


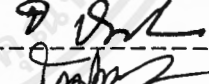
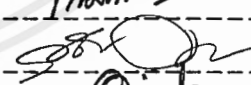

ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองปริญญาโท

ปริญญาโท คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิทยุสมัครเล่น
CAI FOR AMATEUR RADIO

รหัสนักศึกษา	1. นายธีระ	แสนทวีสุข	รหัสประจำตัว	38031412
	2. นายนภดล	แก่งกาจ	รหัสประจำตัว	38031414
	3. นายสุทธิ	คงศักดิ์ตระกูล	รหัสประจำตัว	38031436
	4. นายโสฬส	สมบุญผล	รหัสประจำตัว	38031437

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโท

1. คร.สุรสิทธิ์ ราตรี
2. อาจารย์วิสุทธิ์ อธิพรธรรม
3. อาจารย์ปิยะ จิตธรรมมาภิรมย์

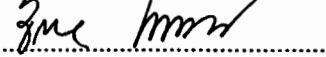
คณะกรรมการสอบปริญญาโท	ลายมือชื่อ
1. อาจารย์วิสุทธิ์ อธิพรธรรม	
2. อาจารย์ปิยะ จิตธรรมมาภิรมย์	
3. อาจารย์โกศล ทรายู	
4. อาจารย์สุชิน อางหาญ	
5. อาจารย์อำพล ทองระอา	
6. อาจารย์ไพบูลย์ พวงวงศ์ตระกูล	

วันเดือนปีที่สอบ วันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2539 เวลา 13.30น.-15.00น.

สถานที่สอบ ห้อง ก.310 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ภาควิชารับรองแล้ว



(นาย ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา)

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

วันที่ 10 เดือน 10 พ.ศ. 40



คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิทยุสมัครเล่น
CAI FOR AMATEUR RADIO



A021636

นายธีระ	แสนทวีสุข
นายนภดล	เก่งกาจ
นายสุทธิ	คงศักดิ์ตระกูล
นายโสฬส	สมบูรณ์ผล

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 1033

วัน เดือน ปี 22 พค 2540

021636

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิทยุสมัครเล่น

CAI FOR AMATEUR RADIO

ผู้จัดทำ

1. นายธีระ แสนทวีสุข
2. นายนภดล เก่งกาจ
3. นายสุทธิ กงศักดิ์ตระกูล
4. นายโสฬส สมบูรณ์ผล

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์

ลงนาม.....
(ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี)

ลงนาม.....
(อาจารย์วิสุทธิ อธิพรธรรม)

ลงนาม.....
(อาจารย์ปิยะ จิตธรรมมาภิรมย์)

รับรอง

ลงนาม.....
(ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา)

ปริญญานิพนธ์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิद्यุสมัครเล่น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหลักการของวิद्यุสมัครเล่น
2. เพื่อศึกษาหลักการใช้โปรแกรม Authorware
3. เพื่อสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิद्यุสมัครเล่น
4. เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับวิद्यุสมัครเล่น
2. มีทักษะในการใช้โปรแกรม Authorware
3. มีทักษะในการสร้างโปรแกรมช่วยสอน
4. นำโปรแกรมไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิद्यุสมัครเล่น

นายธีระ	แสนทวีสุข
นายนภดล	เก่งกาจ
นายสุทธิ	กงศักดิ์ตระกูล
นายโสฬส	สมบุญผล

อาจารย์ที่ปรึกษา	
ดร.สุรสิทธิ์	ราตรี
อาจารย์วิสุทธิ	อิทธิพรธรรม
อาจารย์ปิยะ	จิตรธรรมมาภิรมย์
ปีการศึกษา 2539	

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิद्यุสมัครเล่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เหมาะกับกลุ่มบุคคลที่เริ่มต้นศึกษาเกี่ยวกับเรื่องวิद्यุสมัครเล่น หรือผู้ที่มีความรู้อยู่บ้างแล้วให้เข้าใจลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น และพร้อมที่จะเป็นนักวิद्यุสมัครเล่นในอนาคต

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ วิद्यุสมัครเล่นมีผู้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่วิชาที่ว่าด้วยเรื่องวิद्यุสมัครเล่นโดยตรงนั้น ยังมีการเรียนการสอนไม่มากเท่าที่ควร ทำให้นักเรียนและผู้ที่สนใจ ได้รับความรู้เรื่องของวิद्यุสมัครเล่นนั้นน้อยเกินไป

การศึกษาเกี่ยวกับเรื่องวิद्यุสมัครเล่นด้วยตนเองนั้นอาจจะเกิดปัญหาต่างๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิद्यุสมัครเล่นนี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจดีขึ้นซึ่งการเขียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิद्यุสมัครเล่นนี้จะใช้โปรแกรม Authorware Professional for Windows version 2.0 ซึ่งสามารถทำการแสดง ส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ กวาระเบียบและข้อบังคับของนักวิद्यุสมัครเล่น เรื่องน่ารู้สำหรับนักวิद्यุสมัครเล่น แบบทดสอบ และคำแนะนำต่างๆ โดยจะมีการแสดงผลเป็นภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CAI FOR AMATEUR RADIO

MR.TEERA	SANTHARVEESUK
MR.NOPPADON	KENGKAJ
MR.SUTTI	KONGSAKTRAKUL
MR.SOLOS	SOMBUNPOL

ADVISORS

Dr.SURASIT	RATREE
MR.WISUIT	ATIPORNTUM
MR.PIYA	JITROMMAPIROM

1996

Abstract

This thesis presents the CAI for Amateur Radio that suit for the beginner or one who has basic knowledge to be an Amateur Radio in the future.

Nowadays, Amateur Radio is wide-spread, but its direct teaching is not sufficient for students and intersted persons and self-studying may encounter with the problem.

This CAI which made by Authorware Professional for Windows version 2.0 can make learner more understand.It can display components and usage,Amateur Radio law, tip, practice and suggestion for Amatuer in Thai .

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความพอใจในโครงการ ความพยายาม ความอดทน ความตั้งใจ ความรักและความสามัคคีของคณะผู้จัดทำ ตลอดจนการใช้สติปัญญาในการคิด ไตร่ตรอง ในปัญหาและหาหนทางแก้ไข ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นกับคณะผู้จัดทำ หากคณะผู้จัดทำขาดผู้มีพระคุณ ผู้ที่หิวยืนและปรารถนาดี อันได้แก่ บิดามารดา และครูอาจารย์ของคณะผู้จัดทำ เพื่อนๆ ตลอดจนคนรอบข้างที่คอยให้กำลังใจ

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโท และอาจารย์ประจำภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์วิศวกรรมทุกท่านที่ให้คอยคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำโครงการ ขอขอบคุณ คุณพิเชษฐ์ ลือชัย ที่ให้ยืมเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการทำโครงการ

คณะผู้จัดทำขอยกความดีที่คณะผู้จัดทำได้ส่งมอบไว้จนนำมาสู่ผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพและเทิดทูน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูปภาพ	X
สารบัญตาราง	XIV
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปริญญานิพนธ์	1
1.3 ขอบเขตของการทำปริญญานิพนธ์	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 เนื้อหาโดยสังเขป	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	3
2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โปรแกรม Authorware	3
2.1.1 มัลติมีเดีย	3
2.1.2 มัลติมีเดียในหลายมุมมอง	4
2.1.3 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย	5
2.1.4 การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย	9
2.2 การใช้งานโปรแกรม Authorware	10
2.2.1 การติดตั้ง Authorware Star	10
2.2.2 การเริ่มเข้าโปรแกรม Authorware	10
2.2.3 ส่วนประกอบของวินโดว์ Authorware	10
2.2.4 การออกจาก Authorware	11
2.2.5 แบบของไอคอน	11

เรื่อง	หน้า
2.2.5 แบบของไอคอน	11
2.2.6 การสร้างแอปพลิเคชันใหม่	12
2.2.7 การสร้างแอปพลิเคชัน	13
2.2.8 Display Icon	13
2.2.9 การเปิด Display Icon	14
2.2.10 การแก้ไข Display Icon	15
2.2.11 การกำหนดเส้นกริดโดยอัตโนมัติ	15
2.2.12 Display Effects	15
2.3 การใช้ Multimedia Icon	16
2.3.1 การใช้ Sound Icon	17
2.3.2 สิ่งที่ต้องจำเมื่อใช้ Sound Icon	17
2.3.3 การใช้ Movies Icon	18
2.3.4 การใช้ Video Icon	20
2.3.5 การติดตั้ง Driver	21
2.3.6 ปุ่มควบคุม	22
2.3.7 การใช้ Erase Icon	23
2.4 การใช้ Animation และ Close Icon	24
2.4.1 ประเภทของ Animation	24
2.4.2 การเปลี่ยนประเภทของ Animation	24
2.4.3 การกำหนด Layer	26
2.4.4 การสร้าง Fixed destination Animation	27
2.4.5 การสร้าง Path-Based Animation	27
2.4.6 การสร้าง Scaled path Animation	29
2.4.7 การสร้าง Linear Scale Animation	31
2.4.8 การสร้าง Scaled X-Y Animation	32

เรื่อง	หน้า
2.5 การใช้กราฟิกทูลบ็อก	33
2.5.1 การเรียกใช้กราฟิกทูลบ็อก	33
2.5.2 การใช้ Text Tool	34
2.5.3 การกำหนดย่อหน้า (Tabs)	35
2.5.4 การกำหนด Margins	35
2.5.5 การกำหนดสไตล์ของข้อความ	36
2.5.6 การแก้ไขข้อความ	37
2.5.7 การจัดรูปแบบของตัวเลข	38
2.5.8 การย้ายกลุ่มของข้อความ	38
2.5.9 การใช้ Line Tools	39
2.5.10 การเลือกชนิดและความหนาของเส้น	40
2.5.11 การย้ายตำแหน่งของเส้น	41
2.5.12 การเขียนวงรี	41
2.5.13 การย้ายตำแหน่งวงรีหรือวงกลม	42
2.5.14 การกำหนดขนาดใหญ่	43
2.5.15 การกำหนดเส้นสำหรับวงกลมและวงรี	43
2.5.16 การแรเงาพื้นที่วงกลมและวงรี	44
2.5.17 การเขียนรูปสี่เหลี่ยม	44
2.5.18 การเขียนรูปหลายเหลี่ยม	45
2.5.19 การกำหนดโหมดการเขียน	46
2.5.20 การแก้ไขวัตถุหลายอย่าง	47
2.5.21 การเลือกวัตถุทั้งหมด	48
2.5.22 การนำภาพมาแสดงด้านหน้า	48
2.5.23 การนำภาพด้านหน้าไปไว้ด้านหลัง	49

เรื่อง	หน้า
2.6 สรุปคำสั่งใน Menu Bar	50
2.6.1 การใช้คำสั่งไฟล์	50
2.6.2 การใช้คำสั่งใน Edit Menu	51
2.6.3 การใช้ Variable Menu	53
2.6.4 การใช้ Models Menu	54
2.6.5 การใช้ Font Menu	54
2.6.6 การใช้ Style Menu	55
2.6.7 คำสั่งใน Try it Menu	56
บทที่ 3 การออกแบบและการสร้าง	58
3.1 การจัดการในส่วนของข้อความ	59
3.2 การจัดการในส่วนของรูปภาพ	64
3.3 การจัดการในส่วนของเสียง	67
3.4 การนำ 3 ส่วนมารวมกัน	69
3.5 การทดสอบโปรแกรม	70
บทที่ 4 การใช้และทดสอบโปรแกรม	73
4.1 การเข้าสู่โปรแกรม	73
4.2 เมนูหลัก	74
4.3 ไอคอนส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ	76
4.3.1 เมนูย่อยส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ	77
4.3.2 ไอคอนความรู้เกี่ยวกับวิทยุสมัครเล่น	79
4.3.3 ไอคอนส่วนประกอบภายนอก	80
4.3.4 ไอคอนส่วนประกอบภายใน	81
4.3.5 ไอคอนวิธีใช้เครื่องรับส่งวิทยุ	82
4.4 ไอคอนกฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น	83

เรื่อง	หน้า
4.4.1 เมนูย่อยของกฎระเบียบและข้อบังคับของนัก วิทยุสมัครเล่น	83
4.4.2 ไอคอนความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจการวิทยุ สมัครเล่น	85
4.4.3 ไอคอนพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม	86
4.4.4 ไอคอนวิธีการและขั้นตอนการเป็นนักวิทยุ สมัครเล่น	87
4.4.5 ไอคอนข้อบังคับวิทยุสากล	88
4.4.6 ไอคอนสัญญาณเรียกขาน	89
4.5 ไอคอนเรื่องน่ารู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น	90
4.5.1 เมนูย่อยของเรื่องน่ารู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น	91
4.5.2 ไอคอน CODE Q	91
4.5.3 ไอคอนการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ	92
4.5.4 ไอคอนมารยาทในการใช้เครื่องรับส่งวิทยุ	93
4.6 ไอคอนแบบทดสอบ	94
4.6.1 เมนูย่อยแบบทดสอบ	95
4.6.2 ไอคอนแบบทดสอบส่วนประกอบและการใช้ งานเครื่องรับส่งวิทยุ	96
บทที่ 5 บทสรุป ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	99
5.1 ปัญหาที่พบในการทำโครงการ	99
5.1.1 ปัญหาการเขียนโปรแกรม	99
5.1.2 ปัญหาด้านการทำเนื้อหา	100
5.2 การแก้ปัญหา	100
5.2.1 ด้านการเขียนโปรแกรม	100
5.2.2 ด้านการทำเนื้อหา	100

5.3 แนวทางในการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง	หน้า
5.4 สรุปผลของโครงการ	101
บรรณานุกรม	102



สารบัญรูปร่างภาพ

รูปร่างภาพ	หน้า
รูปที่ 2.1 เมื่อเข้าไปโปรแกรม Authorware	10
รูปที่ 2.2 การเปิดไฟล์ใหม่	12
รูปที่ 2.3 การดับเบิลคลิกที่ Display Icon	14
รูปที่ 2.4 การเลือกคำสั่ง Effect	15
รูปที่ 2.5 การดับเบิลคลิกที่ Sound Icon	17
รูปที่ 2.6 รายละเอียดใน Dialog Box	18
รูปที่ 2.7 การดับเบิลคลิกที่ Movies Icon	19
รูปที่ 2.8 การใช้จอทีวีแสดงภาพ	20
รูปที่ 2.9 การแสดงภาพของจอคอมพิวเตอร์	21
รูปที่ 2.10 การเปิด Video Icon	21
รูปที่ 2.11 ปุ่มควบคุมต่างๆ	22
รูปที่ 2.12 การดับเบิลคลิกที่ Erase Icon	23
รูปที่ 2.13 การดับเบิลคลิกที่ Animation Icon	24
รูปที่ 2.14 การดับเบิลคลิกที่ Change Setup	25
รูปที่ 2.15 การกำหนด Layer	26
รูปที่ 2.16 การคลิกปุ่มเมาส์ที่ภาพ	28
รูปที่ 2.17 กดปุ่มเมาส์แล้วลาก	28
รูปที่ 2.18 การดับเบิลคลิกที่สามเหลี่ยม	29
รูปที่ 2.19 การสร้าง Scaled Animation	30
รูปที่ 2.20 การสร้าง Linear Scaled Animation	31
รูปที่ 2.21 การสร้าง Scaled X-Y Animation	32
รูปที่ 2.22 การคลิกกราฟิกทูลบ็อก	33
รูปที่ 2.23 การดับเบิลคลิกที่กราฟิกต่างๆ	34
รูปที่ 2.24 เส้นบอกความกว้างของข้อความ	34

รูปภาพ	หน้า
รูปที่ 2.25 การกำหนด Margin	35
รูปที่ 2.26 การเลือกฟอนต์, สไตล์และขนาด	36
รูปที่ 2.27 การเลือกคำสั่ง Display Format	38
รูปที่ 2.29 การคลิกเมาส์ที่ข้อความ	39
รูปที่ 2.30 การดับเบิลคลิกที่ Line Ted	40
รูปที่ 2.31 การย้ายตำแหน่งของเส้น	41
รูปที่ 2.32 การเขียนวงรี	41
รูปที่ 2.33 การย้ายตำแหน่งวงรีหรือวงกลม	42
รูปที่ 2.34 การกำหนดเส้นสำหรับวงรีหรือวงกลม	43
รูปที่ 2.35 การแรเงาพื้นที่วงกลมและวงรี	44
รูปที่ 2.36 การเขียนรูปสี่เหลี่ยม	45
รูปที่ 2.37 การเขียนรูปหลายเหลี่ยม	46
รูปที่ 2.38 การดับเบิลคลิกที่ Pointer Tool	47
รูปที่ 2.39 การระบายวงกลม 2 วง	48
รูปที่ 2.40 การนำภาพที่ซื้อมาแสดงด้านหน้า	48
รูปที่ 2.41 การนำภาพด้านหน้าไปไว้ด้านหลัง	49
รูปที่ 2.42 รายการคำสั่งใน Menu Bar	50
รูปที่ 2.43 รายการคำสั่งต่าง ๆ ในเมนูไฟล์	50
รูปที่ 2.44 คำสั่งใน Edit Menu	52
รูปที่ 2.45 คำสั่งที่ใช้ในการสร้างตัวแปรและฟังก์ชันต่าง ๆ	53
รูปที่ 2.46 คำสั่งใน Models menu	54
รูปที่ 2.47 ตัวอักษรต่าง ๆ ใน Font Menu	55
รูปที่ 2.48 รูปแบบข้อความ	55
รูปที่ 2.49 คำสั่งใน Try it Menu	56
รูปที่ 3.1 แผนผังของการสร้างโปรแกรม	58
รูปที่ 3.2 การดับเบิลคลิกที่ Display Icon	60

รูปภาพ	หน้า
รูปที่ 3.3 เมนู Text	61
รูปที่ 3.4 เมนู File	65
รูปที่ 3.5 การใช้คำสั่ง Import Graphics	66
รูปที่ 3.6 การใช้ Sound Icon	67
รูปที่ 3.7 การใช้ Try it Menu	71
รูปที่ 4.1 การเข้าสู่โปรแกรม	73
รูปที่ 4.2 การเข้าสู่โปรแกรมภาพที่ 2	74
รูปที่ 4.3 การเข้าสู่เมนูหลัก	75
รูปที่ 4.4 เมนูหลักของโปรแกรม	76
รูปที่ 4.5 การเข้าสู่ส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ	77
รูปที่ 4.6 เมื่อย่อยส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ	78
รูปที่ 4.7 ความรู้เกี่ยวกับวิทยุสมัครเล่น	79
รูปที่ 4.8 ส่วนประกอบภายนอก	80
รูปที่ 4.9 ส่วนประกอบภายใน	81
รูปที่ 4.10 วิธีใช้เครื่องรับส่งวิทยุ	82
รูปที่ 4.11 การเข้าสู่กฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น	83
รูปที่ 4.12 เมื่อย่อยกฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น	84
รูปที่ 4.13 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจการของวิทยุสมัครเล่น	85
รูปที่ 4.14 พระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม	86
รูปที่ 4.15 วิธีการและขั้นตอนการเป็นนักวิทยุสมัครเล่น	87
รูปที่ 4.16 ข้อบังคับวิทยุสากล	88
รูปที่ 4.17 สัญญาณเรียกขาน	89
รูปที่ 4.18 เมื่อย่อยเรื่องน่ารู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น	90
รูปที่ 4.19 CODE Q	91
รูปที่ 4.20 การอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ	92
รูปที่ 4.21 มารยาทในการใช้เครื่องรับส่งวิทยุ	93

รูปภาพ	หน้า
รูปที่ 4.22 การเข้าสู่แบบทดสอบ	94
รูปที่ 4.23 เมนูย่อยแบบทดสอบ	95
รูปที่ 4.24 แบบทดสอบ	96
รูปที่ 4.25 คำตอบนี้ถูกต้อง	97
รูปที่ 4.26 คำตอบนี้ผิด	98



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1 คำสั่งไฟล์ในไฟล์เมนู	51
ตารางที่ 2.2 คำสั่งที่ใช้ใน Edit Menu	52
ตารางที่ 2.3 คำสั่งสำหรับสร้างตัวแปรและฟังก์ชันต่าง ๆ	53
ตารางที่ 2.4 คำสั่งใน Models Menu	54
ตารางที่ 2.5 รูปแบบข้อความ	56
ตารางที่ 2.6 คำสั่งใน Try it Menu	57



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในงานด้านต่างๆ เป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านสถิติ ทางด้านการบัญชี หรือด้านอื่นๆ อีกมากมาย ทางด้านการศึกษาก็เป็นด้านหนึ่งที่คอมพิวเตอร์ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการสอนนั้นมีความหลากหลายและมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยไม่สร้างความเบื่อหน่ายให้กับผู้เรียน อีกทั้งยังจะทำให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาในการเรียนได้ง่ายขึ้น แต่สื่อการเรียนการสอนเรื่องวิทยุสมัครเล่นโดยตรงนั้น ยังมีไม่มากเท่าที่ควรทำให้ผู้ที่สนใจในเรื่องของวิทยุสมัครเล่นนั้น มีปัญหาพอสมควรในการที่จะศึกษาเรื่องวิทยุสมัครเล่นนี้

ทางด้านผู้จัดทำโครงการได้เล็งเห็นปัญหาในจุดนี้ และได้ให้ความสำคัญกับปัญหาดังกล่าวจึงมีแนวความคิดที่จะจัดทำโครงการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิทยุสมัครเล่นขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และผู้ที่สนใจในเรื่องนี้ เนื่องจากเห็นว่ายังไม่มีโปรแกรมที่จะสอนในเรื่องดังกล่าวอย่างแท้จริง อีกทั้งการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้จะทำให้ผู้ที่ใช้เกิดความสนใจในเนื้อหายิ่งขึ้น เนื่องจากโปรแกรม Authorware ที่ใช้ในการทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสามารถที่จะแสดงเนื้อหาพร้อมทั้งรูปภาพ และเสียง ทำให้ผู้เรียนมีความเพลิดเพลินไปกับการเรียนด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปริญญานิพนธ์

1.2.1 เพื่อศึกษาหลักการของวิทยุสมัครเล่น

1.2.2 เพื่อศึกษาหลักการใช้ Authorware

1.2.3 เพื่อสร้างโปรแกรมช่วยสอนเรื่องวิทยุสมัครเล่น

1.2.4 เพื่อนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ขอบเขตของการทำปฏิญานิพนธ์

นำเสนอเนื้อหาทั้งหมดด้วยคำบรรยายมีภาพประกอบ มีแบบจำลองการใช้งาน มีทั้งภาพและเสียง ใช้ทดสอบความสามารถของผู้เรียนได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้รับความรู้เกี่ยวกับวิทย์สมัครเล่นเพิ่มขึ้น

1.4.2 มีทักษะในการใช้โปรแกรม Authorware

1.4.3 มีทักษะในการสร้างโปรแกรมช่วยสอน

1.4.4 นำโปรแกรมไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย ยังช่วยเพิ่มทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

1.5 เนื้อหาโดยสังเขป

บทที่ 1 บทนำ เนื้อหาในส่วนของบทแรกนั้นจะเป็นการกล่าวถึงที่มาที่ทำให้เกิดปฏิญานิพนธ์เล่มนี้ขึ้น วัตถุประสงค์ของการทำปฏิญานิพนธ์ ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายที่ผู้สร้างได้วางไว้ในการทำปฏิญานิพนธ์ พร้อมกันนั้นยังได้กล่าวถึงขอบเขตของเนื้อหาโดยรวมในปฏิญานิพนธ์ และประโยชน์ที่ผู้สร้างคาดว่าจะได้รับหลังจากปฏิญานิพนธ์เล่มนี้เสร็จแล้ว

บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ กล่าวถึงส่วนโปรแกรม Authorware การใช้โปรแกรม Authorware และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กับคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย

บทที่ 3 การออกแบบและการสร้าง กล่าวถึงการวางแผนการดำเนินงาน การออกแบบและดำเนินการสร้างโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิทย์สมัครเล่น

บทที่ 4 การใช้และทดสอบโปรแกรมกล่าวถึงการทดลอง และทำการทดสอบการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิทย์สมัครเล่น

บทที่ 5 บทสรุป ปัญหา และแนวทางแก้ไข กล่าวถึง การสรุปปัญหาที่พบในการจัดทำโครงการ การแก้ไขปัญหา ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดทำโครงการ แนวทางการพัฒนา

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม AUTHORWARE

2.1.1 มัลติมีเดีย

ในปัจจุบันนี้บทบาทของไมโครคอมพิวเตอร์นับวันก็จะมีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นในแง่ของการดำเนินธุรกิจ การศึกษา หรืออื่น ๆ บริษัท IDC ซึ่งเป็นบริษัทวิจัยตลาดได้คาดการณ์ว่า อัตราการเติบโตของตลาดคอมพิวเตอร์ในยุโรปของปี 1993 ประมาณ 5.8% และเพิ่มเป็น 7.6% ในปี 1994 บริษัท Hewlett Packard ได้ประมาณว่า ตลาดคอมพิวเตอร์ทั่วโลกจะมีมูลค่าถึง 5000 ล้านดอลลาร์ โดยเฉพาะตลาดพีซีซึ่งมีส่วนแบ่งประมาณ 12% และจะเติบโตเป็น 12,000 ล้านดอลลาร์ในปี 1995 โดยส่วนแบ่งของพีซีเป็น 30% โดยที่มีผลทำให้การเติบโตของตลาดพีซีเป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้นได้แก่

ความสามารถของเครื่องพีซีเองที่เพิ่มมากขึ้น การใช้เครื่องพีซีในปัจจุบันไม่ได้จำกัดอยู่กับซอฟต์แวร์ง่าย ๆ อย่างเช่นเวิร์ดโปรเซสซิ่งอีกต่อไปมีโปรแกรมประยุกต์มากมายที่จะทำการสนับสนุนการทำงานทำให้มีความนิยมใช้กันมากขึ้น แนนอนความสามารถของการทำงานของพีซีเอง ก็มีความสามารถมากขึ้นเมื่อใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันที่มีความซับซ้อน ทำให้เราสามารถทำงานที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การนำเอาเทคนิคการใช้งานที่เราเรียกว่า Graphic User Interface (GUI) อันเป็นการทำงานโดยการใช้สัญลักษณ์ แทนคำสั่งในการใช้งาน ซึ่งประสบความสำเร็จมากไม่ว่าจะเป็นในเครื่องแมคอินทอช หรือ ภายใต้ระบบวินโดวส์ของดอส ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกเป็นที่นิยมกันนั้น แต่สิ่งหนึ่งก็คือว่าการทำงานภายใต้ระบบ กราฟิกนั้นจะทำงานได้ดีก็ต่อเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีประสิทธิภาพมากพอ ไม่ว่าจะเป็น ความเร็วในการทำงาน ความสามารถในการเก็บข้อมูล มีผลให้การพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพขึ้นมารองรับตลาด

ความสามารถของไมโครคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ได้หลายระบบ ไม่ว่าเราจะใช้ในลักษณะที่เป็นเครื่องเดี่ยว หรือติดตั้งในลักษณะที่เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เมื่อเปรียบเทียบ

การติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระหว่างเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และเครื่องขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียนการสอน เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่เรียนการสอน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างมินิคอมพิวเตอร์ หรือเมนเฟรมแล้วการลงทุนด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ มีข้อได้เปรียบมากกว่าทั้งในแง่ของการลงทุนแอปพลิเคชัน การบำรุงรักษาและอื่น ๆ

ความสามารถในการใช้สื่อต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ปัจจุบันสามารถที่จะผสมผสานสื่อต่าง ๆ อย่างเช่น ภาพ เสียง ฮาร์ดดิสก์ จอภาพ ทำให้การประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวางมากขึ้น ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นับว่าเป็นสิ่งที่ทำให้การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นเปลี่ยนแปลงไปเป็นอย่างมาก โดยการสื่อความหมายต่าง ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์นั้น ไม่ได้จำกัดอยู่แต่ว่าต้องเป็นข้อความ อาจจะมีการสื่อสารด้วยเสียง ภาพ ภาพยนตร์ ข้อความ ร่วมกันผลที่ได้คือการสื่อความหมายที่ชัดเจนมากกว่า มัลติมีเดียจึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำโปรแกรมนั้นไปทำการประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การแสดงข้อมูล การสื่อสาร การฝึกอบรม การเรียนการสอนหรือแม้แต่ใช้ในงานที่เกี่ยวกับความบันเทิงหรือการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การศึกษาเรื่องมัลติมีเดียจึงนับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นมากเนื่องจากแนวโน้ม การพัฒนาไม่ว่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์อนาคตจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ มัลติมีเดีย อย่างเห็นได้ชัด สิ่งที่เป็นเครื่องบอกเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับเครื่องพีซีก็คือ การเปิดตัวของโปรแกรมไมโครซอฟวินโดวเวอร์ชัน 3.1 ที่ทำให้เครื่องพีซีทำงานในระบบ มัลติมีเดีย และบทบาทของคอสมอสที่เริ่มลดความสำคัญลงไป การที่บริษัทต่าง ๆ เริ่มให้ความสนใจกับการพัฒนาแอปพลิเคชันหรือย้ายแอปพลิเคชันเดิมที่มีอยู่มาทำงานภายใต้ระบบของ ไมโครซอฟต์ในขณะที่ทางด้านฮาร์ดแวร์ ผู้ผลิตก็ให้ความสนใจ ในการที่จะให้เครื่องของตนรองรับการทำงานของโปรแกรมไมโครซอฟวินโดวได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2.1.2 มัลติมีเดียในหลายมุมมอง

การที่จะให้คำจำกัดความของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้นอาจจะทำให้บางคนสับสนได้ เนื่องจากผู้ให้คำตอบ อาจให้คำตอบในส่วนที่ตัวเองคุ้นเคย อย่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทำงานเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร กับคนทำงานพิมพ์รายงาน อาจให้คำตอบที่แตกต่างกันออกไป มัลติมีเดียเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น เราอาจสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีภาพ เคลื่อนไหวจากวีดีโอประกอบ หรือมีเสียงบรรยายสลับไป สื่อที่เข้ามาร่วมในระบบมัลติมีเดีย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ จนกลายเป็นอุปกรณ์ที่มีขีดความสามารถสูงสามารถใช้งานต่าง ๆ ได้
อย่างมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าจะมีคำถามว่า มัลติมีเดียไปเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และผู้ใช้
อย่างไร อาจจะมีคำตอบว่า มัลติมีเดียมีบทบาททำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ได้ง่ายขึ้น ถ้ามอง
กลับไปเทียบถึงการใช้คอมพิวเตอร์แบบเก่าที่เป็นระบบข้อความ สิ่งหนึ่งที่จำกัดการใช้งาน
เครื่องคอมพิวเตอร์คือทุกคนที่จะใช้นั้นจะต้องใช้คีย์บอร์ดเป็น ไม่เช่นนั้นก็จะใช้ไม่ได้คนที่
พิมพ์ดีดเป็นอาจจะเป็นคนแรกที่ใช้ได้สะดวกกว่า การออกแบบแอปพลิเคชันใช้งานผู้ทำการ
ออกแบบจะออกแบบบนพื้นฐานที่ว่าผู้ใช้มีความสามารถในการใช้คีย์บอร์ดอยู่แล้ว ซึ่งไม่เป็น
จริงเสมอไป ดังนั้นการใช้งานแอปพลิเคชันนั้นจะเกิดปัญหาสำหรับคนส่วนหนึ่ง ซึ่งต้องใช้
เวลาในการศึกษาพื้นฐานในการใช้เครื่อง การออกแบบโปรแกรมในลักษณะมัลติมีเดีย
สามารถ ออกแบบให้ใช้สื่อ อย่างเช่น จอเพื่อเลือกหัวข้อที่จะทำงานเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม
ความต้องการ ใช้คีย์บอร์ดก็ยังคงมีอยู่แต่คีย์บอร์ดไม่ได้เหมาะสมกับงานบางอย่าง เช่น การใช้
เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวข่าวสาร ในศูนย์การค้า เป็นต้น นอกจากนี้ความสามารถในการนำเอา
สื่อไม่ว่าเป็นภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวเข้าไปช่วยในการให้ข้อมูล เป็นการพัฒนาวิธีการสื่อ
สารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ขึ้นไปอีกขั้นหนึ่ง นอกเหนือจากที่เป็นการติดต่อโดยการ
ใช้ แต่ข้อความเพียงอย่างเดียว การที่ระบบมัลติมีเดียสามารถที่จะนำสื่อต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันได้
ทำให้รูปแบบการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์เป็นไปตามธรรมชาติที่เราใช้สื่อสาร
กันเป็นการเพิ่มความชัดเจนของข่าวสารและความเข้าใจในการสื่อความหมาย ได้ดียิ่งขึ้น การ
โต้ตอบระหว่างมนุษย์กับเครื่องคอมพิวเตอร์จึงเป็นไปอย่างง่ายดาย และมีประสิทธิภาพ

ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีบทบาทสำคัญมากใน การเพิ่มความสามารถในการติด
ต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพทำให้มนุษย์มีความ
เข้าใจในข่าวสารที่นำเสนอโดยเครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น เป็นการขยายความสามารถในการ
สื่อสารขึ้นอย่างมากมาย ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมี บทบาทมาก ไม่ว่าในงานด้านการ
ศึกษา หรือทางธุรกิจ

2.1.3 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียไม่ได้เป็นเป็นเทคโนโลยีเดี่ยว จริง ๆ แล้วระบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
นั้นเป็นการรวมเอาเทคโนโลยีหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการทำงาน
เทคโนโลยีนั้นได้แก่

การพัฒนาเทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูล การทำงานของมัลติมีเดียประกอบไปด้วย ภาพและเสียง การบันทึกภาพไว้ในคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่สิ้นเปลืองหน่วยความจำเป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการเก็บภาพขนาด 720 x 485 จุด ด้วยความละเอียดของภาพเป็น 22 บิตต่อจุดหมายความว่า ถ้าเราเก็บภาพเพียงภาพเดียวไว้จะต้องใช้เนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์ถึง 960,300 ไบต์ แต่ถ้าจะเก็บภาพวิดีโอซึ่งเป็นภาพเคลื่อนไหวประกอบด้วยภาพเป็นเฟรม อาจเป็น 30 เฟรมต่อวินาที นั่นหมายความว่า ทำการเก็บบันทึกภาพวิดีโอเพียงหนึ่งวินาทีลงในฮาร์ดดิสก์ต้องใช้เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์มากกว่า 30 เมกะไบต์ การบันทึกเสียงลงดิสก์นั้นกินเนื้อที่น้อยกว่า เช่น ในที่จะการบันทึกเสียงในระบบสเตอริโอในเวลาหนึ่งวินาทีใช้เนื้อที่ดิสก์เพียง 44 กิโลไบต์ อย่างไรก็ตามในการทำงานจริงเราไม่ได้บันทึกภาพหรือเสียงไว้เพียงแค่หนึ่งเป็นข้อจำกัดในการพัฒนามัลติมีเดีย เพราะต้องการสื่อที่มีความจุสูงแต่ราคาข้อมสูงตาม การแก้ปัญหาของหน่วยเก็บข้อมูลที่ต้องมีขนาดใหญ่ และราคาสูงนั้น ได้แก้ไขด้วยการนำเอาเทคโนโลยีของการบันทึกข้อมูลด้วยแสงเข้ามาใช้ (Optical Technology) นั่นก็คือการพัฒนา CD ROMS

การพัฒนาคำนระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย สิ่งทีระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้าไปมีบทบาทร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายได้แก่ การติดต่อสื่อสารด้วยระบบ Electronics Mail ซึ่งแต่เดิมนั้นเป็นการติดต่อที่เป็นลักษณะ Text Base เท่านั้นนับว่าเป็นการนำเอาสองเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกันทำให้การติดต่อสื่อสารในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำได้ทั้งที่เป็นภาพ และเสียง

การพัฒนาเทคนิคการย่อขนาดข้อมูล การย่อข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจะเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพราะถ้าเก็บภาพจากจอที่มีความละเอียด 1024 x 768 จุด โดยที่จะไม่มีการย่อขนาดของข้อมูลก็จะใช้เนื้อที่ดิสก์มากกว่า 1 เมกะไบต์ซึ่งถ้าเป็นการเก็บในลักษณะเป็นวิดีโอในหนึ่งวินาทีที่มีความเร็ว 30 เฟรมอาจใช้เนื้อที่มากกว่า 81 เมกะไบต์ ดังนั้นการย่อขนาดเพิ่มข้อมูล มีความจำเป็นมาก ในระบบของคอมพิวเตอร์เครือข่ายการใช้มัลติมีเดียอาจไม่มีปัญหาเกี่ยวกับความจุของหน่วยเก็บข้อมูล เพราะในระบบนี้อาจจะมีหน่วยเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ แต่สิ่งที่ต้องคำนึงคือความสามารถของระบบ ในการที่จะขนส่งข้อมูลผ่านระบบสายเคเบิลที่เป็นสาย Coaxial ถ้าให้มีการขนส่งข้อมูลขนาด 81 เมกะไบต์อาจต้องใช้เวลาหลายนาทีหรือเป็นชั่วโมง

การพัฒนาไมโครคอมพิวเตอร์ การทำงานของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในปริมาณมหาศาล กระบวนการย่อและขยายขนาดข้อมูล จะต้องเกิดอย่างรวดเร็วมากพอที่จะทำให้การติดต่อส่งข้อมูลระหว่างหน่วยความจำและอุปกรณ์ต่างไม่เกิดการหยุดชะงักเพราะถ้าเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ขึ้นจะทำให้การแสดงผลทั้งภาพและเสียงเพี้ยนไปจากที่เป็นความจริง ในขณะที่เดียวกันการหันมาใช้ CD ROMS ก็คือ ความเร็วซึ่งช้ากว่าฮาร์ดดิสก์มาก มีปัญหาในการที่จะส่งข้อมูลให้กับหน่วยความจำที่ไม่เร็วพอ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงาน ด้วยความเร็วสูงจึงต้องมีความจำเป็นอย่างมาก ในการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ 386 หรือ 486 มีบทบาทสำคัญที่ทำให้การพัฒนาระบบมัลติมีเดีย ประสบความสำเร็จ

การพัฒนาของจอภาพ จอภาพที่เป็นสื่อแรกที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เราเรียกกันว่าจอ CGA นั้นให้ความละเอียดในการแสดงผลเพียง 320 x 200 จุด แต่ในปัจจุบันการพัฒนาจอ Super VGA ให้ความละเอียดของภาพได้ถึง 1024 x 768 จุด และให้สีได้ถึง 16.7 ล้านสีจากจอ CGA ที่แสดงผลได้เพียง 16 สี

การพัฒนาอุปกรณ์ป้อนข้อมูล การติดต่อกับคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้เดิม ทำได้โดยการป้อนคำสั่งผ่านทางคีย์บอร์ด ซึ่งนับเป็นอุปกรณ์มาตรฐานเพียงอย่างเดียว การพัฒนาเมาส์จอร์บบระบบสัมผัสทำให้การติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างสะดวกและง่ายขึ้น

การพัฒนาซอฟต์แวร์ กล่าวได้ว่าสิ่งที่ทำให้โลกของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นจริงขึ้นมาส่วนหนึ่งก็คือ การพัฒนาของซอฟต์แวร์มีประสิทธิภาพสูง และมีการใช้งานได้ง่ายขึ้นการพิจารณาเลือกซอฟต์แวร์เพื่อมาทำงานด้านมัลติมีเดีย อาจพิจารณาได้จาก

1) ความง่ายในการใช้งาน เป็นเหตุผลง่าย ๆ ที่ว่าโปรแกรมยิ่งใช้งานง่ายเท่าใด เวลาที่จะใช้ในการเรียนรู้ก็สั้นลง ในขณะที่เดียวกันองค์กรก็สามารถที่จะพัฒนาบุคลากรขึ้นมารองรับได้โดยง่ายโดยไม่จำเป็นต้องเป็นโปรแกรมเมอร์เสมอไป โปรแกรมที่ดีจะต้องมีคู่มือการใช้งาน Tutorial ที่ชัดเจนมีเมนูหรือคำสั่งที่ใช้งานได้ง่าย

2) ความสามารถในการนำเสนองาน หลังจากที่สร้างแอปพลิเคชันออกมาแล้ว ความสามารถในการแสดงผลของโปรแกรมเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ โปรแกรมที่ดีควรสามารถที่จะแสดงผลในลักษณะที่เป็น WYSIWYG (What You See Is What You Get) มีตัวอักษรและภาพให้ได้ใช้งานมาก ซึ่งการสร้างโปรแกรมที่มีการติดต่อกับผู้ใช้ในลักษณะ GUI (Graphics User Interface) ก็เป็นสิ่งที่สำคัญที่ทำให้การใช้งานของ End User เป็นไปโดยง่ายไม่ต้องเสีย

เวลาในการเรียนรู้ การสร้างโปรแกรมภายใต้ MicroSoft Windows ซึ่งสนับสนุนความสามารถ น้อยอยู่แล้วจึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้ามไป

3) ความสามารถในการติดต่อกับผู้ใช้ โปรแกรมที่ดีจะต้องสามารถติดต่อกับผู้ใช้ได้ หลายวิธี เช่น Text Entry, Push Buttons, Click/touch Area, Key Press, Pull Down Menu หรือ อื่น ๆ โดยเฉพาะการสร้างแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การฝึกอบรม การเสนอข่าวสาร แอปพลิเคชันที่ดีจะต้องมีการติดต่อกับผู้ใช้ที่มีประสิทธิภาพ

4) ความสามารถในการใช้ตัวแปรและใช้ฟังก์ชันในการคำนวณ การที่แอปพลิเคชัน สามารถเก็บข้อมูลในการทำงาน ทำให้โปรแกรมสามารถติดตามการทำงานของผู้ใช้ รวมทั้งมีการโต้ตอบกับผู้ใช้โดยมีความสัมพันธ์กับการทำงานทำให้สามารถเก็บข้อมูลในการใช้ โปรแกรมของผู้ใช้เพื่อนำมาประเมินผล อย่างเช่นการวัดระดับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อน การเริ่มต้นใช้โปรแกรม หรือการเก็บคะแนนหลังการประเมินผลด้วยโปรแกรม เป็นต้น นอกจากนี้อาจจะทำการสร้างโปรแกรมในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้เองว่า ต้องการเรียนรู้ หรือค้นหาข้อมูลจากเรื่องใด โดยไม่ต้องเริ่มที่จุดเดียวกันในกรณีความรู้พื้นฐานของผู้ใช้แต่ละคนแตกต่างกัน

5) ความสามารถในการใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ โปรแกรมเพียงตัวเดียวอาจไม่มีความสมบูรณ์พร้อมทุกอย่าง ดังนั้นความสามารถในการทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่น หรือใช้ข้อมูลร่วมกันจึงมีความจำเป็นไม่ว่าเป็นการใช้ภาพหรือข้อมูลที่นำมาจากโปรแกรมอื่น

6) มี Library สนับสนุนการทำงาน โปรแกรมอาจมี Library ภาพ เสียง ภาพยนตร์ หรือ ภาพเคลื่อนไหว หรือ โปรแกรมย่อย ที่ผู้ใช้จะสามารถนำไปใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องมีการพัฒนาใหม่ทำให้ การทำงานสะดวกขึ้น

7) ความสามารถที่เป็นมัลติมีเดีย โปรแกรมควรมีความสามารถในลักษณะมัลติมีเดีย เพื่อที่จะใช้สื่อต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง สามารถนำข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่นจากวีดีโอ เครื่องเล่นเทป เลเซอร์ดิสก์ ฯลฯ

8) ความสามารถในการทำเอกสารประกอบโปรแกรม การที่จะทำเอกสารประกอบ โปรแกรมเป็นงานที่ค่อนข้างน่าเบื่อสำหรับผู้พัฒนาโปรแกรมโดยทั่วไป แต่ก็ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เพราะจะต้องมีการแก้ไข หรือบำรุงรักษาโปรแกรมเป็นระยะ โปรแกรมบางตัวจะมีการทำเอกสารประกอบโปรแกรมให้โดยอัตโนมัติจึงลดภาระผู้พัฒนาโปรแกรมไปอย่างมาก

9) ความสามารถในการส่งแอปพลิเคชันที่เสร็จแล้วให้ผู้ใช้ เป็นสิ่งที่น่าพิจารณา การทำโปรแกรมในลักษณะที่ต้องการให้มีการกระจายไปยังผู้ใช้งานจำนวนมาก ทำอย่างไรจึงจะทำได้สะดวก การทำโปรแกรมในลักษณะมัลติมีเดียปัจจุบันทำให้เราสามารถบันทึกโปรแกรมลงสื่อต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางเพียงไร รองรับการทำงานของเครื่องรุ่นใดบ้าง

2.1.4 การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย

การที่จะพัฒนาโปรแกรมสักตัวที่จะใช้ในการศึกษา หรือสำหรับฝึกอบรม ก็คงไม่แตกต่างกับงานโปรแกรมอย่างอื่นมากนัก ที่จะต้องมีการกำหนดเป้าหมายของโครงการ โดยการทำการวิเคราะห์เนื้อหาจัดทำโปรแกรม และทดสอบระบบก่อนนำออกใช้ แต่การทำโปรแกรมในระบบมัลติมีเดียอาจทำได้ด้วยการเขียนโปรแกรมขึ้นมาด้วยภาษาโปรแกรม เช่น ภาษาซี ภาษาเบสิก ซึ่งค่อนข้างที่จะซับซ้อนยากแก่การทำงาน ต้องใช้เวลานานและต้องการคนที่มีความชำนาญสูง ปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันในการนำเสนอ งานการเรียนการสอนและฝึกอบรม ที่เป็นมัลติมีเดีย โดยเราเรียกว่าเป็นโปรแกรมประเภท Authoring System ซึ่งทำให้การสร้างแอปพลิเคชันทำได้โดยง่าย เพียงแค่การวางสคริปเท่านั้น ทำให้ไม่ต้องกังวลและเสียเวลากับการ เขียนโปรแกรมในขณะที่ผลงานที่ได้มีคุณภาพสูงเท่ากันหรือมากกว่าด้วย สิ่งที่ต้องคำนึงในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับการเรียนการสอน การนำเสนอ งาน หรือการอบรมนั้นคงไม่ได้อยู่ที่ความซับซ้อน หรือเทคนิคพิเศษของโปรแกรมที่จะนำเสนอ แต่ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการใช้โปรแกรมและเนื้อหาเป็นหลัก โดยปกติถ้าเป็นการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาโปรแกรม เราอาจต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์เนื้อหาจัดเตรียมวัตถุดิบ ในเวลาค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์กับเวลาที่เสียไป ในการพัฒนาโปรแกรม เราอาจใช้เวลาในการพัฒนาโปรแกรมถึง 70% ของเวลาทั้งหมด แต่ถ้าเราเปลี่ยนไปใช้ระบบ Authoring System เราจะใช้เวลาในสัดส่วนที่กลับกัน เราสามารถที่จะใช้เวลาในการทำการวิเคราะห์เนื้อหา รวบรวมข้อมูล ศึกษาสคริปได้ถึง 70% และเวลาที่เหลือใช้ในการทำโปรแกรมและทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาด้วยภาษาโปรแกรม ถ้าใช้เวลาในการทำงาน 4 เดือน อาจจะเสร็จได้ในเวลาเพียง 2-3 สัปดาห์เท่านั้นถ้ารู้จักเลือกใช้ Authoring System ส่วนที่ดีอีกอย่างหนึ่งคือ ใช้ง่ายและไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นโปรแกรมเมอร์ก็ใช้ได้

2.2 การใช้งานโปรแกรม Authorware

2.2.1 การติดตั้ง Authorware Star สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

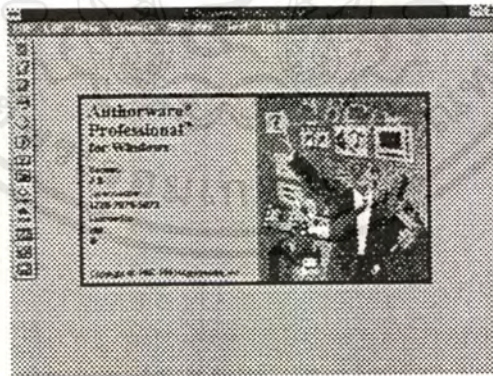
- 1) เข้าโปรแกรมวินโดว์มาอยู่ที่โปรแกรมเมนเจอร์
- 2) นำแผ่น CD Rom ที่มี Authorware Star ใส่ใน CD-Drive
- 3) คลิกเมาส์เลือกคำสั่ง File แล้วเลือกคำสั่ง Run
- 4) พิมพ์ D:ATW แล้วตอบ OK หรือกด Enter
- 5) รอจนกระทั่งเสร็จเรียบร้อย

2.2.2 การเริ่มเข้าโปรแกรม Authorware สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) เข้าโปรแกรมวินโดว์จะปรากฏโปรแกรมเมนเจอร์
- 2) ค้างเบิ้ลคลิกที่กลุ่มไอคอนของ Authorware
- 3) ค้างเบิ้ลคลิกที่กลุ่มไอคอนของ Authorware

หมายเหตุ ถ้าเป็นการรันในครั้งแรก Authorware จะถามชื่อผู้ใช้และบริษัทก่อนเสมอ

2.2.3 ส่วนประกอบของวินโดว์ Authorware



รูปที่ 2.1 เมื่อเข้าโปรแกรม Authorware

- 1) Title Bar บอกชื่อโปรแกรมในที่นี้คือ Authorware Star
- 2) Control Menu Box เป็นเมนูคำสั่งสำหรับควบคุมวินโดว์ของ Authorware

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) Minimize ลดขนาดวินโดว์ลงเป็นไอคอน
- 4) Maximize ขยายวินโดว์ออกไปจนเต็มจอ
- 5) Menu Bar เป็นเมนูคำสั่งของ Authorware
- 6) Icon Palette เป็นไอคอนของเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในการทำงาน

2.2.4 การออกจาก Authorware สามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

การออกจาก Authorware ทำได้หลายวิธีดังนี้

- 1) คลิกที่ Control Menu Box แล้วเลือกคำสั่ง Close
- 2) ดับเบิลคลิกที่ Control Menu Box ของ Authorware
- 3) คลิกที่เมนู File แล้วเลือกคำสั่ง Quit
- 4) กดคีย์ Ctrl-Q

2.2.5 แบบของไอคอน (Design Icons)

มีไอคอนสำหรับใช้สร้างบล็อกของการทำงาน Multimedia มีดังนี้

Display Icons	ใช้ป้อนข้อความหรือรูปภาพบนจอ
Animation Icons	ใช้สำหรับเลื่อนข้อความหรือภาพจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งโดยสามารถกำหนดเวลาหรือความเร็วได้
Erase Icons	ลบการแสดงข้อความหรือรูปภาพบนจอ
Wait Icons	ใช้สำหรับขัดจังหวะหรือหยุดชั่วคราวจนกว่าจะมีการกดคีย์หรือคลิกเมาส์หรือตามเวลาที่กำหนด
Decision Icons	ใช้ตัดสินใจทางเลือกที่ทำงานต่อไปตามเงื่อนไข
Interaction Icons	ใช้ได้ตอบกับผู้ใช้เมื่อมีการเลือก
Calculation Icons	ใช้คำนวณค่าทางคณิตศาสตร์ฟังก์ชันพิเศษ
Start Flags	ใช้บอกจุดเริ่มต้นที่ต้องการให้เริ่มทำงาน
Stop Flags	ใช้บอกจุดจบการทำงาน
Movie Icons	แสดง

Sound Icons

ใช้ควบคุมเกี่ยวกับเสียง

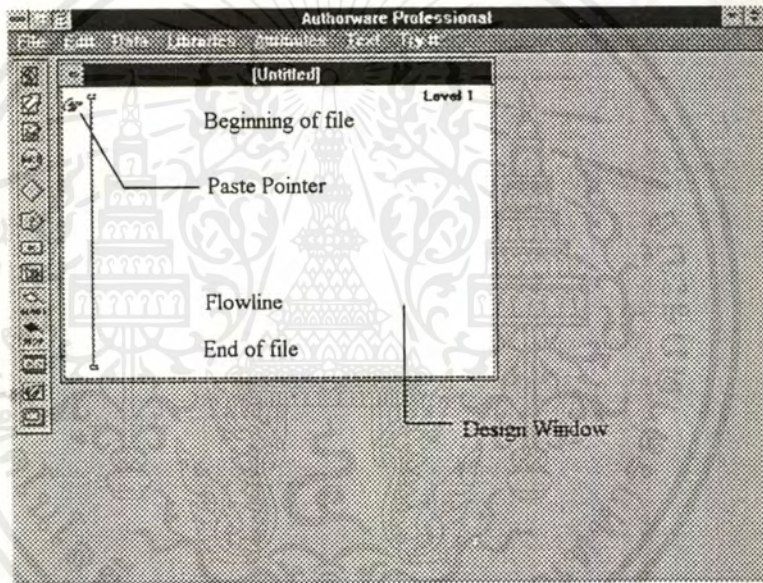
Video Icons

ควบคุมการเล่นวีดีโอ

2.2.6 การสร้างแอปพลิเคชันใหม่ สามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) เลือกคำสั่ง File New จาก File Menu
- 2) พิมพ์ชื่อ File ใหม่ที่ต้องการในที่นี้ให้พิมพ์ NEWFILE แล้วตอบ OK จะได้

ผังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การเปิดไฟล์ใหม่

Beginning of File	ตำแหน่งเริ่มต้น File
Flowline	เส้นลำดับการทำงาน
End of File	ตำแหน่งจบ File
Paste Pointer	ตัวชี้ตำแหน่งในการทำ Icon Palette มาปะ
Design Window	การออกแบบโดยใช้วินโดว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7 การสร้างแอปพลิเคชัน สามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

เป็นวิธีการจัดการเกี่ยวกับไอคอนในลักษณะการใช้งานต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การนำ Icon มาแปะที่ Flowline

เลื่อนตัวชี้ไปยัง Icon Palette แล้วเลือก Icon ที่ต้องการ โดยกดปุ่มเมาส์ค้างไว้ที่ Icon นั้นจากนั้นลาก Icon ไปยัง Flowline แล้วปล่อย Icon ก็จะแปะลงบน Flowline ในตำแหน่งนั้นทันที

ขั้นตอนที่ 2 การยกเลิก Icon บน Flowline

ถ้า Icon ยังถูกเลือกอยู่ให้กด Backspace

ขั้นตอนที่ 3 การแทรก Icons

เป็นการแทรก Icon ระหว่าง Icon เดิมด้านบน ด้านล่างที่กำหนดไว้แล้ว ทำได้โดยลาก Icon ใหม่ไปปล่อยลงในตำแหน่งที่ต้องการ Icon ใหม่จะแทรกลงไปและ Icon เดิมจะถอยร่นไปโดยอัตโนมัติ

ขั้นตอนที่ 4 การเลื่อน Icon บน Flowline

ลาก Icon จากตำแหน่งเดิมแล้วนำไปปล่อยในตำแหน่งที่ต้องการซึ่งอาจจะเลื่อนเพียง Icon เดียวหรือหลายๆ Icon ก็ได้

ขั้นตอนที่ 5 การคัดลอก Icon หรือกลุ่ม Icon ไปยังตำแหน่งใหม่

- 1) เลือก Icon หรือกลุ่ม Icon
- 2) เลือกคำสั่ง Copy จาก Edit Menu
- 3) เลื่อนตัวชี้ไปคลิกยังตำแหน่งใหม่ที่ต้องการแปะ
- 4) เลือกคำสั่ง Paste จาก Edit Menu

2.2.8 Display Icon

วัตถุประสงค์ของ Display Icon

- 1) สร้างกราฟิกแสดงรายละเอียดอธิบายขั้นตอนสำคัญต่างๆ
- 2) นำเข้าข้อความหรือรูปภาพกราฟิกจาก โปรแกรมหรืออุปกรณ์อื่นๆ
- 3) กำหนดตำแหน่งในการแสดงข้อมูลบนจอภาพ
- 4) แสดงข้อความคงที่หรือเปลี่ยนแปลงบนจอภาพ กำหนดแบบตัวอักษรและ

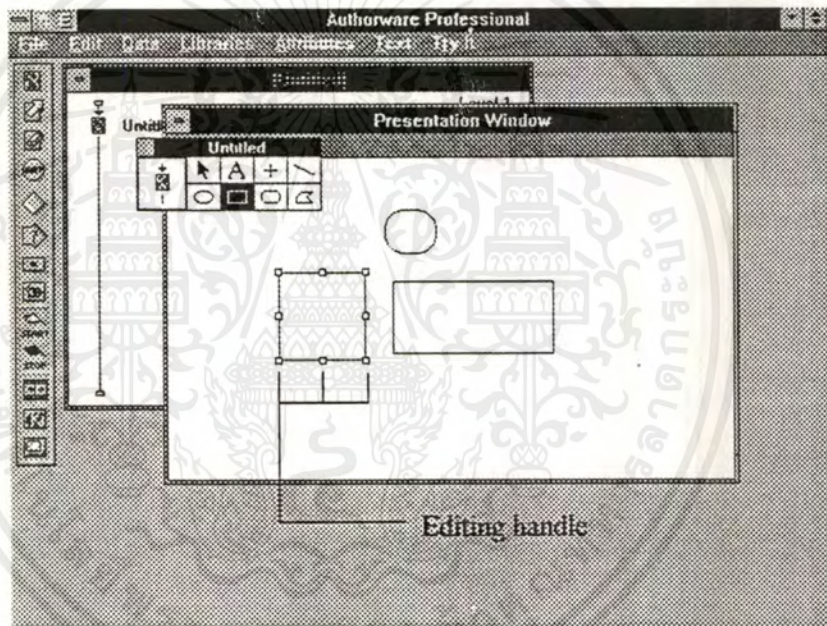
ขนาดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) กำหนดมาตราส่วนของข้อความและกราฟิกโดยอัตโนมัติ
- 6) กำหนดครีดิเพื่อสะดวกในการจัดข้อความและกราฟิกบนจอ
- 7) เคลื่อนย้ายข้อความและกราฟิกไปยังตำแหน่งที่ต้องการบนจอภาพ

2.2.9 การเปิด Display Icon สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

- 1) จาก Display Icon จาก Icon Palette มาไว้บน Flowline ในตำแหน่งต้องการ
- 2) ดับเบิลคลิกที่ Display Icon บน Flowline จะปรากฏดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 การดับเบิลคลิกที่ Display Icon

Toolbox	คือ กล่องเครื่องมือที่ใช้สร้างและแก้ไขข้อความหรือกราฟิก
Icon Type	คือ Icon ที่กำลังเปิดอยู่ในขณะนั้น
Title	คือ ชื่อข้อความหรือรูปภาพที่กำลังอยู่ในขณะนั้น
Editing Handling	คือ ตัวแสดงขอบเขตของภาพหรือข้อความที่ถูกเลือก

2.2.10 การแก้ไข Display Icon สามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

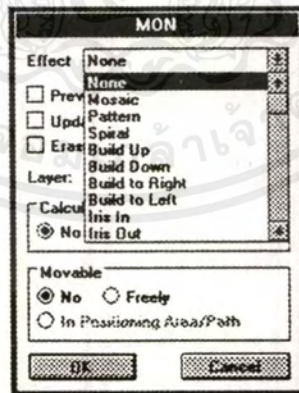
- 1) ถ้า Presentation กำลังทำงานอยู่ให้ดับเบิลคลิกที่ภาพหรือข้อความที่ต้องการ
- 2) จะปรากฏ Editing Handles
- 3) แก้ไขให้เหมาะสมตามต้องการ

2.2.11 การกำหนดเส้นกริดโดยอัตโนมัติ ปฏิบัติได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) เลือกคำสั่ง Show Grid จาก Edit Menu เมื่อเราต้องการที่ให้แสดง (ถ้ายกเลิกให้เลือก Hide Grid)
- 2) เลือกคำสั่ง Snap to Grid On เมื่อต้องการให้ Cursor เลื่อนระหว่างจุดแต่ละจุดของเส้นกริด

2.2.12 Display Effects

- 1) สร้างรูปภาพหรือข้อความบน Presentation Windows
- 2) เลือกรูปภาพกราฟิกหรือข้อความที่ต้องการ
- 3) เลือกคำสั่ง Effect จาก Edit Menu จะปรากฏรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 2.4 การเลือกคำสั่ง Effect

4) คลิกตรงในบรรทัดของ Drop-Down Listbok หลัง Effect นั้นจะปรากฏรายละเอียดดังนี้

None	ไม่มีผลกระทบ
Mosaic	นำชิ้นส่วนต่างๆ มาประติคปะต่อกันเป็นภาพหรือข้อความ
Pattern	ภาพหรือข้อความเริ่มจากสีจางแล้วเข้มขึ้นเรื่อยๆ
Spiral	ภาพหรือข้อความบิดเป็นเกลียวจากด้านนอกเข้าไปใน
Build Up	ภาพหรือข้อความจะแสดงจากด้านล่างขึ้นด้านบน
Build Down	ภาพหรือข้อความจะแสดงจากด้านบนลงด้านล่าง
Build to Right	ภาพหรือข้อความจะแสดงจากทางซ้ายไปทางขวา
Build to Left	ภาพหรือข้อความจะแสดงจากทางขวาไปทางซ้าย
Iris In	ภาพหรือข้อความจะแสดงจากขอบนอกเข้าด้านใน
Iris Out	ภาพหรือข้อความจะแสดงจากขอบในสู่ด้านนอก
Venetian Blind	ภาพหรือข้อความจะแสดงทีละน้อยๆจนเต็มภาพทางแนวนอน
Venetical Blind	ภาพหรือข้อความจะแสดงทีละน้อยจนเต็มภาพตามแนวตั้ง
Bam Door Close	ภาพหรือข้อความจะแสดงเหมือนปิดประตู 2 บาน
Bam Door Open	ภาพหรือข้อความจะแสดงเหมือนเปิดประตู 2 บาน

5) แบบของ Effect ที่ต้องการภาพหรือข้อความแสดงตาม Effect ที่เลือกทันที

6) ตอบ OK

2.3 การใช้ Multimedia Icons

การพัฒนา Authorware ให้สามารถควบคุมอุปกรณ์ Multimedia ได้ทำให้ผลงานออกมามีประสิทธิภาพสูง การสร้างและนำไปใช้สามารถทำได้โดยง่ายซึ่งมี Icon หลักที่สำคัญสำหรับการทำงานในลักษณะของ Multimedia อยู่ 3 Icon ได้แก่ Sound, Movie และ Video มีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 การใช้ Sound Icon

การออกแบบผลงานใดๆที่ต้องการให้มีเสียงประกอบก็สามารถทำได้โดยง่ายไม่ว่าจะเสียงพูด เสียงดนตรี ที่บันทึกไว้ในลักษณะของไฟล์สกุล.WAV (Wave Sound File)

