่อจะนำเอา File เสียงที่เก็บเอาไว้มารวมกันกับ File Video เมื่อเลือกเสร็จแล้วเลือกที่ OK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 การนำ File เสียงรวมกันกับ File Video

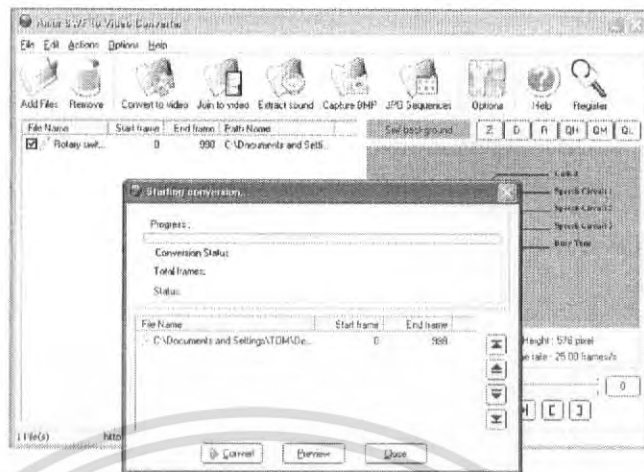
5. เลือก Convert to Video จะมีรูปแบบให้เลือกหลายรูปแบบ



รูปที่ 3.7 รูปแสดงการเลือก Convert to Video

6. เมื่อทำการเลือก Convert to MPEG โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง Conversion status ดังรูป จากนั้นเลือกที่ Convert เพื่อทำการแปลง File

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 การเลือก Convert

7. เมื่อทำการแปลง File เสร็จแล้วจะมี Folder ที่ทำการเก็บ file เอาไว้แสดงขึ้นมา แสดงว่าการทำงานเสร็จสิ้น

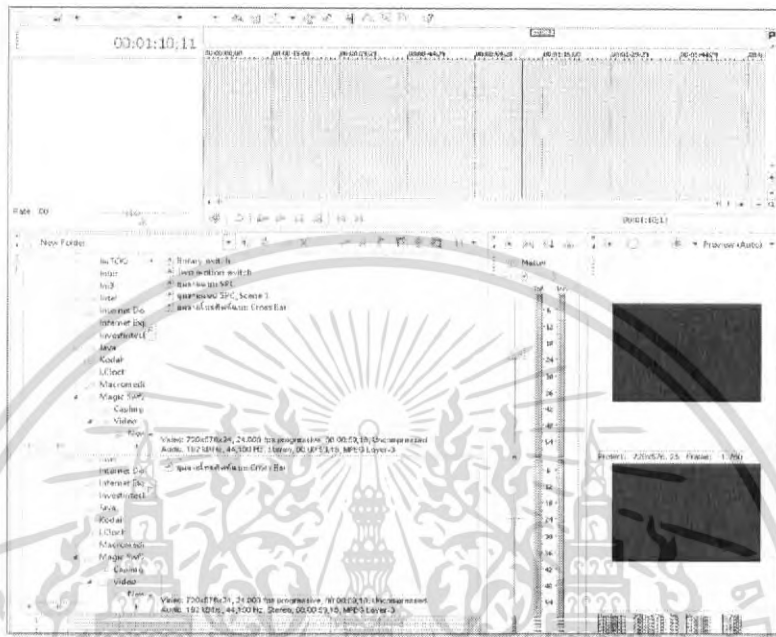


รูปที่ 3.9 แสดง Folder ที่ทำการเก็บ file

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

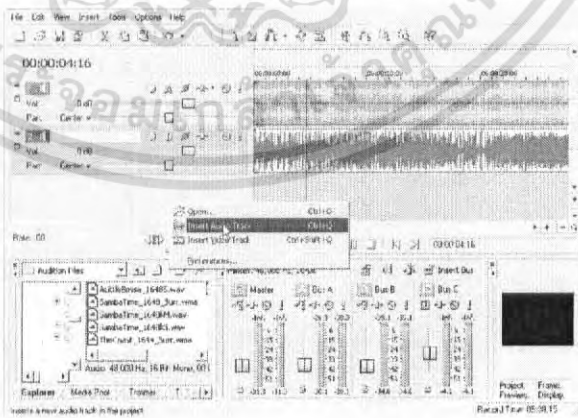
3.4 การบันทึกเสียงโดยใช้โปรแกรม Sony Vegas

โดยโปรแกรม Sony Vegas นี้เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้ในการบันทึกเสียงได้ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.10 โปรแกรม Sony Vegas

1. คลิกขวาเลือก Insert audio track จะได้ Timeline ขึ้นมา 1 แทรค (Track) ในกรณีที่จะอัดเสียงลงไป Timeline ต้องแน่ใจก่อนว่าได้เซ็คค่าต่างๆ ของคอมพิวเตอร์แล้ว



รูปที่ 3.11 Insert audio track

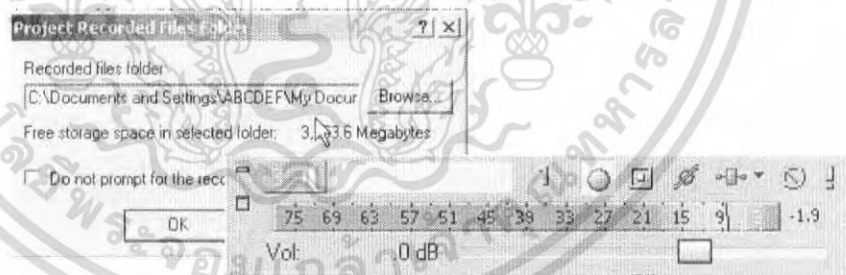
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. คลิกที่ arm for record



รูปที่ 3.12 arms for record

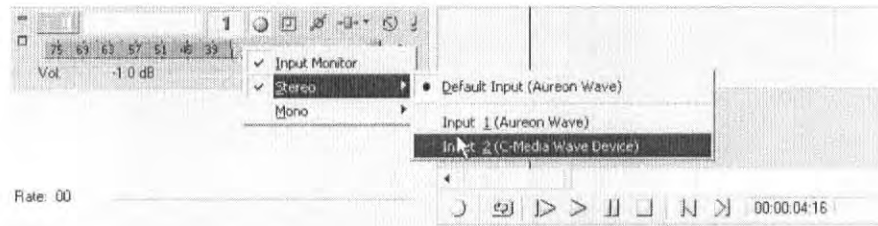
จะปรากฏ Folder ให้เลือกที่จะบันทึกเสียงไว้ที่ใด จากนั้นกด OK จะมีแถบเสียงขึ้นมาเวลาที่พูดออกไปสามารถปรับให้เสียงมีความดังมากหรือลดเสียงลงได้



