

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
CAI For Industrial Engineering Workshop



นาย เจริญธรรม ลีดำ

นาย วรพจน์ น้อยหิรัญ

ปฏิญานិพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานปีการศึกษา 2545 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามตีพิมพ์ลงในสื่อสิ่งพิมพ์หรือทางออนไลน์ของเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขหมู่..... 49860

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี. = 2 เม.ย. 2541

b.....
.....

หัวข้อปริญญานิพนธ์	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม CAI For Industrial Engineering Workshop
นักศึกษา	นาย เจริญธรรม สีคำ
รหัสประจำตัว	43015671
นักศึกษา	นาย วรพจน์ น้อยหิรัญ
รหัสประจำตัว	43015695
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2545
อาจารย์ผู้คุมปริญญานิพนธ์	



(ผศ.ดร.สุรพลสิทธิ์ ถิ่นนรงค์)

(อ.พลชัย โชติปราชญ์กุล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	
นักศึกษา	นาย เจริญธรรม สีดำ	รหัสนักศึกษา 43015671
	นาย วรพจน์ น้อยหิรัญ	รหัสนักศึกษา 43015695
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	
ปีการศึกษา	2545	
อาจารย์ผู้คุมปริญญานิพนธ์	ผศ.ดร. สรรพสิทธิ์ ถิ่นนรรัตน์	
	อ.พลชัย โชติปราชญกุล	

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aided Instruction) สำหรับวิชาการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Workshop) โดยใช้โปรแกรมภาษาวิซวลเบสิกเป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมนี้ ซึ่งนำเสนอเนื้อหาของวิชาในรูปแบบของภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งคำอธิบายประกอบเสียงบรรยาย ซึ่งสามารถนำไปใช้ช่วยในการเรียนการสอนได้จริง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาสร้างสื่อการสอนสำหรับสื่ออบรมทางอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	CAI for Engineering Work Shop	
Student	Mr. Charoentum Seedum	43015671
	Mr. Woraphot Noiheran	43015695
Degree	Bachelor of Engineering	
Major	Industrial Engineering	
Academic Year	2002	
Advisor	Asst.Prof. Dr. Sunpasit Limnararat Pholchai Chotiprayanakul	

Abstract

The main objective of this Thesis is to design and develop of Computer Aided Instruction (CAI) system for assisting the teaching of Industrial Engineering Workshop. This CAI system is developed by Visual Basic programming and presented in the format of Still Picture and Moving Picture with text and sound effect. The application of this project is to design and develop Multimedia System for Industrial Training And Practice.

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปริญญาบัตรฉบับนี้สำเร็จล่วงไปด้วยดีเนื่องจากการได้รับความเมตตาเป็นอย่างสูงจากอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาบัตร ศศ.พรศักดิ์ อรรถวานิช และ ศศ.ดร.สรรพสิทธิ์ ลิ้มบรรณินในการให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลือปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างอีกทั้งให้ความช่วยเหลือในด้านอุปกรณ์ที่จำเป็นต่างๆ ในการสร้างโครงการผู้จัดรู้ศึกษาซึ่งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณอาจารย์พลชัย โชติปราชญ์กุล และคณะอาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน สำหรับคำปรึกษาต่างๆ

ขอขอบคุณมิตรสหายวิศวกรรมอุตสาหกรรมในความช่วยเหลือร่วมทุกข์ร่วมสุขด้วยกัน กลุ่มผู้จัดทำขอเก็บ และจดจำมิตรภาพที่มีค่านี้ไว้ตลอดไป สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่ให้การสนับสนุนการศึกษา อีกทั้งความอบอุ่นและกำลังใจด้วยดีเสมอมา

นาย เจริญธรรม สีคำ
นาย วรพจน์ น้อยหิรัญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญของโครงงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	1
1.4 แผนการดำเนินงาน.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมัลติมีเดียและคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	5
2.2 การเขียน โปรแกรมวิชาพลศึกษาเบื้องต้น.....	10
2.3 โปรแกรมโฟโตช็อป (Adobe Photoshop 6.0).....	26
2.4 โปรแกรมมูฟวีเมคเกอร์ (Move Maker).....	31
2.5 โปรแกรมช่วยในการออกแบบ.....	35

บทที่ 3 การออกแบบ

3.1 การวางแผนการดำเนินงาน.....	47
3.2 การออกแบบลักษณะของโปรแกรมช่วยสอน.....	48
3.3 ส่วนประกอบของโปรแกรมช่วยสอน.....	48
3.4 ส่วนที่เป็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงอธิบาย.....	49
3.5 ส่วนที่เป็นการเขียนโปรแกรม.....	49

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

4.1 คุณสมบัติของโปรแกรมช่วยสอน.....	50
-------------------------------------	----

iv
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 โปรแกรมช่วยสอนในส่วนเริ่มต้น.....	50
4.3 โปรแกรมช่วยสอนในส่วนของเนื้อหา.....	51
4.4 โปรแกรมช่วยสอนในส่วนของวิดีโอ.....	53
4.5 โปรแกรมช่วยสอนในส่วนตัวละครเพื่อลดความเบื่อหน่าย.....	53

บทที่ 5 สรุปและวิเคราะห์ผลการดำเนินการ

5.1 การประเมินผลการใช้โปรแกรมช่วยสอน.....	55
5.2 สรุปผลการดำเนินงาน.....	56
5.3 แนวทางพัฒนา.....	57

ภาคผนวก..... ผ.1

บรรณานุกรม..... ผ.46



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	แผนการดำเนินงาน.....	3
ตารางที่ 5.1	ตารางบันทึกคะแนนจากแบบสอบถาม.....	ผ.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1	ฟอร์มที่ใช้ในการสร้างหน้าตาโปรแกรม.....	12
รูปที่ 2.2	วินโดว์พรีอเพอร์ที.....	12
รูปที่ 2.3	วินโดว์โค้ดดิเตอร์.....	13
รูปที่ 2.4	คอลโทรลวินโดว์มีเดียเพลย์เยอร์.....	16
รูปที่ 2.5	ภาพบิตแม็พ.....	26
รูปที่ 2.6	รูปภาพแบบเวกเตอร์.....	26
รูปที่ 2.7	300-350พิกเซลต่อหนึ่งนิ้ว เป็นความละเอียดที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการพิมพ์ภาพที่มีคุณภาพสูง.....	27
รูปที่ 2.8	170 พิกเซลต่อหนึ่งนิ้วเป็นความละเอียดที่เหมาะสมสำหรับใช้ในงานพิมพ์หนังสือพิมพ์.....	27
รูปที่ 2.9	พิกเซลหนึ่งประกอบไปด้วยหลายสีคือ.....	28
รูปที่ 2.10	ภาพและความแตกต่างระหว่างพิกเซลและค็อทในภาพ.....	28
รูปที่ 2.11	ภาพและความแตกต่างระหว่างพิกเซลและค็อทในภาพ.....	28
รูปที่ 2.12	ลักษณะการแพนกล้อง.....	32
รูปที่ 2.13	ลักษณะการ Tilt กล้อง.....	32
รูปที่ 2.14	ลักษณะการซูมกล้อง.....	32
รูปที่ 2.15	ลักษณะการเคลื่อนที่แบบ Pedestal.....	33
รูปที่ 2.16	หน้าตาของโปรแกรมมูฟวีเมคเกอร์.....	34
รูปที่ 2.17	โปรแกรมช่วยออกแบบที่สร้างขึ้นจากวีชวลเบสิค.....	35
รูปที่ 3.1	การวางแผนการดำเนินงาน.....	47
รูปที่ 3.2	ขั้นตอนการดำเนินงานขององค์ประกอบที่เป็นเนื้อหา.....	48
รูปที่ 3.3	ขั้นตอนการดำเนินงานขององค์ประกอบที่เป็นการเขียนโปรแกรม.....	49
รูปที่ 4.1	หน้าแรกของโปรแกรมช่วยสอน.....	50
รูปที่ 4.2	เนื้อหาเรื่องเวอร์เนียร์คาลิเปอร์.....	51
รูปที่ 4.3	เนื้อหาส่วนของไมโครมิเตอร์.....	51
รูปที่ 4.4	รายการข้อมูลของเครื่องจักร.....	52
รูปที่ 4.5	ข้อมูลของเครื่องกลึง.....	52
รูปที่ 4.6	วิดีโอสื่อการสอนงานเชื่อมแก๊ส.....	53
รูปที่ 4.7	การเรียกตัวละครเพื่อคลายเคลียด.....	53
รูปที่ 4.8	รูปแสดงการเคลื่อนที่ของตัวละคร.....	54
รูปที่ 4.9	แสดงการออกจากโปรแกรม.....	54

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของโครงการ

วิชาการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Workshop) เป็นพื้นฐานการใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีการปฏิบัติงาน ซึ่งนักศึกษาส่วนมากขาดประสบการณ์ในการใช้งานเครื่องจักรอย่างถูกวิธี ดังนั้นการใช้โปรแกรมช่วยสอนวิชาการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ช่วยให้ผู้ศึกษารู้จักชิ้นส่วนและหน้าที่การทำงานของชิ้นส่วนนั้นและเข้าใจขั้นตอนการทำงานของมันงาน โดยใช้นำเสนอผ่านทางภาพ เสียง ข้อความและไฟล์วิดีโออธิบาย ซึ่งนอกจากจะช่วยให้เข้าใจได้ง่ายแล้วยังช่วยให้เห็นภาพการทำงานจริงด้วย ดังนั้นการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมช่วยสอนสำหรับวิชาการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม จึงถูกเลือกเป็นหัวข้อของปริญญาโทฉบับนี้

1.2 วัตถุประสงค์

ปริญญาโทฉบับนี้มีวัตถุประสงค์หลักคือ

- 1) ศึกษาโปรแกรมวิชาแลตซ์ในการทำสื่อการสอน และเหมาะสมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- 2) ออกแบบและเขียนโปรแกรมช่วยสอนสำหรับวิชาการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาในตรงนี้ประกอบด้วย

1. ส่วนขององค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งออกเป็น
 - ข้อความที่เป็นภาษาไทย
 - ภาพนิ่ง
 - ภาพเคลื่อนไหว
 - เสียง
 - วีดิทัศน์
2. ส่วนของเนื้อหาบทเรียนใน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา โครงงานภายใน โรงปฏิบัติงาน เนื้อหาที่จะนำเสนอนี้จะครอบคลุมวิชาการเข้าปฏิบัติงานภายใน โรงงาน โดยจะเน้นเนื้อหาให้ตรงกับอุปกรณ์เครื่องจักรและการประดิษฐ์ชิ้นงานภายในสถานที่ปฏิบัติงาน ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นหลัก โดยมีเนื้อหาดังนี้
 - เครื่องกลึง (Lathe Machine)
 - ชิ้นส่วนของเครื่องกลึง
 - การใช้งานเครื่องกลึง
 - การทำงานกลึงปอก
 - การทำงานกลึงเกลียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทำงานกลึงมุมมอง
 - เครื่องกัด (Milling Machine)
 - ชิ้นส่วนของเครื่องกัด
 - การใช้งานเครื่องกัด
 - การทำงานกัดมุมมอง
 - ชนิดของเครื่องกัด
 - เครื่องไส (Shaper Machine)
 - ชิ้นส่วนของเครื่องไส
 - เครื่องเจาะ (Drill Machine)
 - ชนิดของเครื่องเจาะ
 - ชิ้นส่วนของเครื่องเจาะ
 - การใช้งานเครื่องเจาะ
 - เครื่องเจียรไน (Grinding Machine)
 - ชนิดของเครื่องเจียรไน
 - ชิ้นส่วนของเครื่องเจียรไน
 - การทำงานเจียรไน
 - อุปกรณ์เครื่องมือตัด (Cutting Tool)
 - ชนิดของดอกสว่าน
 - การลับดอกสว่าน
 - การลับมีดกลึงปอก
 - การลับมีดกลึงเกลียว
 - เครื่องมือวัด (Measurement Tool)
 - เวอร์เนียคาลิปเปอร์
 - การอ่านเวอร์เนียคาลิปเปอร์
 - ไมโครคาลิปเปอร์
 - การอ่านไมโครคาลิปเปอร์
 - เขาคว
 - ตินผี
 - การเชื่อม (Welding)
 - การเชื่อมแก๊ส
 - การเชื่อมมิกส์
 - การทำชิ้นงานภายในวิชาโครงงานภายในโรงปฏิบัติงาน
3. ส่วนของซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นตัวสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่
- โปรแกรมวิซวลเบสิก (Program Visualbasic 6)
 - โปรแกรมวิซวลเบสิก (Program Visualbasic 6) เป็นโปรแกรมที่มีภาษาเบสิก (Basic) เป็นภาษา

พื้นฐาน โดยการพัฒนาจากบริษัท ไมโครซอฟต์ซึ่งเป็น โปรแกรมที่มีความสามารถในการพัฒนาและสร้างซอฟต์แวร์ต่างๆมากมาย โดยที่โปรแกรมวิซวลเบสิกเป็น โปรแกรมที่ในการใช้พัฒนาและสร้างซอฟต์แวร์ต่างๆบนเครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

- โปรแกรมโฟโต้ช้อพ (Program Adobe Potoshop 6)
โปรแกรมโฟโต้ช้อพ (Program Adobe Potoshop 6) เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการตกแต่งไฟล์รูปภาพบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันเนื่องจากมีถูกเล่นมากมายภายในตัวโปรแกรมให้ได้ใช้กันอย่างแพร่หลาย
- โปรแกรมมูฟวี่เมคเกอร์ (Movie Maker)
โปรแกรมมูฟวี่เมคเกอร์ (Movie Maker) เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการตัดต่อไฟล์ภาพยนตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ค่ายในปัจจุบันความนิยมการตัดต่อวิดีโอของผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มีเพิ่มมากขึ้นทางบริษัท ไมโครซอฟต์จึงได้นำโปรแกรมมูฟวี่เมคเกอร์บรรจุรวมมากับวินโดวส์เอ็มอีด้วยผู้ใช้วินโดวส์เอ็มอีจึงสามารถใช้งานโปรแกรมมูฟวี่เมคเกอร์ได้โดยไม่ต้องไปหาโปรแกรมอื่นมาติดตั้งเพิ่มเติมอีก

4. คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างและนำไปใช้งาน

- เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี CPU ตั้งแต่ Pentium 120 ขึ้นไป
- มีหน่วยความจำ (RAM) ตั้งแต่ 32 MB ขึ้นไป
- ต้องมีชุดมัลติมีเดีย (Multimedia)
- ระบบปฏิบัติการ Window ME / 2000 / NT / XP
- ระบบการแสดงผล 800x600 พิกเซล

1.4 แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานแสดงไว้ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

ลำดับ	รายละเอียดเวลา	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1	รวบรวมข้อมูล สร้างฐานข้อมูล	←			→						
2	ค้นคว้าศึกษาโปรแกรมวิซวลเบสิก	←								→	
3	เขียนโปรแกรมในส่วนเนื้อหา	←								→	
4	จัดเตรียมงานถ่ายทำวิดีโอ					←	→				
5	ถ่ายทำวิดีโอขึ้นคอนกรทำงาน					←	→			→	
6	เขียนแผ่นจัดและเขียนวิทยานิพนธ์									←	→

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับประกอบด้วย

- 1) การนำเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาพัฒนาเป็นสื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ความสะดวกในการศึกษาวิชาการประลองงาน
- 3) สร้างความเข้าใจในการลงงาน Work Shop ตียิ่งขึ้น
- 4) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยสอนและช่วยแก้ปัญหาคำถามไม่เข้าใจของผู้เรียนได้ด้วยตัวเอง
- 5) ช่วยเสริมให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้เนื้อหาในเรื่องนี้ได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมัลติมีเดียและคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1.1 ปัจจัยสำคัญในการนำเสนอและเรียนรู้ข้อมูลในยุคแห่งสารสนเทศ[5]

การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญในโลกแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ เพราะมีการเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลง พัฒนาข้อมูล และการจัดข้อมูลต่างๆ ให้อยู่ในรูที่สามารถนำมาประมวลผลและนำมาใช้จริงมากยิ่งขึ้น ทำให้การนำเสนอข้อมูลการแข่งขันกันอย่างมาก เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค หากรูปแบบในการนำเสนอข้อมูล สามารถเข้าใจได้ง่าย หรือสามารถตอบโต้สื่อสารกับผู้รับได้ต่อนั้นจะน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบมัลติมีเดีย ในปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านการเรียนการสอน การโฆษณาสินค้า ความบันเทิง โดยตัวกรของสื่อนี้ก็มักจะอยู่ในรูปของซีดีรอม(CD-ROM) หรือไฟล์ข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออาจจะหาสื่อรูปแบบนี้ได้จากทางอินเทอร์เน็ต

2.1.2 ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia System)

การให้คำจำกัดความของคำว่ามัลติมีเดียในขณะนี้ยังไม่สิ้นสุด ทั้งนี้เนื่องมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ยังไม่สิ้นสุด จึงขอนิยามอย่างกว้างๆ ว่าคือการรวบรวมสื่อต่างๆ ที่มีองค์ประกอบสำคัญใหญ่ 3 อย่างคือ

- 1) ภาพ
- 2) เสียง
- 3) การโต้ตอบซึ่งกันและกัน

ระบบมัลติมีเดีย ได้มีการพัฒนากว้างขวางมากขึ้นทำให้ข้อจำกัดในการใช้งานมีน้อยลง เดิมคิดกันแต่เพียงว่าระบบมัลติมีเดียเหมาะสำหรับงานเสนอเท่านั้น แต่ความจริงสามารถนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานได้มากมาย ได้แก่ ประยุกต์ใช้ในการศึกษา ด้านธุรกิจด้านการโฆษณา ด้านความบันเทิง ด้านการให้ข้อมูลตามสถานที่ต่างๆ เป็นต้น