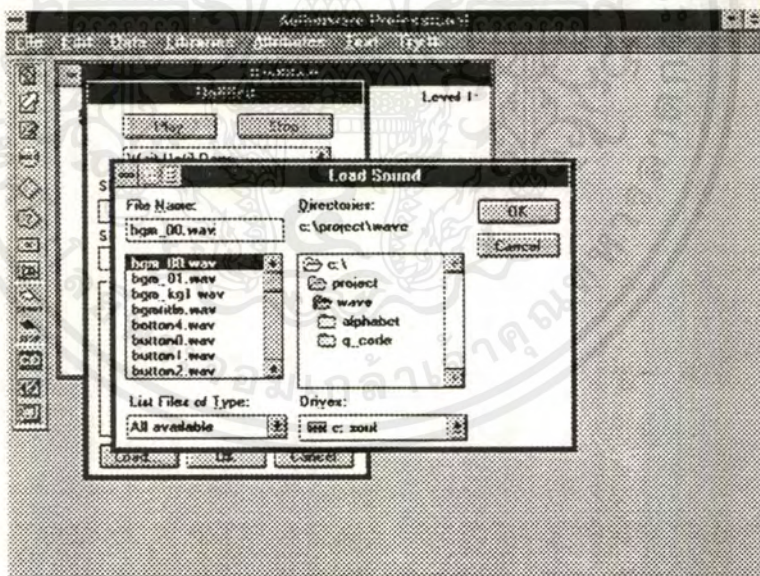
2.3.2 สิ่งที่ต้องจำเป็นเมื่อใช้ Sound Icon

1) Sound Card เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้และจะต้องเป็น Card ที่สนับสนุนโปรแกรม Authorware ด้วย โดยทั่วไปถ้าอยู่ในมาตรฐาน MPC จะใช้ได้

2) Sound Driver ซึ่งจะติดตั้งเพื่อเชื่อมการทำงานไปยัง Sound Card
ขั้นตอนการใช้ Sound Icon

1) เปิด Sound Icon ที่ Flowline

2) ดับเบิลคลิกที่ Sound Icon จะมีรายละเอียดดังรูปที่ 2.5

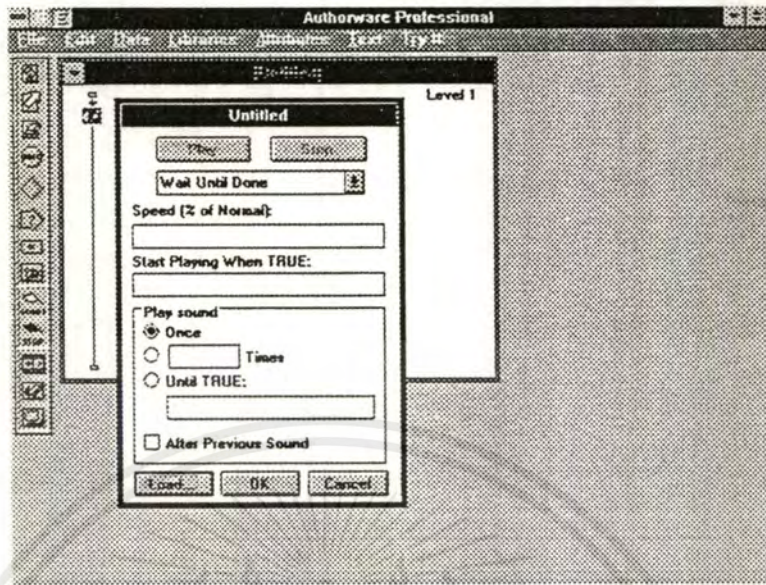


รูปที่ 2.5 การดับเบิลคลิกที่ Sound Icon

3) เลือก File สกุล.WAV ที่ต้องการ

4) กำหนดรายละเอียดต่างๆ ใน Dialog Box ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 รายละเอียดใน Dialog Box

Play	ปุ่มเริ่มแสดงเสียงจากไฟล์ที่เปิด
Stop	ปุ่มหยุดการแสดงเสียง
Concurrency	ทางเลือกในการแสดงว่าจะให้ต่อเนื่องหรืออื่นๆ
Speed	กำหนด % ของความเร็วเสียงปกติ
Start Playing When True	เริ่มแสดงเสียงตามเงื่อนไข
Play Sound	กำหนดจำนวนครั้ง
Load	ปุ่ม Load ใช้เปิด File สกุล.WAV ใหม่

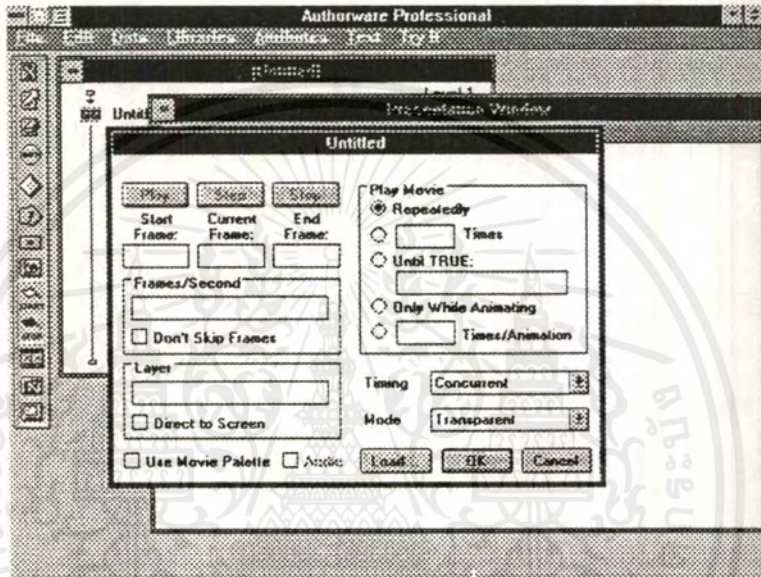
2.3.3 การใช้ Movies Icon

ใน Authorware ไม่สามารถสร้างไฟล์สกุล.MOV หรือ Movie ได้แต่สามารถนำไฟล์ประเภทนี้จากโปรแกรมอื่น ๆ มาใช้ได้เช่น Macintosh Authorware Movie Editor, Macromind Director, Studio/1 ซึ่งต้องศึกษาในรายละเอียดของโปรแกรมเหล่านั้นในการทำ Movie ได้บน Authorware Star จะมีไฟล์ประเภท .MOV มาให้เพื่อใช้เป็นตัวอย่างซึ่งอยู่ในไดเรกทอรีของ Movies สามารถนำมาใช้ได้ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการใช้ Movies Icon

- 1) เปิด Movies Icon ที่ Flowline
- 2) ดับเบิลคลิกที่ Movies Icon แล้วเปิด File สกุล.MOV ในไดเรกทอรี Movies ที่ต้องการจะมี Dialog Box ดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 การดับเบิลคลิกที่ Movies Icon

Play	ปุ่มเริ่มทำงาน
Step	ปุ่มบอกตำแหน่ง Frame ปัจจุบัน
Start Frame	ช่อง Frame เริ่มต้น
Current Frame	ช่องบอก Frame ปัจจุบัน
End Frame	ช่องบอก Frame สุดท้าย
Frame Per Second	เวลาในการแสดงตามจำนวน frame ที่กำหนด เช่น Start End Rate ผล 1 52 30 แสดง 1-52 Frame ที่ 36 Frame ต่อ 1 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 20 15 แสดง 1-20 Frame ที่ 15 Frame
ต่อ 1 วินาที

Layer การซ้อนภาพหลายๆ ภาพตามลำดับของ Layer
Play Movies จำนวนครั้งในการแสดง
Load เปิดไฟล์ Movies ใหม่

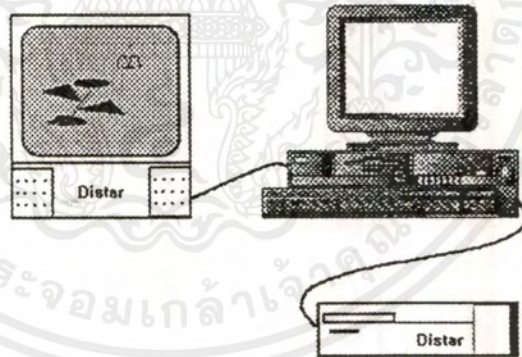
3) กำหนดรายละเอียดที่ต้องการ

4) ตอบ OK เมื่อทุกอย่างเรียบร้อยแล้ว

2.3.4 การใช้ Video Icon

การควบคุมเครื่องเล่น Video สามารถทำได้ 2 แนวทางคือ

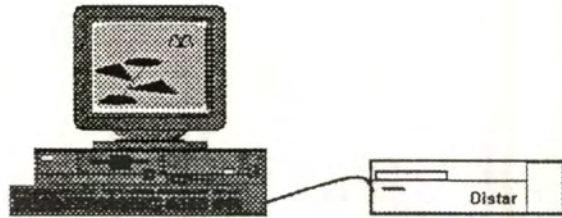
1) ใช้จอทีวีในการแสดงภาพแทนที่จะใช้จอภาพของคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 การใช้จอทีวีแสดงภาพ

แบบนี้ไม่ต้องใช้ Video Card แต่ต้องดูรุ่นของทีวีหรือ Video ว่าสามารถนำมาต่อใช้
ร่วมกันได้หรือไม่

2) ใช้อุปกรณ์ของคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 2.9



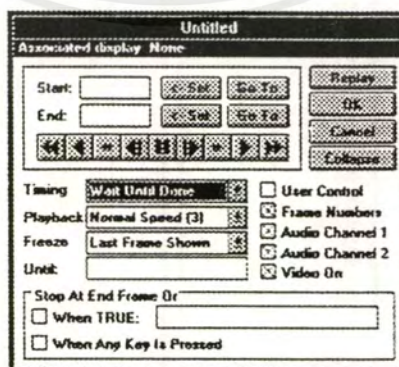
รูปที่ 2.9 การแสดงภาพของจอคอมพิวเตอร์

แบบนี้จะต้องติดตั้ง Video Card ที่ Computer เพื่อเปลี่ยนสัญญาณภาพแบบ Analog ไปเป็น Digital ในการแสดงบนจอคอมพิวเตอร์

2.3.5 การติดตั้ง Driver

ในกรณีใช้ Video Card ต้องติดตั้ง Driver ในไฟล์ APW.INT ตาม Video ที่ใช้
ขั้นตอนการใช้ Video Icon

1) เปิด Video Icon จะปรากฏทางเลือกต่างๆ ดังรูปที่ 2.10

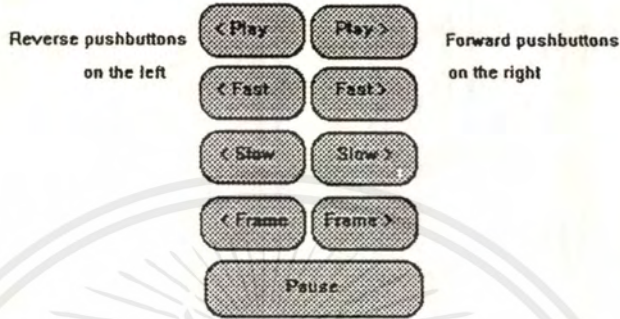


รูปที่ 2.10 การเปิด Video Icon

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6 ปุ่มควบคุม (Controller)

เป็นปุ่มต่างๆที่ใช้ในการควบคุมการทำงานเหมือนกับปุ่มบนเครื่องเล่น Video ดังรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 ปุ่มควบคุมต่างๆ

- | | |
|-------|---------------------|
| Play | เริ่มต้น |
| Fast | แสดงภาพเร็วขึ้น |
| Slow | แสดงภาพช้าลง |
| Frame | เลื่อนไปที่ละ Frame |
| Pause | หยุดการเล่นชั่วคราว |

- Frame Numbers
- Timing
- Playback
- Freeze
- Playing Sound
- Video Display

- ใช้กำหนด Frame เริ่มต้นและ Frame สุดท้ายที่จะให้แสดง
- การแสดงผลจะให้ต่อเนื่องกันหรือพร้อมๆ กันแล้วแต่กรณี
- ใช้กำหนดทางเลือกในการ Playback
- ใช้ดึงภาพใน Frame ต่างๆ มาแสดง
- การใช้เสียงสามารถเลือก Audio Channel 1,2

Replay

เป็นทางเลือกในการเริ่มต้นตั้งแต่ต้นใหม่

2.3.7 การใช้ Erase Icon

ใช้สำหรับลบภาพหรือวัตถุที่ไม่ต้องการให้แสดงค้างอยู่บนจอ
ขั้นตอนการใช้

- 1) เปิด Erase Icon ที่ Flowline
- 2) ดับเบิลคลิกที่ Erase Icon จะปรากฏรายละเอียดดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 การดับเบิลคลิกที่ Erase Icon

- 3) กำหนดผลในการลบตามแบบที่ต้องการ โดยเลือกจากรายการในช่อง Effect
- 4) คลิกที่รูปภาพที่ต้องการลบ

2.4 การใช้ Animation และ Close Icon

2.4.1 ประเภทของ Animation

ในโปรแกรม Authorware Star สามารถที่จะสร้างภาพเคลื่อนไหวได้ แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

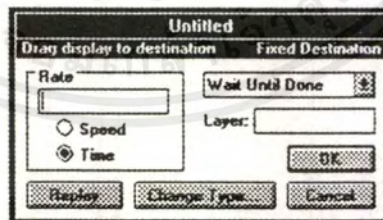
- 1) Fixed Destination
- 2) Fixed Path Animation
- 3) Scaled Path Animation
- 4) Linear Scale Animation
- 5) Scaled X-Y Animation

2.4.2 การเปลี่ยนประเภทของ Animation

โดยปกติแล้ว Animation จะถูกกำหนดไว้เป็นแบบ Fixed Destination แต่เราสามารถเปลี่ยนประเภทของ Animation ไปเป็นแบบอื่น ๆ ได้

ขั้นตอนการเปลี่ยนประเภทของ Animation

- 1) เปิด Animation Icon ที่ Flowline
- 2) ดับเบิลคลิกที่ Animation Icon จะมีรายละเอียดดังรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 การดับเบิลคลิกที่ Animation Icon

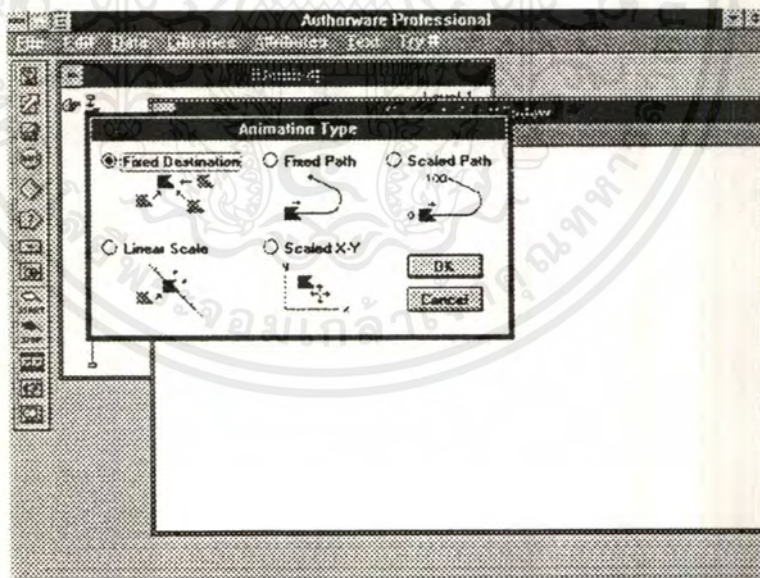
Seconds

คือทางเลือกสำหรับกำหนดความเร็วหรือช้าในการเคลื่อนที่ค่าน้อยจะเคลื่อนที่เร็วค่ามากจะเคลื่อนที่ช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Replay	เป็นปุ่มที่ใช้ทดสอบการเคลื่อนที่ของภาพ
Change Setup	ใช้เมื่อต้องการเปลี่ยนประเภทของ Animation
Concurrency	ทางเลือกในการทำงานต่อมี 2 ทางเลือกดังนี้
Wait Until Done	แสดงรายละเอียดที่ละ Icon Concurrent แสดงทีละหลายๆ Icon พร้อมกัน
Layer	เป็นการกำหนดทางเลือกว่าจะมีอะไรเกิดขึ้นเมื่อวัตถุที่เคลื่อนที่ไปซ้อนทับวัตถุอื่น ๆ

3) คลิกที่ปุ่ม Change Setup จะมีรายละเอียดดังรูปที่ 2.14



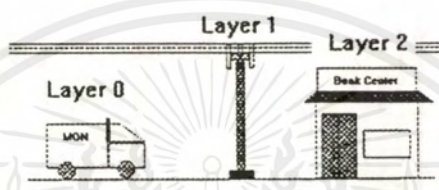
รูปที่ 2.14 การคลิกที่ปุ่ม Change Setup

4) เลือกคลิกที่ประเภทของ Animation ที่ต้องการ แล้วตอบ OK

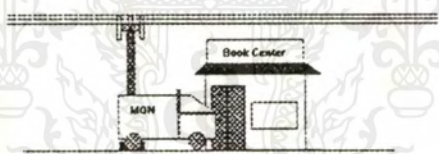
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 การกำหนด Layer

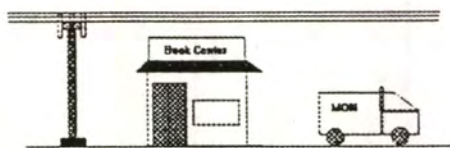
เป็นการกำหนดทางเลือกว่าจะให้ภาพหรือวัตถุหลายชั้นที่กำลังเคลื่อนที่จากจุดไปยังจุดเป้าหมายที่มีการซ้อนทับกันจะให้ภาพใดอยู่ด้านหน้า และภาพใดอยู่ด้านหลัง โดยกำหนดค่า Layer ได้ตั้งแต่ 0-9 ซึ่ง Layer 0 จะอยู่ด้านในและ Layer ที่อื่นๆ จะเรียงลำดับตามค่าของเลขนั้น ๆ ดังรูปที่ 2.15



จากรูป จะเห็นว่าภาพรถเป็น Layer 0 ภาพเสาไฟฟ้าเป็น Layer 1 และร้านหนังสือเป็น Layer 2



เมื่อภาพรถวิ่ง ภาพเสาไฟฟ้าจะเห็นว่ารรถจะอยู่ด้านหน้าเสาไฟฟ้าเมื่อสวนทางกัน



เมื่อภาพผ่านไป จะเห็นได้ว่ารถวิ่งไปอีกด้านหนึ่งตามลำดับของ Layer

รูปที่ 2.15 การกำหนด Layer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 การสร้าง Fixed Destination Animations

Animation ประเภทนี้จะง่ายและไม่ซับซ้อนเป็นการเคลื่อนย้ายวัตถุจากที่หนึ่งไปยังที่ใหม่ซึ่งเป็นเป้าหมาย

ขั้นตอนการสร้าง

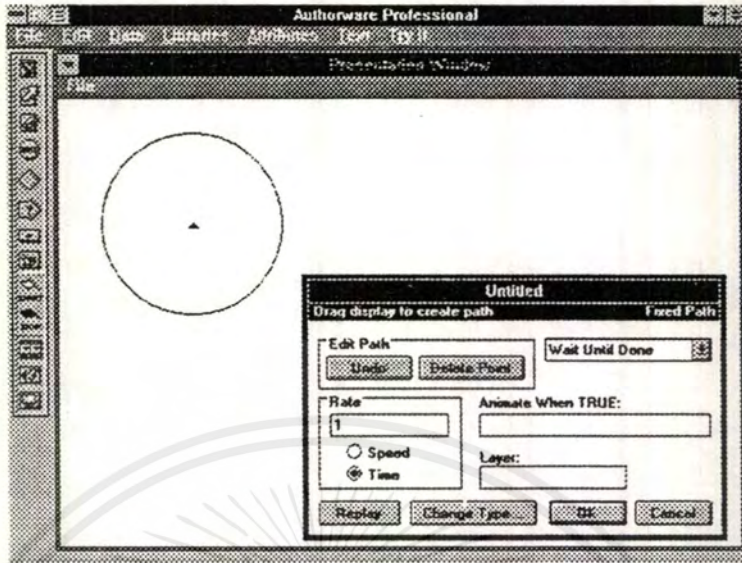
- 1) เปิด Display Icon ที่ Flowline แล้วทำการสร้างภาพ หรือวัตถุที่ต้องการให้เคลื่อนไหว แล้วลากไปไว้ในตำแหน่งที่ต้องการให้เป็นจุดเริ่มต้น
- 2) เปิด Animation Icon ที่ Flowline แล้วดับเบิลคลิกที่ Animation Icon จะปรากฏรายละเอียด
- 3) เลื่อนเมาส์ไปภาพที่ต้องการแล้วกดปุ่มเมาส์ลากภาพไปไว้ในตำแหน่งเป้าหมายที่ต้องการ
- 4) ทดลองคลิกที่ปุ่ม Replay เพื่อทดสอบการเคลื่อนไหวของภาพจะเห็นว่าภาพจะเคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นเป็นเส้นตรงไปยังจุดสุดท้ายที่ต้องการ
- 5) กำหนด Layer, Concurrent, Speed และ Tone ตามต้องการ
- 6) ตอบ OK

2.4.5 การสร้าง Path-Based Animations

เป็นการกำหนดการเคลื่อนที่ของวัตถุจากจุดหนึ่งไปยังเป้าหมายโดยสามารถกำหนดการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงหรือแนวเส้นโค้งได้

ขั้นตอนการสร้าง

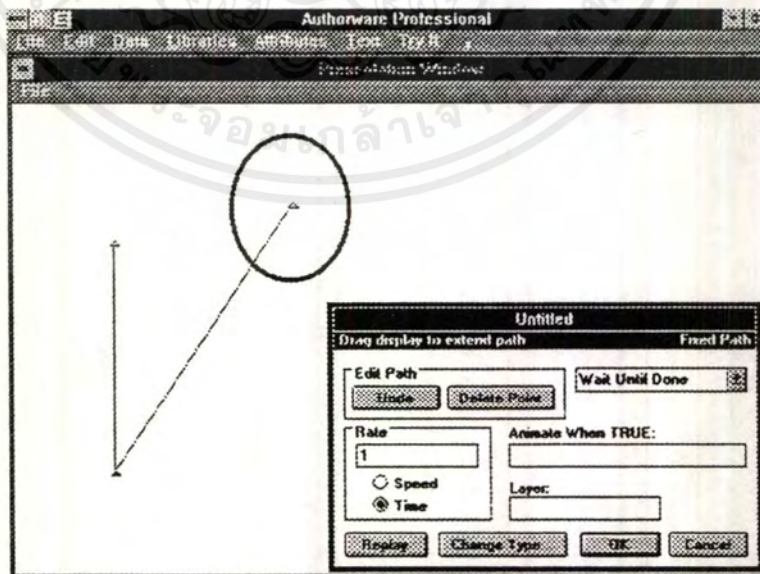
- 1) เปิด Display Icon ที่ Flowline ตั้งชื่อตามต้องการแล้วสร้างภาพหรือวัตถุที่ต้องการให้เคลื่อนที่ในตำแหน่งเริ่มต้นที่ต้องการ
- 2) เปิด Animation Icon โดยลาก Icon มาไว้ที่ Flowline แล้วดับเบิลคลิกที่ Animation icon จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Change Setup แล้วเลือก Fixed Path แล้วตอบ OK
- 3) คลิกปุ่มเมาส์ที่ภาพหรือวัตถุที่ต้องการจะปรากฏสามเหลี่ยมเล็ก ๆ บนรูปภาพหรือวัตถุดังรูปที่ 2.16



รูปที่ 2.16 การคลิกปุ่มเมาส์ที่ภาพ

4) กดปุ่มเมาส์ที่ภาพแล้วลากไปยังตำแหน่งที่ต้องการแล้วปล่อยปุ่มเมาส์จะได้

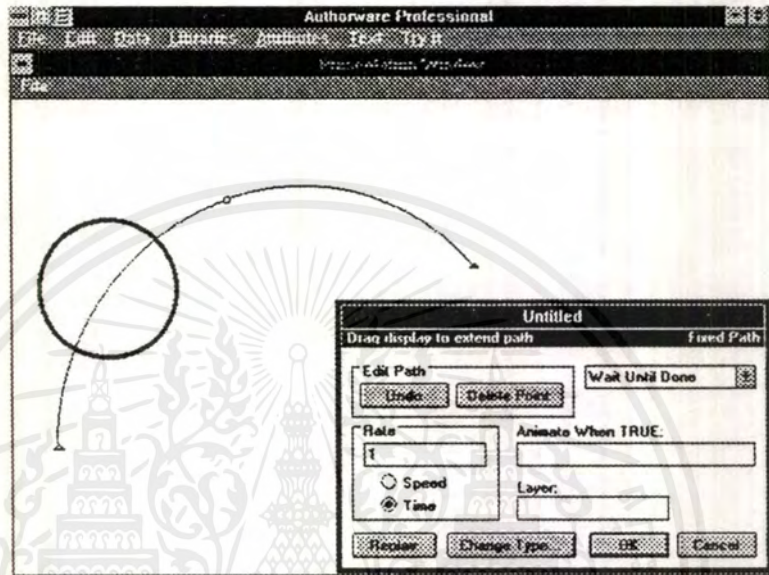
ดังรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 กดปุ่มเมาส์แล้วลาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ถ้าต้องการให้เส้นทางการเคลื่อนเป็นเส้นโค้ง ให้ดับเบิลคลิกที่รูปสามเหลี่ยม ดังรูปที่ 2.18



รูปที่ 2.18 การดับเบิลคลิกที่รูปสามเหลี่ยม

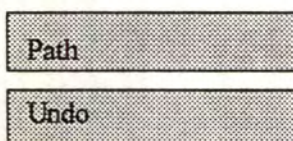
2.4.6 การสร้าง Scaled Path Animations

เป็นการกำหนดการเคลื่อนที่ของภาพหรือวัตถุจากจุดฐาน (Base Point) ไปยังจุดสุดท้าย (End Point) ซึ่งการเคลื่อนที่จะมีการคำนวณจุดแต่ละจุดให้ตามอัตราส่วน (Scale) โดยอัตโนมัติ

ขั้นตอนการสร้าง

- 1) เปิด Display Icon ที่ Flowline แล้วสร้างภาพหรือวัตถุตามต้องการ
- 2) เปิด Animation Icon แล้วกำหนดประเภทเป็น Scaled Path Animation จะ

ปรากฏรายละเอียดดังรูปที่ 2.19



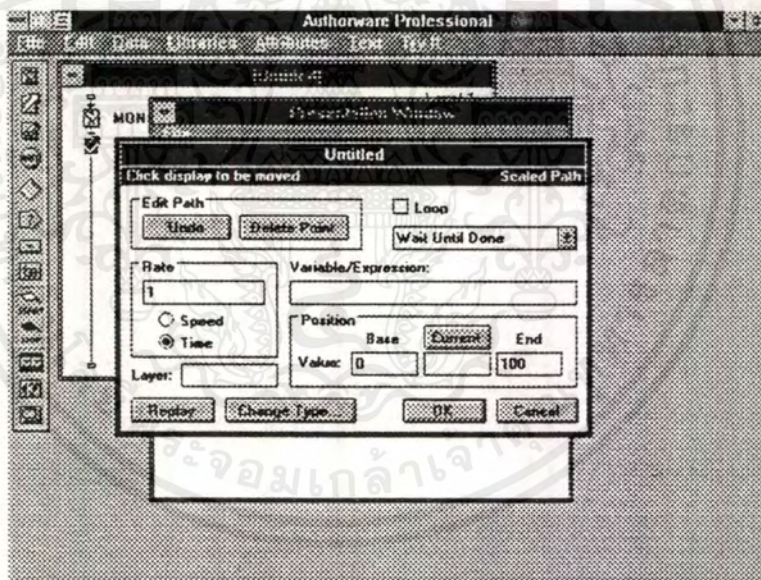
Editing ใช้แก้ไข Path มี 2 ปุ่มคือ

เคลื่อนวัตถุหรือภาพกลับที่ละขั้น Delete Point ลบ

Path ที่เลือกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Seconds	ใช้กำหนดเวลา (Time) หรือความเร็ว (Speed)
Layer	ใช้กำหนดลำดับภาพว่าจะให้ภาพใดอยู่ด้านหน้าหรือด้านหลัง
Loop	การวนรอบในการคำนวณในกรณีที่กำลังคำนวณ Variable/Expression เกินค่าจุดฐานและจุดจบ
Variable/Expression	เป็นค่าที่จะนำไปใช้ในการคำนวณจุดในการเคลื่อนที่แต่ละจุด
Positioning	กำหนดค่าจุดฐาน (Base Point) จุดปัจจุบัน (Current) และจุดจบ (End Point)



รูปที่ 2.19 การสร้าง Scaled Path Animation

3) กำหนดค่าจุดฐาน (Base Point) และจุดจบ (End Point) ซึ่งอาจจะเป็นค่าบวกหรือลบก็ได้

4) กำหนดค่า Variable หรือ Expression ที่ต้องการซึ่งจะเป็นค่าที่ถูกนำไป

คำนวณหาตำแหน่งที่จะใช้ในการเคลื่อนที่ของวัตถุหรือภาพต่อไป
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

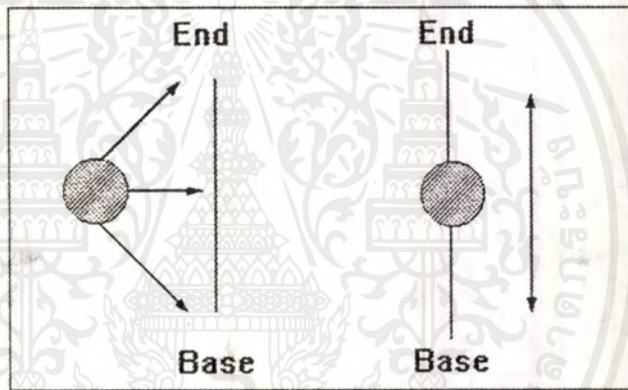
5) กำหนดรายละเอียดอื่น ๆ เช่น Time, Speed, Loop, Layer และ Concurrency ตามต้องการ

6) ทดลอง โดยเลือกปุ่ม Replay

7) ถ้าทุกอย่างใช้ได้สมบูรณ์ตอบ OK

2.4.7 การสร้าง Linear Scale Animation

เป็นการเคลื่อนที่ของวัตถุหรือภาพ จากจุดเริ่มต้นใด ๆ บนจอภาพไปยังเส้นตรงซึ่ง อยู่ระหว่าง 2 จุด บนจอภาพดังรูปที่ 2.20



รูปที่ 2.20 การสร้าง Linear Scale Animation

ขั้นตอนการสร้าง

- 1) เปิด Display Icon ที่ Flowline แล้วสร้างภาพหรือวัตถุที่ต้องการ
- 2) เปิด Animation Icon ที่ Flowline แล้วกำหนดประเภทเป็นแบบ Linea Scale
- 3) กำหนดจุดฐาน (Base Point) โดยคลิกที่ Base แล้วทำการลากรูปภาพหรือวัตถุไปยังตำแหน่งของจุดฐานที่ต้องการบนจอแล้วป้อนค่าเริ่มต้นช่วง Base Value ที่ต้องการ
- 4) กำหนดจุดจบ (End Point) โดยทำการคลิกที่ End แล้วลากรูปภาพ หรือวัตถุไปยัง ตำแหน่งจุดจบ (End Point) ที่ต้องการแล้วป้อนค่าสุดท้าย (End Value) ที่ต้องการ
- 5) คลิกที่ปุ่ม Display เพื่อทำการทดสอบ