รูปที่ 3.13 Recorded files folder

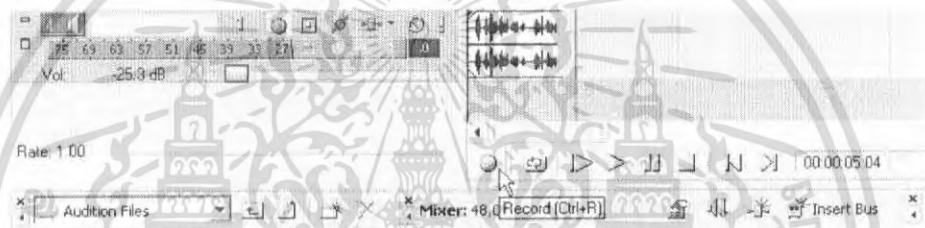
และนอกจากนี้ยังสามารถอัดเสียงให้เป็นโมโนหรือสเตอริโอก็ได้โดยการคลิกขวาแล้วก็เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



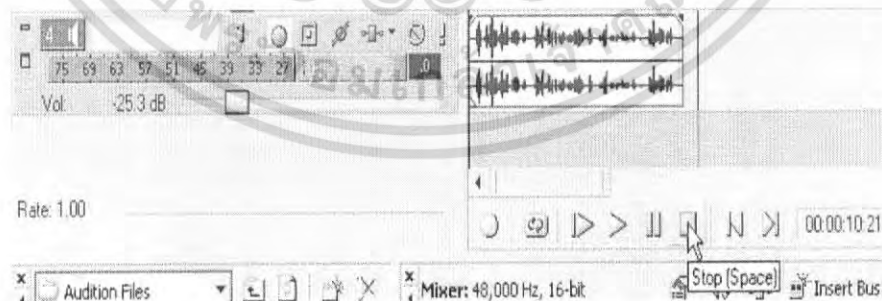
รูปที่ 3.14 การเลือกการบันทึกเสียงแบบ Stereo

3. เมื่อทำการกำหนดเสร็จแล้วก็เริ่มบันทึกเสียงโดยการกดที่ปุ่ม Record (Ctrl+R)



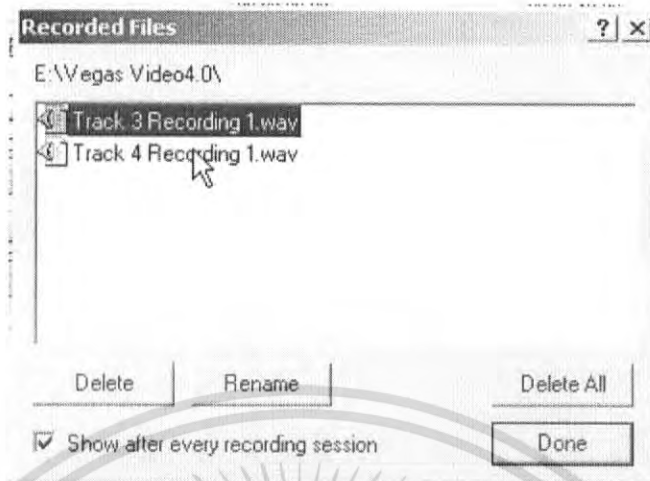
รูปที่ 3.15 Record (Ctrl+R)

4. เมื่อสิ้นสุดการบันทึกให้กดที่ Stop จะปรากฏ Folder Recorded Files เพื่อเลือกที่จะบันทึกหรือลบ Files ถ้าต้องการบันทึกให้กด Done แต่ถ้าต้องการลบเพื่อบันทึกใหม่ให้กด Delete ทั้งนี้สามารถเปลี่ยนชื่อ File ที่บันทึกไว้ได้โดยกดที่ปุ่ม Rename จากนั้นก็นำ File ที่บันทึกเรียบร้อยแล้วไปใช้งาน



รูปที่ 3.16 แสดงสถานการณ์บันทึกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.17 รูปแสดง Folder Recorded Files

3.5 การรวม File MPEG ลงในแผ่น DVD

โดยใช้โปรแกรม Sony DVD Architect ซึ่งในโปรแกรมนี้สามารถรวมเอา File ที่เราแปลงเป็น File MPEG มารวมในแผ่น DVD และสามารถสร้าง MENU เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานอีกทั้งยังสามารถเลือกบทเรียนที่ต้องการศึกษาและเมื่อศึกษาจนจบแล้ว โปรแกรมจะกลับมายัง MENU เริ่มต้นเพื่อเลือกบทเรียนต่อไปซึ่งมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม Sony DVD Architect เรียบร้อยแล้ว ทำการเริ่มเข้าสู่โปรแกรม โดยเข้าไปที่ Start > All Programs > Sony > Sony DVD Architect



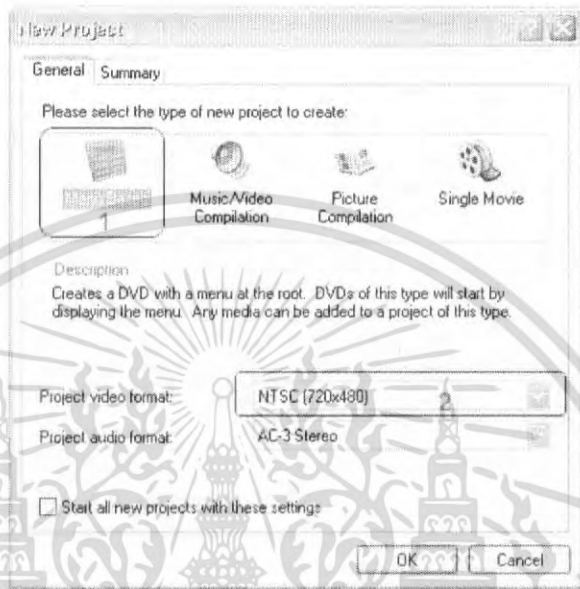
รูปที่ 3.18 โปรแกรม Sony DVD Architect

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดับเบิลคลิกที่เมนู New MENU เพื่อสร้างไฟล์ MENU ใหม่