2.1.4 เรื่องของภาพนิ่ง (Still Image)

ภาพในระบบมัลติมีเดีย แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

- 1) ตัวอักษร (Text)
- 2) รูปภาพ(Image)

โดยสามารถแบ่งตามลักษณะภาพเป็นประเภทใหญ่ได้อีกคือ ภาพนิ่ง (Still Image) และภาพเคลื่อนไหว (Animation Image) ถ้าหากพิจารณาถึงที่มาของภาพแล้ว สามารถจำแนกออกเป็นสองลักษณะใหญ่ๆ คือ

1) ภาพจากการจำลองแบบ(Imitated Image) ได้แก่ ภาพที่ถ่ายแบบมาจากของจริง โดยอาศัยเครื่องมือช่วยการจำลองแบบ เช่น กล้องถ่ายภาพนิ่ง กล้องวิดีโอ เครื่องอ่านภาพสแกนเนอร์(Scanner) เป็นต้น

2) ภาพจากการสร้าง(Creative Images) เป็นภาพที่สร้างขึ้นจากจินตนาการของมนุษย์ เช่น ภาพวาด ภาพการ์ตูน เป็นต้น เหตุที่ไม่แยกตัวอักษรกับภาพออกจากกันก็เพราะถ้ามองในส่วนของการใช้งานคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันตัวอักษรจัดเป็นภาพจากการสร้าง โดยที่การสร้างแบบตัวอักษร (Font) จะมีลักษณะในการสร้างในเชิงรูปภาพในการนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสนอข้อมูลแบบมัลติมีเดีย อาจจะใช้ข้อมูลชนิดภาพนิ่งจำนวนมาก เพื่ออธิบายลักษณะของโครงการและทำให้การนำเสนอมีความสนใจมากยิ่งขึ้นรูปแบบของไฟล์ภาพในปัจจุบันมีอยู่มากมายตามลักษณะการใช้งาน และในบางครั้งได้มีการจัดรูปแบบไฟล์ขึ้นมาใหม่ สามารถแบ่งลักษณะของไฟล์รูปภาพเป็น 2 ประเภท

1) Bitmap File

เป็นไฟล์ที่เก็บรายละเอียดของภาพ Pixel มีการกำหนดไว้อย่างแน่นอนอนว่าที่ตำแหน่งใดของภาพ จะมีลักษณะของสีและรายละเอียดอย่างไร เมื่อย่อหรือขยายภาพของไฟล์ชนิด Bitmap นี้จะสูญเสียความคมชัดภาพไป ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีข้อมูลมาใช้กันอย่างแพร่หลาย จึงได้มีการนำการบีบข้อมูลมาใช้ในการเก็บภาพนิ่งด้วย อาทิ ไฟล์ RLE (Run Length Encoding) , ไฟล์ JPEG (Joint Photographic Experts Group), ไฟล์ GIF (Graphics Image Format) ฯลฯ ในแต่ละวิธีมีอัลกอริทึม (Algorithm) ในการบีบข้อมูลแตกต่างกันออกไป

2) Vector File

เป็นไฟล์ที่สามารถย่อและขยายภาพได้โดยมีการสูญเสียรายละเอียดคน้อยมาก แต่มักใช้กับภาพที่ไม่มีรายละเอียดมาก ลักษณะของภาพที่มีการย่อ-ขยายขนาด เช่น โลโก้ (Logo) และภาพที่ใช้ในงานเขียนแบบต่างๆ เป็นต้น

2.1.1 เรื่องของภาพเคลื่อนไหว(Animation Image)

ในงานมัลติมีเดียข้อมูลในภาพเคลื่อนไหวเป็นข้อมูลที่น่าสนใจ และสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้ได้มาก เพราะเป็นการผสมผสานระหว่างข้อมูลภาพและเสียง

ข้อมูลประเภทภาพเคลื่อนไหว จะมีวิธีการเก็บได้หลายวิธี มีทั้งที่ไม่ได้มีการบีบขนาดข้อมูลด้วยการใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ทำให้เกิดมีมาตรฐานของ Movie File ขึ้นมามากมาย และที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันเช่น มาตรฐาน MPEG, มาตรฐาน Indeo, Quicktime, Video for Windows, Motion JPEG, Fractals เป็นต้น

2.1.2 เรื่องของภาพเคลื่อนไหว (Animation Image)

ในงานมัลติมีเดียข้อมูลประเภทภาพเคลื่อนไหวเป็นข้อมูลที่น่าสนใจ และสร้างความประทับใจให้แก่ผู้ใช้ได้มาก เพราะเป็นการผสมผสานระหว่างข้อมูลภาพและข้อมูลเสียง

ข้อมูลประเภทภาพเคลื่อนไหว จะมีวิธีการเก็บได้หลายวิธี มีทั้งชนิดที่ไม่ได้มีการบีบขนาดข้อมูลและที่การบีบขนาดข้อมูลด้วยการใช้ซอฟต์แวร์ ทำให้เกิดมีมาตรฐานของ Movie File ขึ้นมามากมายมาตรฐานมากมาย และที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เช่น มาตรฐาน MPEG, Quicktime, Video For Windows, JPEG, Fractals เป็นต้น

2.1.3 เรื่องของเสียง (Sound)

เสียงนับว่าเป็นสื่อแรกที่มนุษย์ใช้ และเสียงหรือภาษาพูดก็เป็นสื่อที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าภาษาเขียนการผลิตรายการเชิงภาพจะมีขั้นตอนยุ่งยากมากกว่าภาษาเสียง ซึ่งอาศัยหูเป็นสื่อกลางเพียงอย่างเดียวก็ใช้งานได้แล้ว อย่างไรก็ตามเสียงก็มีข้อจำกัดลดลงไปมากกว่าอดีต เนื่องจากการพัฒนาสื่อทางเสียงได้มีการพัฒนาไปเร็วกว่าทางภาพ และที่สำคัญการพัฒนาสื่อทางเสียงจะไม่ร้ายแรงเท่า กับความผิดพลาดเชิงภาพทั้งนี้เพราะความผิดพลาดของเสียงจะมีผลแค่เพียงทำให้ความชัดเจนของเสียงน้อยลงหรือเพี้ยนไปจากเดิม เช่น หูมกเกินไป แห่ลมเกินไป เป็นต้น แต่ถ้าเป็นความผิดพลาดในสื่อทางภาพแล้ว อาจถึงขั้นการใช้งานไม่ได้เลยทีเดียวเพราะมัลติมีเดียจึงเป็นการประสานกันระหว่างสื่อทางภาพและสื่อทางเสียงนั่นเอง

2.1.4 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน (Computer for Instruction)

คอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการสอน ไม่ว่าจะเป็น CBI CMI CAI ซึ่งคำเหล่านี้ก็ล้วนเป็นคำเกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนทั้งนั้น เพื่อป้องกันการสับสนจึงอธิบายความหมาย และความสัมพันธ์ของคำเหล่านี้ ดังนี้

คำว่า CWI (Computer- Based Instruction) หมายถึง คอมพิวเตอร์ที่ถูกมาใช้ด้านการศึกษาทั้งหลายไม่ว่าจะเป็น

- 1) คอมพิวเตอร์จัดการสอน (Computer – Manage instruction : CMI) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยอาจารย์ผู้สอน จัดระเบียบการเรียนการสอน โดยผู้เรียนไม่ได้สัมผัสกับคอมพิวเตอร์เลย โดยคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เก็บระเบียบสะสมของนักเรียนช่วยในการจัดการเรียนการสอน ช่วยในการจัดเงินเดือน ช่วยในการแนะนำ และเก็บข้อสอบ CMI มีจุดประสงค์เพียงเพื่อเก็บข้อมูลการศึกษาไว้เท่านั้น
- 2) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction :CAI) เป็นการนำเสนอคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน โดยผู้เรียนจะได้สัมผัสกับคอมพิวเตอร์โดยตรงทั้งยังสามารถโต้ตอบหรือปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับคอมพิวเตอร์อีกด้วย

ดังนั้นการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นหรืออาจจะเรียกย่อๆ ว่า CAI นั้นไม่ใช่ของใหม่มีใช้มานานแล้ว นักคอมพิวเตอร์ประกาศว่า สามารถนำโปรแกรมช่วยสอนแทนครูได้ คิดตามผลนักเรียนได้ตามแบบรายคน และในปัจจุบันการใช้โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน ไม่ว่าจะเป็นบทเรียนฝึกคำนวณที่สามารถฝึก COPY กำลังได้รับความสนใจมากขึ้นดังจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันมีการโฆษณาขายบทเรียนต่างๆ อย่างมากมาย มีบริษัทหรือสถาบันต่างๆ ใช้กันอย่างกว้างขวาง

2.1.5 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนการบททวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผลจากวิธีการเรียนการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ผู้เรียนเองสามารถควบคุมการเรียน โดยกำหนดระยะเวลาที่เรียนหรือหัวข้อเนื้อหาวิชาก่อนหรือ หลังตามความสนใจ โดยต้องตอบสนองข้อกิจกรรมการเรียนต่างๆ ที่ปรากฏบนจอภาพ (Monitor) ด้วยแป้นพิมพ์ (Keyboard) หรือเมาส์ (Mouse) ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้เช่น เทปบันทึกเสียง เครื่องฉายไลต์ เครื่องรับโทรทัศน์ ฯลฯ

2.1.6 คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Characteristic of Computer – Assisted Instruction)

เนื่องจากในขณะนี้การผลิตสื่อการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ซึ่งในมัลติมีเดียการนำเสนอเนื้อหาออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียซีดี-รอม จนทำให้เกิดความสับสนว่าสื่อเหล่านั้นเป็นจำนวนช่วยสอนหรือไม่อย่างไร สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือ การเข้าใจว่าสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ทั้งหมดไม่ใช่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากหากพิจารณารายละเอียดแล้ว มีการศึกษาทางคอมพิวเตอร์อยู่จำนวนมากที่จัดว่าเป็นเพียงแค่อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเสนอ (Presentation Media) เนื่องจากสื่อการศึกษาเหล่านั้นต่างขาดคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ ซึ่งคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ได้แก่

1) สารสนเทศ (Information)

สารสนเทศ (Information) ในที่นี้หมายถึงเนื้อหาสาระ (Content) ที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดีซึ่งทำให้

ผู้เรียนที่เกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยกาสนำเสนอเนื้อหา นี้ อาจจะเป็นการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นประเภทตัวต่อ ซึ่งเป็นโอกาสให้ผู้ได้รับเนื้อสาระ และทักษะต่าง ๆ อย่างตรงไปตรงมาจาก การอ่าน จำ ทำความเข้าใจ และฝึกฝน ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภท เกมและการจำลองซึ่งเนื้อหาสาระหรือทักษะที่ผู้เรียนรู้ได้รับจะถูกแฝงเอาไว้ในรูปแบบของเกมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ได้ทักษะ การคิด การจำ การสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เรื่องที่สนุกสนานเพลิดเพลินและจูงใจให้ผู้ได้มีความต้องการที่เรียนมากขึ้น

สารสนเทศเป็นลักษณะสำคัญประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแยกความแตกต่างระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทของเกมออกจากซอฟต์แวร์เกม ซึ่งมุ่งเน้นแต่ความบันเทิงและเพลิดเพลินของผู้ได้ ด้วยวางไม่ได้คำนึงถึงการให้ ความรู้หรือทักษะแก่ผู้เรียนแต่อย่างใด (วางโปรแกรมถึงกับใช้เรื่องราวที่สะท้อนภาพการต่อสู้และความรุนแรงเป็นส่วน สำคัญของเกม) ซอฟต์แวร์เกมสตรีทไฟเตอร์ (Street Fighter) เป็นต้น อย่างไรก็ตามซอฟต์แวร์เกมบางชิ้นก็อาจจัดว่าเป็น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทหนึ่งได้ แต่ทั้งนี้เกมเหล่านี้จะต้องมีคุณลักษณะสำคัญกล่าวคือจะต้องมีเป้าหมายรวมหรือ วัตถุประสงค์ในการที่จะนำเสนอเนื้อหา สาระความรู้หรือทักษะอย่าง ไรอย่างหนึ่งแก่ผู้เรียน

2) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization)

การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบุคคลแต่ละบุคคลมี ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ซึ่งเกิดจากความแตกต่างทางบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจพื้นฐานและความรู้ที่ แตกต่างกันออกไป

3) การตอบโต้ (Interaction)

การตอบโต้ (Interaction) ในที่นี้คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเรียนการสอน รูปแบบที่ดีที่สุด การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด นอกจากนี้การที่มนุษย์ สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น หากเกิดขึ้นจากการที่สังเกตเท่านั้น หากจะต้องมีการตอบโต้ หรือปฏิสัมพันธ์ โดยเฉพาะการ ได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีจะต้องเอื้ออำนวยให้ เกิดการตอบโต้ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่อง และตลอดทั้งบทเรียนเพียงแต่การคลิกเปลี่ยน หน้าจอไปเรื่อย ๆ ที่ละหน้าไม่ถือว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้

4) การให้ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback)

ลักษณะที่ขาดไม่ได้อีกประเภทหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การให้ผลป้อนกลับโดยทันทีตามแนวคิด ของสกินเนอร์ (Skinner) ผลป้อนกลับและการให้คำตอบมีช่วยเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) อย่างหนึ่งการให้ผล ป้อนกลับแก่ผู้เรียนในทันทีที่หมายรวมไปถึงการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์จะต้องมีการทดสอบ หรือประเมิน ความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาหรือทักษะต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วย

2.1.7 ประโยชน์ข้อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Beneficial of Computer – Assisted Instruction)

1) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดจากความพยายามที่จะช่วยให้ผู้เรียนอ่อนสามารถ ใช้นอกเวลาเรียนในการฝึกฝน ทักษะและเพิ่มเติมความรู้เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันสมัยผู้อื่นได้ ดังนั้นผู้สอนไปใช้ช่วยในการสอน เสริม หรือสอบ ทบทวนการสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดยที่ผู้สอน ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซึ่งกับผู้เรียนที่ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ทันหรือต้องการสอนเพิ่มเติม

2) ผู้เรียนสามารถนำเอาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวก เช่น แทนที่จะเดินมาชั้นเรียนตามปกติ ผู้เรียนสามารถนำไปเรียนและศึกษาได้ด้วยตนเอง

3) ข้อได้เปรียบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับจากการออกแบบมาดีถูกต้องตามหลักของการออกแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (Motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานกับการเรียนตามแนวความคิดของของความรู้ในปัจจุบันที่ว่า การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก

2.1.8 ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Design of Computer – Assisted Instruction)

การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยที่ไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนนอกจากที่จะทำให้เสียเวลามากและผลงานที่ได้อาจจะไม่ตรงกับวัตถุประสงค์อีกด้วย ขั้นตอนในการออกแบบประกอบด้วย 7 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

- กำหนดวัตถุประสงค์
- เก็บข้อมูล
- เรียนรู้เนื้อหา

- สร้างความคิด

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design)

- ทอนความคิด
- วิเคราะห์งานและแนวคิด
- ออกแบบบทเรียนขั้นแรก
- ประเมินการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเขียน (Writing)

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Building the Story Board)

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการสร้างและเขียน โปรแกรม (Programming)

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Building a Lesson)

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนการประเมินแก้ไขบทเรียน (Evaluation)

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ คือการตั้งเป้าหมายว่าผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อการศึกษาในเรื่องใด กล่าวคือเป็นบทเรียนหลัก เป็นบทเรียนเสริม หรือเป็นแบบทดสอบ เป็นต้น รวมทั้งเมื่อผู้เรียน เรียนจบจะสามารถทำอะไรได้บ้าง

- รวบรวมข้อมูล หมายถึง การเตรียมในส่วนของการสนทนาทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
- เรียนรู้เนื้อหา ผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีความรู้ในบทเรียนนั้นด้วย
- สร้างความคิด คือระดมสมองนั่นเอง การระดมสมองมีกติกาด้วยกัน 4 ข้อด้วยกันคือการห้ามวิจารณ์ การคิด

โดยอิสระ การเน้นปริมาณ และการกระตุ้นอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทอนความคิด
- การวิเคราะห์งานและความคิด
- ออกแบบบทเรียนขั้นแรก

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเขียนแผนผัง (Writing)

ผังงานเป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม ซึ่งการเขียนผังงานจะทำให้โปรแกรม สามารถทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพดี การเขียนผังงานจะไม่แสดงรายละเอียดหน้าจอ

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Building the Story Board)

เป็นขั้นตอนที่เตรียมนำเสนอข้อความภาพ รวมถึงมีลคิมมีเดียอื่นๆ ลงบนกระดาษเพื่อให้การนำเสนอเป็นไปอย่างเหมาะสมกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไป รวมไปถึงการเขียนข้อความบนบทเรียน ที่ผู้เรียนจะเห็นบนหน้าจอซึ่งได้แก่ข้อมูล คำถาม ผลป้อนกลับ คำชี้แนะ คำชี้แจง

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Programming)

เป็นการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น Multimedia ToolBook, Authorware เป็นต้น โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละโปรแกรมมีข้อได้เปรียบเสียเปรียบกัน แตกต่างกันไป แต่โดยทั่วไปแล้วการใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนสนับสนุนการพัฒนาการพัฒนาคอมพิวเตอร์และแบบฝึกหัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีความสลับซับซ้อนมาก การใช้โปรแกรมภาษาก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ซึ่งสามารถที่จะเขียนได้ตามต้องการและศักยภาพที่ดี