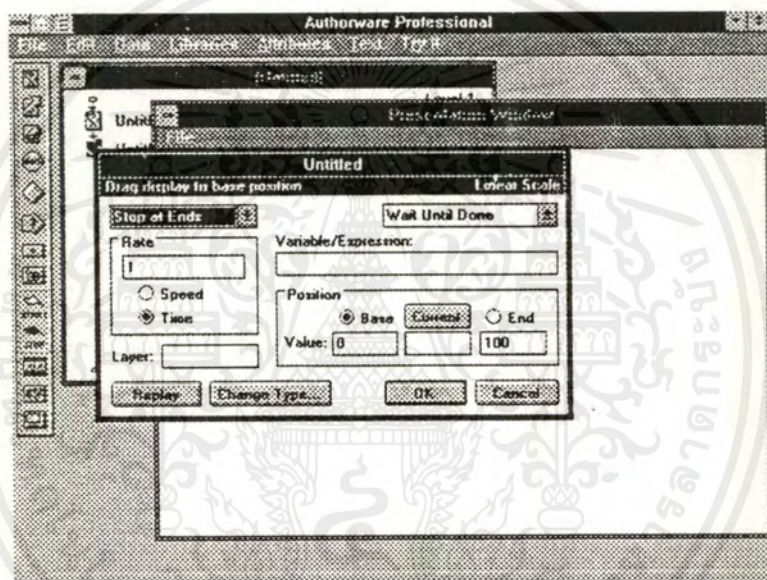
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.8 การสร้าง Scaied X-Y Animation

เป็นการเคลื่อนที่ภาพหรือวัตถุตามอัตราส่วน ทางแกนนอน (Horizontal) หรือ แกน X และแกนตั้ง (Vertical) หรือแกน Y

ขั้นตอนการสร้าง

- 1) เปิด Display Icon ที่ Flowline แล้วสร้างภาพหรือวัตถุตามต้องการ
- 2) เปิด Animation Icon ที่ Flowline แล้วกำหนดประเภทเป็น Scaled X-Y

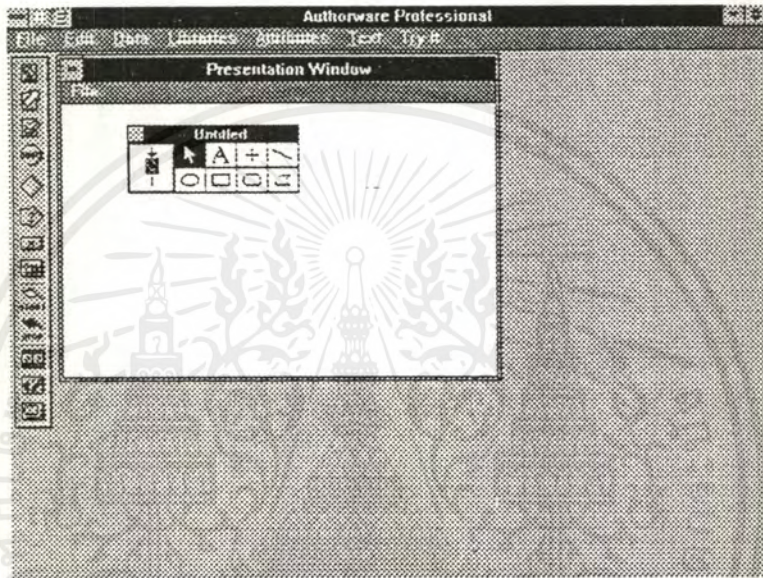


รูปที่ 2.21 การสร้าง Scaled X-Y Animation

- 3) กำหนดค่า Variable ทางแกน X และแกน Y ตามต้องการ
- 4) กำหนดจุดฐาน (Base) โดยเลือก Base แล้วคลิกที่ภาพหรือวัตถุลากไปยังตำแหน่งที่ต้องการแล้วพิมพ์ค่าลงในช่องทั้งแนวตั้งและแนวนอนตามต้องการ
- 5) กำหนดจุดจบ (End Point) โดยเลือก End แล้วทำการคลิกที่ภาพหรือวัตถุลากไปยัง ตำแหน่งที่ต้องการจากนั้นป้อนค่าลงในช่องแนวตั้งและแนวนอนตามต้องการ

2.5 การใช้กราฟิกทูลบ็อก (Using the Graphics Toolbox)

การสร้างข้อความใหม่หรือกราฟิกต่าง ๆ ในบางครั้งจำเป็นต้องใช้กราฟิกทูลบ็อกเพื่อใช้กำหนดรายละเอียดตามแบบที่ต้องการ ในกราฟิกทูลบ็อกจะมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังรูปที่ 2.22

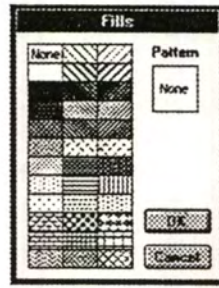


รูปที่ 2.22 การคลิกกราฟิกทูลบ็อก

2.5.1 การเรียกใช้กราฟิกทูลบ็อก

เมื่อต้องการเรียกใช้กราฟิกทูลบ็อกสามารถที่จะทำได้ 4 แบบดังนี้

- 1) ในขณะที่ใช้คำสั่ง Run จาก Try it Menu กราฟิกทูลบ็อกนั้นจะปรากฏให้เห็น โดย อัตโนมัติ
- 2) ดับเบิลคลิกที่ข้อความหรือกราฟิกต่าง ๆ ในขณะที่กำลังรันไฟล์หรือแก้ไขรูปแบบ การแสดงต่าง ๆ
- 3) ดับเบิลคลิกที่ Display Icon
- 4) เลือก Edit Display จากทางเลือกใน ไอคอนบล็อกโต้ตอบในขณะที่ใช้คำสั่ง



รูปที่ 2.23 การดับเบิลคลิกที่กราฟิกต่าง ๆ

2.5.2 การใช้ Text Tool

เป็นทูลที่ใช้สำหรับสร้างชิ้นส่วนของข้อความต่าง ๆ ซึ่งสามารถพิมพ์ในส่วนที่เราต้องการได้

ขั้นตอนการใช้

- 1) คลิกที่ Text Tool จะสังเกตเห็นว่าตัวชี้เมาส์จะกลายเป็นเส้นตามแนวตั้งมีลักษณะ เป็น I-beam
- 2) เลื่อน I-beam ไปยังจุดเริ่มต้นที่ต้องการพิมพ์ข้อความแล้วคลิก 1 ครั้ง
- 3) เส้นบอกความกว้างของข้อความพร้อม Cursor จะปรากฏให้เห็นดังรูป 2.24



รูปที่ 2.24 เส้นบอกความกว้างของข้อความ

2.5.3 การกำหนดย่อหน้า (Tabs)

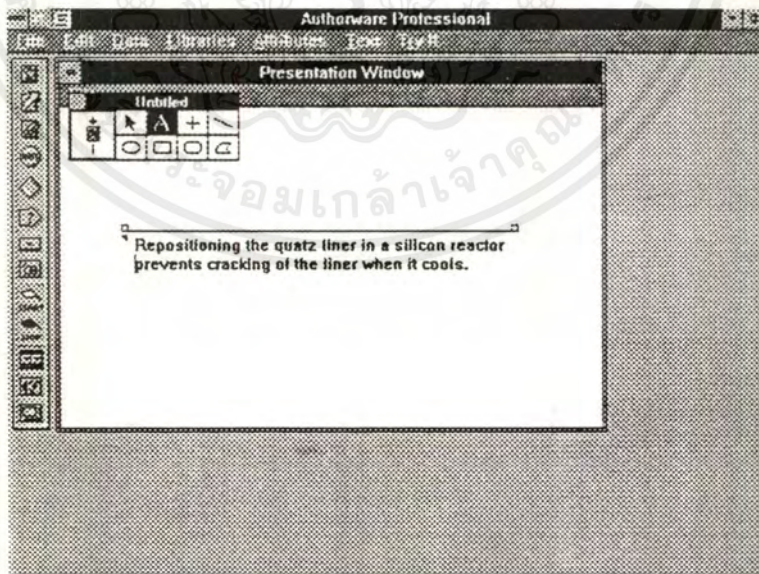
บางครั้งข้อความมีลักษณะเป็นตารางก็สามารถกำหนดระยะ Tab สำหรับที่จะแบ่งข้อความในการพิมพ์เป็นคอลัมน์ได้

ขั้นตอนการกำหนดย่อหน้า

- 1) คลิกที่เส้นบอกความกว้างข้อความจะปรากฏสามเหลี่ยมที่เล็ก ๆ ขึ้นมาซึ่งสามารถใช้เป็น Tab สำหรับข้อความทั่วไปและ Tab สำหรับเลขทศนิยม
- 2) กดปุ่มเมาส์ลากสามเหลี่ยมไปทางซ้ายหรือขวาไปปล่อยในตำแหน่งที่ต้องการจะใช้ เป็นจุดเริ่มต้นของคอลัมน์
- 3) ถ้าต้องการเปลี่ยนระหว่าง Tab สำหรับข้อความทั่วไปกับ Tab สำหรับเลขทศนิยมให้กด ALT ค้างไว้แล้วคลิกที่สามเหลี่ยมเล็ก ๆ ในตำแหน่งนั้น ๆ

2.5.4 การกำหนด Margins

เป็นการกำหนดระยะขอบซ้าย (Left Margin) และระยะขอบขวา (Right Margin) ของเส้นบอกความกว้างข้อความ (Text Width Line)



รูปที่ 25 การกำหนด Margins

ขั้นตอนการกำหนด Margin

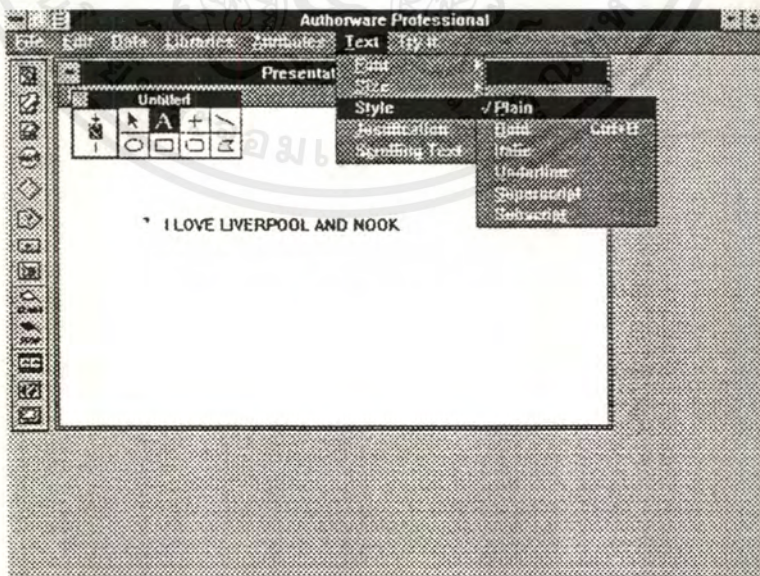
- 1) จากรูปเลื่อนตัวชี้เมาส์ไปไว้ที่สี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ซึ่งเป็นตัวปรับระยะของขอบซ้ายหรือขอบขวา
- 2) กดปุ่มเมาส์ค้างไว้ แล้วลากไปทางซ้ายหรือขวาตามต้องการ
- 3) ทำการปล่อยปุ่มเมาส์ถ้ามีข้อความอยู่ก็จะถูกปรับระยะใหม่ตามระยะขอบซ้ายหรือ ขอบขวาที่เปลี่ยนไป

2.5.5 การกำหนดสไตล์ของข้อความ (Styling Text)

ข้อความสามารถผสมกันได้ตามรูปแบบของฟอนต์, สไตล์, และขนาด

ขั้นตอนการกำหนดสไตล์

- 1) ในขณะที่ใช้ Text Tool ให้เลื่อนตัวชี้ไปยังจุดเริ่มต้นของข้อความที่ต้องการที่จะทำการกำหนดสไตล์
- 2) กดปุ่มเมาส์ลากเลือกข้อความ ไปถึงจุดสุดท้ายของข้อความเหล่านั้นตามที่ต้องการ
- 3) เลือกฟอนต์, สไตล์ จาก Font และ Style เมนู โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 2.26



รูปที่ 2.26 การเลือกฟอนต์, สไตล์ และขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.6 การแก้ไขข้อความ (Editing Text)

ข้อความที่ผิดพลาดสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ ซึ่งการแก้ไขทำได้ตามมาตรฐาน การแก้ไขข้อความสำหรับโปรแกรมใช้งานบนวินโดวส์ต่อไปนี้

ลบอักขรทีละตัว สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

กดคีย์ Backspace เพื่อลบตัวอักษรหน้า Cursor

กดคีย์ Del เพื่อลบตัวอักษรในตำแหน่งที่ Cursor อยู่

การแทรกตัวอักษรสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1) เลื่อน I-beam ไปยังตำแหน่งที่ต้องการแทรก

2) คลิก 1 ครั้ง

3) พิมพ์ข้อความที่ต้องการแทรก

การเปลี่ยนคำหรือลบคำสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1) ดับเบิ้ลคลิกที่คำที่ต้องการเปลี่ยนจะปรากฏเป็นแถบแสงให้เห็น

2) พิมพ์ข้อความที่ต้องการเปลี่ยน หรือกด Backspace เพื่อลบออกไป

การเปลี่ยนข้อความหรือลบข้อความสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1) เลื่อน I-beam ไปยังจุดเริ่มต้นข้อความที่ต้องการ

2) กดปุ่มเมาส์ลากผ่านข้อความที่ต้องการ ซึ่งจะมีแถบแสงแสงให้เห็น

3) พิมพ์ข้อความที่ต้องการเปลี่ยน หรือกด Backspace เพื่อลบข้อความนั้น

การย้ายตำแหน่งข้อความสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1) เลือกข้อความที่ต้องการ

2) เลือกคำสั่ง Cut จาก Edit Menu

3) เลื่อน I-beam ไปยังคลิกในตำแหน่งที่ต้องการ

4) เลือกคำสั่ง Paste จาก Edit Menu

การคัดลอกข้อความสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1) เลือกคำสั่ง Copy จาก Edit Menu

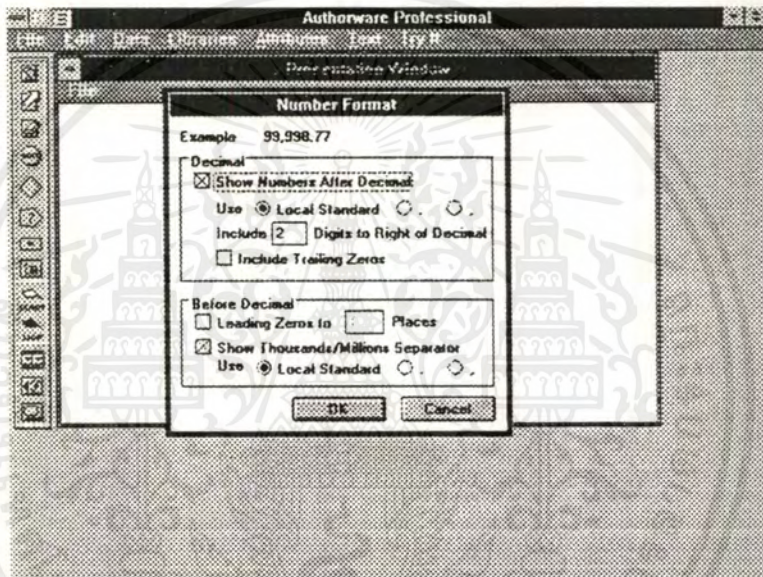
2) เลื่อน I-beam ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ

3) เลือกคำสั่ง Paste จาก Edit Menu

2.5.7 การจัดรูปแบบของตัวเลข (Formatting Variable Data)

ตัวเลขซึ่งประกอบอยู่ในส่วนข้อความสามารถกำหนดรูปแบบใหม่ได้ตามต้องการ
ขั้นตอนการกำหนดรูปแบบตัวเลข

- 1) เลือกตัวเลขที่ต้องการจัดรูปแบบในขณะนั้น
- 2) เลือกคำสั่ง Display Format จาก Variable Menu จะปรากฏรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 2.27 การเลือกคำสั่ง Display Format

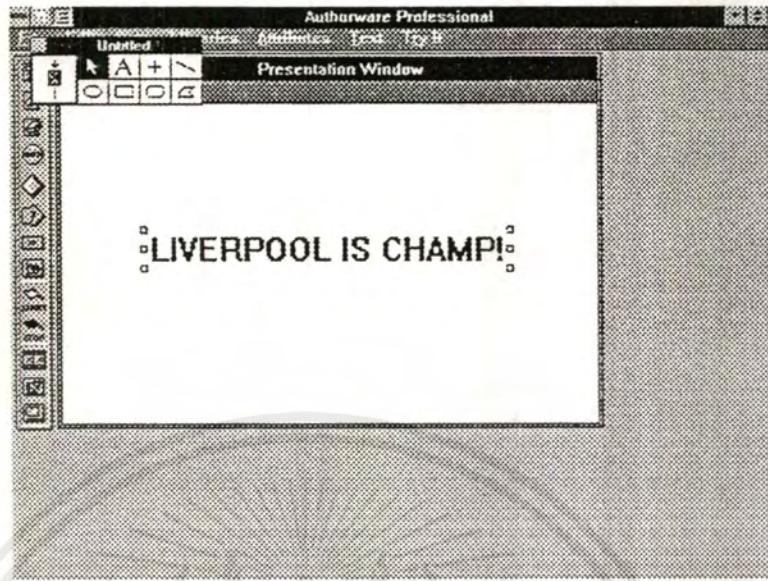
การกำหนดรายละเอียดของทศนิยม เครื่องหมาย ตลอดจนเครื่องหมายสำหรับ
กัน หลักพันต่าง ๆ ตามต้องการ

2.5.8 การย้ายกลุ่มของข้อความ (Moving Text)

เป็นการย้ายบล็อกข้อความจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งตามที่ต้องการ
ขั้นตอนการย้าย

- 1) เลือก Pointer Tool
- 2) คลิกที่ข้อความจะปรากฏกรอบรอบข้อความดังรูปที่ 2.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

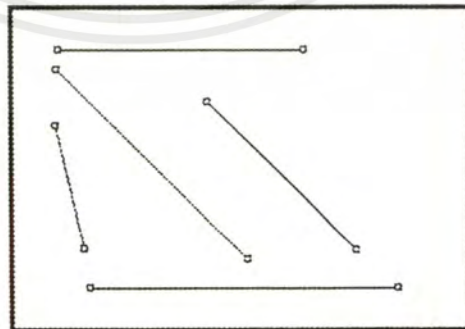


รูปที่ 2.28 การคลิกเมาส์ที่ข้อความ

2.5.9 การใช้ Line Tools

อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับลากเส้นมี 2 ชนิดคือ

- ใช้ลากเส้น 45 องศาตามแนวตั้ง หรือแนวนอนระหว่างจุด 2 จุด
- ใช้ลากเส้นตรงระหว่างจุด 2 จุด



รูปที่ 2.29 การใช้ Line Tools

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการลากเส้น

1) เลือก Tool สำหรับลากเส้นแบบใดแบบหนึ่ง

2) เลื่อนตัวชี้เมาส์ไปยังจุดเริ่มต้นที่ต้องการ

กดปุ่มเมาส์ค้างไว้แล้วลากไปยังจุดจบของเส้นแล้วปล่อยปุ่มเมาส์

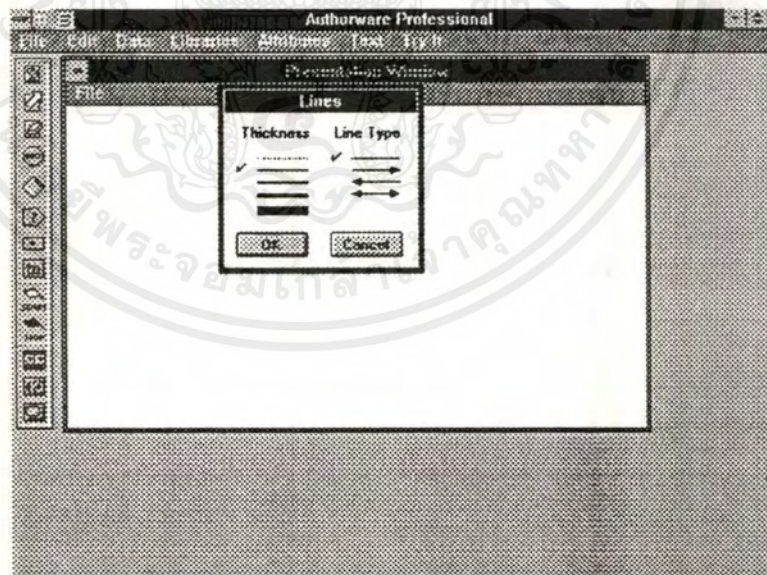
หมายเหตุ ถ้าต้องการลากเส้นตรงตามแนวตั้งหรือแนวนอนให้กด Shift ค้างไว้ในขณะที่กดปุ่มเมาส์ลากไป

2.5.10 การเลือกชนิด และความหนาของเส้น

เพื่อความเหมาะสมกับงานที่ต้องการใช้ เราสามารถเลือกชนิดของเส้นและความหนาของเส้นได้

ขั้นตอนการเลือก

1) ดับเบิลคลิกที่ Line Ted แบบใดแบบหนึ่ง หรืออาจจะใช้คำสั่ง Line จาก Edit Menu จะปรากฏรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 2.30 การดับเบิลคลิกที่ Line Ted

- 2) เลือกความหนา (Thickness) และชนิดของเส้น (Line Type) ตามต้องการ
- 3) คอบ OK

2.5.11 การย้ายตำแหน่งของเส้น

เส้นที่ลากไว้สามารถย้ายไปไว้ในตำแหน่งที่ต้องการได้
ขั้นตอนการย้ายเส้น

- 1) เลือก Pointer Tool
- 2) เลือกเส้นที่ต้องการย้าย โดยคลิกปุ่มเมาส์ที่เส้นนั้น
- 3) กดปุ่มเมาส์ค้างไว้แล้วลากไปปล่อยในตำแหน่งที่ต้องการดังรูปที่ 2.31



รูปที่ 2.31 การย้ายตำแหน่งของเส้น

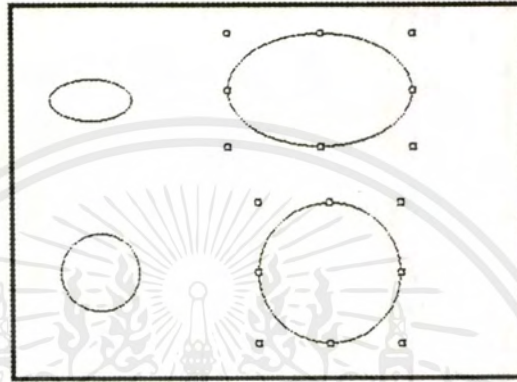
2.5.12 การเขียนวงรี (Drawing Oval)

ใช้สำหรับเขียนวงรีและวงกลมตามความเหมาะสมของงาน
ขั้นตอนการใช้

- 1) เลือก Oval Tool

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

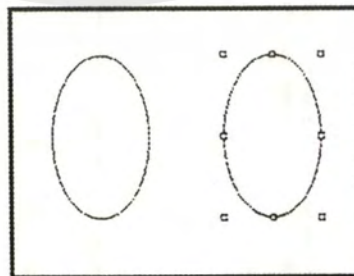
- 2) เลื่อนตัวชี้ไปยังจุดเริ่มต้นในการเขียน
 - 3) กดปุ่มเมาส์ลากเขียนวงกลมหรือวงรีตามขนาดและตำแหน่งที่ต้องการได้
- ถ้าต้องการวงกลมที่สมบูรณ์แบบในขณะที่เขียนให้กด Shift ค้างไว้



รูปที่ 2.32 การเขียนวงรี

2.5.13 การย้ายตำแหน่งวงรีหรือวงกลม

- 1) เลือกวงรีหรือวงกลมที่ต้องการ
- 2) กดปุ่มเมาส์ค้างไว้แล้วลากไปยังตำแหน่งที่ต้องการแล้วปล่อยปุ่มเมาส์



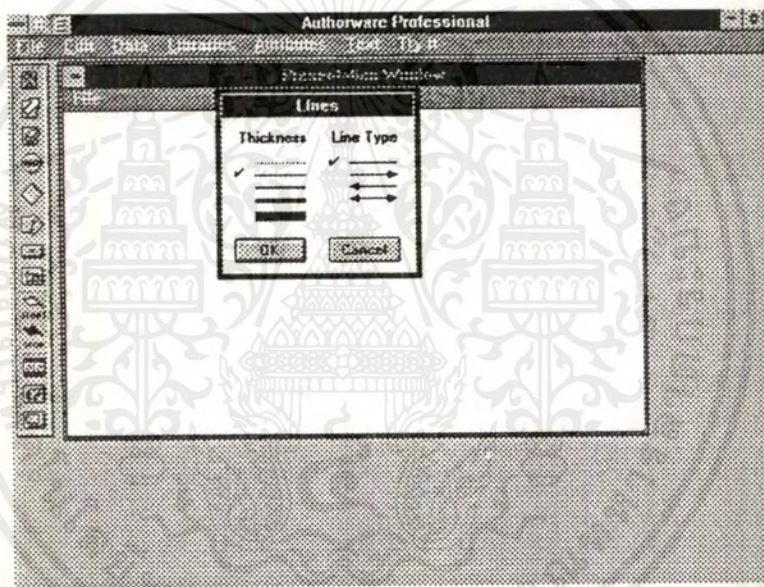
รูปที่ 2.33 การย้ายตำแหน่งวงรีหรือวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.14 การกำหนดขนาดใหม่

- 1) คลิกปุ่มเมาส์เลือกวงกลมหรือวงรีที่เราต้องการกำหนดขนาดใหม่ซึ่งจะได้มีสี่เหลี่ยม เล็กล้อมกรอบรูปนั้น
- 2) เลื่อนตัวชี้เมาส์ไปยังตำแหน่งสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ที่ต้องการด้านใดด้านหนึ่ง
- 3) กดปุ่มลากเมาส์ เพื่อขยายหรือลดขนาดใหม่ตามต้องการ

2.5.15 การกำหนดเส้นสำหรับวงกลมและวงรี

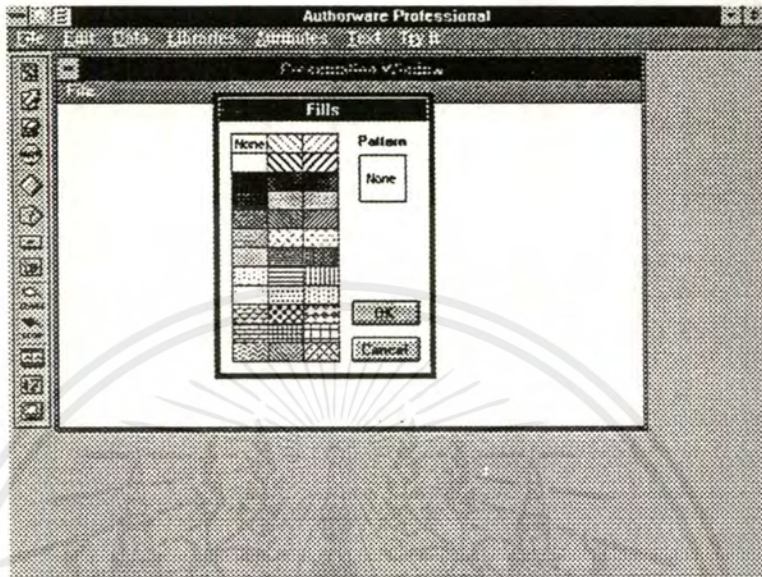


รูปที่ 2.34 การกำหนดเส้นสำหรับวงกลมและวงรี

ขั้นตอนการใช้

- 1) ดับเบิลคลิกที่ Line Tool หรือ Oval Tool หรือเลือก Ling จาก Edit Menu
- 2) เลือกวงกลมหรือวงรีที่ต้องการกำหนดสไตล์ของเส้น
- 3) เลือกชนิดของเส้น (Line Type) และความหนา (Thickness) ที่ต้องการ
- 4) ตอบ OK

2.5.16 การแรเงาพื้นที่วงกลมและวงรี



รูปที่ 2.35 การแรเงาพื้นที่วงกลมและวงรี

ขั้นตอนการใช้

- 1) เลือกคำสั่ง Fills จาก Edit Menu
- 2) เลือกรูปร่างกลมหรือวงรีที่ต้องการกำหนดสไตล์
- 3) เลือก Pattern โดยคลิก
- 4) เลือกลักษณะของ Pattern จาก Pattern Box
- 5) ตอบ OK

2.5.17 การเขียนรูปสี่เหลี่ยม (Drawing Rectangles)

การเขียนรูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมเป็นมุมฉาก และสี่เหลี่ยมที่มีมุมโค้งมน

Rectangle Tool

ใช้เขียนสี่เหลี่ยมมุมฉาก

Rounded Corner Rectangle Tool

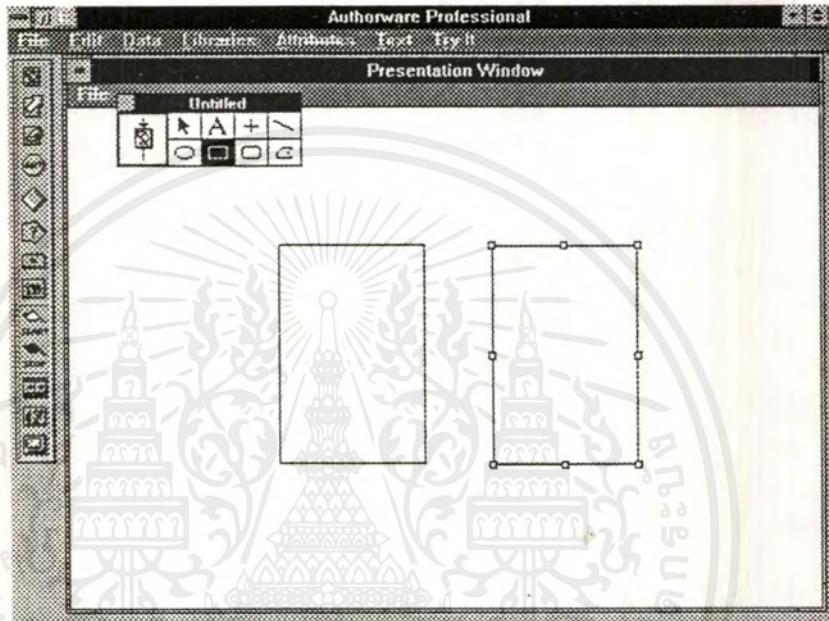
ใช้เขียนสี่เหลี่ยมมุมโค้งมน

ขั้นตอนการใช้

- 1) เลือก Tool ตามรูปที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังมุมแรกที่ต้องการ
- 3) กดปุ่มเมาส์ค้างไว้แล้วก็ลากสร้างรูปสี่เหลี่ยมตามต้องการแล้วปล่อยปุ่มเมาส์ก็จะได้ดังรูปที่ 2.36



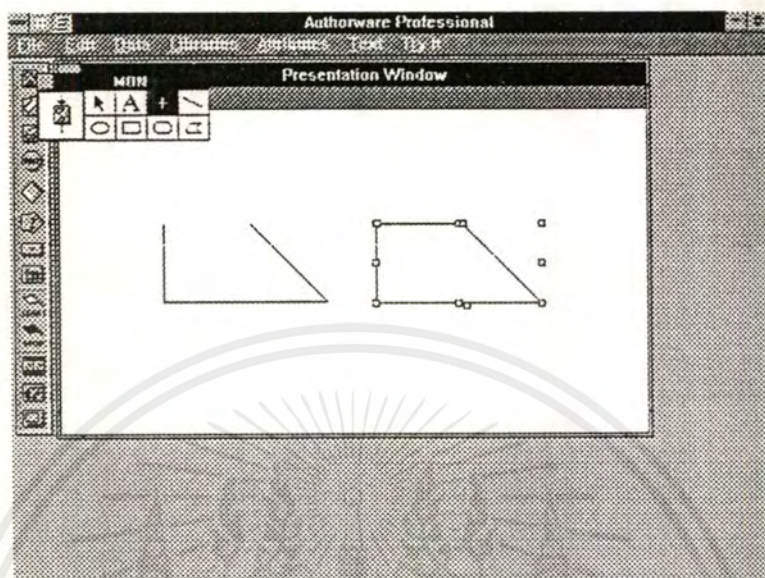
รูปที่ 2.36 การเขียนรูปสี่เหลี่ยม

หมายเหตุ การย้ายตำแหน่งหรือการเปลี่ยนขนาดใหม่ทำได้เช่นเดียวกับรูปอื่น ๆ

2.5.18 การเขียนรูปหลายเหลี่ยม (Drawing Polygon)