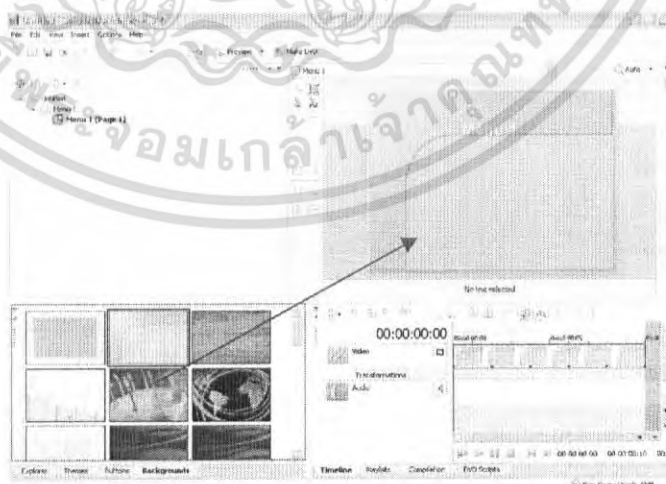
2.1 เลือก Menu Based

2.2 เลือกที่ Project Video Format เลือกเป็น PAL (720*576)



รูปที่ 3.19 New MENU

3. เลือก Backgrounds เพื่อทำเป็นพื้นหลังโดยการดับเบิลคลิกที่รูปแบบของ Backgrounds



รูปที่ 3.20 เลือก Back grounds

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คลิกขวาที่ Back grounds ที่สร้างเรียบร้อยแล้ว จากนั้นเลือก Insert Submenu เพื่อที่จะ Link ไปยัง Menu ต่อไป



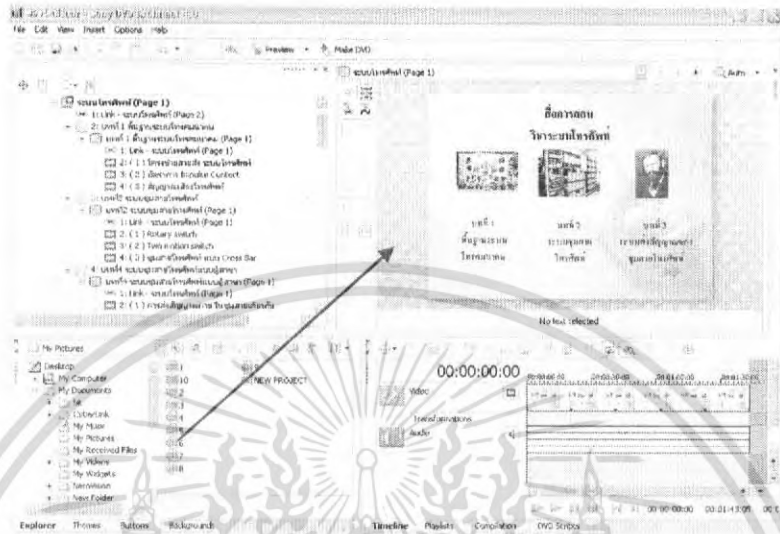
รูปที่ 3.21 Insert Submenu

5. ทำการแก้ไขชื่อหัวข้อที่ต้องการโดยการเลือกที่ Edit Text จากนั้นจึงทำการแก้ไขโดยการพิมพ์ชื่อหัวข้อตามต้องการ

รูปที่ 3.22 การแก้ไขชื่อ

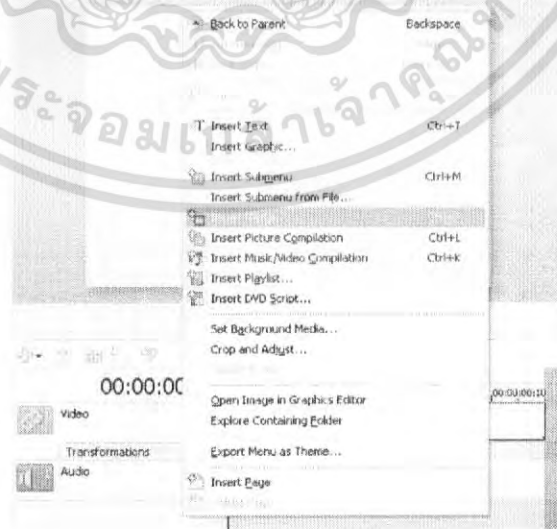
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้หัวข้อที่ต้องการแล้วจึงนำรูปภาพมาใส่ลงใน Link ที่สร้างไว้โดยการลากเอารูปที่ต้องการลง
ไปใน Link ดังรูป



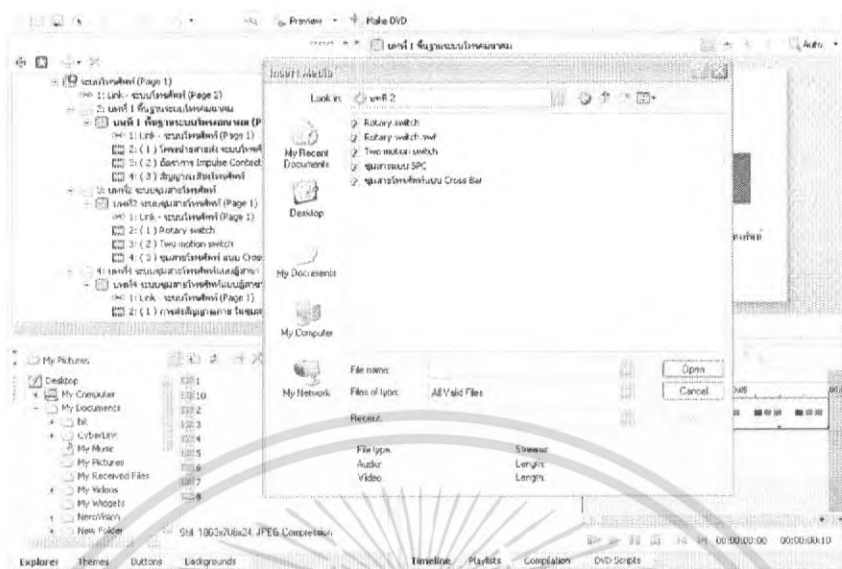
รูปที่ 3.23 การนำรูปภาพมาใส่ลงใน Link

6. จากนั้นดับเบิลคลิกที่ Link เพื่อทำการแทรก File ที่ได้สร้างขึ้นมา โดยการคลิกขวาเลือกที่
Insert media และไปที่ Folder ที่เก็บ File เอาไว้ จากนั้นเลือก File ที่จะนำมาทำเป็นเนื้อหาจน
ครบทุก File และทำการเปลี่ยนชื่อหัวข้อใน Link นั้นๆ จนครบทุก Link