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Building a Lesson)

เอกสารประกอบเรียนมีความสำคัญอย่างยิ่ง เอกสารอาจแบ่งได้ 4 ประเภทคือ คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาทางเทคนิคต่าง ๆ และเอกสารเพิ่มเติม เนื่องจากผู้เรียนและผู้สอนมีความต้องการไม่เหมือนกัน เช่น ผู้สอนจะต้องการลงโปรแกรม ส่วนผู้เรียนก็ต้องการวิธีการใช้ และหากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใดที่มีการใช้อุปกรณ์ที่สลับซับซ้อน ระบบ ทำให้เกิดปัญหาขึ้น ได้จึงต้องมีข้อมูลสำหรับแก้ไขปัญหาทางเทคนิค

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนการประเมินและเก็บบทเรียน (Evaluation)

ผู้ที่ควรจะทำกาประเมินคือผู้ที่มีประสบการณ์ก่อน ผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในบทเรียนนี้ และผู้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้ได้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

2.2 การเขียนโปรแกรมวิซวลเบสิกเบื้องต้น

ในปัจจุบัน ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ในลักษณะของ Windows ได้เข้ามาแทนที่ระบบปฏิบัติการในลักษณะของเดิม ซึ่งส่วนใหญ่ที่นิยมใช้กันอยู่คือ MS - DOS เนื่องจากรูปแบบของจอภาพที่ใช้ติดต่อกันระหว่างคอมพิวเตอร์ และผู้ใช้ อยู่ในรูปแบบของ Graphic User Interface (GUI) ที่ใช้รูปภาพแทนคำสั่งต่างๆ แทน ซึ่งต่างจาก MS - DOS ที่รูปแบบของคำสั่งจะอยู่ในรูปแบบของตัวอักษร และเป็นแบบป้อนที่ละบรรทัด หรือที่เรียกว่า "Command Line" ซึ่งผู้ใช้จะต้องเรียนรู้ และจดจำรูปแบบของแต่ละคำสั่งให้ถูกต้องและแม่นยำ จึงจะใช้งานโปรแกรมนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี และด้วยเหตุนี้ ได้ส่งผลต่อการพัฒนาโปรแกรมเดียวกัน เนื่องจากโปรแกรมเมอร์ ตั้งแต่เดิมพัฒนาโปรแกรมอยู่บน MS - DOS ต้องเปลี่ยนแปลงรูปแบบและแนวความคิด และหันมาพัฒนาโปรแกรมบน Windows แทน Visual Basic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี่เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้งาน ที่ใช้ได้ตั้งแต่ผู้ใช้ระดับต้น เพื่อใช้สร้างโปรแกรมง่ายๆ บน Windows หรือ โปรแกรมเมอร์ระดับกลาง ที่จะเรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ของ Visual Basic ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจน โปรแกรมเมอร์ในระดับมืออาชีพ ที่จะพัฒนาโปรแกรมในระดับสูง โดยการใช้ Object Linking and Embedding (OLE) และ Application Programming Interface (API) ของ Windows มาประกอบในการเขียนโปรแกรม Visual Basic เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบน Windows เนื่องจาก เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีลักษณะ Visualize ซึ่งเพียงแค่เลือก Control ที่เหมาะสม แล้ววางลงบน Form ก็สามารถสร้างจอภาพที่ใช้สำหรับติดต่อกับผู้ใช้ รวมทั้งการใช้เทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบ Event - driven ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานให้กับ Control ต่างๆ ที่สร้างขึ้นตามเหตุการณ์ (Event) ต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น การเลื่อนเมาส์ หรือการรับข้อมูลจากคีย์บอร์ด เป็นต้น ประกอบกับภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม เป็นภาษา BASIC ซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ ที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลส่วนใหญ่คุ้นเคย จึงส่งผลให้ การพัฒนาโปรแกรมบน Windows ด้วย Visual Basic มีขั้นตอนน้อย กระทำได้ง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน จึงทำให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ได้ภายในเวลา 2 - 3 ชั่วโมง ก็สามารถพัฒนาโปรแกรมบน Windows ขึ้นเป็น โปรแกรมแรกได้

2.2.1 ชื่อเรียกรูปแบบการใช้งาน (Name Type)

1) Standard EXE

ใช้สร้างโปรแกรมในแบบ GUI โดยทั่วไป

2) ActiveX EXE

ใช้สร้างโปรแกรมที่ใช้ติดต่อกับโปรแกรมอื่นในรูปแบบของ OLE แบบหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า OLE Automation

Server

3) ActiveX DLL

ใช้สร้างโปรแกรมเช่นเดียวกับ ActiveX EXE แต่จะเก็บอยู่ใน File นามสกุล DLL แทน ซึ่งไม่สามารถ Run ได้ด้วยตัวเอง จะต้องถูกเรียกใช้โดยโปรแกรมอื่น

4) ActiveX Control

ใช้สร้าง ActiveX Control ขึ้นใช้งาน

5) VB Application Wizard

เป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างโปรแกรมขึ้นใช้งาน

6) Addin

ใช้เพิ่มเติม Utility อื่นเข้าไว้ใน Visual Basic

7) ActiveX Document DLL

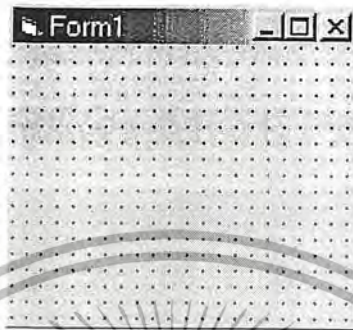
ใช้สร้างโปรแกรม ActiveX ที่อยู่ในรูปของ File นามสกุล DLL แทน

8) ActiveX Document EXE

ใช้สร้างโปรแกรมที่อยู่ในรูปของ File นามสกุล EXE

2.2.2 วินโดว์ (Form)

เป็นวินโดว์เปล่า ๆ หรือตัวฟอร์มเปล่า ๆ สำหรับสร้างองค์ประกอบของแอปพลิเคชัน โดยการนำออบเจ็กต์ต่าง ๆ มาใส่ในฟอร์ม หรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือเป็นหน้าจอของ โปรแกรมที่ผู้ใช้จะเห็นเมื่อเรียกใช้งาน โปรแกรมนั่นเอง เมื่อเริ่มเข้าสู่วิซวลเบสิกจะปรากฏฟอร์มเปล่า ๆ ขึ้นมาให้เสมอ



รูปที่ 2.1 ฟอร์มที่ใช้ในการสร้างหน้าต่างโปรแกรม

2.2.3 วินโดว์พร็อพเพอร์ตี้ (Properties)

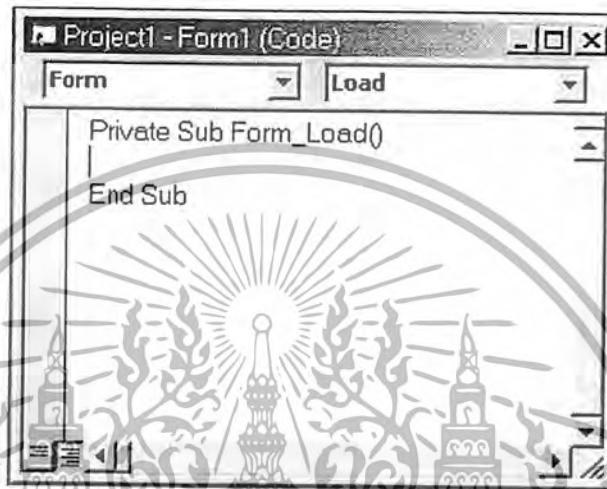
วินโดว์นี้จะแสดงคุณสมบัติทั้งหมดของออบเจ็กต์ที่ถูกเลือกอยู่ การคลิกเลือกที่ออบเจ็กต์ใดในฟอร์มจะทำให้คุณสมบัติที่แสดงในวินโดว์พร็อพเพอร์ตี้ เปลี่ยนไปตามออบเจ็กต์ที่เลือก ซึ่งการแก้ไขหรือตั้งค่าคุณสมบัติสามารถทำได้โดยตรงที่คุณสมบัติแต่ละค่า สำหรับแท็บ Alphanumeric และ Categorized มีไว้เพื่อช่วยให้เราหาพร็อพเพอร์ตี้ได้ง่ายขึ้นเท่านั้น โดยแท็บ Alphanumeric จะแสดงคุณสมบัติเรียงตามชื่อตัวอักษร ส่วนแท็บ Categorized จะแสดงคุณสมบัติเรียงตามลักษณะการใช้งาน การเรียกดูวินโดว์พร็อพเพอร์ตี้สามารถเรียกได้จากเมนู View Properties window หรือกด F4



รูปที่ 2.2 วินโดว์พร็อพเพอร์ตี้

2.2.4 วินโดว์โค้ดอิดิเตอร์ (Code Editor)

Code Editor เป็นเนื้อที่สำหรับเขียนโปรแกรม เรียกขึ้นมาแสดงได้โดยใช้เมนู ViewCode หรือดับเบิลคลิกที่ออบเจ็กต์ใด ๆ ในฟอร์ม ซึ่งวินโดว์ Code Editor จะแสดงขึ้นมาพร้อมสำหรับป้อนโปรแกรมให้กับเหตุการณ์หลักของออบเจ็กต์นั้น ส่วนที่สำคัญของวินโดว์นี้คือ *คอมโบบ็อกซ์* (Combobox) ทั้งสองช่องที่อยู่ตรงส่วนบนของวินโดว์ ซึ่งจะเป็นตัวควบคุมการเลือกออบเจ็กต์และเหตุการณ์ (Event) ที่จะเกิดขึ้นกับออบเจ็กต์นั้น โดยโค้ดที่ปรากฏจะเป็นโปรแกรมหรือคำสั่งที่จะถูกเรียกใช้งานเมื่อมีเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นออบเจ็กต์



รูปที่ 2.3 วินโดว์โค้ดอิดิเตอร์

2.2.5 คอลโทลลาเบล (Label)

คอลโทลลาเบล (Label) ใช้การแสดงความในฟอร์มโดยไม่ต้องทำให้ผู้ใช้แก้ไข ซึ่งต่างจาก Textbox แต่เหมือนกับคอนโทรลอื่น ๆ อีกหลายตัวที่มีพร็อพเพอร์ตี้ แคปชั่น (Caption) ซึ่งเก็บข้อความที่จะแสดงให้เห็นอย่างไรตามการแก้ไขข้อความที่แสดงนั้น สามารถทำได้โดยเขียนโปรแกรมกำหนดข้อความใหม่ให้กับพร็อพเพอร์ตี้ แคปชั่น (Caption) ส่วนพร็อพเพอร์ตี้อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการแสดงผลอันเป็นหน้าที่ของคอลโทลลาเบลโดยตรง

2.2.6 คอลโทลอิมเมจ (Image)

ทำหน้าที่แสดงภาพเช่นเดียวกับคอลโทลพิคเจอร์บ็อกซ์ (Picture Box) ทั้งภาพในแบบบิตแมพ (Bitmap) ไอคอน และเมตาไฟล์ (Metafile) ข้อดีของคอลโทลอิมเมจ (Image) คือใช้ทรัพยากรของระบบน้อยกว่าคอลโทลพิคเจอร์บ็อกซ์ (Picture Box) และยังทำการวาดภาพใหม่ (repaint) ได้เร็วกว่าด้วย แต่ทั้งคุณสมบัติ เรอดและการตอบสนองเหตุการณ์จะน้อยกว่า หรือเป็นข้อเสียของคอลโทลพิคเจอร์บ็อกซ์ (Picture Box) นั่นเองเพราะหน้าที่หลักของคอลโทลอิมเมจ (Image) คือแสดงภาพเท่านั้นแต่เพราะเหตุนี้เองคอลโทลอิมเมจ (Image) จึงมีคุณสมบัติหนึ่งที่ไม่ในคอลโทลพิคเจอร์บ็อกซ์ (Picture Box) ได้แก่ พร็อพเพอร์ตี้ stretch ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่กำหนดให้ขนาดของออบเจ็กต์เท่ากับภาพหรืออีกนัยหนึ่งคือการปรับขนาดของภาพโดยย่อ/ขยายให้เท่ากับขนาดของออบเจ็กต์

2.2.7 คำสั่งที่ใช้ในการจัดการกับพรีอพเพอร์ทีของคอลอิมเมจ(Image)และคอลโทรลาเบล(Label)

คำสั่งที่ใช้ในการจัดการกับพรีอพเพอร์ทีของคอลอิมเมจ(Image) และคอลโทรลาเบล(Label)เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกับลักษณะรูปร่าง, ตำแหน่ง และเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นกับคอลโทรลอิมเมจและคอลโทรลาเบล โดยมีคำสั่งที่ใช้ในการจัดการกับพรีอพเพอร์ทีของคอลโทรลอิมเมจและคอลโทรลาเบลหลักๆดังนี้

1) คำสั่งที่ใช้ในการจัดการพรีอพเพอร์ทีตำแหน่งซ้าย, ขวา (Left)

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการจัดการพรีอพเพอร์ทีตำแหน่งซ้าย, ขวาโดยสามารถระบุตำแหน่งได้ทั้งการระบุโดยใช้ตัวเลขและการระบุตำแหน่ง โดยใช้ตัวแปรคั้งที่ได้แสดงคั้งนี้

```
Label1.Left = 450
```

```
Image1.Left = 450
```

```
Label1.Left = X
```

```
Image1.Left = Y
```

2) คำสั่งที่ใช้ในการจัดการพรีอพเพอร์ทีตำแหน่งสูง, ต่ำ (Top)

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการจัดการพรีอพเพอร์ทีตำแหน่งสูง, ต่ำโดยสามารถระบุตำแหน่งได้ทั้งการระบุโดยใช้ตัวเลขและการระบุตำแหน่ง โดยใช้ตัวแปรเช่นเดียวกับพรีอพเพอร์ทีตำแหน่งซ้ายขวาคั้งที่ได้แสดงคั้งนี้

```
Label1.Top = 450
```

```
Image1.Top = 450
```

```
Label1.Top = X
```

```
Image1.Top = Y
```

3) คำสั่งที่ใช้ในการจัดการพรีอพเพอร์ทีข้อความของคอลโทรลาเบล (Caption)

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการจัดการพรีอพเพอร์ทีข้อความของคอลโทรลาเบล โดยการบรรจุข้อความเข้าไปในคอลโทรลาเบล โดยการบรรจุข้อความสามารถที่จะบรรจุโดยตรงหรือบรรจุข้อความโดยการ ใช้ตัวแปรก็ได้แต่ถ้าใช้การบรรจุข้อความโดยการ ใช้ตัวแปร ตัวแปรที่ใช้บรรจุข้อความนั้นต้องเป็นตัวแปรชนิดสตริง (String) คั้งตัวอย่าง

```
Dim strname as String
```

```
Label1.Caption = "สวัสดีครับ"
```

```
Strname = "สวัสดีครับ"
```

```
Label1.Caption = strname
```

4) คำสั่งที่ใช้ในการจัดการฟร็อพเพอร์ที่ขนาดข้อความของคอลโทรลลาเบล (FontSize)

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการจัดการฟร็อพเพอร์ที่ขนาดข้อความของคอลโทรลลาเบลโดยการกำหนดขนาดของตัวอักษรของลาเบลดังตัวอย่าง

```
Label1.FontSize = 14
```

```
Label1.FontSize = 16
```

5) คำสั่งที่ใช้ในการจัดการฟร็อพเพอร์ที่ขนาดความกว้างของคอลโทรลอิมเมจ (Width)

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการจัดการฟร็อพเพอร์ที่ขนาดความกว้างของคอลโทรลอิมเมจโดยสามารถกำหนดขนาดความกว้างของคอลโทรลอิมเมจได้ดังตัวอย่าง

```
Image1.Width = 4500
```

```
Image1.Width = X
```

6) คำสั่งที่ใช้ในการจัดการฟร็อพเพอร์ที่ขนาดความสูงของคอลโทรลอิมเมจ (Height)

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการจัดการฟร็อพเพอร์ที่ขนาดความสูงของคอลโทรลอิมเมจโดยสามารถกำหนดขนาดความสูงของคอลโทรลอิมเมจได้ดังตัวอย่าง

```
Image1.Height = 9000
```

```
Image1.Height = Y
```

7) คำสั่งที่ใช้ในการจัดการฟร็อพเพอร์ที่ไฟล์ภาพของคอลโทรลอิมเมจ (Load)

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการจัดการฟร็อพเพอร์ที่ไฟล์ภาพของคอลโทรลอิมเมจโดยการโหลดไฟล์ภาพที่ต้องการแสดงในคอลโทรลอิมเมจจากใคร่ที่เก็บไฟล์ภาพนั้นๆดังที่แสดงไว้ในตัวอย่าง

```
Image1.Load ("C:/Mydocument/MyPicture/Test.JPG")
```

2.2.8 คอลโทรลไทม์เมอร์ (Timer)

ไทม์เมอร์เป็นคอลโทรลที่ทำหน้าที่เหมือนตัวจับเวลาที่เราสามารถสั่งให้ทำงานเมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนด อย่างเช่นถ้าต้องการให้แสดงเวลาที่ในฟอร์ม ก็ต้องใช้ไทม์เมอร์เพื่อคอยอัปเดตเวลาที่แสดงให้ตรงตามที่นาฬิกาบนเครื่องคอมพิวเตอร์เดิน คอลโทรลไทม์เมอร์จะมองเห็นขณะโปรแกรมทำงานและจะปรากฏเฉพาะไอคอนเท่านั้น ในขณะที่ออกแบบ ดังนั้นตำแหน่งของคอลโทรลไทม์เมอร์จึงไม่ใช่สิ่งสำคัญ แม้ว่าจะมีคำสั่งที่ใช้ในการจัดการกับฟร็อพเพอร์ที่ตำแหน่งก็ตาม