ขั้นตอนการเขียนรูปหลายเหลี่ยม

- 1) เลือก Polygons Tool
- 2) เลื่อนตัวชี้ไปยังตำแหน่งเริ่มต้น แล้วลากเส้นตามต้องการ
- 3) เลื่อนตัวชี้ไปยังตำแหน่งอื่น ๆ แล้วคลิกจนได้รูปตามที่ต้องการ



รูปที่ 2.37 การเขียนรูปหลายเหลี่ยม

หมายเหตุ การย้ายตำแหน่ง การกำหนดขนาด การแรเงา และการแก้ไขทำได้เช่นเดียวกับรูปอื่น ๆ

2.5.19 การกำหนดโหมดการเขียน (Drawing Modes)

เป็นการกำหนดโหมดในการเขียนเพื่อให้มีผลกระทบต่อวัตถุ ข้อความ หรือกราฟิกซึ่งมีให้เลือกหลาย ๆ แบบ

ขั้นตอนการใช้

1) ดับเบิลคลิกที่ Pointer Tool หรือใช้คำสั่ง Mode จาก Edit Menu จะมีรายละเอียดของ Drawing Modes ดังรูป 2.38

2) เลือกโหมดที่ต้องการดังนี้

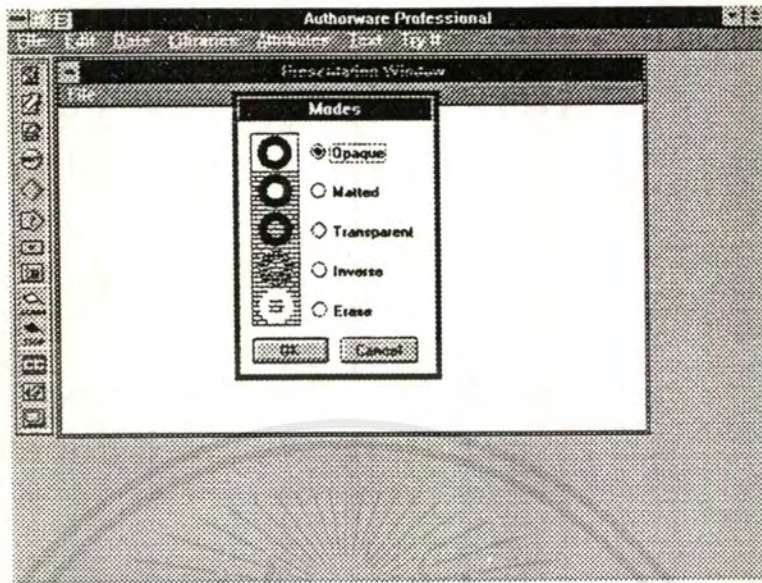
Opaque Mode

Transparent Mode

Inverse Mode

Erase Mode

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.38 การดับเบิลคลิกที่ Pointer Tool

2.5.20 การแก้ไขวัตถุหลายอย่าง (Editing Multiple Objects)

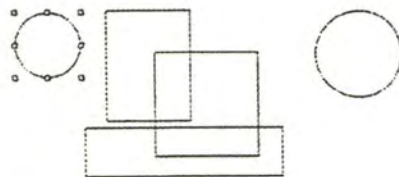
การเลือกวัตถุทำได้ดังนี้

- 1) คลิกที่วัตถุแรกที่ต้องการ
- 2) กด Shift ค้างไว้แล้วคลิกที่วัตถุอื่น ๆ ที่ต้องการอีก

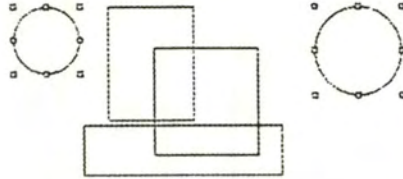
ตัวอย่าง สมมติว่าต้องการระบายวงกลม 2 วง จากรูปที่ 2.39

ขั้นตอนการทำ

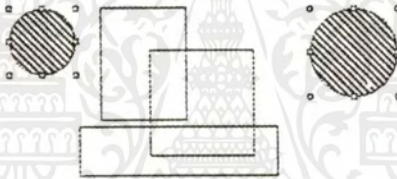
- 1) คลิกที่วงกลมเล็กด้านซ้ายมือ ดังรูป



2) กด Shift ค้างไว้แล้วคลิกที่วงกลมใหญ่ด้านขวามือดังรูป



3) เลือกคำสั่ง Fills จาก Edit menu แล้วก็เลือก Pattern ที่ต้องการวงกลมทั้ง 2 ก็จะถูกระบายทันที ดังรูป



รูปที่ 2.39 การระบายวงกลม 2 วง

2.5.21 การเลือกวัตถุทั้งหมด

บางครั้งถ้าต้องการเลือกวัตถุทั้งหมดก็ทำได้โดยเลือกคำสั่ง Select All จาก Edit Menu หรือกด CTRL+A

2.5.22 การนำภาพมาแสดงด้านหน้า (Bring to Front)

เป็นการนำภาพที่ซ้อนทับกันมาแสดงด้านหน้า

ตัวอย่าง จากรูปจะเห็นสีเหลี่ยมปรากฏอยู่ด้านหลังของวงกลมทั้ง 2 รูปและวงกลมโปร่งปรากฏด้านหลังของวงกลมที่มีการระบายต้องการนำรูปสีเหลี่ยมมาไว้ด้านหน้า

ขั้นตอนการใช้

1) เลือกรูปสีเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เลือกคำสั่ง Bring to Front จาก Edit Menu จะได้ดังรูป 2.40



รูปที่ 2.40 การนำภาพที่ซ้อนมาแสดงด้านหน้า

2.5.23 การนำภาพด้านหน้าไปไว้ด้านหลัง (Send to Back)

ขั้นตอนการใช้

- 1) เลือกรูปที่ต้องการ
- 2) เลือกคำสั่ง Send to Back จาก Edit Menu



รูปที่ 2.41 การนำภาพด้านหน้าไปไว้ด้านหลัง

2.6 สรุปลำสั่งใน MenuBar

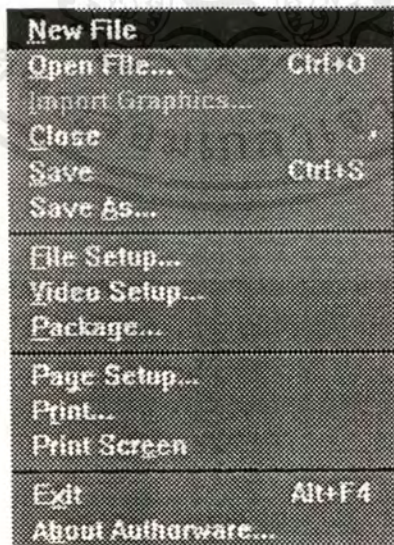
สามารถเลือกได้เมื่อต้องการใช้ โดยมีรายการคำสั่ง ดังรูป 2.42



รูปที่ 2.42 รายการคำสั่งใน MenuBar

- 1) คลิกเมาส์ที่คำสั่งต้องการจากจะมีคำสั่งย่อยแสดงให้เห็นตรงด้านล่างของคำสั่ง นั้น
- 2) คลิกที่คำสั่งย่อยที่ต้องการถ้าคำสั่งใดมี.....ต่อท้ายแสดงว่าจะมีไดอะล็อกบ็อกให้เติมหรือกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ลงไป

2.6.1 การใช้คำสั่งไฟล์ (File Menu)



รูปที่ 2.43 รายการคำสั่งต่าง ๆ ในเมนูไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเมนูคำสั่ง File จะมีรายการคำสั่งต่าง ๆ ดังรูปที่ 2.43 ซึ่งแต่ละคำสั่งจะทำหน้าที่แตกต่างกันไปดังนี้

ตารางแสดงรายละเอียดของ File Menu

คำสั่ง	รายละเอียด
New File	เป็นคำสั่งใช้สำหรับเปิด File เก่าที่สร้างไว้แล้ว
Import Graphics	ใช้อ่านไฟล์ประเภทกราฟิก หรือรูปภาพ
Close	ใช้ปิดไฟล์ที่กำลังเปิดอยู่ในขณะนั้น
Save	บันทึกเก็บรายละเอียดที่สร้างหรือแก้ไขลงไฟล์ทันที
Save As	บันทึกโดยจะถามชื่อไฟล์ใหม่เสมอ
Setup Package	กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ Authorware คอมพิวเตอร์ที่เปิดอยู่เป็นไฟล์สกุล .EXE สามารถที่จะทำงานได้ทันทีโดยไม่ต้องมี Authorware
Page Setup	กำหนดเครื่องพิมพ์ และทางเลือกในการจัดรูปแบบของหน้า
Print	พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
Print Screen	พิมพ์ภาพของจอในขณะนั้นออกทางเครื่องพิมพ์
Quit	ออกจาก Authorware (CTRL+Q) พร้อมทั้งปิด File
About Authorware	บอกรายละเอียดของ Authorware

ตารางที่ 2.1 คำสั่งไฟล์ในไฟล์เมนู

2.6.2 การใช้คำสั่งใน Edit Menu

คำสั่งส่วนใหญ่ในเมนูนี้ จะใช้ในการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดต่าง ๆ โดยจะมีรายละเอียดคำสั่งดังนี้

Undo	Ctrl+Z
Cut	Ctrl+X
Copy	Ctrl+C
Paste	Ctrl+V
Delete	Del
Group	Ctrl+G
Ungroup	Ctrl+U
Select All	Ctrl+A
Effects...	Ctrl+E
Lines...	Ctrl+L
Fills...	Ctrl+F
Modes...	Ctrl+M
Color...	Ctrl+K
Bring to Front	
Send to Back	
Show Grid	
Snap to Grid	

รูปที่ 2.44 คำสั่งใน Edit Menu

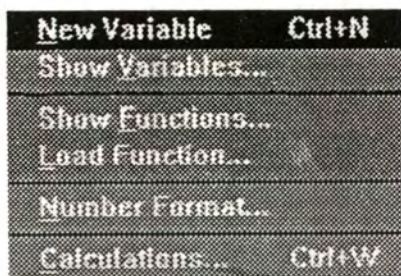
ตารางแสดงรายละเอียดคำสั่งใน Edit Menu

คำสั่ง	รายละเอียด
Undo	ยกเลิกคำสั่งในรายการที่กำลังทำอยู่ในขณะนั้น
Copy	ทำสำเนาหรือวัตถุที่เลือกลง Clipboard
Paste	แปะภาพ หรือวัตถุใน Clipboard ลงในเอกสาร
Group	รวม Icon หลายๆ Icon ไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน
Ungroup	ยกเลิก Group
Select All	เลือกภาพหรือวัตถุทั้งหมด
Effects	ผลที่จะให้เกิดขึ้นกับภาพหรือวัตถุ
Lines	ใช้กำหนดความหนา (Thickness) และชนิดของเส้น
Fills	ใช้สำหรับระบบแรเงาภาพวงกลม สีเหลี่ยม
Modes	กำหนดโหมดในการแสดงภาพหรือวัตถุ
Color	กำหนดสีให้กับวัตถุหรือภาพ
Bring to Back	ส่งภาพด้านหน้าไปไว้ด้านหลัง
Show Grid	แสดงเส้นกริดเพื่อให้ดูตำแหน่งบนจอได้สะดวก
Snap to Grid	การเลือกเคอร์เซอร์ตาม Step ของเส้นกริด

ตารางที่ 2.2 คำสั่งที่ใช้ใน Edit Menu

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 การใช้ Variable Menu



รูปที่ 2.45 คำสั่งที่ใช้ในการสร้างตัวแปรและฟังก์ชันต่าง ๆ

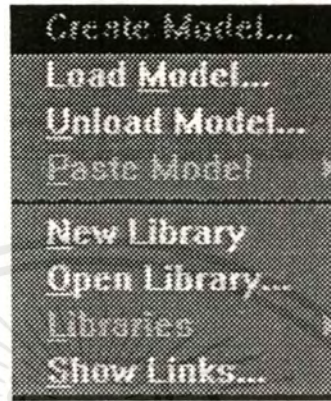
เป็นเมนูคำสั่ง ที่ใช้สำหรับสร้างตัวแปรและฟังก์ชันต่าง ๆ

ตารางแสดงรายละเอียดของคำสั่ง

คำสั่ง	รายละเอียดคำสั่ง
New	สร้างตัวแปรใหม่
Show Variables	แสดงรายชื่อตัวแปรที่สร้างไว้
Show Function	แสดงรายชื่อฟังก์ชันสำหรับใช้งานทั้งหมด
Load Function	เรียกรายชื่อฟังก์ชันมาเพื่อเชื่อมโยงเข้า Authorware File
Display Format	รูปแบบของตัวเลขที่จะแสดง
Claculation	นำถึงการคำนวณกับ Icon อื่น ๆ

ตารางที่ 2.3 คำสั่งที่ใช้สำหรับสร้างตัวแปรและฟังก์ชันต่าง ๆ

2.6.4 การใช้ Models Menu



รูปที่ 2.46 คำสั่งใน Models Menu

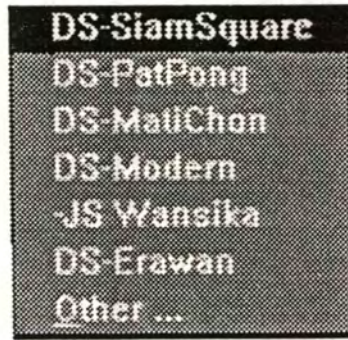
ตารางแสดงรายละเอียดของคำสั่ง

คำสั่ง	รายละเอียด
NEW...	การสร้าง Models ใหม่จากการเลือก Icon
Load...	เรียก Models ที่บันทึกไว้มาไว้ใน Paste Model Heading
Unload...	ยกเลิก Model จากเมนู
Paste Model	ใช้ Copy Model ที่สร้างไว้ไปไว้ใน Authorware

ตารางที่ 2.4 คำสั่งใน Models Menu

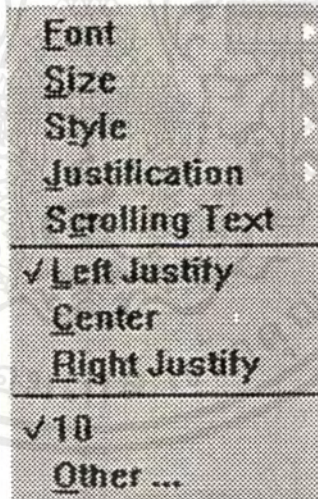
2.6.5 การใช้ Font Menu

ใช้สำหรับเลือก Font ตัวอักษรแบบต่าง ๆ ได้ตามต้องการ ซึ่งมีทั้ง Font ภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษสำหรับ Font ภาษาไทย สังเกตได้จากชื่อ Font ที่ลงท้ายด้วย UMP



รูปที่ 2.47 ตัวอักษรต่าง ๆ ใน Font Menu

2.6.6 การใช้ Style Menu



รูปที่ 2.48 รูปแบบของข้อความ

ใช้กำหนดแบบของข้อความ ตำแหน่งในการพิมพ์และขนาดของตัวอักษรซึ่งขึ้นอยู่กับ Font ที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงรายละเอียดคำสั่ง

คำสั่ง	รายละเอียดของคำสั่ง
Plain	ตัวปกติ
Bold	ตัวหนา
Italic	ตัวเอน
Underline	ตัวขีดเส้นใต้
Superscript	ตัวยกกำลัง
Subscript	ตัวห้อย
Left Justify	จัดข้อความชิดซ้าย
Center	จัดข้อความตรงกลาง
Right Justify	จัดข้อความชิดขวา

ตารางที่ 2.5 รูปแบบของข้อความ

2.6.7 การใช้ Try it Menu

R un	Ctrl+R
Run from Flag	Ctrl+F
P roceed	Ctrl+P
S how Current Icon	Ctrl+I
J ump to Icons	Ctrl+J

รูปที่ 2.49 คำสั่งใน Try it Menu

ตารางแสดงรายละเอียดคำสั่ง

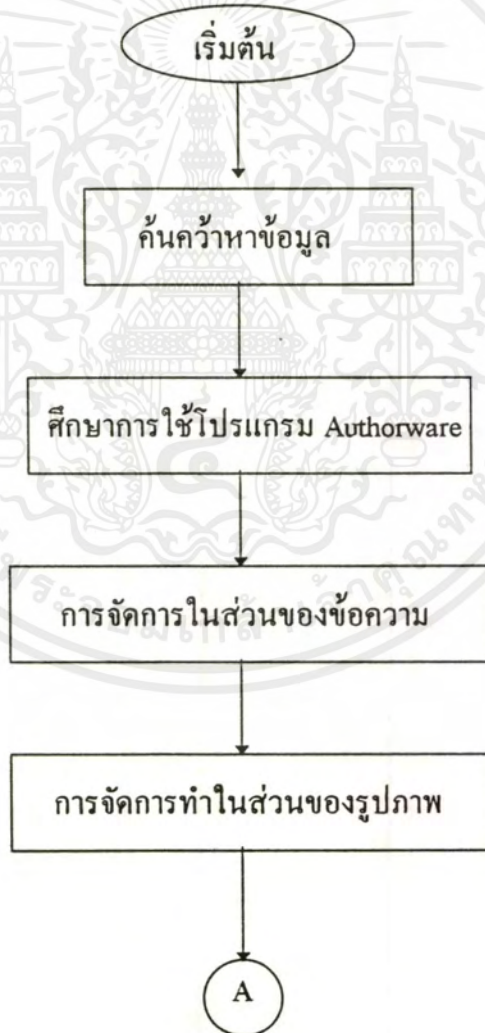
คำสั่ง	รายละเอียดคำสั่ง
Run	เริ่มต้นทำตามคำสั่งของไฟล์ .ASW
Run from Flag	เริ่มต้นทำตามคำสั่งตั้งแต่ Start Flag
Pause	หยุดการทำงานชั่วคราว
Proceed	เริ่มต้นทำงานต่อเดิมที่หยุดโดยคำสั่ง Pause
Show Current Icon	แสดง icon ที่กำลังทำงานในขณะนั้น
Jump to Icon	ออกจากการทำงานไปยัง Icon ของไฟล์ .ASW

ตารางที่ 2.6 คำสั่งใน Try it Menu

บทที่ 3

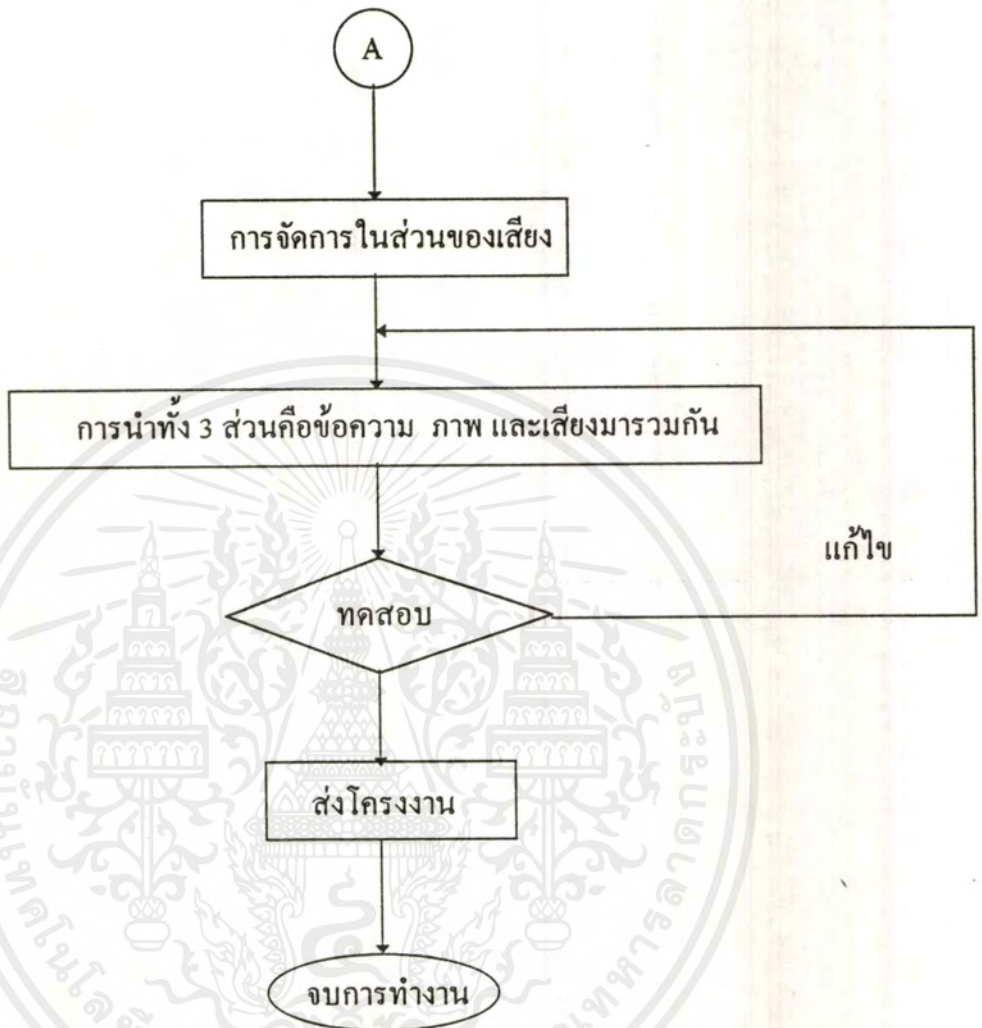
การออกแบบและการสร้าง

ดังที่ได้ทราบแล้วว่าการทำงานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยส่วนต่างๆ ะไรบ้าง ซึ่งในการเขียนโปรแกรมก็ได้ทำตามส่วนต่าง ๆ ที่วางแผนไว้ ซึ่งขั้นตอนในการออกแบบและการสร้างโปรแกรมแสดงให้เห็นตามแผนผังในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนผังของการสร้างโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แผนผังของการสร้างโปรแกรม (ต่อ)

3.1 การจัดการในส่วนนของข้อความ

3.1.1 ทำการจัคเตรียมเนื้อหาที่จะต้องใช้ให้พร้อมก่อน

3.1.2 พิมพ์เนื้อหาในไมโครซอฟท์เวิร์คบนวินโดวส์แล้วบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์นามสกุล

DOC เก็บไว้

3.1.3 นำไฟล์ที่ได้มาบันทึกไว้ในโหมดตัวอักษรของ Authorware ซึ่งเราสามารถที่จะนำข้อความที่จะใช้มาลงในโปรแกรมได้โดยเข้าไปที่ Display Icon ซึ่งมีความสามารถดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 คือ

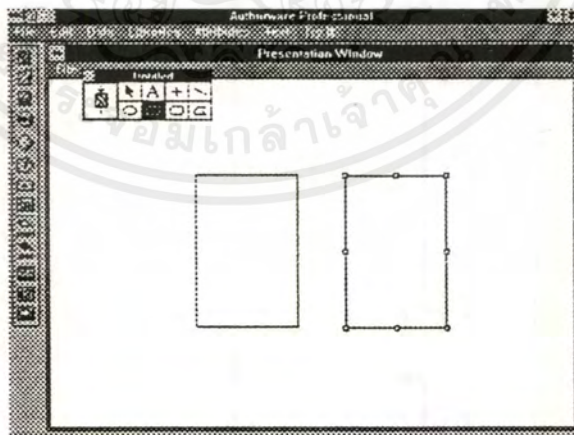
- 1) สร้างกราฟิกแสดงรายละเอียดอธิบายขั้นตอนสำคัญต่างๆ
- 2) นำเข้าข้อความหรือรูปภาพกราฟิกจาก โปรแกรมหรืออุปกรณ์อื่นๆ
- 3) กำหนดตำแหน่งในการแสดงข้อมูลบนจอภาพ
- 4) แสดงข้อความคงที่หรือเปลี่ยนแปลงบนจอภาพ กำหนดแบบตัวอักษรของ

และขนาดต่างๆ

- 5) กำหนดมาตราส่วนของข้อความและกราฟิกโดยอัตโนมัติ
- 6) กำหนดครีดิเพื่อสะดวกในการจัดข้อความและกราฟิกบนจอ
- 7) เคลื่อนย้ายข้อความและกราฟิกไปยังตำแหน่งที่ต้องการบนจอภาพ

ซึ่งมีวิธีการเปิด Display Icon ดังนี้

- 1) จาก Display Icon นำ Icon Palette มาไว้บน Flowline ในตำแหน่งที่ต้องการ
- 2) ดับเบิลคลิกที่ Display Icon บน Flowline จะปรากฏดังรูปที่ 3.2

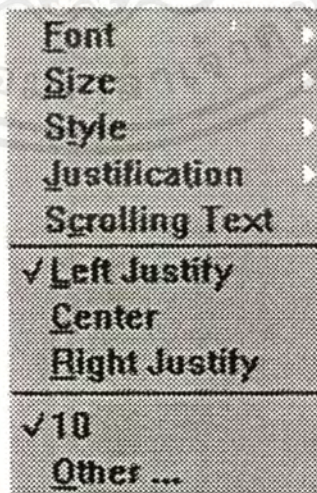


รูปที่ 3.2 การดับเบิลคลิกที่ Display Icon

จากรูปของ Display Icon จะเห็นรูปไอคอน Toolbox เป็นการแสดงภาพของ ไอคอน ที่เรากำลังแก้ไขว่าเป็นไอคอนใด โดยที่ชื่อของไอคอนจะปรากฏอยู่ที่ส่วนบนของ toolbox ที่รูปไอคอนนี้เราสามารถเรียกใช้งานต่างๆได้เช่นเดียวกับการใช้งานไอคอนที่อยู่บน เส้นโฟลว์ในการลงเนื้อหาที่จะใช้นั้น เราจะใช้ Text Tool ในการสร้างหรือแก้ไขข้อความ นอกจากนั้นยังใช้ลบและ Paste ข้อความโดยใช้คำสั่งเมนู Edit ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งมาตรฐาน คือ คำสั่ง Cut, Copy และ Paste รวมทั้งคำสั่งรวมกลุ่มไอคอนเข้าด้วยกัน คำสั่งค้นหา เปลี่ยน ข้อความและขอดูข้อมูลในไอคอน และขณะที่เราพิมพ์ข้อความ ขนาดหรือกรอบข้อความจะถูกแสดงด้วยเส้นแสดงความกว้างของข้อความ โดยมีเครื่องหมาย Handle อยู่ที่ปลายแต่ละข้าง ของเส้น ขอบซ้ายของข้อความจะอยู่ที่ตำแหน่งที่ทำกรคลิกเมาส์เพื่อที่จะเริ่มพิมพ์และขอบ ขวาของข้อความจะขยายไปจนสุดขอบขวาของจอภาพ ถ้าหากว่าเราไม่ได้ปรับขอบขวาของ ข้อความ ให้ถอยห่างจากขอบขวาของจอ กรอบของข้อความจะถูกลดลงให้เท่ากับความยาว ของข้อความในบรรทัดที่ยาวที่สุดโดยอัตโนมัติหลังจากที่พิมพ์ข้อความจบ

3.1.4 เมนูที่ใช้ประกอบในการลงเนื้อหา

เมนู Text ประกอบด้วยคำสั่งที่จะทำงานกับ Text Objects เมนูนี้จะใช้งานได้ เมื่อคุณ กำลังแก้ไข Display คุณสามารถผสมฟอนต์ (Font) รูปแบบ (Style) และขนาด (Size) เข้ากับ Text Object โดยเลือกคำสั่งจากในเมนู Text



รูปที่ 3.3 เมนู Text

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปในเมนู Text จะประกอบด้วย

- Font

รายการชนิดตัวอักษร (Font) ที่ปรากฏในเมนู Font ขึ้นอยู่กับการติดตั้งตัวอักษรให้กับระบบถ้าหากคุณติดตั้งฟอนต์ไว้จำนวนมากเกินกว่าที่จะใส่ได้หมดในเมนู Authorware จะแสดงฟอนต์ที่กำลังใช้งานล่าสุดไว้ด้านบนและฟอนต์อื่น ๆ ไว้ด้านล่างของเมนู การเลือกฟอนต์ที่ไม่มีในเมนูโดยเลือกคำสั่ง Other เราสามารถใช้คำสั่ง Font สำหรับฟอร์แมตข้อความในช่องสำหรับพิมพ์ข้อความใน Interaction Display ซึ่งจะมีผลต่อตัวอักษรที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าไป

- Size

สำหรับฟอนต์ที่เป็น Bitmap เมนู Size จะแสดงเฉพาะฟอนต์ขนาดต่าง ๆ ที่มีอยู่เท่านั้น แต่สำหรับฟอนต์อื่น ๆ ที่เปลี่ยนขนาดได้ (Scalable Fonts) ในเมนูย่อยของ Size จะแสดงขนาดมาตรฐานของฟอนต์ ถ้าต้องการกำหนดขนาดเป็นอื่นให้เลือกคำสั่ง Other ถ้าคุณกำหนดขนาดของฟอนต์เองจะมีเครื่องหมายถูกอยู่หน้าคำสั่ง Other ในเมนูย่อย

Scalable Font นั้นสามารถเปลี่ยนขนาดได้ตั้งแต่ 1 ถึง 10,000 จุด ส่วน Bitmapped Font ถ้าคุณเลือกฟอนต์ที่ไม่มีในระบบ Authorware จะใช้ฟอนต์ขนาดที่ใกล้เคียงที่สุดที่มีอยู่หรือแสดงฟอนต์ที่มีทั้งหมดให้เลือก

สำหรับ Other เป็น Display Box ที่จะให้คุณกำหนดขนาดฟอนต์เอง ใน Dialog Box นี้เป็นช่อง Font Size จะควบคุมขนาดของฟอนต์ และช่องข้างล่างจะแสดงตัวอักษรตามขนาดที่เลือกไว้ เมื่อพิมพ์ขนาดของฟอนต์แล้วให้รอจนกว่าจะแสดงข้อความล่างในช่อง Preview, Click ในช่อง Preview เพื่อเปลี่ยนแปลงข้อความที่แสดง

เราสามารถใช้คำสั่ง Size กับช่องป้อนข้อความ (Entry Field) ใน Interaction Display ซึ่งจะมีผลต่อตัวอักษรที่ผู้ใช้ป้อนลงไป

- Style

เมนูย่อย Style จะเสนอตัวเลือกสำหรับรูปแบบของตัวอักษรหลายแบบเลือกรายการต่าง ๆ ตามที่คุณต้องการได้ครั้งละหลายรูปแบบ ยกเว้นแต่หัวข้อ Subscript และ Superscript ซึ่งจะเลือกพร้อมกันไม่ได้ต้องเลือกตัวใดตัวหนึ่งเท่านั้น

- Justification

เมนูย่อย Justification จะมีรายการให้เลือกทั้งหมดสามรายการซึ่งจะมีผลต่อ Text Object ทั้งชุด ได้แก่