รูปที่ 3.24 Insert media

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.25 Folder ที่เก็บ File



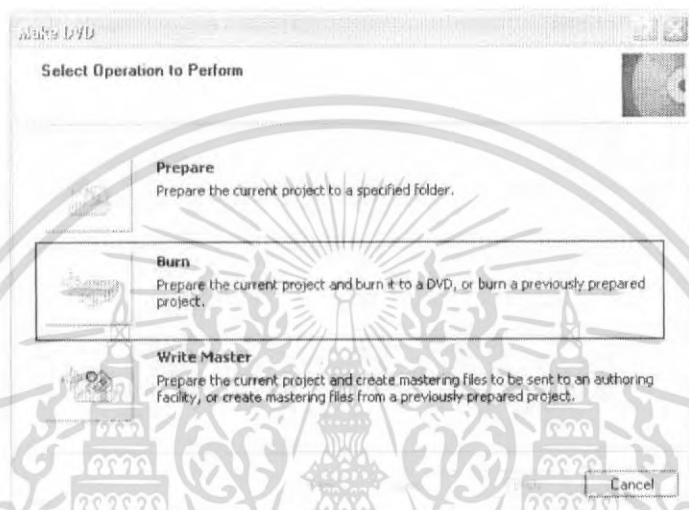
รูปที่ 3.26 เลือก File ที่จะนำมาทำเป็นเนื้อหาจนครบทุกFile

7. การเขียนข้อมูลลงในแผ่น DVD เลือกที่ Make DVD จากนั้นจะมีหัวข้อให้เลือกอยู่ 3 หัวข้อคือ
 1. การเก็บงานเอาไว้ในFolder
 2. การเขียนข้อมูลลงในแผ่นDVD
 3. การเก็บเอาไว้ในเทป ในหัวข้อนี้ต้องการให้อยู่ในรูปแบบDVD จึงเลือกที่ Burn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

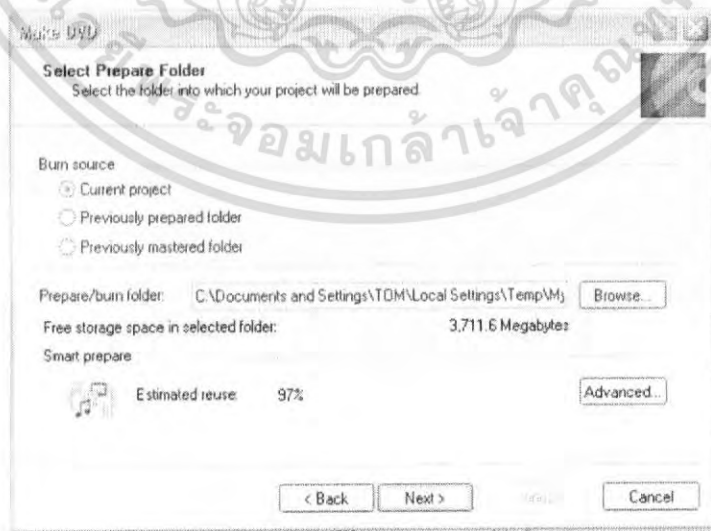


รูปที่ 3.27 เลือกที่ Make DVD



รูปที่ 3.28 เลือกที่ Burn

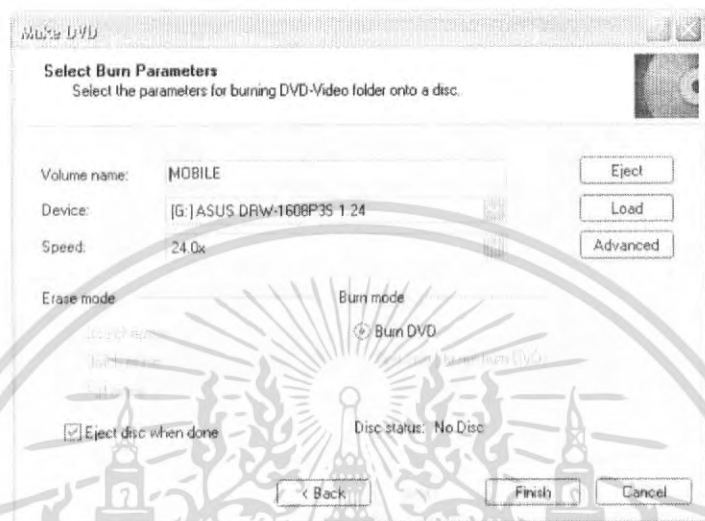
เมื่อเข้ามาที่หัวข้อ Burn ให้เลือกที่ current project จากนั้นกดที่ NEXT



รูปที่ 3.29 เลือกที่ Current project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกเครื่องที่จะทำการเขียนข้อมูลและความเร็วในการเขียนข้อมูล จากนั้นเลือกที่ปุ่ม Finish เครื่องจะทำการเขียนข้อมูลต่างๆ ลงในแผ่นDVD



รูปที่ 3.30 กำหนดค่าการเขียนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