คำสั่งที่ใช้ในการจัดการพร้อมเพอร์ที่สำคัญของคอลโทรลไทม์เมอร์

1) คำสั่งที่ใช้ในการจัดการพร้อมเพอร์ที่ควบคุมการทำงานของไทม์เมอร์ (Enabled)

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของไทม์เมอร์ โดยถ้าคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของไทม์เมอร์มีค่าเป็นจริง (True) จะทำให้ไทม์เมอร์ทำงาน และจะหยุดทำงานเมื่อไทม์เมอร์มีค่าเป็นเท็จ (False) โดยมีรูปแบบการใช้งานคำสั่งนี้ดังนี้

```
Timer1.Enabled = True
```

```
Timer1.Enabled = False
```

2) คำสั่งที่ใช้ในการจัดการพร้อมเพอร์ที่ระบุช่วงเวลาการทำงาน (Interval)

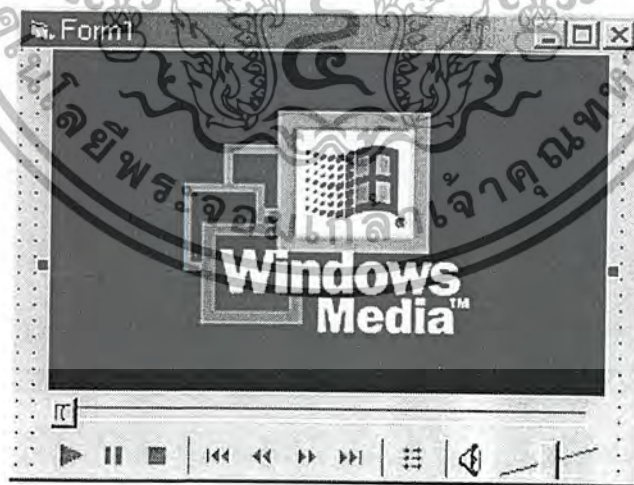
เป็นคำสั่งที่ใช้ในการจัดการพร้อมเพอร์ที่ระบุช่วงเวลาการทำงานของคอลโทรลไทม์เมอร์ โดยจะมีค่าอยู่ในช่วง 1 ถึง 65,535 มิลลิวินาที (65.535วินาที) นั่นคือถ้ากำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1,000 คอลโทรลไทม์เมอร์จะมีการทำงานทุกๆ 1 วินาที และถ้าหากกำหนดเป็น 0 ก็จะเหมือนการสั่งให้ไทม์เมอร์ไม่ทำงาน ซึ่งรูปแบบคำสั่งมีดังนี้

```
Timer1.Interval = 200
```

```
Timer1.Interval = 0
```

2.2.9 คอลโทรลวินโดว์มีเดียเพลย์เยอร์ (Window MediaPlayer)

คอลโทรลวินโดว์มีเดียเพลย์เยอร์เป็นคอลโทรลที่มีความสามารถในการเล่นไฟล์มัลติมีเดียเช่นไฟล์วีดีโอ(AVI) ไฟล์เสียง (Wav, Midi, MP3) เป็นต้นซึ่งมีลักษณะของคอลโทรลดังนี้



รูปที่ 2.4 คอลโทรลวินโดว์มีเดียเพลย์เยอร์

ซึ่งมีคำสั่งที่ใช้ในการเปิดไฟล์มัลติมีเดียดังนี้

```
Form1.MediaPlayer.FileName = "C:/FileVedio.AVI"
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.10 คำสั่งที่ใช้ในการตัดสินใจ (Decision)

คำสั่งที่ใช้ในการตัดสินใจจะเป็นคำสั่งที่ช่วยแปลงลอจิก (Logic) ของงานให้เป็น โปรแกรมซึ่งจะมีนิพจน์แบบเงื่อนไขตรรกะหรือนิพจน์ตรรกะ จะมีค่าเป็นจริง (True) หรือเท็จ (False) ซึ่งสัญลักษณ์ของนิพจน์ตรรกะที่ใช้เปรียบเทียบกับคั้งนี้โดยทำการสมมุติว่าให้ $A = 5, B = 6$

สัญลักษณ์เท่ากับ (=) มีวิธีใช้ดังตัวอย่าง

$A = B$ มีความหมายเป็น False

สัญลักษณ์ไม่เท่ากับ (<>) มีวิธีใช้ดังตัวอย่าง

$A <> B$ มีความหมายเป็น True

สัญลักษณ์มากกว่า (>) มีวิธีใช้ดังตัวอย่าง

$A > B$ มีความหมายเป็น False

สัญลักษณ์น้อยกว่า (<) มีวิธีใช้ดังตัวอย่าง

$A < B$ มีความหมายเป็น True

สัญลักษณ์มากกว่าเท่ากับ (>=) มีวิธีใช้ดังตัวอย่าง

$A >= B$ มีความหมายเป็น False

สัญลักษณ์น้อยกว่าเท่ากับ (<=) มีวิธีใช้ดังตัวอย่าง

$A <= B$ มีความหมายเป็น True

คำสั่งที่ใช้ในการตัดสินใจถ้าเหตุการณ์เกิดขึ้นจริง (IF.. Then)

If นิพจน์ตรรกะ Then คำสั่ง

If $A < B$ Then $A = A + B$

ดังตัวอย่างถ้าเงื่อนไขเป็นจริงก็จะทำคำสั่ง $A = A + B$ แต่ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จจะไม่มีการทำคำสั่ง $A = A + B$

การทดสอบเงื่อนไขที่ต่อเนื่องกัน (If ...ElseIf...Else)

ในกรณีที่ต้องมีการคิดเงื่อนไขเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกัน โดยถ้าเงื่อนไขเป็นจริงก็จะทำคำสั่งแบบหนึ่ง ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จก็จะพิจารณาเงื่อนไขถัดไปรูปแบบคำสั่งเป็นดังนี้

- 1) If (เงื่อนไขที่ 1) Then ชุดคำสั่งที่ 1
- 2) ElseIf (เงื่อนไขที่ 2) Then ชุดคำสั่งที่ 2
- 3) ElseIf (เงื่อนไขที่ 3) Then ชุดคำสั่งที่ 3
- 4) ElseIf (เงื่อนไขที่ 4) Then ชุดคำสั่งที่ 4
- 5) Else ชุดคำสั่งที่ 5
- 6) End If

เงื่อนไขที่ 1 ถึงเงื่อนไขที่ 4 จะได้รับการประมวลผลที่ต่อเนื่องกัน ถ้าเงื่อนไขที่ 1 เป็นจริงจะทำชุดคำสั่งที่ 1 จากนั้นจะทำคำสั่งบรรทัดที่ 6 (End If) ซึ่งเป็นคำสั่งจบชุดโปรแกรมนี้ ถ้าเงื่อนไขที่ 1 เป็นเท็จจะมาทำเงื่อนไขที่ 2 ถ้าเงื่อนไขที่ 2 เป็นจริงจะทำชุดคำสั่งที่ 2 จากชุดคำสั่งที่ 2 มาทำคำสั่งบรรทัดที่ 6 (End If) การประมวลผลชุดคำสั่งนี้ก็จะทำแบบนี้ ถ้าเงื่อนไขที่ 1 ถึงเงื่อนไขที่ 4 เป็นเท็จทั้งหมด จึงจะมาทำคำสั่งในบรรทัดที่ 5 (Else) และประมวลผลชุดคำสั่งที่ 5

คำสั่งทดสอบเงื่อนไข (Select Case)

คำสั่งทดสอบเงื่อนไขซีเลคเคส (Select Case) ทำงานคล้ายกับชุดคำสั่งอีฟเดนเอฟอีฟ (If...Then...ElseIf) แต่คำสั่งซีเลคเคสจะเป็นคำสั่งที่เฉพาะเจาะจงลงไป ในกรณีที่การตัดสินใจขึ้นอยู่กับตัวแปรตัวเดียว หรือค่านิพจน์ที่มีตัวแปรซึ่งมีค่าต่างๆทำให้เกิดเงื่อนไขการทำงานแตกต่างกันเป็นกรณีๆ ซึ่งมีรูปแบบการใช้ดังนี้

Select Case ตัวแปร (หรือนิพจน์)

Case ค่า 1

ชุดคำสั่งที่ 1

Case ค่า 2

ชุดคำสั่งที่ 2

Case ค่า 3

ชุดคำสั่งที่ 3

.....

.....

Case ค่า n

ชุดคำสั่งที่ n

End Select

2.2.11 การใช้คำสั่งวนรอบ (Loop)

คำสั่งวนรอบเป็นคำสั่งที่ใช้ประโยชน์ในการทำการประมวลผลที่ทำซ้ำๆคำสั่งชุดเดิม แต่ทว่าแต่ละครั้งที่ทำงานจะมีเงื่อนไขหรือมีค่าที่ต้องเปลี่ยนแปลงเพื่อควบคุมให้มีการออกจากการวนรอบคำสั่ง

การใช้คำสั่งวนรอบ (For...Next)

คำสั่งวนรอบฟอร์เน็กซ์ (For..Next) เป็นคำสั่งวนรอบที่ใช้งานที่สะดวกตัดสินใจว่าจะเข้าสู่รูปหือไม่อยู่ที่ตอนต้นการนับจำนวนครั้งในรูปใช้รูปเคาน์เตอร์ 1 ตัวซึ่งมีรูปแบบการใช้ดังตัวอย่าง

```
For ชื่อตัวแปร = ค่าตั้งต้น To ค่าสุดท้าย  
    ชุดคำสั่ง  
Next ชื่อตัวแปร
```

ซึ่งมีตัวอย่าง โปรแกรมดังนี้

```
J = 0  
For Index = 0 To 100  
    K = J + Index  
    J = K  
Next Index
```

จากโปรแกรมการวนรอบข้างบนจะเห็นได้ว่าการวนรอบจำนวนหนึ่งร้อยครั้งและทุกครั้งที่มีการวนรอบจะทำให้ค่าของตัวแปร J มีค่าเพิ่มขึ้น 1 ซึ่งเมื่อออกจากลูปตัวแปร J จะมีค่าเท่ากับ 100

การใช้คำสั่งวนรอบ (Do..While..Loop)

คำสั่งวนรอบดูไวล์ (Do..While) นี้ใช้กับตรรกะที่ว่าเงื่อนไขบางอย่างจะเกิดขึ้น ระหว่างที่ประมวลผลลูปแล้วจะใช้เงื่อนไขนั้นเป็นตัวทำให้สิ้นสุดการประมวลผล เมื่อหลุดจากลูปโครงสร้างดูไวล์ (Do..While) จะกำหนดว่าทำงานในลูปครบเท่าที่เงื่อนไขนั้นเป็นจริง แต่ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จเมื่อไรและได้ประมวลผลถึงค่าสุดท้ายในลูปและกลับไปทดสอบเงื่อนไขซึ่งจะเป็นเท็จก็จะหลุดจากลูปได้ ซึ่งรูปแบบการใช้คำสั่งดูไวล์ (Do..While) มีดังนี้

Do While (เงื่อนไข)

Body ของ Loop

Loop

ซึ่งมีตัวอย่างโปรแกรมการใช้การวนลูป (Do..While) ดังนี้

```
J = 1
Do While J <= 7
  J = J+1
  Debug . Pring J
Loop
```

จากโปรแกรมการวนลูป(Do..While) ด้านบนจะเห็นได้ว่าตัวแปร J จะเป็นตัวกำหนดการเข้าสู่โปรแกรม ซึ่งเมื่อเข้าสู่ลูปแล้วจะต้องเพิ่มค่า J ให้มีค่ามากกว่าเจ็ด จะทำให้เงื่อนไขเป็นเท็จจึงเกิดการออกจากลูปโปรแกรม

คำสั่งวนรอบ (Do..Until..Loop)

คำสั่งวนรอบค้อนทิล (Do..Until) นี้ใช้กับตรรกะที่ว่าเงื่อนไขบางอย่างจะเกิดขึ้น ระหว่างที่ประมวลผลลูปแล้วจะใช้เงื่อนไขนั้นเป็นตัวทำให้สิ้นสุดการประมวลผล เมื่อหลุดจากลูปโครงสร้างค้อนทิล (Do..Until) จะกำหนดว่าทำงานในลูปครบเท่าที่เงื่อนไขนั้นเป็นเท็จ แต่ถ้าเงื่อนไขเป็นจริงเมื่อไรและได้ประมวลผลถึงค่าสุดท้ายในลูปและกลับไปทดสอบเงื่อนไขซึ่งจะเป็นเท็จก็จะหลุดจากลูปได้ ซึ่งรูปแบบการใช้คำสั่งค้อนทิล (Do..Until) มีดังนี้

```
Do While (เงื่อนไข)
  Body ของ Loop
Loop
```

ซึ่งมีตัวอย่างโปรแกรมการใช้การวนลูป (Do..Until) ดังนี้

```
J = 1
Do Until J > 7
  J = J+1
  Debug . Pring J
Loop
```

จากโปรแกรมการวนลูป(Do..Until) ด้านบนจะเห็นได้ว่าตัวแปร J จะเป็นตัวกำหนดการเข้าสู่โปรแกรม ซึ่งเมื่อเข้าสู่ลูปแล้วจะต้องเพิ่มค่า J ให้มีค่ามากกว่าเจ็ด จะทำให้เงื่อนไขเป็นจริงจึงเกิดการออกจากลูปโปรแกรม

2.2.12 หลักการเปิดปิดไฟล์ (File)

การเปิดปิดไฟล์ซึ่งตัวโปรแกรมวิซวลเบสิกนั้นต้องมีข้อมูลแน่ชัดว่าไฟล์นั้นอยู่ที่ใดในดิสก์ ซึ่งข้อมูลจะประกอบด้วย ชื่อไดรว์, ชื่อโฟลเดอร์, ชื่อไฟล์, เป็นต้น และเมื่อมีการเปิดไฟล์แล้วต้องมีการปิดไฟล์ด้วยซึ่งวิธีการอ่านและเขียนไฟล์มีด้วยกัน 3 แบบซึ่งมีคำสั่งที่ใช้เปิดปิดไฟล์ดังนี้

คำสั่งเปิดไฟล์

Open ชื่อไฟล์ [For Mode] As [#] เลขที่ไฟล์

คำสั่งปิดไฟล์

Close # เลขที่ไฟล์

ซึ่งในโปรแกรมวิซวลเบสิกสามารถอ่านและบรรทัดข้อมูลได้ 3 แบบคือ

1) การอ่านและบรรทัดข้อมูลแบบเชิงความเรียง (Sequential)

สำหรับการอ่านและบรรทัดแบบเชิงความเรียงจะเป็นแบบคอนเทนนิวอัสบล็อก (Continuous Block) โดยแต่ละบล็อกจะมีเดลมิท (Delimiter) ที่ขึ้นอยู่กับข้อมูลแบบเท็กซ์ไฟล์ซึ่งมีคำสั่งที่ใช้ในการอ่านและเขียนไฟล์ดังนี้

คำสั่งอ่านไฟล์

Line Input [#] FileName, DataVar

คำสั่งเขียนไฟล์

Print [#] FileName, Value

2) การอ่านและบรรทัดข้อมูลแบบแรนดอม (Random)

การอ่านและบรรทัดแบบแรนดอมเป็นแบบฟิกซ์เล็งเร็คคอร์ด (Fixed Length Record) เหมาะกับข้อมูลแบบยูสเซอร์ดีไฟน์ (User Define Type) ต้องมีแบบข้อมูลหลายชนิดผสมกัน

คำสั่งอ่านไฟล์

Get [#] FileName, RecordNumber, Data

คำสั่งเขียนไฟล์

Put [#] FileNumber , RecordNumber , Data

3) การอ่านและบรรทัดข้อมูลแบบไบนารี (Binary)

การอ่านและบรรทัดแบบไบนารีเหมาะสำหรับไฟล์ที่มีรูปแบบไม่แน่นอนซึ่งการอ่านและการเขียนข้อมูลแบบไบนารีต้องมีการค้นหาตำแหน่งที่แน่นอนก่อน

คำสั่งที่ใช้ค้นหาตำแหน่งไฟล์

Seek [#] FileNumber

คำสั่งอ่านไฟล์

Get [#] FileNumber , RecordNumber , Data

คำสั่งเขียนไฟล์

Put [#] FileNumber , RecordNumber , Data

2.2.13 การเรียงข้อมูล (Data)

การเรียงข้อมูลเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างหนึ่งของการประมวลผล อย่างไรก็ตามในปัจจุบันกลไกการเรียงข้อมูลมักจะฝังอยู่ในภาษาระดับสูง หรือในชั้นตัวซอฟต์แวร์ หรือในคอนโทรล (Control) เช่น เฟล็กกริดคอนโทรล (Flex Grid Control) ในโปรแกรมวิซวลเบสิก ซึ่งสามารถเรียงข้อมูลเพื่อการแสดงเท่านั้น แบบการคำนวณการเรียงข้อมูลจะมีระดับความเร็วเป็น (N^2) หรือเป็นแบบ $N \log_2 N$ คือจำนวนข้อมูลที่ต้องเรียงแบบการคำนวณที่มีความเร็วเฉลี่ยระดับ $N \log_2 N$ คือแบบแฮพซอร์ต (Heap Sort) และแบบควิกซอร์ต (Quick Sort) ส่วนแบบการคำนวณระดับความเร็ว N^2 นั้น คือการคำนวณแบบอินเซอชันซอร์ต (Insertion Sort) ซึ่งจะมีความเร็วในการเรียงข้อมูลมากในกรณีที่มีการเรียงข้อมูล 10-30 ค่า

2.2.14 โปรแกรมย่อย (Sub Procedure)

ในการเขียนโปรแกรมนั้น มักมีการแบ่งโปรแกรมออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อสะดวกต่อการควบคุมการทำงาน และจัดการโปรแกรมให้ง่ายขึ้น โปรแกรมย่อย ๆ เหล่านี้เรียกว่า Sub Procedure หรือ โพรซีเจอร์ย่อย ดังตัวอย่าง