- * Left Justify จัดข้อความชิดซ้าย
- * Center วางข้อความตรงกลาง
- * Right Justify จัดข้อความชิดขวา

- Scrolling Text

เราสามารถที่จะแสดง Text Object ในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถเลื่อนดูแต่ละบรรทัดได้โดยเลือก Object ที่ต้องการและเลือกคำสั่ง Scrolling Text จากเมนู Text Scrolling Text นั้นจะมีประโยชน์เมื่อต้องการที่จะแสดงข้อความจำนวนมากหรือมีความยาวไม่แน่นอน

ผู้ใช้เองอาจจะไม่ชอบที่จะเลื่อนดูข้อความจำนวนมาก ในกรณีนี้ควรจะใช้วิธีแบ่งข้อความเหล่านั้นไว้ใน Display Icon แยกจากกันและค้น Icon เหล่านั้นด้วย Wait Icon แทนการใช้ Scrolling Text

การใช้ Scrolling Text ใน Mode ที่เป็น Transparent, Inverse หรือ Erase อาจทำให้การทำงานช้าลงขึ้นกับว่ามี Object อะไรอยู่ข้างล่างของข้อความ

3.1.5 ชุดคำสั่งที่ใช้เกี่ยวกับการลงเนื้อหา

1) Editing Text Entries จะประกอบไปด้วย TextCopy, TextCut และ TextPaste โดยมี Syntax ดังนี้

TextCopy ()
TextCut ()
TextPaste ()

แต่ละฟังก์ชันข้างต้นนี้จะปฏิบัติการกับ Text ที่ถูกเลือกไว้ใน ActiveText Response: TextCopy ทำการคัดลอก Text ไปยัง Clipboard TextCut ตัด Text จาก Text Response, TextPaste นำสิ่งที่อยู่ใน Clipboard มาใส่ไว้ใน Active Text Response

ตัวอย่าง คือทั้งสาม Function นี้มีประโยชน์ในการกำหนด Edit Menu สำหรับใช้ใน Interaction กับ Text Responses ยูสเซอร์สามารถ ตัด คัดลอกและตัดปะ (Paste) Text ไปยังหรือจาก Text Entry Area ได้

2) File Category Functions

File Category Functions รวม Functions ที่สัมพันธ์กับไฟล์ที่อยู่ภายนอกไฟล์ Authorware ปัจจุบันของคุณ File Function ใช้สำหรับการอ่านและการเขียนไฟล์ภายนอกและเพื่อการจัดการกับไฟล์ ต่อไปนี้คือสิ่งสำคัญบางประการเกี่ยวกับการใช้งาน File Functions

* สำหรับการอ่านและการเขียน Text files ภายนอกโปรแกรม Word Processing ส่วนมาก เช่น Microsoft Word for Windows และ Windows Write ยอมให้คุณเปิด Text-Only ASCII Files และ Save Text เป็น ASCII Files ได้โดยตรง

* เมื่อระบุ Text File ใน Syntax ของ Function ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเราได้รวม Extension ของไฟล์นั้นไว้ด้วย

* เว้นเสียแต่ว่าคุณจะระบุ Path พร้อมกับชื่อไฟล์ Authorware จะอ่านและเขียนไฟล์ไปยัง Records Directory โดยอัตโนมัติ คุณอาจระบุ Path พร้อมกับชื่อไฟล์ได้

* Return และ Tab System Variables มีประโยชน์สำหรับการจัดรูปแบบข้อมูลที่ที่มีหลายบรรทัด Character Category Functions มีประโยชน์สำหรับการดำเนินการกับ Character Strings

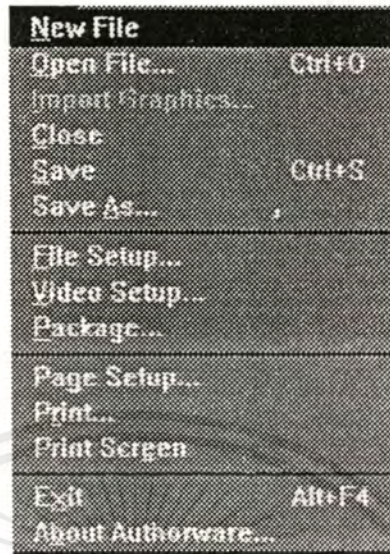
* File Category Functions หลายตัวให้ Error Result ส่วน System Variables IOStatus และ IOMessage เก็บสารสนเทศเกี่ยวกับสถานะของปฏิบัติการของไฟล์ทั้งหมดใช้ Variables ทั้งสองนี้เพื่อให้มั่นใจว่า Function ดังกล่าวทำงานได้จริง

3.2 การจัดการในส่วนของรูปภาพ

3.2.1 ทำการถ่ายภาพที่ต้องการ

3.2.2 นำภาพที่ได้ไปสแกนและทำการตกแต่งภาพด้วย Corel Photo Paint Version 5.0 หรือ Corel Draw ในวินโดว แล้วบันทึกเก็บไว้

3.2.3 นำภาพที่บันทึกไว้มาใส่ใน Authorware โดยใช้คำสั่ง Import Graphics อยู่ในเมนู File ของ Authorware



รูปที่ 3.4 เมนู File

3.2.4 การใช้คำสั่ง Import Graphics

คำสั่ง Import Graphics จะทำให้คุณสามารถเรียกไฟล์ Graphics เข้าไปใน Display หรือ Interaction Icon ได้โดยตรงคุณสามารถนำภาพ Graphics ที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ เข้าไปใน Authorware ได้ โดยที่ไฟล์เหล่านั้นต้องเป็นไฟล์ชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- * ไฟล์ Encapsulated PostScript (นามสกุล .EPS) โดยมีส่วนหัวเป็น TIFF
- * Metafile (นามสกุลเป็น .WMF)
- * ไฟล์ Paintbrush (มีนามสกุลเป็น .PCX)
- * ไฟล์ TIFF (นามสกุล .TIF)
- * ไฟล์บิตแมพของ Windows หรือ OS/2 (นามสกุล .BMP .DIB และ .RLE)
- * ไฟล์ MacPaint (นามสกุล .PNT)
- * ไฟล์ PICT ของ Macintosh (นามสกุล .PIC และ .PCT)

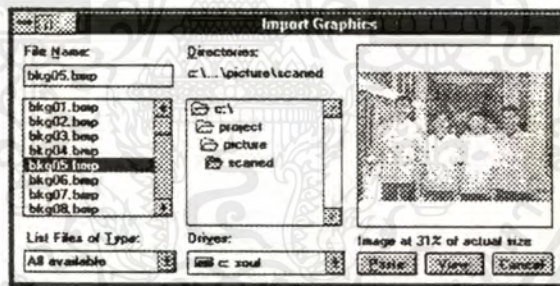
Authorware นั้นสามารถทำงานกับภาพกราฟิกที่เป็น Object-Oriented และ Bitmap ภาพแต่ละชนิดสามารถนำมารวมและแก้ไขด้วยกันภายใต้ Presentation Window โดยไม่ขึ้นกับว่าภาพเหล่านั้นจะมาจากที่ใดแหล่งใด คุณสามารถที่จะแก้ไขภาพกราฟิกที่เป็น Object-Oriented เดี่ยว ๆ หรือจะย่อขยายขนาดกลุ่มของ Object หรือภาพทั้งหมดพร้อมกันได้

การย่อขยายภาพที่เป็น Bitmap จะทำให้ภาพผิดเพี้ยนไปจากเดิมได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อติดตั้งโปรแกรม Authorware ตัวโปรแกรมติดตั้งจะติดตั้งโปรแกรม Graphics Filter (ซึ่งเป็นไฟล์นามสกุล .IMP) ลงในไดเรกทอรีเดียวกันกับไฟล์ APW2.EXE ถ้าหากไฟล์ Filter นี้หายไป คุณจะไม่สามารถที่จะ Import ไฟล์ กราฟิกเข้าใน Authorware ได้ ซึ่งสามารถแก้ไขโดยการติดตั้ง Filter ใหม่ ด้วยโปรแกรมติดตั้งของ Authorware

3.2.5 ขั้นตอนการนำภาพกราฟิกเข้ามาใช้ใน Importing Graphics

- 1) เปิด Display หรือ Interaction Icon เพื่อเรียก Presentation Window และ Graphics Toolbox
- 2) เลือกคำสั่ง Import Graphics จากเมนูไฟล์
- 3) จะปรากฏ Standard Directory Dialog Box เปลี่ยน Directory หรือไดรฟ์ถ้าจำเป็นจากนั้นเลือกไฟล์กราฟิกที่ต้องการแล้ว Click ที่ Open รายการที่อยู่ด้านล่างซ้ายของ Dialog Box จะทำให้คุณจำกัดชนิดของไฟล์กราฟิกที่จะแสดงได้



รูปที่ 3.5 การใช้คำสั่ง Import Graphics

- 4) คลิกที่ปุ่ม View เพื่อดูภาพในไฟล์ ในกรณีนี้ภาพอาจจะถูกจัดขนาดใหม่ เพื่อให้แสดงภาพได้พอดีใน Windows และจะแจ้งขนาดภาพเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ด้านล่างของภาพ
- 5) คลิก Paste เมื่อคลิกที่ Paste ภาพที่เลือกไว้จะถูกเลือกเข้าไปใน Display ที่ใช้งานอยู่พร้อมทั้งสัญลักษณ์ของ Selection Handle ทำให้สามารถย้ายตำแหน่งภาพได้ทันที โดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ดโดยปกติแล้วภาพ Bitmap ที่เรียกเข้าไปจะถูกกำหนดโหมดเป็น Opaque

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การจัดการในส่วนของเสียง

3.3.1 อัดเสียงที่ต้องการลงในเทปคาสเซ็ท

3.3.2 นำเสียงที่ได้บันทึกลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องมี Sound Card และตกแต่งเสียงด้วย SoundRecorder Audio Editor จะได้ไฟล์นามสกุล .WAV

3.3.3 บันทึกเสียงลงใน Authorware โดยใช้ Sound Icon ซึ่ง Sound Icon นี้ทำให้คุณสามารถใส่เสียงต่าง ๆ เข้าไป ซึ่งจะเป็นผลให้โปรแกรมประยุกต์ของ Authorware นี้น่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากขึ้น คุณสามารถวาง Sound Icon ลงในตำแหน่งต่าง ๆ ของไฟล์ของคุณได้อย่างรวดเร็วและง่าย ๆ จากนั้นก็โหลดเสียงมาจากที่ต่าง ๆ ปรับ Playback Options ได้

การที่จะแสดงไฟล์เสียงใน Authorware ได้นั้น คุณต้องมีสิ่งเหล่านี้

* มี Audio Card หรือการ์ดเสียง ติดตั้งในเครื่องทั้งของคุณและของผู้ใช้

* Windows 3.1 หรือ Windows 3.0 พร้อมกับ Microsoft's Multimedia Extension

คำแนะนำ คุณสามารถฟังเสียงจากไฟล์ที่โหลดไว้ได้โดยไม่ต้องเปิด Icon เพียงแต่ Click ที่ Sound Icon ด้วยปุ่มเมาส์ด้านขวาก็จะเพลย์เสียงให้ฟังหนึ่งครั้งคุณสามารถใช้ฟังก์ชันของ Multimedia Extensions เพื่อแสดง Waveform Audio File ที่ภายนอก, CD Audio File และ MIDI File

3.3.4 การใช้ Sound Option Dialog Box คลิบบีลคลิกที่ Sound Icon เพื่อที่จะให้แสดง Sound Option Dialog Box



รูปที่ 3.6 การใช้ sound icon

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Play

ให้แสดงเสียงที่คุณได้โหลดไว้โดยการทำงานจะขึ้นกับ Option อื่นๆ ที่ได้ตั้งไว้ใน Dialog Box ไฟล์เสียงจะไม่ถูกป้อนกลับถ้าหากฟอร์แมตของไฟล์ไม่สัมพันธ์กับ Sound Card โดยสามารถแสดง Sound File ขนาด 8 bit ในระบบ Mono ที่ 11 และ 22 kHz ที่ไม่ได้ลดขนาด (Compress) ไว้

- Stop หยุดการแสดงเสียง

- **Concurrency** ควบคุมการแสดงเสียงให้มีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์อื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในไฟล์

* Wait Until Done-Authorware จะหยุดรอจนกว่าจะแสดงเสียงจบจึงจะทำงานกับ Icon ถัดไปบนเส้นโฟลว์

* Concurrent-Authorware จะเรียกเสียงและก็จะเริ่มนำเสนอ Icon ที่อยู่ถัดจาก Sound Icon ทำให้เสียงถูกแสดงไปพร้อม ๆ กับการนำเสนอ Icon อื่น ๆ ด้วยความสามารถนี้มีประโยชน์สำหรับการแสดงเสียงไปพร้อม ๆ กับเหตุการณ์ที่เกิดบนจอภาพ

* Perpetual ทำให้สามารถเรียกใช้เสียงได้หลังจากที่ Authorware ออกจาก Sound Icon ไปแล้ว โดยที่ Authorware จะคอยตรวจเช็คค่าของตัวแปรที่กำหนดไว้ใน Sound Option ถ้าหากค่าของตัวแปรเปลี่ยนไปเสียงก็จะถูกนำเสนอทันที ตัวอย่าง คุณกำหนดการทำงานเป็น Perpetual และใส่เงื่อนไขลงในช่อง Start Playing When TRUE เมื่อเงื่อนไขนั้นเป็นจริง Authorware ก็จะนำเสนอ Sound Icon ในทันที

- Speed

ควบคุมความเร็วในการแสดงเสียง ค่าปกติ (100%) จะแสดงเสียงในความเร็วที่ใช้ตอนบันทึก ถ้ากำหนดค่าไว้น้อยกว่า 100% ก็จะแสดงช้าลงและถ้าค่ามากกว่า 100% ก็จะถูกแสดงเร็วขึ้น คุณสามารถพิมพ์ค่าเป็นตัวเลขหรือใส่ชื่อตัวแปรลงในช่องนี้ Sound Card ไม่ทุกอันที่สนับสนุนจากการแสดงกลับในความเร็วที่แตกต่างไป

- Start Playing When TRUE

ให้เริ่มต้นแสดงเสียงเมื่อตัวแปรหรือเงื่อนไขที่คุณป้อนไว้เปลี่ยนค่าจากเท็จเป็นจริง

- Play Sound

ควบคุมจำนวนครั้งที่เสียงจะถูกแสดงโดยที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*Once เป็น Default ให้แสดงเสียงเพียงครั้งเดียว

*Time ให้แสดงเสียงหลายครั้ง พิมพ์ตัวเลขหรือชื่อตัวแปรลงในช่องนี้

*Until TRUE-ถ้าคุณเลือกการทำงานเป็น Perpetual คุณสามารถแสดงเสียงซ้ำๆ กันได้ โดยพิมพ์ชื่อตัวแปรหรือ Expression ลงในช่องนี้

- Load

ให้แสดง File Dialog Box มาตรฐาน ซึ่งทำให้คุณสามารถโหลดไฟล์เสียงที่ได้ บันทึกไว้แล้วเข้าไปในไฟล์ Authorware ให้เลือกไฟล์เสียงที่คุณต้องการจะโหลดคุณสามารถโหลดได้ทั้งไฟล์ .WAV และ .PCM

- System Variable

ตัวแปร SoundPlaying ในกลุ่ม General จะเป็นจริงถ้าหากว่าเสียงกำลังแสดงอยู่ในขณะนั้น ตัวแปรนี้มีประโยชน์เมื่อคุณการที่จะแสดงเสียงไปควบคู่กับเหตุการณ์อื่น ๆ แต่ต้องการให้แน่ใจว่าเสียงกำลังแสดงอยู่จริงก่อนที่จะทำงานต่อไป

3.4 การนำทั้ง 3 ส่วน คือ ข้อความ ภาพ และเสียง มารวมกัน

เป็นการจัดเรียงลำดับของการเสนอเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอนตามแผนที่ได้กำหนดไว้ โดยในการรวมกันของแต่ละส่วนนั้นได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 2 ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการและจะทำให้เราสามารถเชื่อมโยงไฟล์เพื่อให้ได้เป็นเนื้อเรื่องทั้งหมดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิทย์สมัครเล่น

โดยสามารถใช้คำสั่งฟังก์ชัน JumpFile () และ JumpFileReturn () ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้

```
JumpFile("Filename")
JumpFile("Filename","Variable1,Variable2...")
JumpFile("Filename","Variable1,Variable2...","Directory")
JumpFileReturn("Filename")
JumpFileReturn("Filename","Variable1,Variable2...")
JumpFileReturn("Filename","Variable1,Variable2...","Directory")
```

ฟังก์ชัน JumpFile ทำให้ Authorware กระโดดไปยังไฟล์ Authorware ที่ระบุไว้ใน "Filename" เว้นแต่ว่าคุณจะได้ใส่ฟังก์ชัน JumpFile อีกอันหนึ่งไว้ในไฟล์ที่คุณได้กระโดดไป

หากการนำเสนอจะไม่กลับมายังไฟล์ที่คุณได้กระโดดออกไปแล้วนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเพื่อการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชัน JumpFileReturn ทำงานเช่นเดียวกับฟังก์ชัน JumpFile เว้นแต่ว่าหลังจากได้ออกจากไฟล์ที่ได้กระโดดไปหาแล้วนั้น การนำเสนอจะกลับมายัง Icon ต่อไป (ที่ตามหลัง JumpfileReturn นั้น) ในไฟล์แรก เมื่อใช้ฟังก์ชันนี้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณกลับมายังตำแหน่งที่เหมาะสม (เช่น ในตอนต้น ไม่ใช่ตอนกลางหรือตอนปลาย Sequence)หมายเหตุ คุณไม่จำเป็นต้องรวม Extension ของไฟล์เมื่อระบุไฟล์ Authorware อื่นที่จะกระโดดไปหาเมื่อปฏิบัติฟังก์ชัน Jump นั้น Authorware จะค้นหาไฟล์ที่มี .APW Extension โดยอัตโนมัติ ในทำนองเดียวกัน RunAPW จะค้นหาไฟล์ที่มี Extension เป็น .APP หรือ .EXE โดยอัตโนมัติ JumpFileReturn อาจใช้ได้ในการ Nesting ตัวอย่างเช่น ไฟล์ 1 ใช้ JumpFileReturn เพื่อกระโดดไปยังไฟล์ 2 และไฟล์ 2 ใช้ JumpFileReturn เพื่อกระโดดไปยังไฟล์ 3 การออกจากไฟล์ 3 จะกลับไปยังไฟล์ 2 และการออกจากไฟล์ 2 ไปยังไฟล์ 1

การกระโดดกลับมา (Return Jump) ของ JumpFileReturn จะเกิดขึ้นเมื่อ

* ผู้ใช้เลือก Quit จาก File Menu

* Quit หรือฟังก์ชัน QuitRestart ถูกกำหนดค่าเป็น 0 (หรือ Empty)

ใช้ JumpFile หรือ JumpFileReturn เป็น Statement หนึ่งเดียวหรือ Statement สุดท้ายใน Calculation Window เมื่อกระโดดไปยังไฟล์ Authorware จะตาม Search Path เฉพาะอันหนึ่งถ้าคุณเก็บไฟล์ที่ต้องการจะกระโดดไปหาไว้ใน Directory ที่มีไฟล์ Authorware ปัจจุบันของคุณอยู่ก็ไม่จำเป็นต้องระบุ Path

3.5 ทำการทดสอบโปรแกรม

ทำการทดลอง Run File ถ้าไม่เหมาะสม ก็ทำการปรับแต่งโดยใช้เมนู Try It ซึ่งเมนู Try It ช่วยให้เราทดสอบดูว่าไฟล์ที่สร้างขึ้นจะปรากฏต่อผู้ใช้อย่างไรคุณสมบัติประการหนึ่งของ Authorware ที่มีประโยชน์มากที่สุดคือการแก้ไขไฟล์ในขณะที่กำลัง Run อยู่

Run	Ctrl+R
Run from F lag	Ctrl+F
P roceed	Ctrl+P
S how Current Icon	Ctrl+I
J ump to Icons	Ctrl+J

รูปที่ 3.7 การใช้ Try it Menu

แต่ละคำสั่งมีการใช้งานดังนี้

- Run

เลือกคำสั่ง Run (Control-R) จากเมนู Try It เพื่อที่จะเริ่มต้น Run ไฟล์จากจุดตั้งต้นของเส้นโฟลว์ จะแสดง Presentation Window ขึ้น ซึ่งจะลบข้อมูลทุกอย่างที่อยู่ใน Windows ก่อนนี้ และจะมีการกำหนดค่าตัวแปรทั้งหมดให้เป็นค่าเริ่มต้นก่อน Run ไฟล์ คุณสามารถใช้คำสั่ง Run ในขณะที่กำลังแก้ไขข้อมูลไม่ว่าจะเป็น Design Window หรือ Presentation Window

- Run From Flag

คำสั่ง Run From Flag (Control-F) จะทำการ Run ไฟล์ของคุณตั้งแต่จุดที่คุณวาง Start Flgh คำสั่งนี้จะใช้งานได้ก็ต่อเมื่อคุณได้มีการวาง Start Flag ไว้ใน Design Window

- Pause/Proceed

คำสั่ง Pause และ Proceed (Control-P) จะหยุดหรือวิ่งไฟล์ต่อ ถ้าคุณทำการหยุดโปรแกรมประยุกต์ที่ Interaction ซึ่งมี Response Area ก็จะแสดงให้เห็นขอบเขตของ Response Area

- Show Current Icon

คำสั่ง Show Current Icon (Control-I) จะแสดงตำแหน่งของ Icon สุดท้ายซึ่งได้แสดงใน Presentation Window ถ้าหากจำเป็นจะมีการเปิด Design Window ซึ่ง Icon นั้นอยู่ออกมาคำสั่งนี้ใช้งานได้ไม่ว่าอยู่ใน Design หรือ Presentation Window

- Jump to Icon / Jump to Display

เปลี่ยนสลับไปมาระหว่างการแก้ไขใน Design Window กับ Presentation Windows โดยเลือกคำสั่ง Jump to Icon./Jump to Display (Control-J) ในเมนู Try It คำสั่งนี้จะมีประโยชน์มากเมื่อ Presentation Window มีขนาดเต็มจอ



บทที่ 4

การใช้และทดสอบโปรแกรม

การทดสอบและทดลองใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิทย์สมัครเล่น จะทำการแบ่งการทดสอบออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ตามลำดับขั้นตอนการออกแบบและการสร้าง ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 ซึ่งในบทที่ 4 นี้จะมาดูผลการทดลองใช้โปรแกรมในแต่ละขั้นตอนดังกล่าว

4.1 การเข้าสู่โปรแกรม

เมื่อทำการเข้าโปรแกรม จะพบกับส่วนของภาพ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 การเข้าสู่โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.1 จะเป็นภาพแรก เมื่อเข้าโปรแกรม และรูปที่ 4.2 จะเป็นภาพที่ 2 ที่ขึ้นมาต่อจากภาพที่ 1 โดยในภาพที่ 2 นี้จะมีตัวอักษรวิ่งแสดงชื่อสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ (สมทบ) ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์วิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ด้านล่างของภาพ

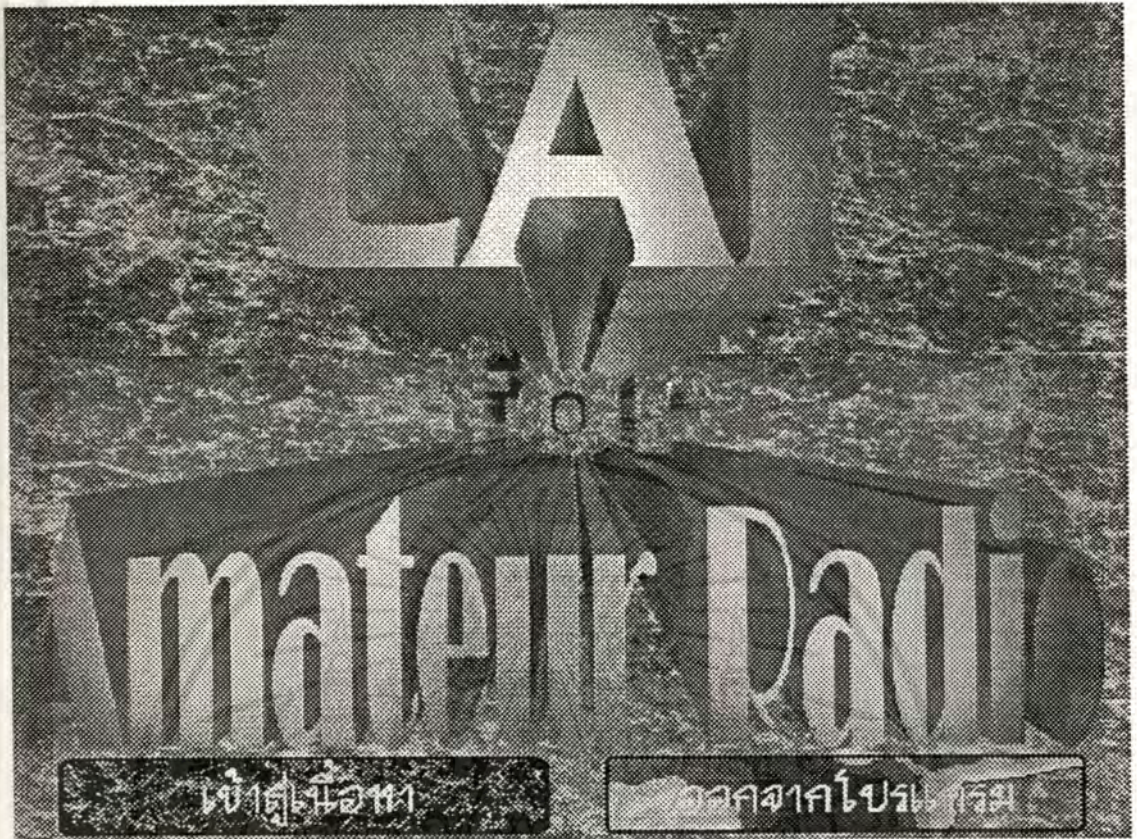


รูปที่ 4.2 การเข้าสู่โปรแกรมภาพที่ 2

4.2 เมนูหลัก

จากรูป 4.2 เมื่อคลิกเมาส์จะเป็นภาพของเมนูหลักและมีไอคอนให้เลือก 2 ไอคอนคือ ไอคอนเข้าสู่เนื้อหา เมื่อเลือกจะเข้าสู่เมนูหลักเพื่อเลือกการทำงานต่อไป ไอคอนออกจากโปรแกรม เมื่อเลือกจะออกจากโปรแกรมทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 การเข้าสู่เมนูหลัก

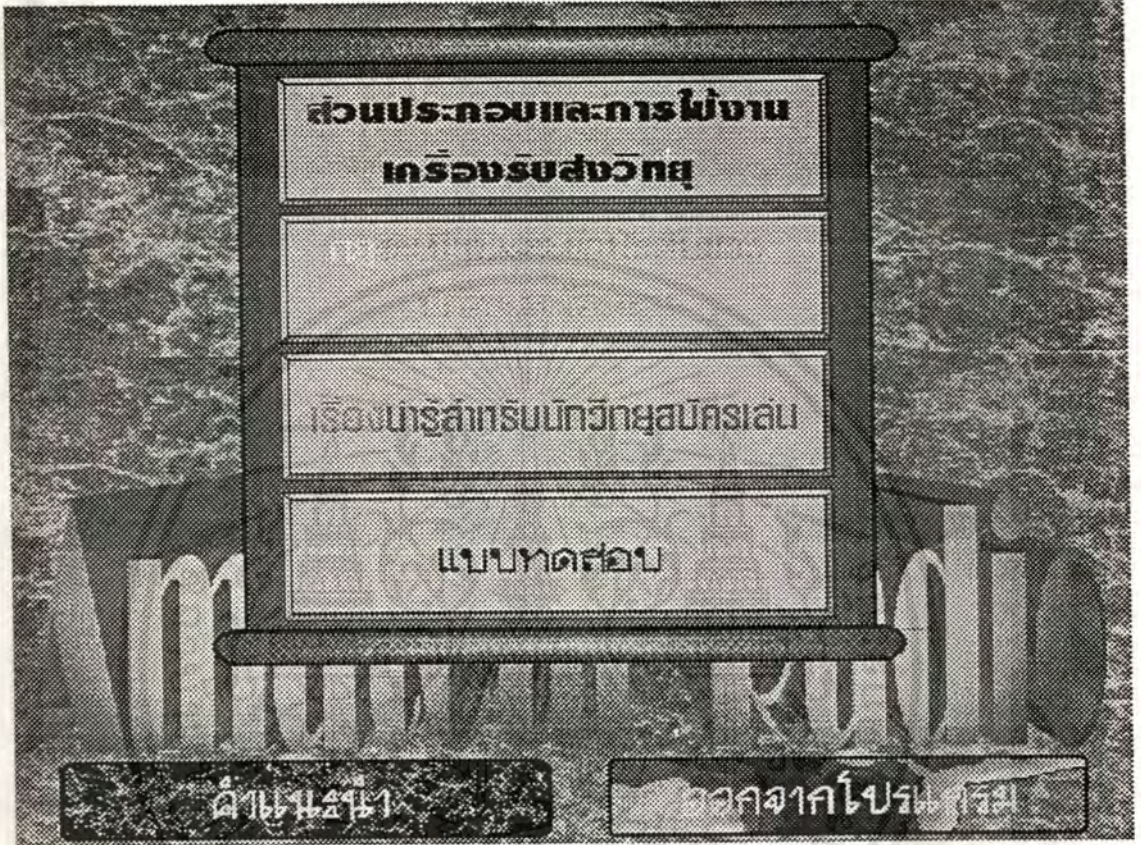
จากรูปที่ 4.3 เป็นส่วนของภาพเมนูหลัก ให้เลือกการทำงานที่ต้องการคือ ให้เข้าสู่เนื้อหาหรือออกจากโปรแกรม โดยจะมีเมาส์เป็นตัวที่ให้นำไปคลิกที่ไอคอนที่ต้องการ ซึ่งเมาส์ที่ใช้นั้นจะเป็นรูปมือ

เมื่อนำเมาส์ไปคลิกที่ ไอคอนเข้าสู่เนื้อหา เมนูหลักที่ให้เลือกการทำงานต่อจะทำการเลื่อนลงมา เพื่อให้เลือกการทำงานว่าต้องการที่จะทำงานในส่วนของบทใด ซึ่งเมนูหลักที่ให้เลือกการทำงานนั้น จะมีเรื่องให้เลือกการทำงานอยู่ทั้งหมด 4 บทดังนี้

- ส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ
- กฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น
- เรื่องน่ารู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น
- แบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