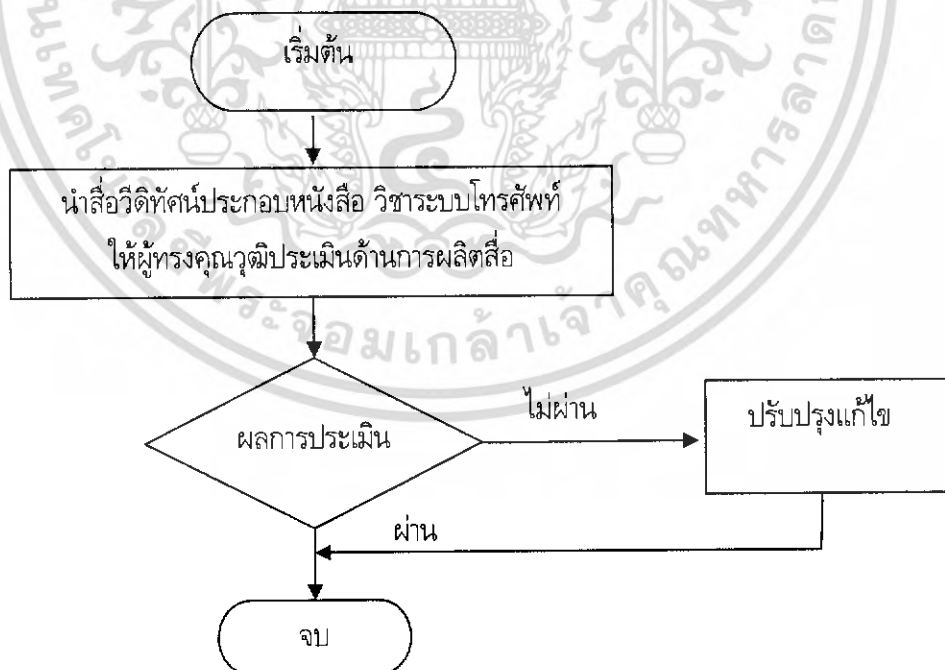
การทดลองและผลการทดลอง

บทนี้เป็นการกล่าวถึงการทดลองเพื่อหาคุณภาพของสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์ จะต้องผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน ดำเนินการประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์โดยนำเสนอผลการทดสอบพร้อมทั้งวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

4.1 วิธีดำเนินการทดลอง

1. นำสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์ที่สร้างขึ้นนี้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องของสื่อการนำเสนอว่าครบตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
2. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์
3. นำสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชาระบบโทรศัพท์มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 แผนผังการดำเนินการทดลอง



รูปที่ 4.1 แผนผังการดำเนินการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 คุณภาพของบทเรียน

คุณภาพของสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ที่ได้จากการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน โดยในเนื้อหาได้จัดแบ่งหัวข้อย่อยเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการสรุปส่วนหัวข้อที่สำคัญในการประเมินด้านการผลิตสื่อ

4.3.1 การหาคุณภาพของบทเรียนด้านการผลิตสื่อ

ขั้นตอนในการหาคุณภาพของบทเรียนในด้านการผลิตสื่อ จะทำการพิจารณาจากการกรอกแบบฟอร์มการประเมินด้านเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยผลการประเมินคะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการวัดคุณภาพการผลิตสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์

| องค์ประกอบต่าง ๆ ของสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ วิชา ระบบโทรศัพท์ | คะแนนการประเมินด้านเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน | | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|-------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับคุณภาพ |
| ความง่ายต่อการประกอบระบบ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| ผลการแสดงคำแนะนำเมนูหน้าแรก | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| ผลการเลือกหน้าบทเรียน | 4.00 | 0.00 | ดี |
| ผลการเลือกหมายเลขรูปภาพให้แสดง | 4.33 | 0.58 | ดี |
| ผลการย้อนกลับสู่เมนูหน้าแรก | 4.33 | 0.58 | ดี |
| รูปแบบโดยรวมของการแสดงภาพเคลื่อนไหว | 4.00 | 1.15 | ดี |
| ความเหมาะสม ชัดเจน ความสวยงามของสี ขนาดตัวอักษรและฉากหลัง | 4.33 | 0.58 | ดี |
| ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งสมการ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| การใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์ในหน้าจอ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| ความน่าสนใจของหน้าจอภาพ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| ช่วยให้มีความสนใจต่อเนื้อหาในหนังสือ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| ช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อเนื้อหาได้ดี | 4.00 | 1.00 | ดี |
| เกิดความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| คะแนนเฉลี่ยรวม | 4.30 | 0.61 | ดี |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุป

สื่อวีดิทัศน์เป็นการดัดแปลงใช้สื่ออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องรับโทรทัศน์และเครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ มีใช้งานทั่วไปมาปรับเป็นสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีคุณภาพได้วิธีหนึ่ง ซึ่งครูผู้สอนหรือบุคคลทั่วไปสามารถผลิตได้เอง โดยง่ายอีกทั้งมีค่าใช้จ่ายไม่สูงมาก สามารถนำมาติดตั้งจัดให้อยู่ในสภาพการใช้งานทั่วไปได้อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน ตลอดจนสามารถเรียนทบทวนซ้ำตามต้องการเหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการทดลองเลือกใช้วีซาระบบโทรศัพท์ รูปภาพที่นำมาแปลงเป็นภาพเคลื่อนไหว ส่วนใหญ่สามารถอธิบายรายละเอียดของเนื้อหาบทเรียนได้ดี บางรูปภาพหากเป็นเพียงเปลี่ยนการแสดงภาพนิ่งจากในหนังสือที่มีสาระรายละเอียดเพียงพออยู่แล้ว มาเปลี่ยนเป็นภาพการเคลื่อนไหวโดยไม่มีสาระรายละเอียดที่แตกต่างกันมาก อีกทั้งในการทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองใช้กับวิชาทฤษฎีซึ่งยังไม่ได้ใช้งานกับวิชาปฏิบัติการ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทดลองกับเนื้อหาวิชาปฏิบัติการในสภาพการใช้งานในห้องปฏิบัติการจริงจะสะท้อนถึงคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อประสมชนิดนี้ได้

5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

จากการดำเนินการสร้างและทดสอบโครงการปรากฏว่ามีปัญหาเกิดขึ้นหลายประการ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรมการสร้างภาพทำได้ยากและต้องใช้เวลาในการออกแบบภาพ

วิธีการแก้ไข ศึกษาฟังก์ชันจากคู่มือที่แนะนำการใช้งานโดยเฉพาะ

2. การสร้างภาพเคลื่อนไหวบางรูปมีขนาดใหญ่ไม่เหมาะสม สวยงาม

วิธีการแก้ไข ขอคำแนะนำเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมการสร้างภาพเคลื่อนไหวจากผู้ที่มีความชำนาญ