```
Sub Name()  
If ...then  
....  
...  
End If  
End Sub
```

2.2.15 ฟังก์ชัน (Function)

ฟังก์ชัน (Function) เป็นโพรซีเจอร์ย่อยที่มีลักษณะเดียวกับโพรซีเจอร์ที่กล่าวมาแล้ว แต่จะมีข้อแตกต่างกันตรงที่ฟังก์ชันมีการคืนค่ากลับไปให้โปรแกรมที่เรียกใช้ด้วย วิธีใช้ก็เพียงแต่ใช้คำสั่ง Function แทนคำว่า Sub และมีการกำหนดชนิดของค่าที่คืนกลับมาต่อท้ายฟังก์ชันเหมือนกันกับตัวแปรเช่น

```
Function CalculateInterest ( ) As Currency
```

```
.....
```

```
End Function
```

ในฟังก์ชันจะส่งค่ากลับไปโดยการกำหนดค่านั้นให้กับชื่อฟังก์ชันเสมือนกับว่าชื่อฟังก์ชันเป็นตัวแปรตัวหนึ่ง และในการเรียกใช้ฟังก์ชันก็สามารถใช้ในสูตรคำนวณหรือนำไปกำหนดค่าให้กับตัวแปรอื่น ๆ ก็ได้

2.2.16 ตัวแปรในภาษาคอมพิวเตอร์ (Variable)

ในการเขียนโปรแกรมย่อมหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะมีการคำนวณประมวลผลต่าง ๆ ซึ่งเป็นหน้าที่หลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ การคำนวณแต่ละครั้งนั้นย่อมมีค่าตัวเลขหรือมีการใช้หน่วยความจำในเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อจัดเก็บค่าต่าง ๆ โดยเราจะเรียกชื่อของหน่วยเก็บข้อมูลที่ใช้แทนค่าต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้ในระหว่างการประมวลผลในเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าเป็นตัวแปร (Variable) เช่น เราอาจมีการคำนวณหาราคารวมของยอดหนึ่งคือ อาจเขียนคำสั่งได้เป็น

$$\text{TotalAmount} = \text{SaleOfBook} \times \text{BookPrice}$$

โดยทั้ง TotalAmount , SaleOfBook และ BookPrice เป็นตัวแปรที่เราตั้งขึ้นมาในเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวแปรในภาษาทางคอมพิวเตอร์นั้นมีอยู่มากมายหลายชนิดตามลักษณะการใช้งาน โดยตัวแปรแต่ละชนิดก็จะมีช่วงการเก็บค่า หรือประเภท

ของค่าที่เก็บ รวมทั้งเนื้อที่ที่ใช้ในหน่วยความจำในการเก็บค่าแตกต่างกันไปการประกาศตัวแปรคือการที่เราบอกเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เตรียมเนื้อที่ในหน่วยความจำสำหรับเก็บตัวแปรที่เราจะใช้ในการประมวลผลในโปรแกรม โดยการประกาศตัวแปรจะใช้คำตั้งว่า Dim (Dimension) ซึ่งมีไวยากรณ์ดังนี้

รูปแบบ Dim ชื่อตัวแปร [as ชนิดของตัวแปร]

Dim Strdata as String

Dim intdata as Integer

ส่วนการตั้งชื่อตัวแปรในวิชวลเบสิคนั้นมีกฎเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 1) ชื่อตัวแปรที่ใช้ต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษร
- 2) ชื่อตัวแปรห้ามยาวเกิน 255 ตัวอักษร
- 3) สามารถใช้ตัวอักษรตัวเลขหรือเครื่องหมายขีดล่าง (_) ผสมเป็นชื่อ แต่ห้ามมีจุด (.) ขีด หรือ เครื่องหมายอื่น

ภายในชื่อ

- 4) ห้ามซ้ำกับคำที่สงวนไว้ในโปรแกรม เช่น Dim เป็นต้น

5) ชื่อตัวแปรห้ามซ้ำกันถ้าอยู่ในขอบเขต (Scope) เดียวกัน (สำหรับเรื่องของขอบเขตจะกล่าวถึงรายละเอียดต่อไป)

2.2.17 ขอบเขตของตัวแปร (Scope of variable)

ในการตั้งตัวแปรนั้น ตัวแปรแต่ละตัวจะขอบเขตในการมองเห็นและใช้งาน (Scope) แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับว่าเราต้องการให้โปรแกรมส่วนใดมองเห็นตัวแปรนั้นได้บ้าง สองพิจารณาจากตัวอย่างต่อไปนี้จากตัวอย่างด้านบนเราจะสามารถสรุปขอบเขตของตัวแปรได้ดังนี้

1) ตัวแปร Public มองเห็นและเรียกใช้ได้ในทุกฟอร์ม, โมดูล หรือทุกโพรซีเจอร์ การประกาศทำได้โดยใช้คำว่า Public แทนคำว่า Dim ในบรรทัดต่อจาก Option Explicit นอกโพรซีเจอร์ใด ๆ (เป็นของสาธารณะทุกคนเห็นและใครจะใช้ก็ได้)

2) ตัวแปร Private มองเห็นและเรียกใช้ได้เฉพาะทุกโพรซีเจอร์ใน โมดูลหรือฟอร์มที่ประกาศเท่านั้น อาจเรียกได้ว่าเป็นตัวแปร module level variable (เป็นของส่วนตัวของฟอร์มหรือ โมดูลฟอร์มอื่น โมดูลอื่น อย่าแตะ!) การประกาศทำได้โดยใช้คำว่า Private แทนคำว่า Dim ในบรรทัดต่อจาก Option Explicit

3) ตัวแปร Local มองเห็นและเรียกใช้ได้เฉพาะ โพรซีเจอร์ที่ประกาศเท่านั้น โดยโพรซีเจอร์อื่น ห้ามแตะ! อาจเรียกได้ว่า local variable ดังนั้นตัวแปรชื่อเดียวกันที่อยู่ในคนละโพรซีเจอร์จะเป็นตัวแปรคนละตัวกัน ตัวแปรเหล่านี้จะถูกสร้างขึ้นเฉพาะเมื่อเข้ามาทำงานในโพรซีเจอร์นี้เท่านั้น และเมื่อออกไปจากโพรซีเจอร์นี้ก็จะถูกทำลายทิ้งไป

2.2.18 คอลโทลไมโครซอฟต์เอเจนต์ (Microsoft Agent)

ไมโครซอฟต์เอเจนต์เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้สำหรับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อให้โปรแกรมที่สร้างขึ้นนั้นสามารถทำการโต้ตอบกับผู้ใช้ผ่านตัวแสดง (Characters) ในลักษณะการเคลื่อนไหว การพูดโต้ตอบกับผู้ใช้ ไมโครซอฟต์เอเจนต์ได้จัดเตรียมตัวแสดงไว้ให้โดยสามารถดาวน์โหลดตัวแสดงได้จากทางเว็บไซต์ของไมโครซอฟต์ ในการสร้างโปรแกรมเพื่อให้มีการโต้ตอบโดยใช้เทคนิคในการติดต่อโต้ตอบกันของคน ซึ่งคำสั่งที่ใช้ในการจัดการกับพร็อพเพอร์ตี้ของคอลโทลไมโครซอฟต์เอเจนต์มีดังนี้

คุณสมบัติของ ไมโครซอฟต์เอเจนต์ที่สำคัญ

- Height ใช้กำหนดความสูงของนักแสดงในหน่วยของพิกเซล
- Name ใช้กำหนดชื่อของนักแสดง
- Left ใช้กำหนดตำแหน่งของนักแสดง โดยกำหนดจากทางด้านซ้าย
- Speed ใช้กำหนดความเร็วในการพูดของนักแสดง
- Top ใช้กำหนดตำแหน่งของนักแสดง โดยกำหนดจากทางด้านบน
- Width ใช้กำหนดความกว้างของนักแสดงในหน่วยของพิกเซล

ฟังก์ชันการทำงานของไมโครซอฟต์เอเจนต์ที่สำคัญ

- Activate ใช้กำหนดตัวนักแสดงที่ต้องการทำงานในกรณีที่มีนักแสดงหลายตัวบนหน้าจอ
- GestureAt ใช้กำหนดให้ตัวนักแสดงทำการแสดงท่าทางแนะนำในตำแหน่งที่กำหนด
- MoveTo ใช้กำหนดให้ตัวนักแสดงเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่กำหนด
- Play ใช้กำหนดให้ตัวนักแสดงทำท่าทางที่กำหนด
- Speak ใช้กำหนดให้ตัวนักแสดงทำการพูดข้อความที่กำหนด
- Stop ใช้หยุดการแสดงของนักแสดง

ลักษณะการเขียนโค้ดของคอลโทลไมโครซอฟต์เอเจนต์

Sub CALLAGENT()