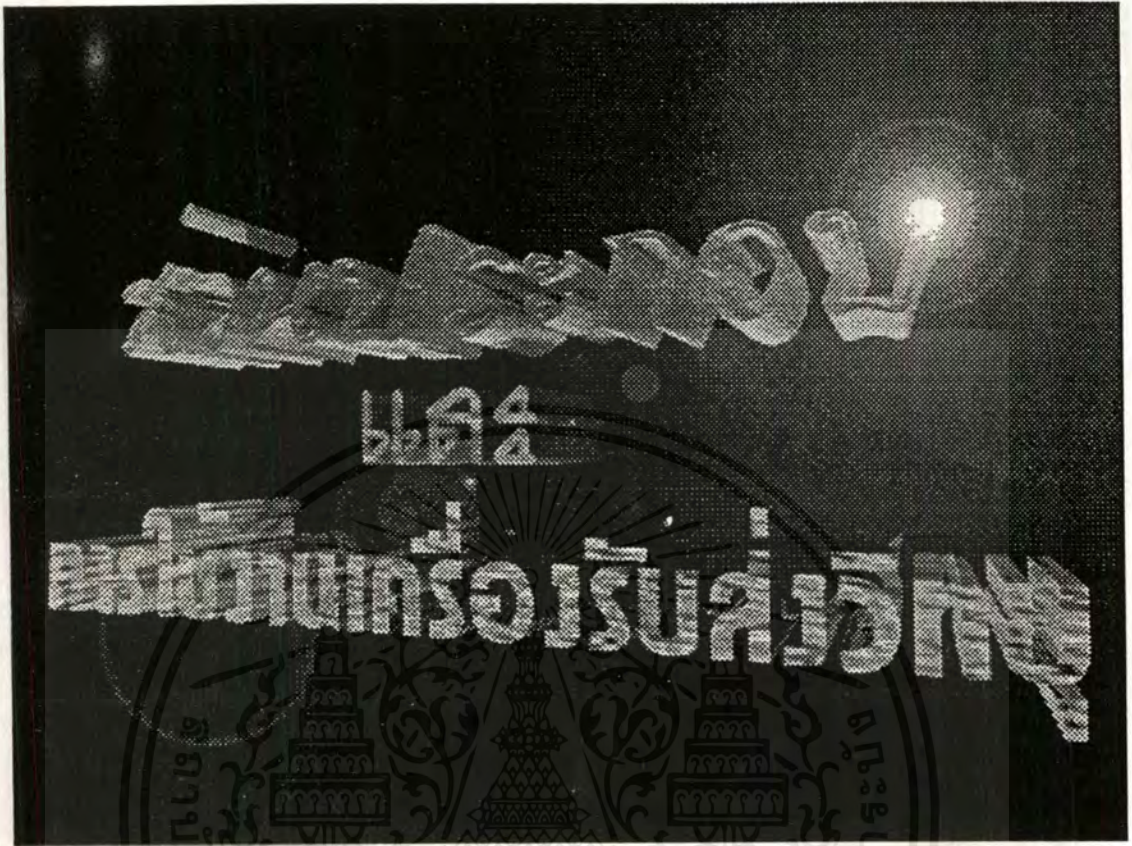
ซึ่งเรื่องทั้ง 4 เรื่องนั้นแทนเป็นไอคอนได้ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 เมนูหลักของโปรแกรม

4.3 ไอคอนส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ

เมื่อนำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุตามที่ต้องการนั้น ก็จะปรากฏเป็นภาพของการเข้าสู่ส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 การเข้าสู่ส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ

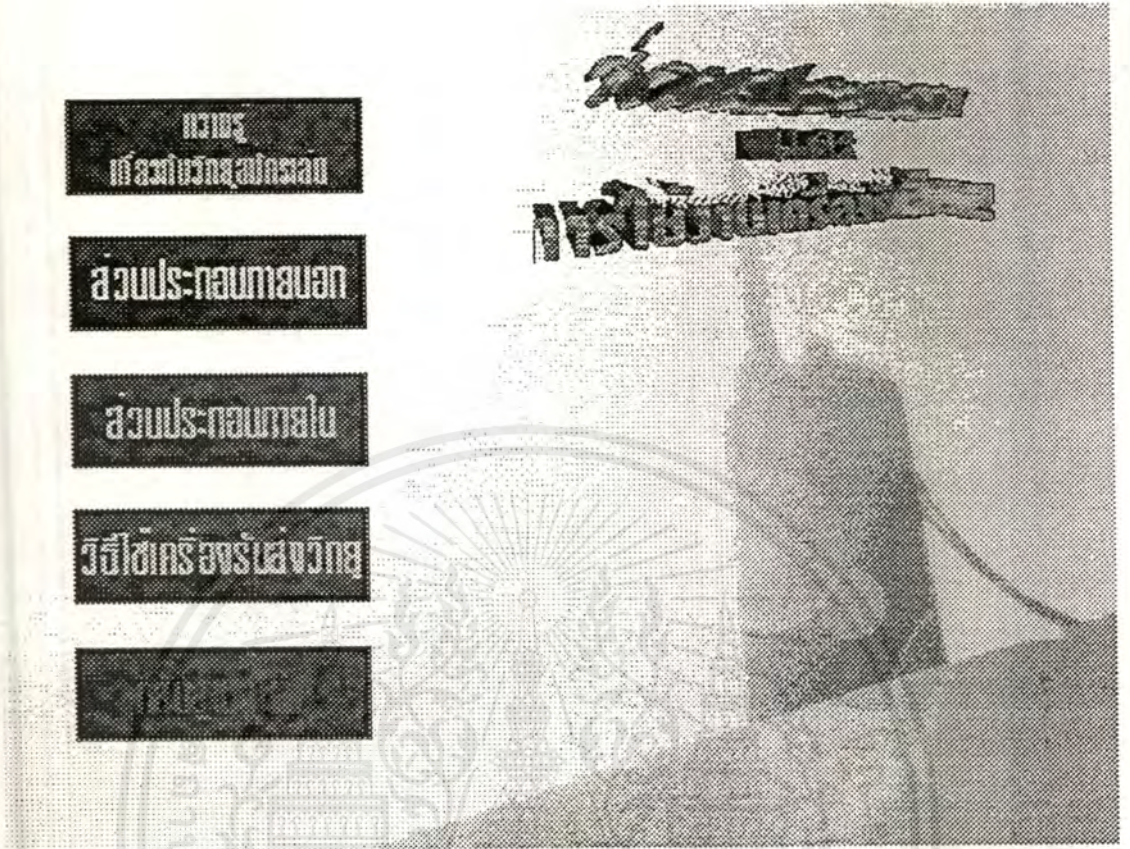
4.3.1 เมนูย่อยส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ

จากรูป 4.5 เมื่อทำการคลิกเมาส์ จะปรากฏเป็นเมนูย่อยของส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ เพื่อให้เลือกการทำงานในหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งหัวข้อต่าง ๆ นั้นจะแทนด้วยไอคอนดังนี้

- ความรู้เกี่ยวกับวิทยุสมัครเล่น
- ส่วนประกอบภายนอก
- ส่วนประกอบภายใน
- วิธีใช้เครื่องรับส่งวิทยุ
- กลับสู่เมนูย่อย

เมนูย่อยส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุแสดงดังรูปที่ 4.6

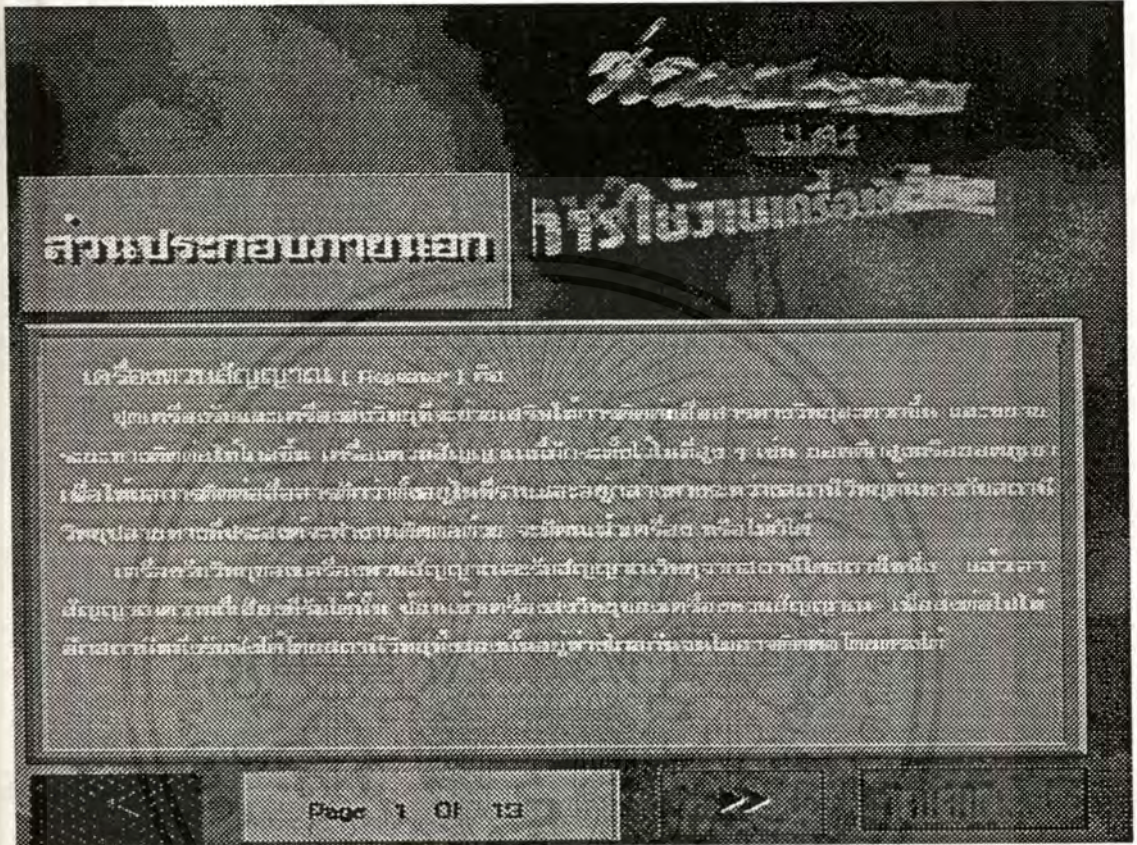
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 เมนูย่อยส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ

จากรูปที่ 4.6 จะแสดงเมนูย่อยส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ ให้เลือกการทำงานว่า ต้องการที่จะเลือกการทำงานแบบใดให้นำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนนั้น หรือถ้าไม่ต้องการที่จะทำงานต่อต้องการที่จะกลับไปทำงานที่เมนูหลักให้นำเมาส์ไปทำการคลิกที่ไอคอนกลับสู่เมนูหลัก เมื่อทำการคลิกไอคอนนั้นแล้ว โปรแกรมจะออกจากเมนูย่อย กลับไปสู่เมนูหลักเพื่อรอรับการทำงานต่อไป แต่ถ้าต้องการทำงานต่อโดยยังไม่ต้องการที่จะกลับไปทำงานที่เมนูหลักให้นำเมาส์นั้นไปทำการคลิกที่ไอคอนต่าง ๆ ตามที่ต้องการจะทำงานว่าต้องการที่จะทำงานหรือสนใจในเรื่องใดให้นำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนนั้น ๆ

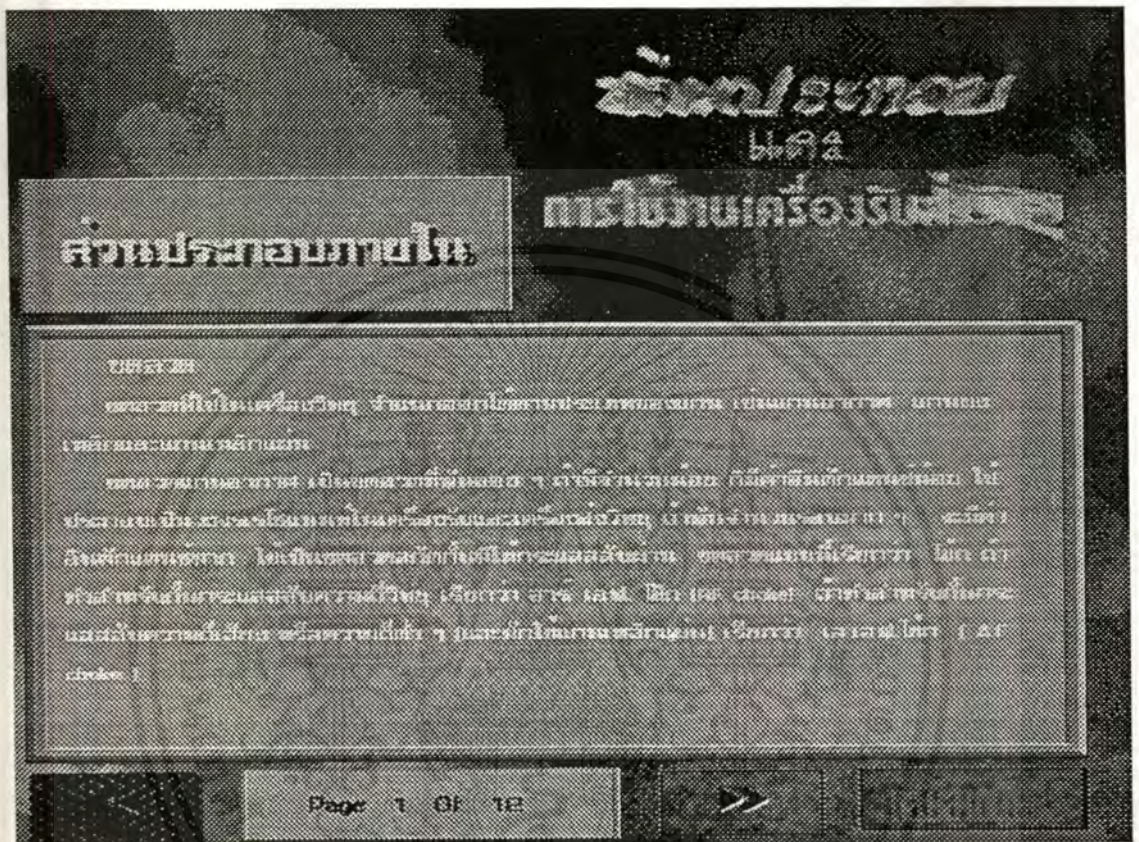
4.3.3 ไอคอนส่วนประกอบภายนอก



รูปที่ 4.8 ส่วนประกอบภายนอก

เมื่อทำการคลิกที่ไอคอนส่วนประกอบภายนอก จะปรากฏภาพดังรูปที่ 4.8 ซึ่งจะทำการแสดงทฤษฎีของส่วนประกอบภายนอกของเครื่องรับวิทยุสมัครเล่น โดยในส่วนนี้จะมีเนื้อหาทั้งหมด 13 หน้า สามารถที่จะใช้ได้ทั้งเมาส์และคีย์บอร์ด ในการเลื่อนดูเนื้อหาหน้าต่อไป ถ้าต้องการออกจากเรื่องนี้ ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย โปรแกรมก็จะออกจากเรื่องนี้ไปที่เมนูย่อย เพื่อการทำงานต่อไป

4.3.4 ไอคอนส่วนประกอบภายใน



รูปที่ 4.9 ส่วนประกอบภายใน

เมื่อเราทำการคลิกที่ไอคอนส่วนประกอบภายใน จะปรากฏภาพดังรูป 4.9 ซึ่งจะแสดงทฤษฎีของส่วนประกอบภายในของเครื่องรับส่งวิทยุสมัครเล่น โดยเนื้อหาในเรื่องนี้จะมีทั้งหมด 12 หน้า สามารถที่จะดูได้ทั้งหน้าต่อไปและหน้าที่ผ่านมา โดยการใช้เมาส์และคีย์บอร์ดในการใช้เลื่อนดูหน้าต่อไป ถ้าต้องการออกจากเรื่องส่วนประกอบภายในนี้ ให้นำเมาส์ไปทำการคลิกที่ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย เมื่อทำการคลิกแล้ว โปรแกรมก็จะออกไปที่เมนูย่อย เพื่อรอทำรายการต่อไป

4.3.5 ไอคอนวิธีใช้เครื่องรับส่งวิทยุ



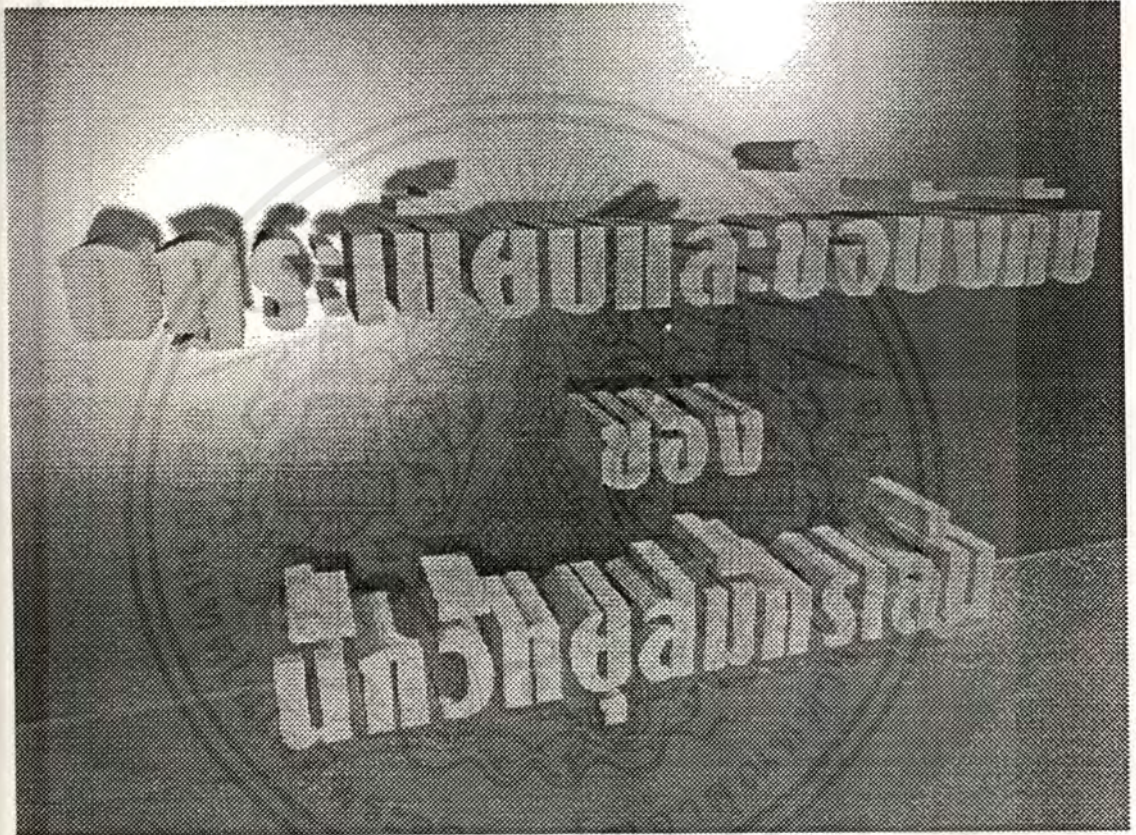
รูปที่ 4.10 วิธีใช้เครื่องรับส่งวิทยุ

เมื่อคลิกเมาส์ที่ไอคอนวิธีใช้เครื่องรับส่งวิทยุ จะปรากฏภาพดังรูป 4.10 ในเรื่องนี้จะ เป็นลักษณะแบบจำลองการใช้งาน โดยให้เลือกบุคคลที่สนใจจะเป็นแบบจำลองการใช้งานให้ ดูโดยใช้เมาส์คลิกไปที่รูปของบุคคลที่สนใจ ถ้าต้องการออกจากเรื่องนี้ให้ใช้เมาส์คลิกไปที่ ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย เมื่อทำการคลิกแล้ว โปรแกรมนั้นก็ออกไปที่เมนูย่อย เพื่อรอทำ รายการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ไอคอนกฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น

เมื่อนำเมาส์ไปทำการคลิกที่ไอคอนกฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น จะปรากฏภาพ เป็นภาพการเข้าสู่กฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 การเข้าสู่กฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น

4.4.1 เมนูย่อยของกฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น

จากรูปที่ 4.11 เมื่อเราทำการคลิกเมาส์ จะปรากฏเป็นเมนูย่อยของกฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น เพื่อให้เลือกการทำงานในหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งหัวข้อต่าง ๆ นั้นแทนด้วยไอคอนดังนี้

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจการวิทยุสมัครเล่น
- พระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม
- วิธีการและขั้นตอนการเป็นนักวิทยุสมัครเล่น
- ข้อบังคับวิทยุสากล
- สัญญาณเรียกขาน
- กลับลู่เมนูหลัก

เมนูย่อยกฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น แสดงดังรูป 4.12

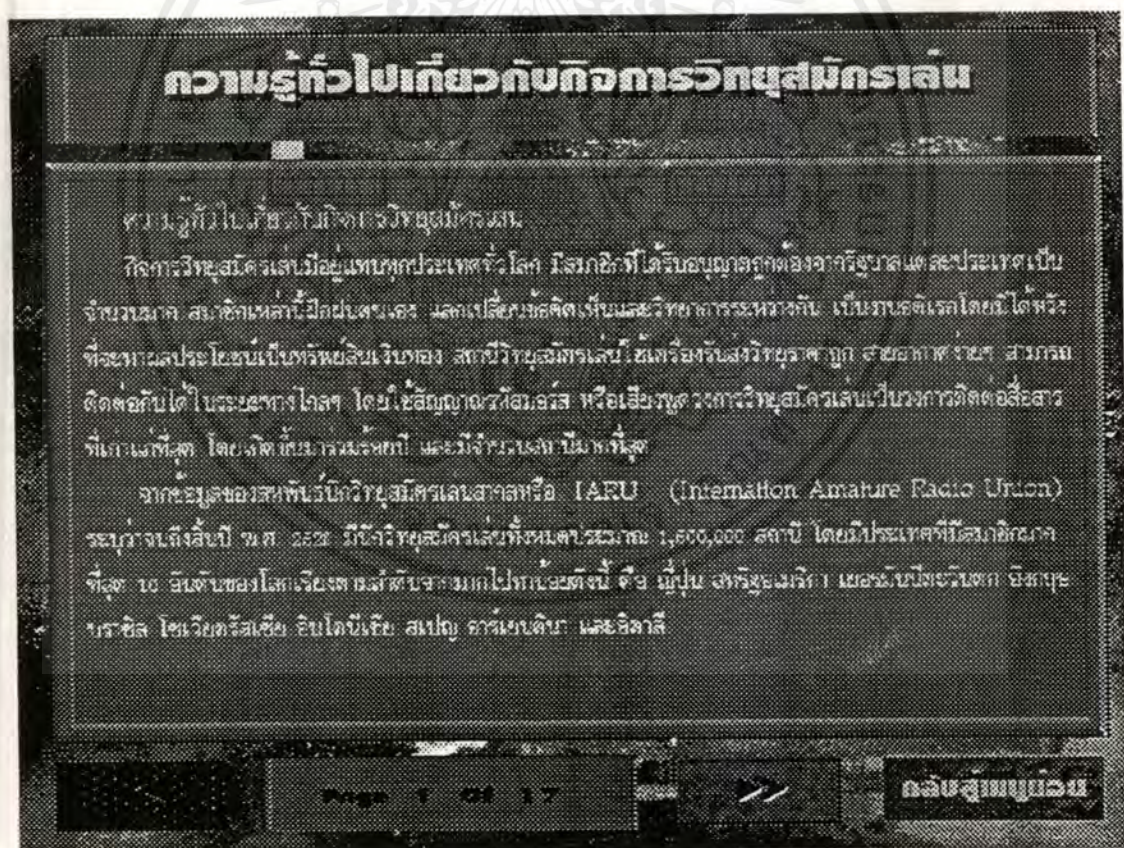


รูปที่ 4.12 เมนูย่อยกฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.12 จะแสดงเมนูย่อยกฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น ให้เลือกการทำงาน ต้องการจะเลือกการทำงานแบบใด ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนนั้น หรือถ้าไม่ต้องการที่จะทำงานต่อ แต่ต้องการที่จะกลับไปทำงานที่เมนูหลักให้นำเมาส์ไปทำการคลิกที่ไอคอนกลับสู่เมนูหลัก เมื่อทำการคลิกไอคอนนั้นแล้วโปรแกรมจะออกจากเมนูย่อย กลับไปสู่เมนูหลักเพื่อรอรับการ ทำงานต่อไป แต่ถ้าต้องการทำงานต่อโดยยังไม่ต้องการที่จะกลับไป ที่เมนูหลัก ให้นำเมาส์นั้นไปทำการคลิกที่ไอคอนต่าง ๆ ตามที่ความต้องการจะทำงาน ต้องการทำงาน หรือสนใจเรื่องใดให้นำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนนั้น ๆ

4.4.2 ไอคอนความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจการวิทยุสมัครเล่น

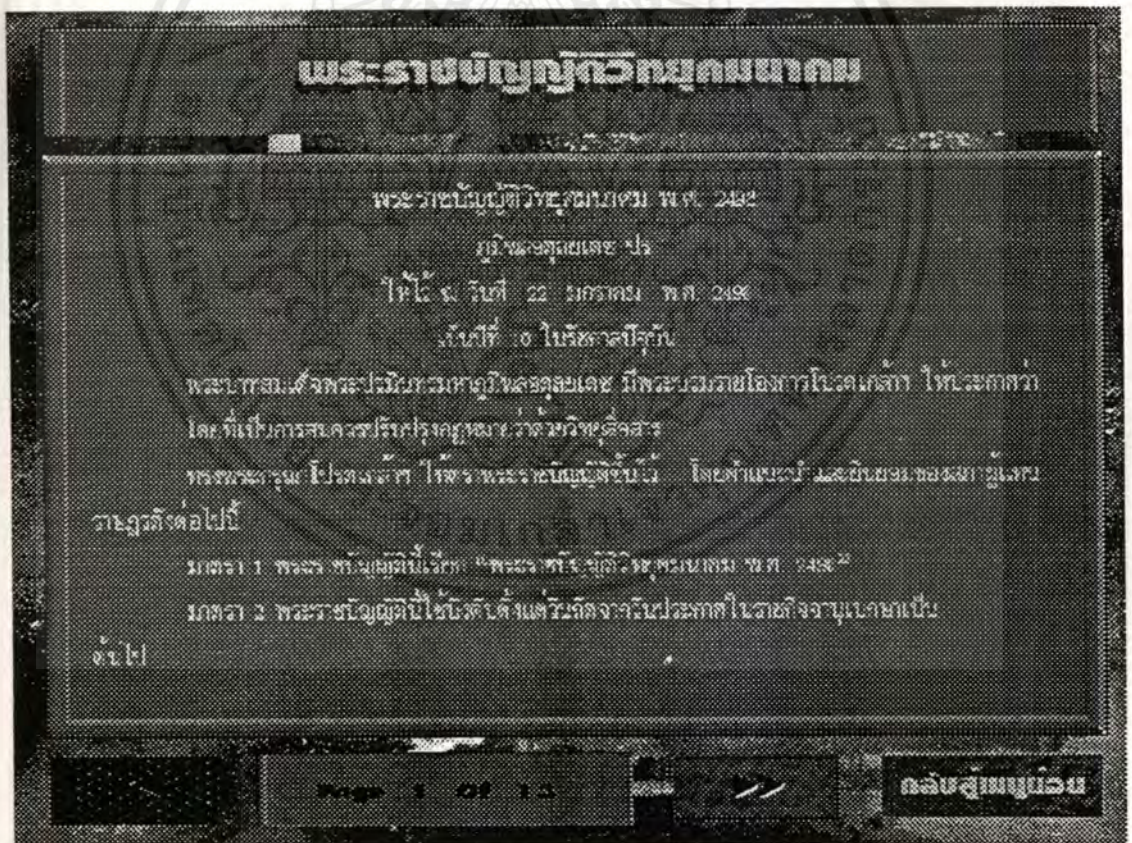


รูปที่ 4.13 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจการวิทยุสมัครเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการคลิกที่ไอคอนความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจการวิทยุสมัครเล่น จะปรากฏดังรูปที่ 4.13 เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิทยุสมัครเล่น มีเนื้อหาทั้งหมด 17 หน้า สามารถดูเนื้อหาได้ทั้ง 17 หน้าตั้งแต่หน้า 1 ถึงหน้า 17 โดยใช้เมาส์ทำการคลิกที่เครื่องหมายทั้งสองข้าง หรือใช้คีย์บอร์ดเลื่อนดูหน้าต่อไปแทนก็ได้ โดยใช้เครื่องหมายลูกศรในคีย์บอร์ดเป็นตัวเลื่อนดูเนื้อหาหน้าต่อไป ลูกศรซ้าย เลื่อนดูหน้าที่ผ่านมา ลูกศรขวา เลื่อนดูหน้าต่อไป เมื่อต้องการที่จะออกจากเรื่องนี้ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย โปรแกรมก็จะออกไปที่เมนูย่อย เพื่อรอการทำงานในหัวข้ออื่นต่อไป

4.4.3 ไอคอนพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม

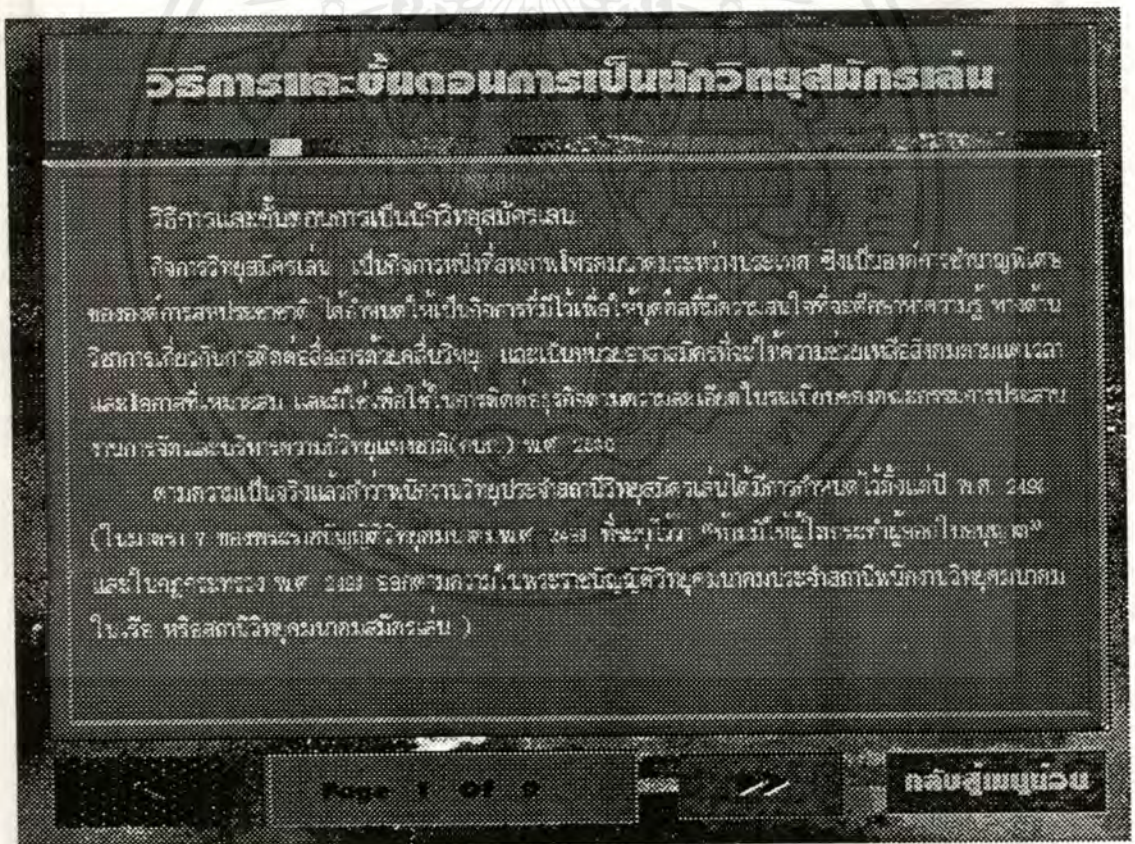


รูปที่ 4.14 พระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการคลิกที่ไอคอนพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม จะปรากฏผังรูปที่ 4.14 เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม มีเนื้อหาทั้งหมด 13 หน้า สามารถดูเนื้อหาได้ทั้ง 13 หน้าตั้งแต่หน้า 1 ถึงหน้า 13 โดยใช้เมาส์ทำการคลิกที่เครื่องหมายทั้งสองข้าง หรือใช้คีย์บอร์ดเลื่อนดูหน้าต่อไปแทนก็ได้ โดยใช้เครื่องหมายลูกศรในคีย์บอร์ดเป็นตัวเลื่อนดูเนื้อหาหน้าต่อไป ลูกศรซ้าย เลื่อนดูหน้าที่ผ่านมา ลูกศรขวา เลื่อนดูหน้าต่อไป เมื่อต้องการที่จะออกจากเรื่องนี้ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย โปรแกรมก็จะออกไปที่เมนูย่อย เพื่อการทำงานในหัวข้ออื่นต่อไป