5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการ

1. พัฒนาบทเรียนนี้ให้มีเนื้อหาเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ตามความต้องการเหมาะสมกับสถานที่สถานที่สถานการณ์ เวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้
2. สามารถนำโปรแกรมอื่น ที่สามารถเชื่อมต่อระหว่างตัวโปรแกรมกับโปรแกรมอื่น เพื่อให้เกิดรูปลักษณะในรูปแบบใหม่ๆ ได้
3. สามารถเพิ่ม เปลี่ยนสีการเคลื่อนไหวของภาพในลักษณะอื่นๆ ที่สามารถทำให้เกิดการเข้าใจแก่ผู้เรียนได้มากขึ้น โดยอาจใช้โปรแกรมอื่นในการสร้างภาพเช่น 3D Studio Max4
4. สามารถนำเอาสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวีซาระบบโทรศัพท์ไปใช้ในการเรียนการสอนจริงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

อภิชัย เรืองศิริปิยะกุล. 2546. **Flash MX ฉบับ Workshop**. กรุงเทพฯ :

ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุธี พงศาสกุลชัย และสุระเชษฐ์ วงศ์ชัยพรพงษ์. 2548. **คัมภีร์ Flash MX 2004 ActionScript**.

กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

อมรชัย ชัยชนะ. เอกสารประกอบการสอน **เรื่องวิศวกรรมโทรศัพท์**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์

อุตสาหกรรม สจล.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
แผนผังการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
แผนผังการทำงานสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ
วิชาระบบโทรศัพท์



รูปที่ ก.1 แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้ สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาระบบโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือเรื่องวิชาการระบบโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้งาน
สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือเรื่องวิชาการระบบโทรศัพท์



ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือเรื่องวิชาการระบบโทรศัพท์

แนวคิดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการอาชีวศึกษาไทยท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีจำเป็นต้องปรับแนวคิดเพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษามุ่งบรรลุตามวิสัยทัศน์ที่พึงประสงค์โดยการให้การศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ในรูปแบบและวิธีการหลากหลายโดยเน้นการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาการศึกษา

1. ให้โอกาสผู้เรียนมีบทบาทในการพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพจากเจตนาดังกล่าวมีผลให้องค์ประกอบของการจัดการศึกษาที่เรียกว่าเทคโนโลยีทางการศึกษา
2. เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามวิสัยทัศน์ของการพัฒนาการศึกษาในปัจจุบันโดยที่เทคโนโลยีทางการศึกษามีบทบาทในการนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอน โดยเน้นวัตถุประสงค์ทางการศึกษาวัดได้อย่างถูกต้องแน่นอนมีการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากกว่าเนื้อหาวิชามีการใช้การศึกษาเชิงปฏิบัติ โดยผ่านการวิเคราะห์และการใช้เครื่องมืออุปกรณ์รวมถึงเทคนิคการสอนโดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ อาทิเช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ สื่อการสอนต่างๆ ในลักษณะของสื่อประสมมัลติมีเดีย
3. ทั้งในแนวคิดเดิมที่เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดข่าวสาร เนื้อหาความรู้โดยใช้สื่อหลายๆ ชนิดที่เป็นสื่อดั้งเดิมมาผสมผสานกันเป็นชุดการเรียนหรือบทเรียนโปรแกรมที่ใช้ทั้งเอกสารสิ่งพิมพ์ ภาพ สไลด์ เสียงจากเทป ภาพถ่าย ของจริง และวีดิทัศน์ตั้งแต่สองชนิดมาเป็นสื่อถ่ายทอดเนื้อหาไปยังผู้เรียน ตามหลักการทางเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพของตนได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รวมทั้งแนวความคิดสมัยใหม่ที่ตัวสื่อเองได้พัฒนาไปตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ที่รวมทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดีโอ ภาพกราฟิกส์และเสียงได้ถูกกำหนดให้สามารถเข้าร่วมกันได้เป็นสื่อกลางที่เรียกว่าระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนเรียนจากบทเรียนช่วยสอนในระบบมัลติมีเดียของคอมพิวเตอร์

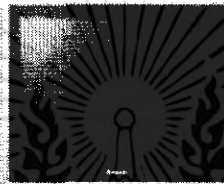
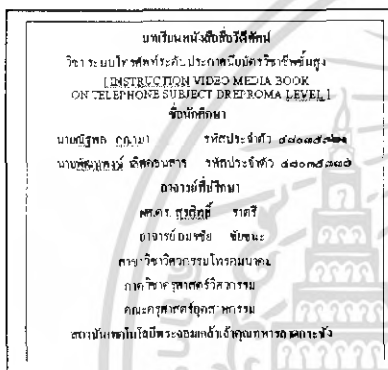
การเรียนรู้ด้วยตนเองจากการอ่านหนังสือหรือตำราเรียนเป็นวิธีศึกษาที่ปฏิบัติสืบเนื่องกันมานานทุกระดับการศึกษา หนังสือตำราที่ดีจะมีภาพประกอบคำบรรยายที่ละเอียดชัดเจนและเข้าใจง่ายทำให้ผู้อ่านจินตนาการได้ตรงกับความหมายของผู้เขียนที่ต้องการถ่ายทอดแต่ภาพประกอบหนังสือตำราเรียนบางส่วนไม่เป็นเช่นนั้น โดยเฉพาะหนังสือหรือตำราที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องมีผู้อธิบาย สาคิตบรรยายประกอบเพื่อให้เกิดความเข้าใจในขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจนถูกต้องสามารถนำไปฝึกปฏิบัติตามได้ดังนั้นหากการปรับเปลี่ยนภาพหนึ่งประกอบในหนังสือตำรามาเป็นภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์เพื่อแสดงการบรรยาย สาคิต ให้ละเอียดชัดเจน เปรียบเสมือนมีครูผู้เชี่ยวชาญคอยบรรยายและเลือกดูซ้ำจนกว่าจะเข้าใจจะช่วยให้การเรียนรู้ด้วยตนเองและทดลองฝึกปฏิบัติตามจากในหนังสือตำราพร้อมตัวอย่างรูปประกอบที่เคลื่อนไหวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพมากขึ้นโดยผู้เรียนเพียงกดหมายเลขรูปในหนังสือตัวโรมของเล่นดีวีดีภาพเคลื่อนไหวหรือคลิป
วิดีโอที่เตรียมไว้ จะปรากฏขึ้นเพื่ออธิบายเสริมเพิ่มเติมจากเนื้อหาในหนังสือได้