```
Agent1.Characters.Load "PEEDY", agentpath & "PEEDY.acs"
```

```
Set myagent = Agent1.Characters("PEEDY")
```

```
myagent.Balloon.Visible = False
```

```
myagent.Left = 470
```

```
myagent.Top = 470
```

```
myagent.Show
```

```
myagent.Play "pleased"
```

```
myagent.Speak "sa wad de krub phom cheaur peedy krub"
```

```
myagent.Hide
```

End Sub

2.3 โปรแกรมโฟโต้ช้อป (Adobe Potoshop 6)

โปรแกรมโฟโต้ช้อป (Program Adobe Potoshop 6) เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการตกแต่งไฟล์รูปภาพบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันเนื่องจากมีลูกเล่นมากมายภายในตัวโปรแกรมให้ใช้ได้ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ชนิดของรูปภาพทั่วไป (Type of Picture)

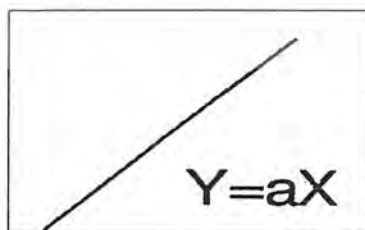
รูปภาพสามารถแบ่งตามวิธีการจัดเก็บได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

รูปภาพแบบเวกเตอร์ (Vector Graphic) เป็นรูปที่ไม่ขึ้นอยู่กับความละเอียดของภาพ เนื่องจากภาพชนิดนี้เป็นภาพที่สร้างจากสมการเส้นแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเส้นตรง เส้นโค้ง เมื่อคุณทำการย่อขยายรูปภาพแบบนี้คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณรูปภาพใหม่ทำให้ภาพคมชัดเสมอ ตัวอย่างของรูปภาพแบบนี้ที่เห็นได้ชัดคือรูปภาพที่สร้างจาก โปรแกรม Adobe Illustrator, CorelDRAW, Macromedia Freehand เป็นต้น

รูปภาพแบบบิตแมป (Bitmap Image) เป็นรูปภาพที่เกิดจากจุดเล็ก ๆ ประกอบกันขึ้นมาจนเห็นเป็นภาพ คุณภาพของรูปภาพชนิดนี้จะขึ้นอยู่กับความละเอียดของภาพ หากภาพมีความละเอียดมากก็ยิ่งชัดเจนมากขึ้น เมื่อคุณทำการย่อขยายรูปภาพ คอมพิวเตอร์จะทำการย่อขยายภาพขึ้นด้วยความละเอียดที่มีอยู่ทำให้ภาพที่ได้มีลักษณะหยาบ ตัวอย่างของรูปภาพที่ 2.5 นี้คือ รูปภาพที่สร้างจากโปรแกรม Adobe Photoshop หรือ โปรแกรม CorelPHOTO Paint จากโปรแกรม CorelDRAW เป็นต้น



รูปที่ 2.5 ภาพบิตแมป



รูปที่ 2.6 รูปภาพแบบเวกเตอร์

2.3.2 ความละเอียดของภาพ (Resolution)

ความละเอียดของภาพเป็นสิ่งที่บอกลักษณะของภาพนั้น หน่วยที่เรานิยมใช้บอกความละเอียดของภาพคือ พิกเซลต่อนิ้วคำที่บอกให้คุณทราบว่ามีจำนวนพิกเซลกี่พิกเซลในหนึ่งนิ้ว และคุณยังสามารถคำนวณหาจำนวนจุดทั้งหมดของภาพได้อีกด้วย ตัวอย่าง ภาพขนาด 1x1 นิ้วที่มีความละเอียด 8 พิกเซลต่อนิ้ว ภาพนี้มีพิกเซลทั้งหมดเท่ากับ 64 พิกเซล และภาพขนาดเดียวกันนี้ที่มีความละเอียดเท่ากับ 16 พิกเซลต่อหน่วยนิ้ว ภาพนี้มีพิกเซลทั้งหมดเท่ากับ 256 พิกเซล

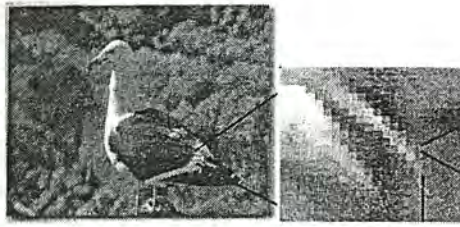
2.3.3 ความละเอียดของภาพที่เหมาะสมสำหรับงานต่าง ๆ (Resolution for Picture)

การเลือกภาพที่มีความละเอียดสูง ๆ นั้นเป็นสิ่งที่ดีแต่การใช้ความละเอียดมากกว่าอุปกรณ์แสดงผล คุณจะไม่สามารถใช้ประโยชน์จากความละเอียดที่เพิ่มขึ้นมานั้น อีกทั้งยังทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้าลงอีกด้วย วิธีเลือกความละเอียดที่ถูกต้องคือ การเลือกความละเอียดตามอุปกรณ์แสดงผลที่คุณใช้งาน หรือความละเอียดของงานที่จะพิมพ์ และต่อไปนี้เป็นความละเอียดที่นิยมใช้กันในงานต่าง ๆ

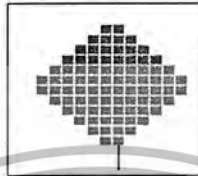
รูปที่ 2.7 300-350พิกเซลต่อนิ้วหนึ่งนิ้ว เป็นความละเอียดที่เหมาะสมสำหรับการพิมพ์ภาพที่มีคุณภาพสูง

รูปที่ 2.8 170 พิกเซลต่อนิ้วหนึ่งนิ้วเป็นความละเอียดที่เหมาะสมสำหรับใช้ในงานพิมพ์หนังสือพิมพ์

พิกเซลคือจุดที่เล็กที่สุดของภาพ พิกเซลหนึ่งสามารถแสดงได้หลายสี ส่วนคือทจะเป็นส่วนที่เล็กที่สุดที่ใช้ในขบวนการพิมพ์ การสร้างพิกเซลขึ้นมาหนึ่งพิกเซลจะต้องใช้คือทหลายคือทเพื่อทำให้เกิดภาพความเข้มและสีต่าง ๆ กัน หน่วยคือทต่อนิ้ว จะใช้บอกความละเอียดของเครื่องพิมพ์ ส่วนหน่วยพิกเซลต่อนิ้ว จะใช้บอกความละเอียดของเครื่องสแกน และจอภาพ คุณสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมในบทความพิมพ์งานด้วยโปรแกรม



รูปที่ 2.9 พิกเซลหนึ่งประกอบไปด้วยหลายด้อยท



รูปที่ 2.10 ภาพและความแตกต่างระหว่างพิกเซลและด้อยทในภาพ



รูปที่ 2.11 ภาพและความแตกต่างระหว่างพิกเซลและด้อยทในภาพ

2.3.4 จอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ชนิดของ (Type of Monitor)

ขนาดของภาพที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ขึ้นอยู่กับขนาดของภาพ (Pixel Dimenion) ขนาดของจอภาพ และค่าความละเอียดที่ถูกกำหนดไว้สำหรับจอคอมพิวเตอร์ ปกติขนาด 14 นิ้ว จะใช้ความละเอียดที่ 800x600 จุด ภาพนั้นจะมีขนาดเล็กลงและจะใช้เนื้อที่เพียงส่วนหนึ่งของจอภาพเท่านั้น

2.3.5 ความละเอียดของจอมอนิเตอร์ (Monitor resolution)

ความละเอียดของจอคอมพิวเตอร์ คือ จำนวนพิกเซลที่สามารถแสดงผลได้ต่อความยาวหนึ่งนิ้ว (พิกเซลต่อนิ้ว) ปกติความละเอียดของจอคอมพิวเตอร์ส่วน (PC) คือ 72 พิกเซลต่อนิ้ว และความละเอียดของจอในเครื่องแมคอินทอช (Macintosh) คือ 96 พิกเซลต่อนิ้ว

ปกติโปรแกรม Photoshop จะแสดงขนาดของภาพตามจำนวนพิกเซลของภาพ ทำให้รูปมีความละเอียดสูงจึงมีขนาดใหญ่กว่าภาพขนาดเดียวกันที่มีความละเอียดต่ำ เมื่อนำมาแสดงในจอภาพ ตัวอย่างเช่นภาพขนาด 1x1 นิ้วที่มีความละเอียด 144 จุดต่อนิ้ว ขนาดของภาพบนจอใหญ่กว่าภาพขนาด 1x1 นิ้วที่มีความละเอียด 72 จุดต่อนิ้ว

2.3.6 ความละเอียดสำคัญของเครื่องพิมพ์ (Printer resolution)

เครื่องพิมพ์ที่มีในท้องตลาดทั่วไปจะแบ่งเป็นสองประเภท เครื่องพิมพ์ชนิดพ่นหมึก (Inkjet Printer) และเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ (Laser Printer) เครื่องพิมพ์ทั้งสองประเภทนี้มีความละเอียดตั้งแต่ 300 ถึง 600 dpi ซึ่งพอเพียงสำหรับการพิมพ์ภาพที่มีความละเอียดตั้งแต่ 72 ถึง 150 ppi เครื่องพิมพ์อิงค์ฟิล์ม หรืออิมเมจเซตเตอร์ (Imagesetter) เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีความละเอียด 1200 dpi บางรุ่นอาจจะใช้ความละเอียดสูงถึง 2400dpi ภาพที่นำมาใช้กับเครื่องพิมพ์ชนิดนี้ควรมีความละเอียดอยู่ระหว่าง 200 ถึง 300 ppi จึงจะได้งานที่มีคุณภาพสูงสมกับเครื่องพิมพ์

2.3.7 ขนาดของไฟล์ (File size)

ขนาดของไฟล์ขึ้นอยู่กับจำนวนพิกเซลของภาพ ภาพที่มีจำนวนพิกเซลมากจะสามารถให้รายละเอียดที่ดีเมื่อทำการพิมพ์แต่ละภาพจะมีขนาดใหญ่ยิ่งก็ยิ่งต้องใช้เวลาประมวลผลนาน ไม่ว่าจะทำการเปิด การแก้ไข หรือกรพิมพ์ไฟล์ขนาดใหญ่ที่สุดที่โปรแกรม Photoshop รองรับได้คือ 2 กิกะไบต์ (2,000) โดยนำความละเอียดสูงสุดที่ 30,000x30,000 จุดต่อรูป

2.3.8 การทำให้ภาพที่เตรียมไว้กลายเป็นอนิเมชัน (GIF Animation)

เมื่อได้ภาพที่พร้อมจะสร้างเป็น GIF Animation แล้ว เราจะต้องทำการบันทึกภาพเพื่อสร้างเฟรมแต่ละเฟรมของการเคลื่อนไหว โดยมีหลักคือว่า เมื่อต้องการบันทึกภาพหนึ่งภาพเป็นหนึ่งเฟรม คุณสามารถเลือกจะเปิดเลเยอร์เดียวหรือหลายๆ เลเยอร์ผสมกันก็ได้ ให้ได้ภาพที่บันทึกเป็นเฟรมนั้นก็พอ และเมื่อต้องการบันทึกเฟรมอื่น คุณก็ปิดและเปิดเลเยอร์ให้ได้ภาพที่ต้องการอีก และบันทึกเฟรมต่อไปได้อีกการบันทึกเฟรมแรกการบันทึกเฟรมแรก คุณจะต้องเปิดเฉพาะเลเยอร์ที่ต้องการให้เป็นภาพของเฟรมแรกเท่านั้น ก่อนจะบันทึกเป็นเฟรมที่สองต่อไป

- 1) เลือกในพาเลท Optimize ให้ภาพนี้เป็นรูปแบบ GIF
- 2) ตั้งเขตในพาเลท Animation จะมีเฟรมแรกเตรียมไว้ให้เรียบร้อยแล้ว ค้างปุ่มเมาส์เพียงแต่ปรับให้ภาพเป็น

ภาพของเฟรมแรกเท่านั้น

- 3) คลิกสัญลักษณ์ให้หายไป เพื่อให้เลเยอร์นั้นแสดงใช้ภาพ
- 4) ถ้าต้องการให้เลเยอร์ใดแสดงภาพ ให้คลิกใส่สัญลักษณ์ ให้เลเยอร์นั้น ดังในภาพ
- 5) เพียงเท่านั้น ภาพในเฟรมแรกของเราที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะพบว่าในพาเลท Animation มีการแสดงภาพตัวอย่าง

ข้อเล็กๆ ของภาพในเฟรมแรกนี้

2.3.9 การบันทึกเฟรมที่สองและเฟรมต่อไป (Frame)

- 1) คลิกปุ่มที่สร้างเฟรมใหม่
- 2) ถ้าไม่ต้องการสร้างเลเยอร์ใด ให้คลิกสัญลักษณ์ให้หายไปเพื่อให้เลเยอร์แสดงภาพ
- 3) ถ้าต้องการให้เลเยอร์แสดงภาพ ให้คลิกใส่สัญลักษณ์ หน้าชื่อเลเยอร์ดังในภาพ
- 4) เพียงเท่านั้นภาพในเฟรมที่สองของเราก็เสร็จเรียบร้อยแล้ว และเราจะว่าในพาเลท GIF Animation มีการแสดง

ภาพนี้เป็นเฟรมที่สอง

- 5) หากต้องการสร้างเฟรมต่อไป ให้คลิกปุ่มเพื่อสร้างเฟรมใหม่
- 6) เปิดปิดเลเยอร์ ให้เหลือเฉพาะเลเยอร์ที่ต้องการจะพบในพาเลท อนิเมชันมีการแสดงภาพนี้เป็นเฟรมที่สาม

- 7) หากต้องการสร้างเฟรมต่อไป ให้คลิกปุ่ม เพื่อสร้างเฟรมใหม่
- 8) เปิดเลเยอร์ ให้เลือกเฉพาะเลเยอร์ที่ต้องการ จะพบว่าในพาเลท Animation มีการแสดงภาพนี้เป็นเฟรมสุดท้าย
- 9) เมื่อทำงานครบทุกเฟรมตามที่ต้องการ คุณก็จะพบว่า เราได้บันทึกภาพเลเยอร์ลงเป็นเฟรมต่างๆ เรียบร้อยแล้ว

2.3.10 การสร้างแบนเนอร์ (Banner)

แบนเนอร์หรือป้ายขาว ๆ ที่มีอยู่ในเว็บเพจทั่วไป มักจะถูกสร้างเป็น GIF Animation ชนิดหนึ่ง แต่ถ้าจะใช้แบนเนอร์ในการ โฆษณา หรือ ใช้แสดงข่าวสารของทางเว็บ ไซต์เองหากคุณต้องการสร้างแบนเนอร์โฆษณาเว็บ ไซต์ของตนเองสักอันหนึ่ง คุณสามารถทำได้เหมือนกับการสร้าง GIF Animation เพียงตอนเริ่มต้น ต้องกำหนดพื้นที่ของภาพให้มีขนาดยาวเท่ากับพื้นที่ ๆ โฆษณาเท่านั้นเอง

ขนาดแบนเนอร์มาตรฐานที่ได้รับความนิยม ได้แก่

Full Banner	468+60	Pixels
Hall banner	234+60	Pixels
Vertical Banner	120+240	Pixels
Squaer button	125+125	Pixels
Micro button	88+31	Pixels

2.3.11 ตัวอักษรปรับขนาดได้(Outline Type)

ตัวอักษรที่มีการแทนส่วนต่าง ๆ ของฟอนต์ด้วยสมการคณิตศาสตร์ทำให้ ไม่เกิดขอบและยักเมื่อมีการย่อหรือขยายฟอนต์นี้ ตัวอักษรแบบนี้ ได้แก่ True type fonts, PostScriptตัวอักษรแบบนี้สามารถแก้ไขข้อความได้ง่ายในภายหลัง แต่มีข้อเสียคือคุณไม่สามารถใช้ฟิวเตอร์ใด ๆ กับตัวอักษรได้ จะใช้ได้แค่ Layer Effect เท่านั้นภาพด้านขวามือนี้เป็นตัวอย่างที่ใช้วิธีการใส่ตัวอักษรในลักษณะ Outline Textตัวอักษรขนาดตายตัว (Bitmap Type) เป็นตัวอักษรที่เกิดจากจุดเล็กๆ เรียงต่อกันๆ ด้วยขนาดที่ตายตัว การย่อหรือขยายขนาดฟอนต์จะทำให้เกิดรอยยัก หรือไม่สามารแสดงผลได้โดยการสร้างขอบเขตการเลือกที่เป็นตัวอักษรแล้วเติมสีลงไปตัวอักษรเช่นนี้จะมีคุณสมบัติเหมือนภาพหนึ่ง ซึ่งสามารถตกแต่งได้ด้วยฟิลเตอร์ตามปกติ แต่มีข้อเสียคือแก้ไขข้อความ ได้ยากภาพด้านขวามือนี้เป็นผลลัพธ์ของของตัวอย่างที่ใช้วิธีการใส่ตัวอักษรในลักษณะ Bitmap Text

2.3.12 กราฟิกที่ใช้ในเว็บเพจ (Graphic for Web Page)

การสร้างกราฟิกที่ใช้ในเว็บเพจ นับได้ว่าเป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญมากสำหรับผู้สร้าง โฮมเพจ เนื่องจากภาพกราฟิกที่ดี จะช่วยทำให้โฮมเพจมีความสวยงามขึ้นมากทีเดียวอย่างไรก็ตามการใส่กราฟิกสวยๆ จำนวนเพออย่างก็มีการวางแผนก็ไม่ใช่วิธีที่ตักเนื่องจากการใช้ภาพกราฟิกในอินเทอร์เน็ตยังคงต้องยังมีเทคนิคหลายๆ ประการมาประกอบด้วยเพื่อให้สามารถดาวน์โหลดภาพได้เร็ว และสวยงามน่าตื่นตาตื่นใจ ไม่ว่าจะเป็นภาพเคลื่อนไหว หรือภาพที่โหลดแบบหยาบๆ ไปหาภาพที่ละเอียดกว่าสิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เป็นเป็นเทคนิคที่ถือได้ว่าเป็นเคล็ดลับของนักออกแบบเว็บเพจ ที่ทำให้โฮมเพจสวยงามแต่ต่างจากโฮมเพจนับล้านในอินเทอร์เน็ต เราจะนำภาพที่ใหนมาใช้ใน โฮมเพจได้การนำภาพมาใช้ในเว็บเพจ

อาจจะนำมาจากภาพถ่าย และใช้เครื่องสแกน (Scanner) นำภาพเข้าไปเป็นไฟล์ในคอมพิวเตอร์ หรืออาจจะถ่ายด้วยกล้องดิจิทัล (Digital Camera) หรืออาจนำมาจากแผ่น CD ที่รวมภาพสวย ๆ หรือดาวโหลดมาจากอินเทอร์เน็ตก็ได้ แต่ในกรณีหลังสุดนี้ควรจะขออนุญาตเจ้าของภาพเสียก่อนในขั้นนี้ครับ เนื่องจากภาพที่ถูกสร้างขึ้น จะถือว่าเป็นผลงานลิขสิทธิ์ การนำมาใช้โดยไม่ขออนุญาตอาจทำให้เจ้าของภาพไม่พอใจได้ ภาพขนาดไหนจึงจะเหมาะสมกับอินเทอร์เน็ต ภาพที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในอินเทอร์เน็ตควรมีขนาด 20K-40K เพื่อที่ผู้ใช้บางคนที่ใช้โมเด็มรุ่นเก่า 14Kbps สามารถจะเปิดเว็บเพจของคุณโดยใช้เวลาไม่นานนัก หากว่าไฟล์ใหญ่กว่านี้อาจจะสร้างความหงุดหงิดให้กับผู้ชมเว็บเพจของคุณได้ ดังนั้นถ้าหากว่าภาพที่คุณมีอยู่มีขนาดใหญ่ควรจะต้องย่อ หรือลดจำนวนสีลง หรือปรับปรุงให้มีขนาดเล็กลง (Optimization) (ศึกษาวิธีการลดขนาดไฟล์)

2.4 โปรแกรมมูฟวี่เมคเกอร์ (Movie Maker)

โปรแกรมมูฟวี่เมคเกอร์ (Movie Maker) เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการตัดต่อไฟล์ภาพยนตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยในปัจจุบันความนิยมการตัดต่อวิดีโอของผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มีเพิ่มมากขึ้นทางบริษัทไมโครซอฟท์จึงได้นำโปรแกรมมูฟวี่เมคเกอร์บรรจุรวมมากับวินโดวส์เอ็กซ์พีด้วยผู้ใช้วินโดวส์เอ็กซ์พีจึงสามารถใช้งานโปรแกรมมูฟวี่เมคเกอร์ได้โดยไม่ต้องไปหาโปรแกรมอื่นมาติดตั้งเพิ่มเติมอีก

2.4.1 เรียนรู้ก่อนตัด-ต่อวิดีโอ (Learning)

ก่อนที่จะเข้าสู่เรื่องของวิธีการตัดต่อวิดีโอด้วยโปรแกรม Movie Maker จะขอกล่าวถึงเรื่องราวเกี่ยวกับความรู้กับการทำวิดีโอก่อน ในบทนี้ซึ่งในการเตรียมตัวถ่ายทำวิดีโอกันนั้นจะมีขั้นตอนตั้งแต่

- 1) เตรียมคอนเซ็ปต์ที่จะอธิบายว่าเรื่องที่เราจะถ่ายทำนั้นเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับอะไร มีตัวละครอะไรบ้าง
- 2) เตรียมสคริปต์ ซึ่งเป็นตัวบอกว่าจะเกิดอะไรขึ้นในวิดีโอของเราบ้าง
- 3) วางแผนในรายละเอียดว่าขั้นตอนการทำงานนั้นเป็นอย่างไร ซึ่งจะแยกย่อยออกเป็นการเตรียม Storyboard ที่ถือว่าเป็นสคริปต์แบบหนึ่งในรูปแบบของภาพ และแจกแจงรายละเอียดคล้ายกับย่ออื่น เช่น แผนการถ่ายทำ, กำหนดเวลา เป็นต้น
- 4) จัดหาสถานที่ถ่าย
- 5) จัดทำรายการเครื่องมือ เครื่องมือที่จะต้องให้
- 6) กำหนดงบประมาณที่จะต้องให้

ขั้นตอนข้างต้นนี้เป็นการเตรียมตัวคร่าว ๆ ในการถ่ายทำวิดีโอ ซึ่งความจริงจะมีรายละเอียดมากกว่านี้มาก ที่นำมากล่าวไว้ในบทนี้ก็เพื่อให้เห็นภาพกว้าง ๆ หรือหากคุณต้องการเพียงตัดต่อวิดีโอจากไฟล์ภาพยนตร์ที่มีอยู่แล้ว อาจถือว่าบทนี้เป็นบทที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายทำวิดีโอก็ได้

2.4.2 พื้นฐานการทำงานของกล้อง (General Camera)

งานแรกของผู้กำกับก็คือ ตัดสินใจว่า แต่ละช็อตจะออกมาเป็นอย่างไร จะจัดวางวัตถุอย่างไร วัตถุหรือกล้องจะเป็นตัวเคลื่อนที่ เพื่อจะบอกเรื่องราวและก่อให้เกิดความเข้าใจเรื่องราวนั้น ซึ่งทั้งหมดจะรวมออกมาเป็นภาพยนตร์นั่นเอง เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานการทำงานของกล้อง เรามาดูกันว่า พื้นฐานการเคลื่อนย้ายกล้องมีแบบใดบ้าง

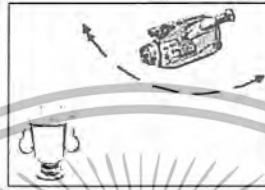
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ภาพนิ่ง

การถ่ายภาพนิ่งเป็นขั้นพื้นฐานไม่มีการเคลื่อนไหวกล้อง วัตถุอยู่ในระยะภาพ มักใช้ถ่ายในมุมกว้างเพื่อแสดงวัตถุ ขอให้จำไว้ว่า กล้องคือสายตาของผู้ชม ทุกสิ่งที่เกิดขึ้นในเฟรมเป็นไปเพื่อบอกเรื่องราว

2) แพนกล้อง

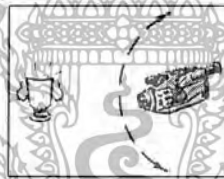
เมื่อคุณแพนกล้อง จะเป็นการหมุนกล้องไปตามแนวนอน การแพนภาพจะให้ความรู้สึกที่ดีเมื่อใช้ติดตามการเคลื่อนไหวเช่น คนกำลังวิ่งเนื่องจากกล้องเป็นตาของผู้ชม ซึ่งเราคาดคิดว่า โดยปกติแล้วคนทั่วไปจะไม่สายตาไปมา ดังนั้นเราจึงไม่ควรใช้การแพนกล้องที่ขัดกับความรู้สึกปกติเมื่อใช้สายตามองวัตถุ



รูปที่ 2.12 ลักษณะการแพนกล้อง

3) การTiltกล้อง

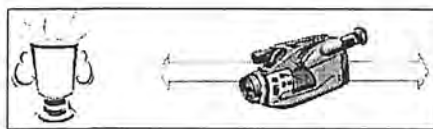
Tilt มีลักษณะคล้ายการแพนกล้อง แต่เป็นการเลื่อนในแนวตั้งฉากกับพื้น กฎการ Tilt ก็เหมือนกันกับการแพน ดังนั้น การแพนหรือ Tilt ที่ได้ผลคือการเลื่อนอย่างช้า ๆ



รูปที่ 2.13 ลักษณะการ Tilt กล้อง

4) การซูม

การซูมเพื่อเคลื่อนที่เข้าหรือออกจากเป้าหมาย เป็นการเคลื่อนที่แบบธรรมชาติในการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าหรือถอยออกไปจากเป้าหมาย โดยจะเคลื่อนที่เข้าใกล้ถ้าต้องการขยายหรือต้องการรายละเอียดของวัตถุที่มอง และจะเคลื่อนที่ออกห่างถ้าต้องการเห็นขอบเขตรอบ ๆ เป้าหมาย



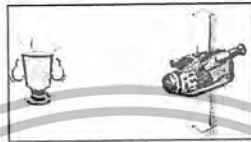
รูปที่ 2.14 ลักษณะการซูมกล้อง

5) การเคลื่อนที่แบบDolly

Dolly เป็นทั้งชื่อเรียกการเคลื่อนที่ของกล้องและเป็นชื่อเรียกอุปกรณ์ที่มีล้อสำหรับเคลื่อนที่กล้องด้วย Dolly มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักกล้องและคนได้ 1-2 คน สำหรับการเคลื่อนที่แบบ Dolly เราจะเห็นได้ในกรณีที่กล้องต้องเคลื่อนที่ตามตัวละครไป

6) การเคลื่อนที่แบบPedestal

เป็นการยกกล้องขึ้นหรือลดกล้องให้ต่ำลง



รูปที่ 2.15 ลักษณะการเคลื่อนที่แบบ Pedestal

2.4.3 เทคโนโลยีด้านภาพยนตร์ของวินโดวส์(Windows)

ไมโครซอฟท์ได้คิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีในการกระจายวิดีโอไปยังผู้รับลักษณะต่าง ๆ เช่นหากแจกจ่ายกันภายในเน็ตเวิร์คเช่น LAN อาจเลือกการส่งวิดีโอที่มีคุณภาพสูงเพราะเครือข่ายมีความเร็วสูง แต่หากส่งผ่านอินเทอร์เน็ต ก็ต้องลดคุณภาพของวิดีโอลง เพื่อส่งทางอินเทอร์เน็ตหรือลดขนาดเพื่อให้บรรจุลงในแผ่นฟลอปปีดิสก์ได้ การทำสตรีมมิงเป็นอีกวิธีหนึ่งการส่งวิดีโอผ่านเครือข่ายซึ่งต่างจากการดาวน์โหลดไฟล์วิดีโอ เพราะการดาวน์โหลดไฟล์นั้นจะเหมือนกับการก๊อปปี้ไฟล์จากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง ไปยังอีกเครื่องหนึ่ง การดาวน์โหลดไฟล์นั้น ต้องใช้เวลา เพราะคุณจะต้องรอให้ข้อมูลทั้งหมดจากเซิร์ฟเวอร์ถูกโหลดลงในฮาร์ดดิสก์ให้หมดก่อนที่จะเล่นได้ เวลาในการก๊อปปี้นั้น ขึ้นอยู่กับช่องสัญญาณของเครือข่ายและโมเด็มของคุณ ช่องสัญญาณของเครือข่ายนั้น เปรียบได้กับท่อน้ำ ถ้าน้ำจำนวนมากไหลผ่านท่อน้ำที่มีขนาดเล็ก การดาวน์โหลดไฟล์ก็กินเวลานาน แต่การทำสตรีมมิงนั้นผู้รับสามารถเล่นวิดีโอที่ดาวน์โหลดได้ในขณะดาวน์โหลดโดยไม่ต้องรอให้ดาวน์โหลดไฟล์จนหมดก่อน เรียกว่ารับข้อมูลมาก็นำมาแสดงผลเลยทันที นอกจากนี้ไม่ต้องรอการดาวน์โหลดแล้วการทำสตรีมมิงก็เหมือนการเล่นซีดีหรือเทป ที่ควบคุมการเล่นได้เช่นกัน สิ่งเดียวที่เราไม่มีคือ ตัวสื่อบันทึกวิดีโอ การทำสตรีมมิงช่วยให้เราสามารถทำการกระจายเสียงสดได้เหมือนกับสถานีวิทยุหรือสถานีโทรทัศน์บนอินเทอร์เน็ตเทคโนโลยีบีบอัดข้อมูลเนื่องจากข้อมูลวิดีโอมีขนาดใหญ่มากการส่งผ่านเครือข่ายความเร็วต่ำเช่นผ่าน โมเด็มจึงใช้เวลานาน ลองเปรียบเทียบดูว่า ข้อมูลวิดีโอความละเอียดสูงสำหรับการแสดงแบบเต็มจอภาพ ต้องการอัตราการส่งประมาณ 128 Mbps ซึ่งหากใช้โมเด็มเต็มความเร็ว 28.8 Kbps โหลดข้อมูลวิดีโอเพื่อแสดง 1 วินาที จะต้องใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมงเลยทีเดียว เทคโนโลยีบีบอัดข้อมูลจึงมีบทบาทเข้ามาช่วยจัดการปัญหานี้เพื่อทำให้จำนวนข้อมูลที่ถูกลดลงมีน้อยลง แต่ก็ต้องรักษาคุณภาพของภาพให้ดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้กรรมวิธีในการบีบอัดข้อมูลมีวิธีอยู่ 2 แบบ คือ Lossless และ Lossy ชื่อก็บอกอยู่แล้ว การบีบอัดแบบ Lossless ข้อมูลที่ถูกบีบอัดและขยายออกมา จะได้ข้อมูลที่ตรงกับต้นฉบับเต็มทุกประการ ส่วนวิธีแบบ Lossy ข้อมูลจะสูญหายไประหว่างทำการบีบอัดข้อมูลและไม่สามารถเรียกกลับคืนได้เมื่อทำการขยายข้อมูล ปริมาณข้อมูลที่สูญหายจะขึ้นอยู่กับคุณภาพของอัลกอริทึมที่ใช้บีบอัดข้อมูลเทคโนโลยีของไมโครซอฟท์ถูกพัฒนาเพื่อให้วิดีโอมีคุณภาพสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้สำหรับความเร็วของอินเทอร์เน็ตโดยเราสามารถ

เลือกก๊อปปี้ปรับคุณภาพในไอคอนที่ชื่อว่า Save Movie ของ Movie Maker เพื่อให้บีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเหมาะสมกับ

ความเร็วสายสัญญาณ Movie Maker ใช้ Windows Media Audio และ Windows Media Video codec เพื่อบีบอัดวิดีโอ นอกจากการลดขนาดและการเล่นที่มีคุณภาพสูงทั้งภาพและเสียงแล้ว ยังช่วยให้การส่งสัญญาณภาพและเสียงไม่เปลี่ยนแปลงไป เมื่ออัตราการส่งข้อมูลจะไม่คงที่ เมื่อข้อมูลหายในระหว่างการส่ง Video codec จะพยายามเติมเต็มในส่วนภาพที่ขาดหายไป ส่วน Audio codec จะให้คุณภาพเสียงที่ดีที่สุดที่อัตราการส่งค่า ๆ เช่นกัน

2.4.4 รูปแบบของไฟล์ (File Type)

รูปแบบไฟล์มัลติมีเดียมาตรฐานสำหรับ Windows มี 2 รูปแบบคือ AVI สำหรับภาพ และ WAV สำหรับเสียง ซึ่งการเข้ารหัสข้อมูลเป็นฟอร์แมตที่ข้อมูลเสียงและภาพจะถูกแบ่งออกเป็นแพ็คเกจย่อย ๆ โดยมีข้อมูลอื่น ๆ รวมอยู่ด้วย เพื่อให้ Windows Media Player แสดงภาพและเสียงได้อย่างต่อเนื่อง สวยงาม นอกจากนี้ในแพ็คเกจยังมีสคริปต์ คำสั่ง , ข้อความ และอื่น ๆ เพื่อเติมเข้าไปสำหรับการแสดงผลอีกด้วย ไฟล์แบบ Windows Media และไฟล์แบบสตรีมมิง ช่วยให้มั่นใจว่า ผู้ใช้จะได้รับชมภาพที่ดีที่สุด และเมื่อต้องการให้ได้ภาพที่มีคุณภาพดี ข้อมูลต้องส่งมาจาก Windows Media server ด้วยไฟล์ที่ถูกเข้ารหัสเป็น Windows Media Format ต้องมีนามสกุลเป็น .WMA , .WMV , หรือ .ASF ไฟล์ที่มีนามสกุลสองแบบแรกย่อมาจาก Windows Media Audio และ Windows Media Video ตามลำดับ ส่วนไฟล์แบบที่สามมีนามสกุล .ASF เป็นไฟล์ที่สร้างด้วย Windows Media Encoder เวอร์ชันก่อนเวอร์ชัน 7

2.4.5 สภาพแวดล้อมของโปรแกรมมูฟวีเมคเกอร์ (Movie Maker)

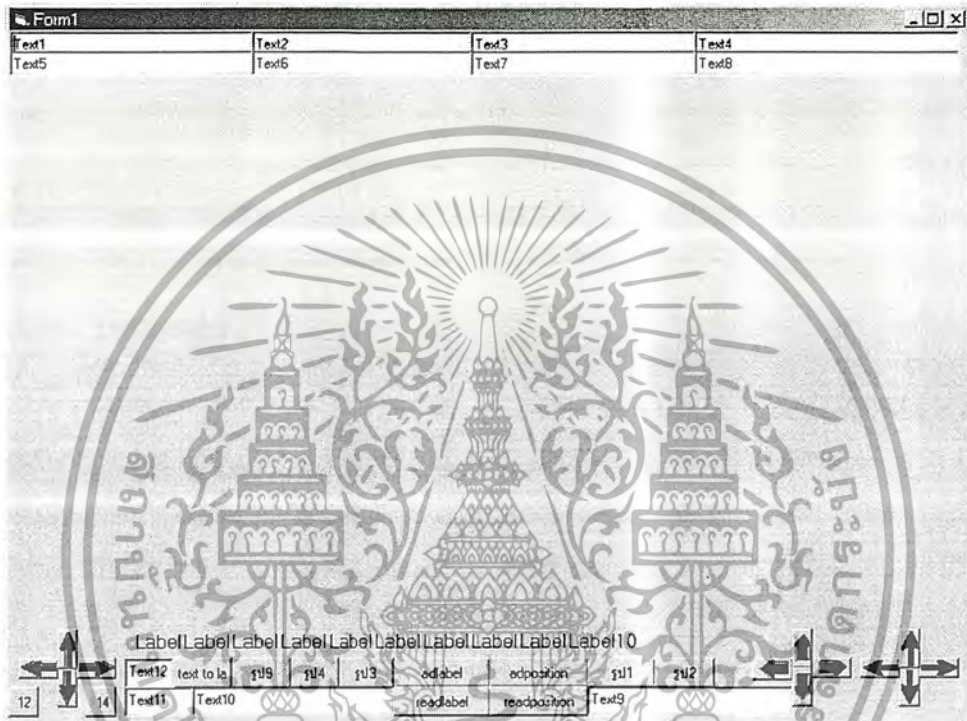
โปรแกรมมูฟวีเมคเกอร์เป็นส่วนหนึ่งของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ มิลเลเนียม (Windows ME) ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยสำหรับการตัดต่อวิดีโอ เทคนิคต่างๆอย่างง่ายโดยใช้เทคโนโลยีวินโดวส์มีเดียเพื่อให้ได้ภาพที่คมชัดแต่ใช้เนื้อที่เก็บเพียงน้อย มูฟวีเมคเกอร์สามารถนำภาพหลายๆจากกล้องวิดีโอระบบอนาล็อก, กล้องวิดีโอระบบดิจิทัล หรือ เว็บแคมมารวมไปถึงภาพนิ่งมาใช้ก็ได้ เมื่อรันโปรแกรมมูฟวีเมคเกอร์เราจะพบกับวินโดวส์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้เริ่มใช้ได้ทันทีที่ส่วนประกอบพื้นฐานของโปรแกรมมูฟวีเมคเกอร์ได้แก่ เมนู แถบเครื่องมือหรือทูลบาร์, ส่วนแสดงภาพ, ส่วนแสดงไฟล์คลิป/ภาพ/เสียง(Collection) และส่วนสำหรับงานตัดต่อจัดรูป



รูปที่ 2.16 หน้าตาของโปรแกรมมูฟวีเมคเกอร์

2.5 โปรแกรมช่วยในการออกแบบ

โปรแกรมที่ช่วยในการออกแบบนี้เป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นจากโปรแกรมวิชวลเบสิก เพื่อใช้ในการสร้างและเก็บข้อมูลไว้เป็นไฟล์ในรูปแบบของฐานข้อมูล เพื่อความสะดวกในการออกแบบ โดยการบันทึกข้อมูลของโปรแกรมนี้มีการบันทึกและการอ่านไฟล์ข้อมูลแบบไบนารี (Binary) เพราะเนื่องจากข้อมูลของโปรแกรมช่วยสอนมีความหลากหลายของข้อมูลมากดังนั้นการบันทึกและการอ่านไฟล์ข้อมูลแบบไบนารี (Binary) จึงมีความเหมาะสมมากที่สุด



รูปที่ 2.17 โปรแกรมช่วยออกแบบที่สร้างขึ้นจากวิชวลเบสิก

ซึ่งตัวอย่างซอร์สโค้ดของโปรแกรมช่วยออกแบบมีดังนี้