4.4.4 ไอคอนวิธีการและขั้นตอนการเป็นนักวิทยุสมัครเล่น

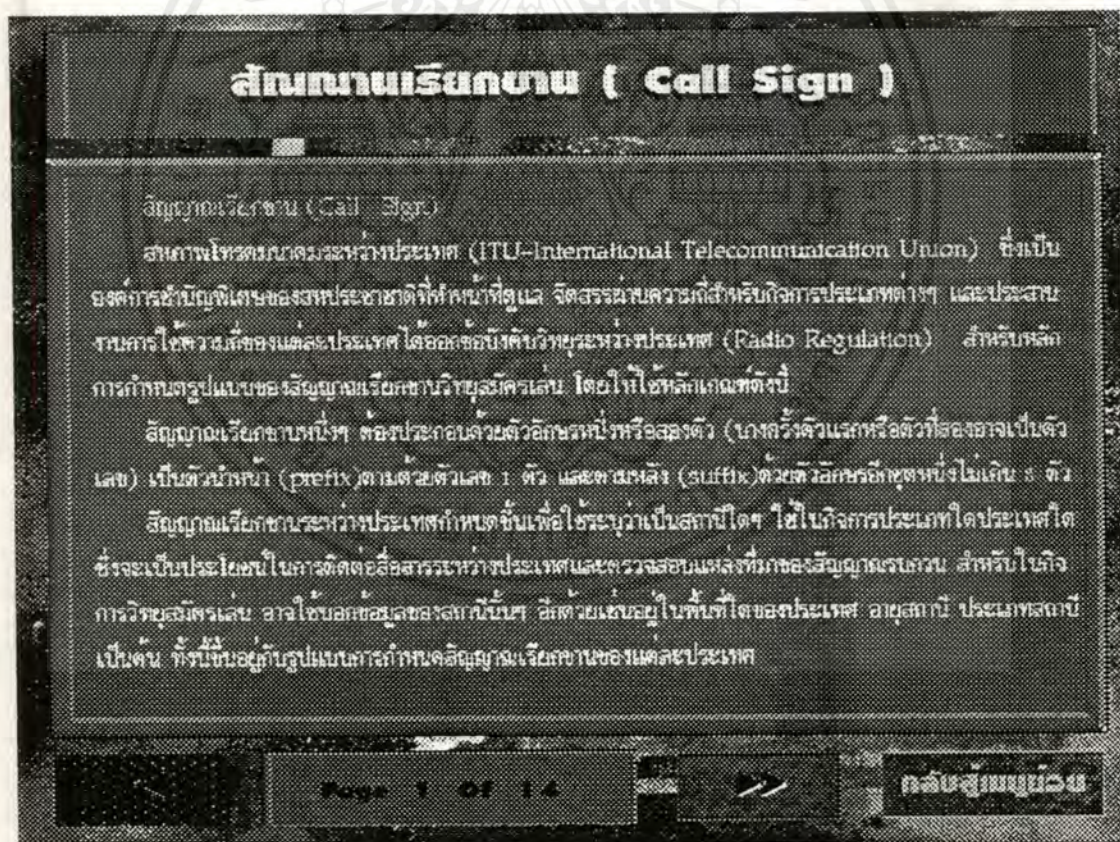


รูปที่ 4.15 วิธีการและขั้นตอนการเป็นนักวิทยุสมัครเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการคลิกที่ไอคอนข้อบังคับวิทยุสากล จะปรากฏดังรูป ที่ 4.16 เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับข้อบังคับวิทยุสากล มีเนื้อหาทั้งหมด 17 หน้า สามารถดูเนื้อหาได้ทั้ง 17 หน้าตั้งแต่หน้า 1 ถึงหน้า 17 โดยใช้เมาส์ทำการคลิกที่เครื่องหมายทั้งสองข้าง หรือใช้คีย์บอร์ดเลื่อนดูหน้าต่อไป แทนก็ได้ โดยใช้เครื่องหมายลูกศรในคีย์บอร์ดเป็นตัวเลื่อนดูเนื้อหาหน้าต่อไป ลูกศรซ้าย เลื่อนดูหน้าที่ผ่านมา ลูกศรขวา เลื่อนดูหน้าต่อไป เมื่อต้องการที่จะออกจากเรื่องนี้ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย โปรแกรมก็จะออกไปที่เมนูย่อย เพื่อรอการทำงานในหัวข้ออื่นต่อไป

4.4.6 ไอคอนสัญญาณเรียกขาน



รูปที่ 4.17 สัญญาณเรียกขาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการคลิกที่ไอคอนสัญญาณเรียกขาน จะปรากฏดังรูป ที่ 4.17 เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสัญญาณเรียกขาน มีเนื้อหาทั้งหมด 14 หน้า สามารถดูเนื้อหาได้ทั้ง 14 หน้าตั้งแต่หน้า 1 ถึงหน้า 14 โดยใช้เมาส์ทำการคลิกที่เครื่องหมายทั้งสองข้าง หรือใช้คีย์บอร์ดเลื่อนดูหน้าต่อไปแทนก็ได้ โดยใช้เครื่องหมายลูกศรในคีย์บอร์ดเป็นตัวเลื่อนดูเนื้อหาหน้าต่อไป ลูกศรซ้ายเลื่อนดูหน้าที่ผ่านมา ลูกศรขวา เลื่อนดูหน้าต่อไป เมื่อต้องการที่จะออกจากเรื่องนี้ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย โปรแกรมก็จะออกไปที่เมนูย่อย เพื่อรอการทำงานในหัวข้ออื่นต่อไป

4.5 ไอคอนเรื่องนำรู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น

เมื่อนำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนเรื่องนำรู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น ตามที่ความต้องการนั้น ก็จะปรากฏเป็นภาพของการเข้าสู่เรื่องนำรู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น



รูปที่ 4.18 เมนูย่อยเรื่องนำรู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.1 เมนูย่อยของเรื่อนำรู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น

จากรูปการเข้าสู่เรื่อนำรู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น เมื่อทำการคลิกเมาส์ จะปรากฏเป็นเมนูย่อยของเรื่อนำรู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น เพื่อให้เลือกการทำงานในหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งหัวข้อต่าง ๆ นั้นแทนด้วยไอคอนดังนี้

- อันตรายจากคลื่นวิทยุ
- สถิติ DX ของโลก
- ที่มาของคำว่า “73”
- CODE Q
- มายาทในการใช้เครื่องรับส่งวิทยุ
- บัญญัติ 6 ประการของนักวิทยุสมัครเล่น
- การอ่านออกเสียงตัวอักษรภาษาอังกฤษ

4.5.2 ไอคอน CODE Q

รหัส Q (CODE Q)				
บอกตำแหน่ง	QTH	QRK		
ความแรงของสัญญาณ	QRO	QRP	QSB	QSA
	QRQ	QRS		
การรบกวน	QRM	QRN		
ปรับแต่งความถี่	QRG	QRH		
เปลี่ยนความถี่	QSY			
การติดต่อสื่อสาร	QRL	QRV	QRX	QRZ
เวลา	QTK			
การถ่ายทอด	QSO	QSP		
การโต้ตอบแลกเปลี่ยน	QRU	QSL	QSM	
พักการทำงาน	QRT			

รูปที่ 4.19 CODE Q

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการคลิกที่ไอคอน CODE Q จะปรากฏดังรูปที่ 4.19 เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CODE Q ต้องการรู้ค่าไหน ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ค่านั้น ก็จะมีเสียงบอกว่า รหัสนั้นหมายความว่าอย่างไร ถ้าก็จะออกไปที่เมนูย่อย ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย โปรแกรมก็จะกลับไปเมนูย่อย เพื่อรอการทำงานในหัวข้ออื่นต่อไป

4.5.3 ไอคอนการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ



รูปที่ 4.20 การอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ

เมื่อทำการคลิกที่ไอคอนการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ จะปรากฏดังรูปที่ 4.20 เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ ต้องการรู้คำไหนให้นำเมาส์ไปคลิกที่คำนั้นก็จะมีเสียงบอกว่าคำที่ต้องการทราบนั้น อ่านออกเสียงว่าอย่างไร ถ้าก็จะออกไปที่เมนูย่อยให้นำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย โปรแกรมก็จะกลับไปเมนูย่อย เพื่อรอการทำงานในหัวข้ออื่นต่อไป

4.5.4 ไอคอนมารยาทในการใช้เครื่องรับส่งวิทยุ

มารยาทในการใช้เครื่องรับส่งวิทยุคมนาคม

มารยาทในการใช้เครื่องรับส่งวิทยุคมนาคม

1. การพกพาวิทยุมือถือ ควรพกใบอนุญาตติดตัวไปด้วย หรือถ่ายสำเนาและมีการรับรอง สันหนด้วยว่า "สำเนาถูกต้อง"

การพกพาวิทยุมือถือเข้าไปในสถานที่ต่าง ๆ ควรพิจารณาถึงเวลาขอลงรถอีกด้วยว่าควรปฏิบัติเช่นไร เช่น ในที่ลงประชุม ในร้านอาหาร ถ้าจำเป็นควรใส่หูฟัง

ไม่ควรนำเครื่องวิทยุตั้งไว้บนโต๊ะรับประทานอาหาร ถ้าจำเป็นให้ใส่กระเป๋าให้ เว้นหรือขณะพกพาวิทยุควรวางตำแหน่งให้เรียบร้อย และปิดสวิตช์โดยสุภาพ

ในการเข้าร่วมกิจกรรม หรือร่วมประชุมที่มีหน่วยงานเข้าร่วมด้วย ควรระงับการแต่งกายแบบเสื้อยืดคอกลม ร่อนหัวตะแคง

ในกรณีที่มีเจ้าหน้าที่ขอตรวจสอบ ควรให้ความร่วมมือโดยสุภาพ

Page 1 of 4

กลับสู่เมนูย่อย

รูปที่ 4.21 มารยาทในการใช้เครื่องรับส่งวิทยุ

เมื่อทำการคลิกที่ไอคอนมารยาทในการใช้เครื่องรับส่งวิทยุ จะปรากฏดังรูปที่ 4.21 เป็นมารยาทในการใช้เครื่องรับส่งวิทยุ มีเนื้อหาทั้งหมด 4 หน้า สามารถดูเนื้อหาได้ทั้ง 4 หน้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งแต่หน้า 1 ถึงหน้า 4 โดยใช้เมาส์ทำการคลิกที่เครื่องหมายทั้งสองข้าง หรือใช้คีย์บอร์ดเลื่อนคursors ไปแทนก็ได้ โดยใช้เครื่องหมายลูกศรในคีย์บอร์ดเป็นตัวเลื่อนคursors เนื้อหาหน้าต่อไป ลูกศรซ้าย เลื่อนคursors ที่ผ่านมา ลูกศรขวา เลื่อนคursors ไป เมื่อต้องการที่จะออกจากเรื่องนี้ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย โปรแกรมก็จะออกไปที่เมนูย่อย เพื่อรอการทำงานในหัวข้ออื่นต่อไป

ส่วนไอคอนอื่น ๆ ที่อยู่ในเมนูย่อยเรื่องน่ารู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่นนี้ ถ้าต้องการที่จะเข้าไปดูเนื้อหาให้นำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนนั้นได้ทันที

4.6 ไอคอนแบบทดสอบ



รูปที่ 4.22 การเข้าสู่แบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำเมาส์ไปทำการคลิกที่ไอคอนแบบทดสอบ จะปรากฏภาพ เป็นภาพการเข้าสู่แบบทดสอบ ดังรูปที่ 4.22

4.6.1 เมนูย่อยแบบทดสอบ



รูปที่ 4.23 เมนูย่อยแบบทดสอบ

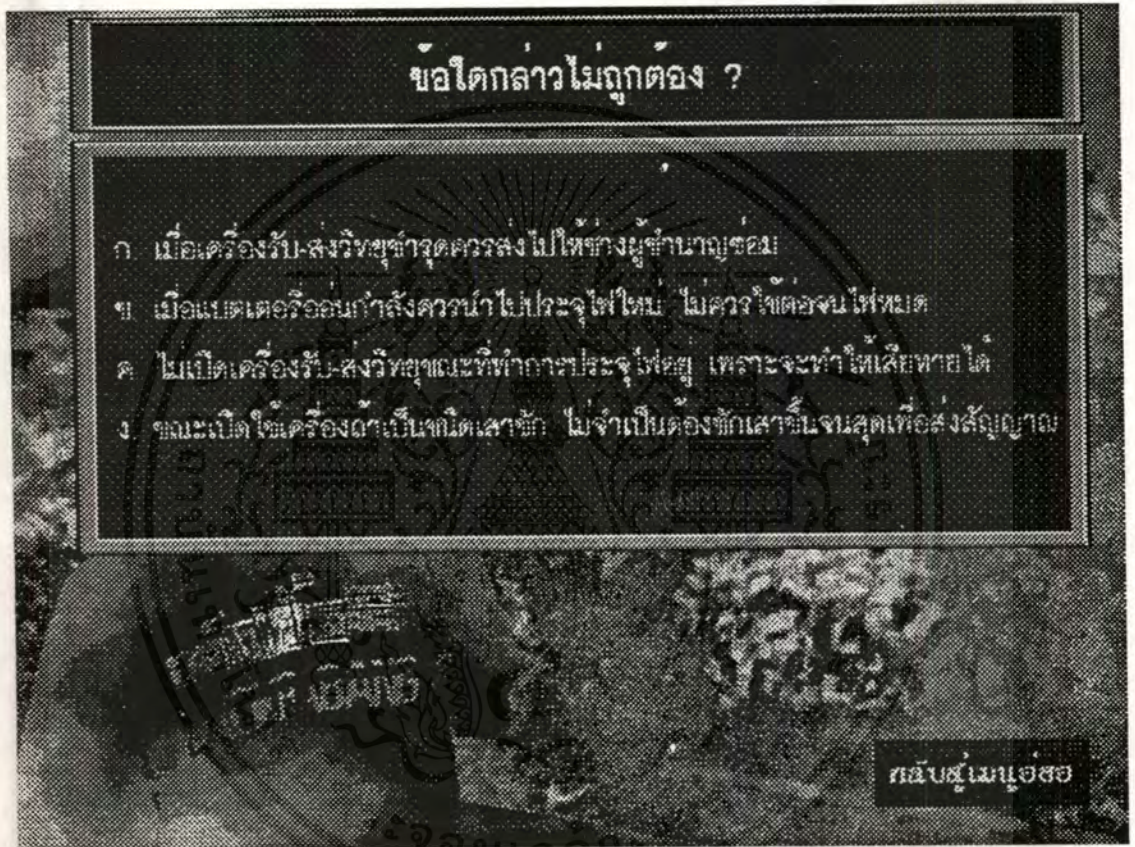
จากรูปที่ 4.22 เมื่อเราทำการคลิกเมาส์ จะปรากฏเป็นเมนูย่อยของแบบทดสอบ เพื่อให้เลือกทดสอบการทำงานในหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งหัวข้อต่าง ๆ นั้นแทน ด้วยไอคอนดังนี้

- ส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ
- กฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น
- เรื่อนำรู้สำหรับนักวิทยุสมัครเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบทดสอบรวม

4.6.2 ไอคอนแบบทดสอบส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ

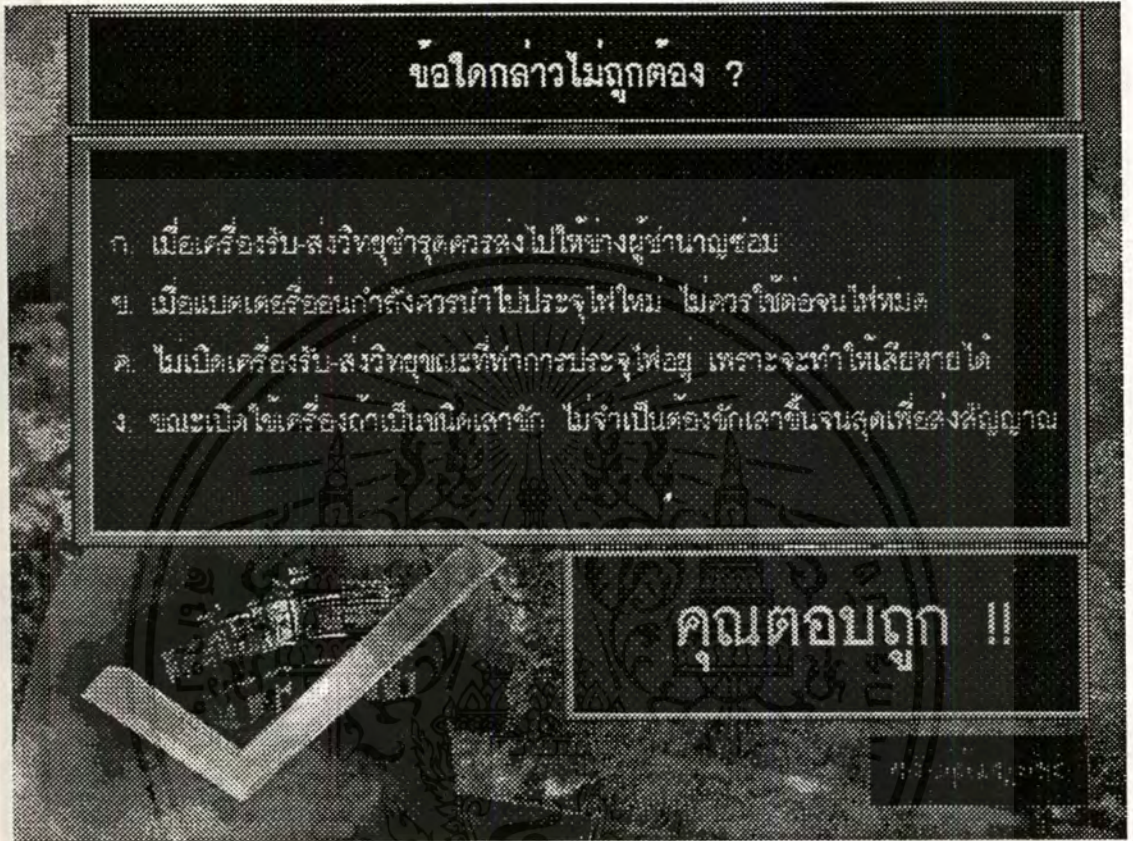


รูปที่ 4.24 แบบทดสอบ

เมื่อทำการคลิกที่ไอคอนส่วนประกอบและการใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุ จะปรากฏแบบทดสอบดังรูปที่ 4.24 เพื่อที่จะทำการทดสอบผู้เรียน ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ข้อที่คิดว่าถูกต้อง ถ้าต้องการออกไปที่เมนู ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ ไอคอนกลับสู่เมนูย่อย โปรแกรมก็จะออกไปที่เมนูย่อยเพื่อรอการทำงานต่อไป

เมื่อนำเมาส์ไปคลิกที่ข้อที่คิดว่าถูกต้อง ถ้าคำตอบนั้นถูกต้องจะมีเครื่องหมายแสดงว่า

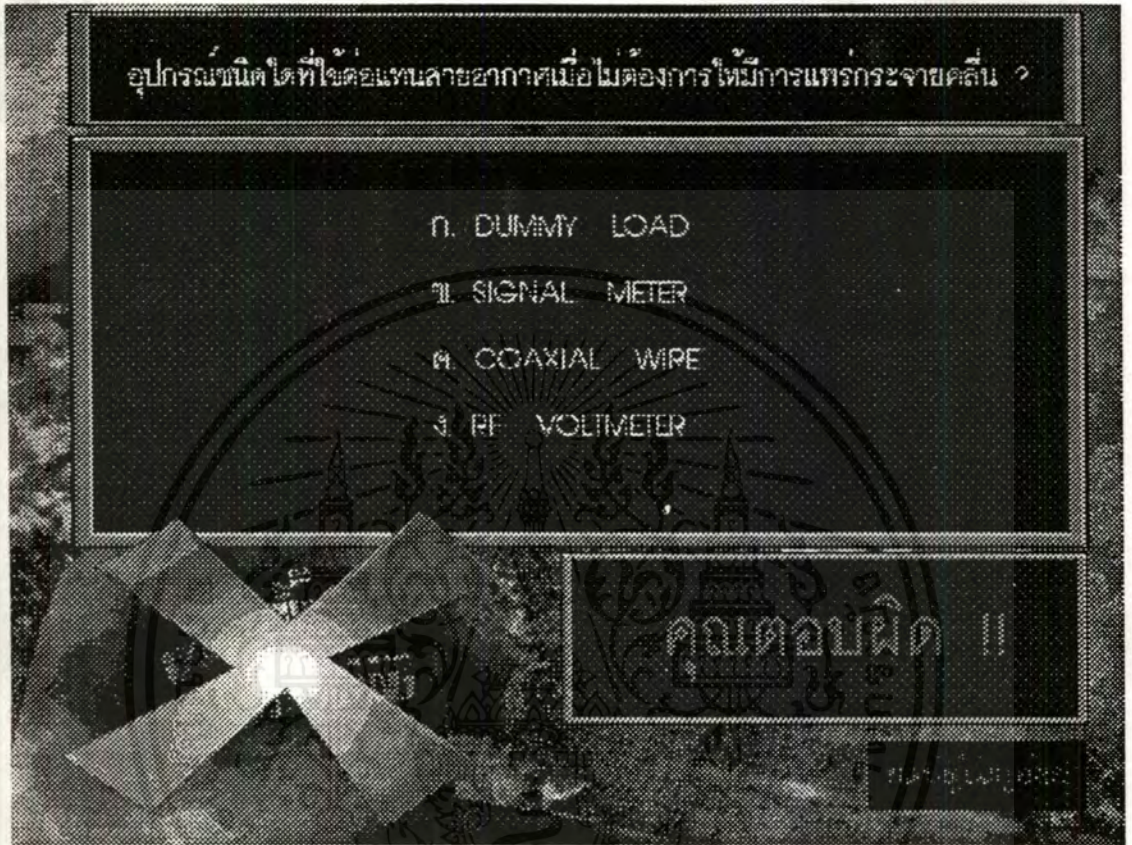
ถูกต้องปรากฏขึ้นมา ดังรูปที่ 4.25 เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 คำตอบนี้ถูกต้อง

รูปที่ 4.25 เป็นภาพที่แสดงว่าคำตอบที่ตอบไปนั้นถูกต้อง โดยมีเครื่องหมายถูกปรากฏขึ้นมา พร้อมกับข้อความว่า **คุณตอบถูก !!**

แต่เมื่อนำเมาส์ไปคลิกที่ข้อที่คิดว่าถูกต้อง ถ้าคำตอบนั้นไม่ถูกต้อง จะปรากฏเครื่องหมายแสดงว่าคำตอบนั้นผิด ดังรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.26 คำตอบนี้ผิด

จากรูปที่ 4.26 เป็นภาพที่แสดงว่าคำตอบที่คุณตอบไปนั้นเป็นคำตอบที่ผิด โดยจะมีเครื่องหมายผิดแสดงขึ้นมาพร้อมกับคำว่า คุณตอบผิด !!

ถ้าต้องการที่จะทำแบบทดสอบในหัวข้อเรื่องอื่น ๆ ให้นำเมาส์ไปคลิกที่ไอคอนหัวข้อเรื่องนั้น ๆ ได้ ก็จะพบแบบทดสอบที่จะทดสอบว่า คุณมีความรู้เรื่องวิทยุสมัครเล่นมากน้อยเท่าใด

บทที่ 5

บทสรุป ปัญหาและแนวทางแก้ไข

โปรแกรมช่วยสอนเรื่องวิทยุสมัครเล่นที่ได้จัดทำขึ้นนี้ จะช่วยให้ผู้ที่สนใจที่จะศึกษาในเรื่องวิทยุสมัครเล่นสามารถเข้าใจในเนื้อหาของส่วนประกอบต่างๆ ทั้งส่วนประกอบภายในและส่วนประกอบภายนอก และวิธีการใช้งานเครื่องรับ-ส่งวิทยุ รวมถึงเนื้อหาในเรื่องของกฎระเบียบและข้อบังคับของนักวิทยุสมัครเล่น อีกทั้งโปรแกรมช่วยสอนจะมีภาพและเสียงประกอบการเรียน ทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อหน่าย และมีบททดสอบเพื่อทดสอบความเข้าใจในบทเรียนที่ได้ศึกษาให้ลองทำ

ประสิทธิภาพในการทำงานของโปรแกรมช่วยสอนเรื่องวิทยุสมัครเล่นนี้ สามารถที่จะใช้งานได้อย่างง่าย ๆ เพราะในโปรแกรมช่วยสอนจะมีส่วนที่แสดงให้เห็นถึงข้อความ ที่จะให้เลือกศึกษาในบทเรียนแต่ละบทเรียนอย่างชัดเจน

แต่โครงการนี้ก็ยังมีข้อบกพร่องและปัญหาที่เกิดขึ้นหลายประการ ทางด้านกลุ่มผู้จัดทำโครงการนี้ได้เขียนข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ทำงาน และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อที่จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ให้นำโปรแกรมช่วยสอนเรื่องวิทยุสมัครเล่นนี้ ไปพัฒนาต่อไปดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 ปัญหาที่พบในการทำโครงการ

5.1.1 ปัญหาการเขียนโปรแกรม

- เครื่องคอมพิวเตอร์ของกลุ่มผู้จัดทำเป็นรุ่น 486 DX4 ความเร็ว 33 MHz ซึ่งมีความเร็วในการทำงานต่ำ โดยในช่วงการทำโปรแกรมจะเสียเวลามากในตอนที่ได้แสดงภาพและตัวอักษรเคลื่อนไหวจะมีอาการกระตุก

- พื้นที่ความจุในฮาร์ดดิสก์ของเครื่องกลุ่มผู้จัดทำนั้น มีขนาดความจุต่ำไม่เพียงพอกับข้อมูลที่ทำในโปรแกรม เนื่องจากข้อมูลของโปรแกรมช่วยสอนเรื่องวิทยุสมัครเล่นนั้นมีขนาดใหญ่ เพราะข้อมูลจะมีทั้งภาพและเสียงจึงทำให้ข้อมูลมีขนาดใหญ่

5.1.2 ปัญหาด้านการทำเนื้อหา

- เนื้อหาที่เสนอไว้มีขอบเขตกว้างเกินไป ทำให้ใช้เวลาในการทำส่วนนี้มาก
- การหาภาพที่ใช้ประกอบในเนื้อหาโปรแกรมหาได้ยาก
- การทำเนื้อหาแต่ละเรื่องต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาซึ่งเสียเวลาในการศึกษาเนื้อหามาก
- หามุกคลที่จะให้ความช่วยเหลือในเรื่องข้อมูลและเนื้อหาของวิทยุสมัครเล่น ได้ยาก

5.2 การแก้ปัญหา

5.2.1 ด้านการเขียนโปรแกรม

- ได้แก้ไขปัญหาคด้วยการยืมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วในการทำงานสูงจากบุคคลที่รู้จัก เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่น PENTIUM มีความเร็ว 133 MHz ทำให้ปัญหาด้านการแสดงภาพและแสดงตัวอักษรที่เคลื่อนไหวเป็นไปได้อย่างดีไม่มีการกระตุก และประหยัดเวลาในการดึงภาพมาแสดงในโปรแกรมช่วยสอนได้เป็นอย่างมาก
- ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้ยืมจากบุคคลที่รู้จักมีเนื้อที่ความจุบนฮาร์ดดิสก์ เพียงพอกับการเก็บข้อมูลโปรแกรมช่วยสอนจึงแก้ไขปัญหารื่องการเก็บข้อมูลได้

5.2.2 ด้านการทำเนื้อหา

- ลดเวลาการทำเทคนิค การแสดงภาพต่าง ๆ ให้น้อยลงเพื่อที่จะเพิ่มเวลาให้กับการทำเนื้อหาให้มากขึ้น
- เลือกเนื้อหาเฉพาะส่วนที่สำคัญ และที่จำเป็นต่อกี่เรียนรู้
- พยายามที่จะให้เวลากับการศึกษาเนื้อหาให้มากขึ้น โดยใช้เวลาว่างในการศึกษา
- หาข้อมูลจากหนังสือที่เกี่ยวกับเรื่องวิทยุรับ-ส่งต่าง ๆ และรูปภาพก็ถ่ายจากร้านที่ขายเครื่องรับ-ส่งวิทยุ และตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ฯลฯ

5.3 แนวทางในการพัฒนา

- 5.3.1 พัฒนาโปรแกรมในส่วนของเนื้อหาของบทเรียนให้มีความขึ้น และให้มีบทเรียนที่มีความเหมาะสมมากขึ้น

5.3.2 เพิ่มในส่วนของเสียงประกอบกับบทเรียนเพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

5.3.3 พัฒนาในส่วนของภาพเคลื่อนไหวให้มีมากขึ้น และน่าชมมากยิ่งขึ้น

5.3.4 เพิ่มแบบทดสอบของเนื้อหาแต่ละบทให้มีมากขึ้น

ทำให้โปรแกรมนั้นสามารถทำการเพิ่มเนื้อหาจากภายนอกได้ โดยที่ไม่ต้องแก้ไขโปรแกรมทุกครั้งที่มีการเพิ่มเนื้อหา

5.4 สรุปผลของโครงการ

โครงการโปรแกรมช่วยสอนเรื่องวิทย์สมัครเล่นที่ได้สร้างขึ้นนี้ผลของโครงการนั้นสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้กล่าวคือ

5.4.1 สามารถนำโปรแกรมมาใช้ในการเรียนการสอนได้

5.4.2 สามารถออกแบบโปรแกรมช่วยสอนในเรื่องวิทย์สมัครเล่นที่มีคุณภาพได้

5.4.3 สามารถสร้างโปรแกรมช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพได้

5.4.4 สามารถนำโปรแกรมช่วยสอนนี้ไปใช้งานสอนจริงได้

บรรณานุกรม

- [1] กิตติพงษ์ องค์กรโสภณ. คู่มือนักวิทยุสมัครเล่นไทย พิมพ์ครั้งที่ 1
 กรุงเทพฯ:บริษัท เจอี เทเลคอมมีเดีย จำกัด
- [2] ชัยวุฒิ จันมา. คู่มือการใช้งาน Authorware Star กรุงเทพฯ:โรงเรียนสยามคอมพิวเตอร์
- [3] พันธุ์ศักดิ์ ศรีทรัพย์. คู่มือวิทยุสมัครเล่น พิมพ์ครั้งที่ 1
 กรุงเทพฯ:บริษัท อิเลคทรอนิกส์ เวิลด์ จำกัด,2521
- [4] สมชาย สุขสวัสดิ์ และ เมธิ จิตรทอง. คู่มือวิทยุคมนาคม พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ:2534
- [5] สุชาติ กังวารจิตต์. เครื่องรับส่งวิทยุและระบบสื่อสาร พิมพ์ครั้งที่ 1
 กรุงเทพฯ:บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด,2521
- [6] เสี่ยงม เผ่าทองสุข. คู่มือวิทยุสมัครเล่น พิมพ์ครั้งที่ 1
 กรุงเทพฯ:บริษัท อิเลคทรอนิกส์ เวิลด์ จำกัด,2526
- [7] Mr. JEFF SWARTZ. คู่มือ AUTHORWARE PROFESSISNAL Version 2.0