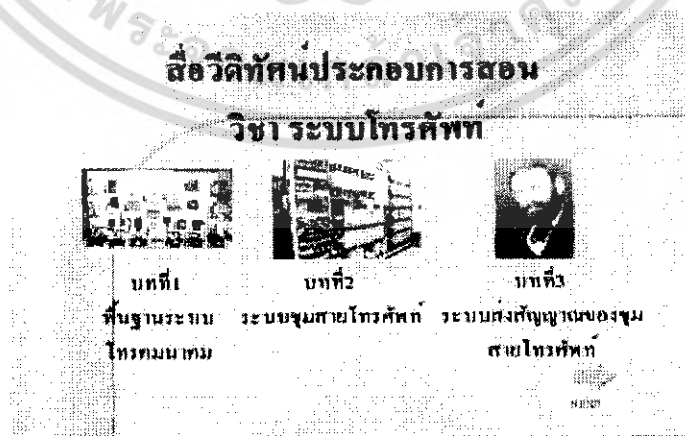
การใช้งานเบื้องต้น

1. ผู้ที่ต้องการศึกษาต้องมีคือ เครื่องเล่น DVD และ โทรศัพท์ 1 เครื่องและแผ่นดีวีดีสื่อวิดีโอ
เนื้อหาวิชาระบบโทรศัพท์



รูปที่ ข.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

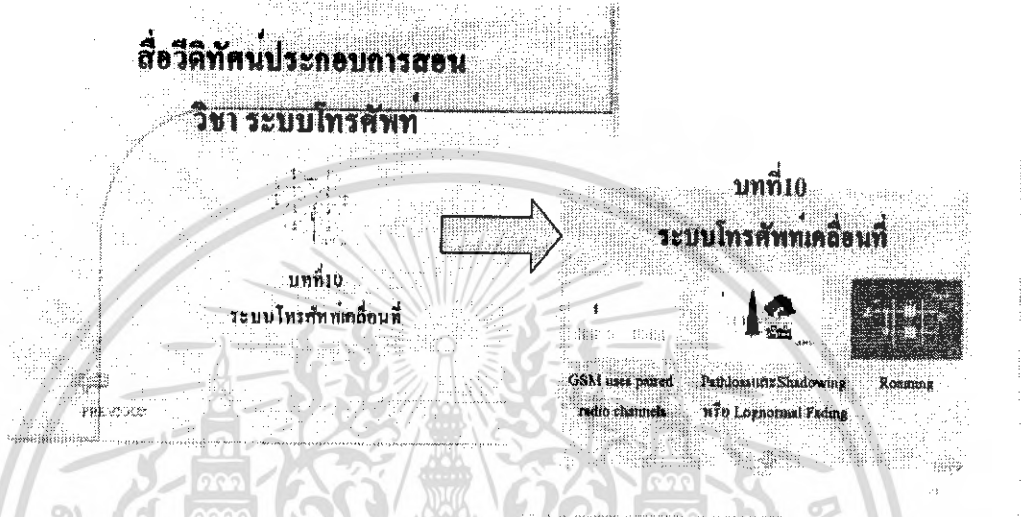
2. เลือกบทเรียนที่ต้องการศึกษา โดยสื่อการสอนวิชาสื่อการสอนวิชาระบบโทรศัพท์มีทั้งหมด
10 บทเรียน



รูปที่ ข.2 เลือกบทเรียน

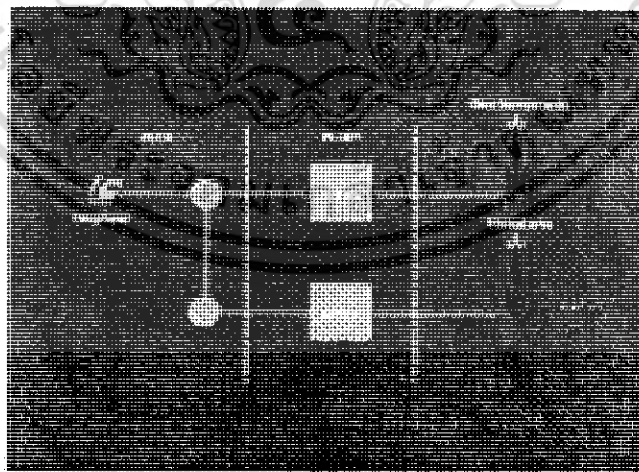
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เมื่อเลือกบทเรียนที่ต้องการแล้ว ให้ทำการเลือกรูปหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษาโดยใช้รีโมทเลือกหัวข้อ จากนั้นกดที่ปุ่ม ENTER ที่รีโมทหรือเลือกที่ปุ่ม เพื่อเลือกหัวข้อในหน้าต่อไป




รูปที่ ข.3 เลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา

4. เมื่อกดที่ปุ่ม ENTER แล้วเครื่องเล่น DVD จะทำการอ่านแผ่น DVD จนจบในหัวข้อที่ได้เลือกไว้



รูปที่ ข.4 หัวข้อที่กำลังศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เมื่อเครื่องเล่น DVD เล่นจนจบหัวข้อที่เลือกแล้วจะกลับมายังบทเรียนที่ได้เลือกเอาไว้และเมื่อต้องการศึกษาในหัวข้ออื่นๆ หรือบทเรียนอื่นๆ ให้เลือกที่ปุ่ม  จะกลับมาที่เมนูหลักของบทเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ (ด้านการผลิตสื่อ)

แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ ตามหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