```
Dim datapos As picposition
```

```
Sub ADLABEL()
```

```
Dim datalabel As xlabel
```

```
Dim x As Long
```

```
Open "c:\WORK SHOP\data\data3.txt" For Binary As #1
```

```
With datalabel
```

```
.alabel = Text1.Text
```

```
.blabel = Text2.Text
```

```
.clabel = Text3.Text
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

.dlabel = Text4.Text
.e-label = Text5.Text
.flabel = Text6.Text
.g-label = Text7.Text
.h-label = Text8.Text
.i-label = Text9.Text
.j-label = Text10.Text
End With
Put #1, LOF(1) + 1, datalabel
x = Seek(1)
Text11.Text = Str(x)
Close #1
End Sub
Sub READLABEL(xx, yy As Long)
Dim datalabel As xlabel
Dim x, y, a As Long
x = xx: y = yy
Open "c:\WORK SHOP\data\data3.txt" For Binary As #1
Do
Get #1, x, datalabel
Label1.Caption = datalabel.af-label
Label2.Caption = datalabel.bl-label
Label3.Caption = datalabel.cl-label
Label4.Caption = datalabel.dl-label
Label5.Caption = datalabel.el-label
Label6.Caption = datalabel.fl-label
Label7.Caption = datalabel.gl-label
Label8.Caption = datalabel.hl-label
Label9.Caption = datalabel.il-label
Label10.Caption = datalabel.jl-label
a = Seek(1)
Loop Until a >= y
Close #1
End Sub

```

Sub DATAPOSITION()

Dim a As Long

Open "c:\WORK SHOP\data\data4.txt" For Binary As #2

With datapos

.picwia = Str(Image1.Width)

.pichia = Str(Image1.Height)

.piclefa = Str(Image1.Left)

.pictopa = Str(Image1.Top)

.picwib = Str(Image2.Width)

.pichib = Str(Image2.Height)

.piclefb = Str(Image2.Left)

.pictopb = Str(Image2.Top)

.picwic = Str(Image3.Width)

.pichic = Str(Image3.Height)

.piclefc = Str(Image3.Left)

.pictopc = Str(Image3.Top)

.picwid = Str(Image4.Width)

.pichid = Str(Image4.Height)

.piclefd = Str(Image4.Left)

.pictopd = Str(Image4.Top)

.picwif = Str(Image5.Width)

.pichif = Str(Image5.Height)

.picleff = Str(Image5.Left)

.pictopf = Str(Image5.Top)

.labalef = Str(Label1.Left)

.labatop = Str(Label1.Top)

.labblef = Str(Label2.Left)

.labbtop = Str(Label2.Top)

.labclef = Str(Label3.Left)

.labctop = Str(Label3.Top)

.labdlef = Str(Label4.Left)

.labdtop = Str(Label4.Top)

.labelef = Str(Label5.Left)

.labetop = Str(Label5.Top)

.labflef = Str(Label6.Left)

.labftop = Str(Label6.Top)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

.labglef = Str(Label7.Left)
.labgtop = Str(Label7.Top)
.labhlef = Str(Label8.Left)
.labhtop = Str(Label8.Top)
.labilef = Str(Label9.Left)
.labitop = Str(Label9.Top)
.labjlef = Str(Label10.Left)
.labjtop = Str(Label10.Top)

```

End With

```
Put #2, LOF(2) + 1, datapos
```

```
a = Seek(2)
```

```
Text11.Text = Str(a)
```

```
Close #2
```