คำชี้แจง

- แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน
- ตอนที่ 1 แบบประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ตามความเห็นของกลุ่มตัวอย่างในด้านความเหมาะสมและความถูกต้องด้านการผลิตสื่อ
- ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
- การประเมิน**
- ตอนที่ 1 กรรณาสื่อเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องการประเมินเพียงช่องเดียว โดยระดับคะแนนจะแสดงความหมายดังนี้
- | | | |
|--------------|---------|----------|
| ระดับคะแนน 5 | หมายถึง | ดีมาก |
| ระดับคะแนน 4 | หมายถึง | ดี |
| ระดับคะแนน 3 | หมายถึง | ปานกลาง |
| ระดับคะแนน 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| ระดับคะแนน 1 | หมายถึง | ปรับปรุง |
- ตอนที่ 2 โปรดเขียนแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะโดยลำดับหัวข้อตามระดับความสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 แบบประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ตามความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง
ในด้านความเหมาะสมและความถูกต้องด้านการผลิตสื่อ

ตารางที่ ค.1 แสดงผลการวัดคุณภาพการใช้งานสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์

| องค์ประกอบต่าง ๆ ของสื่อวีดิทัศน์ ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ | ประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์ | | | | | หมายเหตุ |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|--------------|------------|---------------|----------|
| | 5 ดีมาก | 4 ดี | 3 ปานกลาง | 2 พอใช้ | 1 ปรับปรุง | |
| 1. ด้านการทำงานของระบบ | | | | | | |
| 1.1 ความง่ายต่อการประกอบระบบ | | | | | | |
| 1.2 ผลการแสดงคำแนะนำเมนูหน้าแรก | | | | | | |
| 1.3 ผลการเลือกหน้าบทเรียน | | | | | | |
| 1.4 ผลการเลือกหมายเลขรูปภาพให้แสดง | | | | | | |
| 1.5 ผลการย้อนกลับสู่เมนูหน้าแรก | | | | | | |
| 2. ด้านรูปแบบการนำเสนอ | | | | | | |
| 2.1 รูปแบบโดยรวมของการแสดง ภาพเคลื่อนไหว | | | | | | |
| 2.2 ความเหมาะสม ชัดเจน ความสวยงาม ของสี ขนาดตัวอักษรและฉากหลัง | | | | | | |
| 2.3 ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่ง สมการ | | | | | | |
| 2.4 การใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์ในหน้าจอ | | | | | | |
| 2.5 ความน่าสนใจของหน้าจอภาพ | | | | | | |
| 3. ด้านประโยชน์การใช้งาน | | | | | | |
| 3.1 ช่วยให้มีคามสนใจต่อเนื้อหาในหนังสือ | | | | | | |
| 3.2 ช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อเนื้อหาได้ดี | | | | | | |
| 3.3 เกิดความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน | | | | | | |
| รวม | | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง
หนังสือแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือ
วิชาการระบบโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม โทร. 3703, 6076

ที่ ศธ 0524.04(5)/ ๒๕๕๔

วันที่ ๑ พฤษภาคม 2550

เรื่อง ขอลาเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพเพื่อการเรียนการสอน

เรียน รศ.อรรถพร ฤทธิพิถิต

ด้วยภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จกจ. มีภาระงานด้านหน้าของท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่อยู่ในประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการงานการสร้างคู่มือเพื่อการสอนของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความประสงค์เรียนเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพเพื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อโครงการเรื่อง “สื่อวีดิทัศน์ประกอบหนังสือวิชาการระบบโทรศัพท์” ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม โดยมีนักศึกษาลำเนินการจัดทำดังนี้

- | | | |
|-----------------|------------|-----------------------|
| 1. นายณัฐพล | ภูษามา | รหัสประจำตัว 48035321 |
| 2. นายพัฒน์พงษ์ | เลิศสอนสาร | รหัสประจำตัว 48035337 |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านและของทุกคนมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ชาติวี)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม โทร. 3703.6076

ที่ ศธ 0524.04(5)/5554

วันที่ 1 พฤษภาคม 2550

เรื่อง ขอบเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน

เรียน ดร.ณรงค์ นิมसार

คณาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. พิจารณาคัดเลือกท่านมาทำวิทยานิพนธ์ มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการและสร้างอุปกรณ์เพื่อทดสอบของนักศึกษาเป็นอย่างมาก จึงมีความประสงค์เรียนเชิญเป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อโครงการเรื่อง “สื่อจัดทัศน์ประกอบบทนำสื่อวิชาระบบโทรศัพย์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง” ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม โดยมีนักศึกษาดำเนินการจัดลำดับมี

- | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|
| 1. นายชัชวาล | ภูษามหา | รหัสประจำตัว 48035521 |
| 2. นายวัฒน์พงษ์ | เลิศอนันตสาร | รหัสประจำตัว 48035537 |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ราชรี)

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง



| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-สกุล | นายณัฐพล กุณามา |
| วัน เดือน ปีเกิด | 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2526 |
| ภูมิลำเนา | 9/3 หมู่ 6 ตำบลเหล่ายาว อำเภอบ้านไธสง จังหวัดลำพูน 51130 |
| ประวัติการศึกษา | |
| ประถมศึกษา | โรงเรียนจรีพิทยาศาสตร์ จังหวัดลำพูน |
| มัธยมศึกษาตอนต้น | โรงเรียนธีรภานุที่บ้านไธสง จังหวัดลำพูน |
| ประกาศนียบัตรวิชาชีพ | วิทยาลัยเทคนิคลำพูน จังหวัดลำพูน |
| ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ |
| ปริญญาตรี | สาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. |
| ความสนใจพิเศษ | ด้านการสื่อสารโทรคมนาคม |
| คติพจน์ | ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง



| | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-สกุล | นายพัฒนพงษ์ เลิศคอนสาร |
| วัน เดือน ปีเกิด | 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2525 |
| ภูมิลำเนา | 148 หมู่ 6 ตำบลห้วยยาง อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ 36180 |
| ประวัติการศึกษา | |
| ประถมศึกษา | โรงเรียนชุมชนบ้านห้วยยาง จังหวัดชัยภูมิ |
| มัธยมศึกษาตอนต้น | โรงเรียนคอนสารวิทยาคม จังหวัดชัยภูมิ |
| ประกาศนียบัตรวิชาชีพ | วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ |
| ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง | วิทยาลัยเทคนิคร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด |
| ปริญญาตรี | สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. |
| ความสนใจพิเศษ | ด้านการสื่อสารโทรคมนาคม |
| คติพจน์ | บุญหามีไว้ให้แก้ ไม่ได้มีไว้ให้หนี |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้