End Sub

```
Sub READPOSITION(x, y As Long)
```

```
Dim xx As Long
```

```
Open "c:\WORK SHOP\data\data4.txt" For Binary As #2
```

```
Do
```

```
Get #2, x, datapos
```

```
Image1.Picture = LoadPicture(datapos.picnamea)
```

```
Image1.Width = Val(datapos.picwia)
```

```
Image1.Height = Val(datapos.pichia)
```

```
Image1.Left = Val(datapos.piclefa)
```

```
Image1.Top = Val(datapos.pictopa)
```

```
Image2.Picture = LoadPicture(datapos.picnameb)
```

```
Image2.Width = Val(datapos.picwib)
```

```
Image2.Height = Val(datapos.pichib)
```

```
Image2.Left = Val(datapos.piclefb)
```

```
Image2.Top = Val(datapos.pictopb)
```

```
Image3.Picture = LoadPicture(datapos.picnamec)
```

```
Image3.Width = Val(datapos.picwic)
```

```
Image3.Height = Val(datapos.pichic)
```

```
Image3.Left = Val(datapos.piclefc)
```

```
Image3.Top = Val(datapos.pictopc)
```

```
Image4.Picture = LoadPicture(datapos.picnamed)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 38
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Image4.Width = Val(datapos.picwid)
Image4.Height = Val(datapos.pichid)
Image4.Left = Val(datapos.piclefd)
Image4.Top = Val(datapos.pictopd)
Image5.Picture = LoadPicture(datapos.picnamef)
Image5.Width = Val(datapos.picwif)
Image5.Height = Val(datapos.pichif)
Image5.Left = Val(datapos.picleff)
Image5.Top = Val(datapos.pictopf)
Label1.Left = Val(datapos.labalef)
Label1.Top = Val(datapos.labatop)
Label2.Left = Val(datapos.labblef)
Label2.Top = Val(datapos.labbtop)
Label3.Left = Val(datapos.labclef)
Label3.Top = Val(datapos.labctop)
Label4.Left = Val(datapos.labdlef)
Label4.Top = Val(datapos.labdtop)
Label5.Left = Val(datapos.lablef)
Label5.Top = Val(datapos.labetop)
Label6.Left = Val(datapos.labflef)
Label6.Top = Val(datapos.labftop)
Label7.Left = Val(datapos.labglef)
Label7.Top = Val(datapos.labgtop)
Label8.Left = Val(datapos.labhlef)
Label8.Top = Val(datapos.labhtop)
Label9.Left = Val(datapos.labilef)
Label9.Top = Val(datapos.labitop)
Label10.Left = Val(datapos.labjlef)
Label10.Top = Val(datapos.labjtop)
xx = Seek(2)
Loop Until xx >= y
Close #2
End Sub
Private Sub Command1_Click()
ADLABEL
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 39
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub Command10_Click()
    Label1.Caption = Text1.Text
    Label2.Caption = Text2.Text
    Label3.Caption = Text3.Text
    Label4.Caption = Text4.Text
    Label5.Caption = Text5.Text
    Label6.Caption = Text6.Text
    Label7.Caption = Text7.Text
    Label8.Caption = Text8.Text
    Label9.Caption = Text9.Text
    Label10.Caption = Text10.Text
End Sub

```

```

Private Sub Command11_Click()
    Dim a, b As Integer
    a = Val(Text11.Text): b = Val(Text10.Text)
    If a = 1 Then Image1.Width = Image1.Width + 50 * b
    If a = 2 Then Image2.Width = Image2.Width + 50 * b
    If a = 3 Then Image3.Width = Image3.Width + 50 * b
    If a = 4 Then Image4.Width = Image4.Width + 50 * b
    If a = 5 Then Image5.Width = Image5.Width + 50 * b
End Sub

```

```

Private Sub Command12_Click()
    Dim a, b As Integer
    a = Val(Text11.Text): b = Val(Text10.Text)
    If a = 1 Then Image1.Width = Image1.Width - 50 * b
    If a = 2 Then Image2.Width = Image2.Width - 50 * b
    If a = 3 Then Image3.Width = Image3.Width - 50 * b
    If a = 4 Then Image4.Width = Image4.Width - 50 * b
    If a = 5 Then Image5.Width = Image5.Width - 50 * b
End Sub

```

```

Private Sub Command13_Click()
    Dim a, b As Integer
    a = Val(Text11.Text): b = Val(Text10.Text)
    If a = 1 Then Image1.Height = Image1.Height - 50 * b

```

```

If a = 2 Then Image2.Height = Image2.Height - 50 * b
If a = 3 Then Image3.Height = Image3.Height - 50 * b
If a = 4 Then Image4.Height = Image4.Height - 50 * b
If a = 5 Then Image5.Height = Image5.Height - 50 * b

End Sub

```

```

Private Sub Command14_Click()

```

```

    Dim a, b As Integer

```

```

    a = Val(Text11.Text): b = Val(Text10.Text)

```

```

    If a = 1 Then Image1.Height = Image1.Height + 50 * b

```

```

    If a = 2 Then Image2.Height = Image2.Height + 50 * b

```

```

    If a = 3 Then Image3.Height = Image3.Height + 50 * b

```

```

    If a = 4 Then Image4.Height = Image4.Height + 50 * b

```

```

    If a = 5 Then Image5.Height = Image5.Height + 50 * b

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Command15_Click()

```

```

    Dim a, b As Integer

```

```

    a = Val(Text12.Text): b = Val(Text10.Text)

```

```

    If a = 1 Then Label1.Top = Label1.Top + 50 * b

```

```

    If a = 2 Then Label2.Top = Label2.Top + 50 * b

```

```

    If a = 3 Then Label3.Top = Label3.Top + 50 * b

```

```

    If a = 4 Then Label4.Top = Label4.Top + 50 * b

```

```

    If a = 5 Then Label5.Top = Label5.Top + 50 * b

```

```

    If a = 6 Then Label6.Top = Label6.Top + 50 * b

```

```

    If a = 7 Then Label7.Top = Label7.Top + 50 * b

```

```

    If a = 8 Then Label8.Top = Label8.Top + 50 * b

```

```

    If a = 9 Then Label9.Top = Label9.Top + 50 * b

```

```

    If a = 10 Then Label10.Top = Label10.Top + 50 * b

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Command16_Click()

```

```

    Dim a, b As Integer

```

```

    a = Val(Text12.Text): b = Val(Text10.Text)

```

```

    If a = 1 Then Label1.Left = Label1.Left - 50 * b

```

```

    If a = 2 Then Label2.Left = Label2.Left - 50 * b

```

```

    If a = 3 Then Label3.Left = Label3.Left - 50 * b

```

```

    If a = 4 Then Label4.Left = Label4.Left - 50 * b

```

```

If a = 5 Then Label5.Left = Label5.Left - 50 * b
If a = 6 Then Label6.Left = Label6.Left - 50 * b
If a = 7 Then Label7.Left = Label7.Left - 50 * b
If a = 8 Then Label8.Left = Label8.Left - 50 * b
If a = 9 Then Label9.Left = Label9.Left - 50 * b
If a = 10 Then Label10.Left = Label10.Left - 50 * b
End Sub

```

```
Private Sub Command17_Click()
```

```
Dim a, b As Integer
```

```
a = Val(Text12.Text): b = Val(Text10.Text)
```

```
If a = 1 Then Label1.Left = Label1.Left + 50 * b
```

```
If a = 2 Then Label2.Left = Label2.Left + 50 * b
```

```
If a = 3 Then Label3.Left = Label3.Left + 50 * b
```

```
If a = 4 Then Label4.Left = Label4.Left + 50 * b
```

```
If a = 5 Then Label5.Left = Label5.Left + 50 * b
```

```
If a = 6 Then Label6.Left = Label6.Left + 50 * b
```

```
If a = 7 Then Label7.Left = Label7.Left + 50 * b
```

```
If a = 8 Then Label8.Left = Label8.Left + 50 * b
```

```
If a = 9 Then Label9.Left = Label9.Left + 50 * b
```

```
If a = 10 Then Label10.Left = Label10.Left + 50 * b
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command18_Click()
```

```
Dim a, b As Integer
```

```
a = Val(Text12.Text): b = Val(Text10.Text)
```

```
If a = 1 Then Label1.Top = Label1.Top - 50 * b
```

```
If a = 2 Then Label2.Top = Label2.Top - 50 * b
```

```
If a = 3 Then Label3.Top = Label3.Top - 50 * b
```

```
If a = 4 Then Label4.Top = Label4.Top - 50 * b
```

```
If a = 5 Then Label5.Top = Label5.Top - 50 * b
```

```
If a = 6 Then Label6.Top = Label6.Top - 50 * b
```

```
If a = 7 Then Label7.Top = Label7.Top - 50 * b
```

```
If a = 8 Then Label8.Top = Label8.Top - 50 * b
```

```
If a = 9 Then Label9.Top = Label9.Top - 50 * b
```

```
If a = 10 Then Label10.Top = Label10.Top - 50 * b
```

```
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 42
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Private Sub Command19_Click()
```

```
Dim a, b As Integer
```

```
a = Val(Text11.Text): b = Val(Text10.Text)
```

```
If a = 1 Then Image1.Top = Image1.Top + 50 * b
```

```
If a = 2 Then Image2.Top = Image2.Top + 50 * b
```

```
If a = 3 Then Image3.Top = Image3.Top + 50 * b
```

```
If a = 4 Then Image4.Top = Image4.Top + 50 * b
```

```
If a = 5 Then Image5.Top = Image5.Top + 50 * b
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
```

```
Dim a, s As Long
```

```
a = Val(Text10.Text)
```

```
b = Val(Text11.Text)
```

```
READLABEL a, s
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command20_Click()
```

```
Dim a, b As Integer
```

```
a = Val(Text11.Text): b = Val(Text10.Text)
```

```
If a = 1 Then Image1.Left = Image1.Left + 50 * b
```

```
If a = 2 Then Image2.Left = Image2.Left + 50 * b
```

```
If a = 3 Then Image3.Left = Image3.Left + 50 * b
```

```
If a = 4 Then Image4.Left = Image4.Left + 50 * b
```

```
If a = 5 Then Image5.Left = Image5.Left + 50 * b
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command21_Click()
```

```
Dim a, b As Integer
```

```
a = Val(Text11.Text): b = Val(Text10.Text)
```

```
If a = 1 Then Image1.Left = Image1.Left - 50 * b
```

```
If a = 2 Then Image2.Left = Image2.Left - 50 * b
```

```
If a = 3 Then Image3.Left = Image3.Left - 50 * b
```

```
If a = 4 Then Image4.Left = Image4.Left - 50 * b
```

```
If a = 5 Then Image5.Left = Image5.Left - 50 * b
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command22_Click()
```

```
Dim a, b As Integer
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

a = Val(Text11.Text): b = Val(Text10.Text)
If a = 1 Then Image1.Top = Image1.Top - 50 * b
If a = 2 Then Image2.Top = Image2.Top - 50 * b
If a = 3 Then Image3.Top = Image3.Top - 50 * b
If a = 4 Then Image4.Top = Image4.Top - 50 * b
If a = 5 Then Image5.Top = Image5.Top - 50 * b
End Sub

```

```

Private Sub Command23_Click()

```

```

    Label1.FontSize = 12

```

```

    Label2.FontSize = 12

```

```

    Label3.FontSize = 12

```

```

    Label4.FontSize = 12

```

```

    Label5.FontSize = 12

```

```

    Label6.FontSize = 12

```

```

    Label7.FontSize = 12

```

```

    Label8.FontSize = 12

```

```

    Label9.FontSize = 12

```

```

    Label10.FontSize = 12

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Command24_Click()

```

```

    Label1.FontSize = 14

```

```

    Label2.FontSize = 14

```

```

    Label3.FontSize = 14

```

```

    Label4.FontSize = 14

```

```

    Label5.FontSize = 14

```

```

    Label6.FontSize = 14

```

```

    Label7.FontSize = 14

```

```

    Label8.FontSize = 14

```

```

    Label9.FontSize = 14

```

```

    Label10.FontSize = 14

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Command3_Click()

```

```

    DATAPOSITION

```

```

End Sub

```



```

Private Sub Command4_Click()
    Dim a, s As Long
    a = Val(Text10.Text)
    s = Val(Text11.Text)
    READPOSITION a, s
End Sub

Private Sub Command5_Click()
    Dialog1.ShowOpen
    datapos.picnamea = Dialog1.FileName
    Image1.Visible = True
    Image1.Picture = LoadPicture(datapos.picnamea)
End Sub

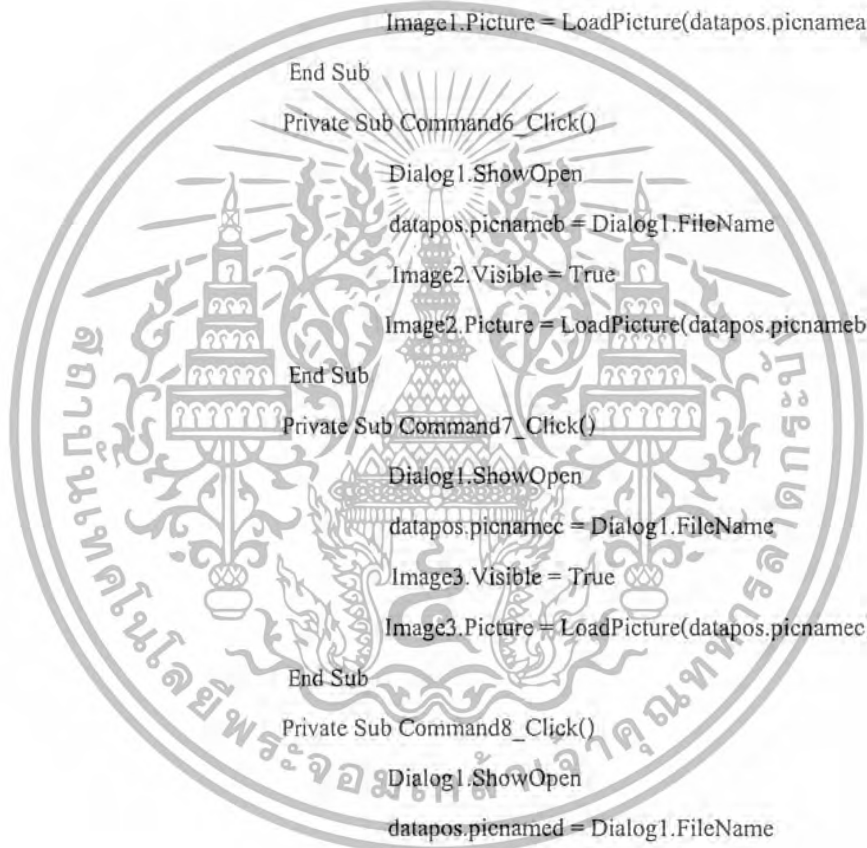
Private Sub Command6_Click()
    Dialog1.ShowOpen
    datapos.picnameb = Dialog1.FileName
    Image2.Visible = True
    Image2.Picture = LoadPicture(datapos.picnameb)
End Sub

Private Sub Command7_Click()
    Dialog1.ShowOpen
    datapos.picnamec = Dialog1.FileName
    Image3.Visible = True
    Image3.Picture = LoadPicture(datapos.picnamec)
End Sub

Private Sub Command8_Click()
    Dialog1.ShowOpen
    datapos.picnamed = Dialog1.FileName
    Image4.Visible = True
    Image4.Picture = LoadPicture(datapos.picnamed)
End Sub

Private Sub Command9_Click()
    Dialog1.ShowOpen
    datapos.picnamef = Dialog1.FileName
    Image5.Visible = True
    Image5.Picture = LoadPicture(datapos.picnamef)
End Sub

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ⁴⁵ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Private Sub Form_Load()

Label1.FontSize = 12: Label2.FontSize = 12

Label3.FontSize = 12: Label4.FontSize = 12

Label5.FontSize = 12: Label6.FontSize = 12

Label7.FontSize = 12: Label8.FontSize = 12

Label9.FontSize = 12: Label10.FontSize = 12

End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)

Close #1

End Sub

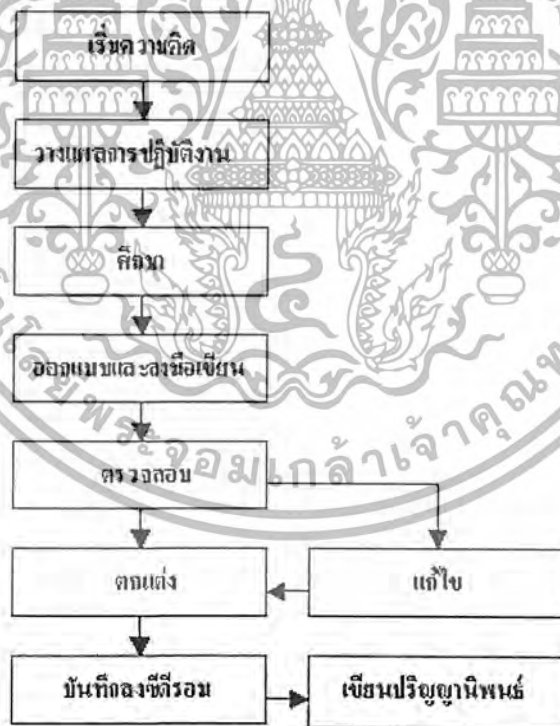


บทที่ 3

การออกแบบ

3.1 การวางแผนการดำเนินงาน

- 1) รวบรวมข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับการลงงาน Work Shop
- 2) ค้นหาข้อมูลตัวโปรแกรม มาทำสื่อการสอนที่เหมาะสมกับงานนี้
- 3) ทำการศึกษาโปรแกรมที่หาได้ รวมถึงศึกษาความสามารถของตัวโปรแกรม
- 4) ทำการออกแบบโปรแกรมช่วยสอน ให้ง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้
- 5) ทำการสร้าง โปรแกรม โดยนำเนื้อหาที่รวบรวมได้
- 6) ทำภาพเคลื่อนไหวและเสียงอธิบายในแต่ละบท
- 7) ทำการตกแต่งรูปภาพพื้นหลังให้สวยงาม
- 8) ทำการแก้ไขและปรับปรุงจุดบกพร่อง
- 9) ทำการบันทึกลงซีดีรอมเพื่อที่จะใช้ ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่
- 10) เรียบเรียงข้อมูล แล้วทำการวิเคราะห์ผล และสรุปผล จัดทำเป็นปฏิญานินท์



รูปที่ 3.1 การวางแผนการดำเนินงาน

3.2 การออกแบบลักษณะของโปรแกรมช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้ ได้มีการรวมเนื้อหาจากหนังสือหลายๆ เล่มได้รวบรวมและผ่านการกลั่นกรองแล้ว ทำให้เรียนรู้เข้าใจได้ง่ายซึ่งจัดทำขึ้นทีละบทหนังสือ ลักษณะโปรแกรมช่วยสอนนี้ คือ สามารถทำการอธิบายเนื้อหาวิชานี้โดยที่มีการอธิบายถึงชื่อของเครื่องจักรแต่ละชิ้นการใช้งานที่ถูกต้องและการป้องกันตรายต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในขณะที่กำลังปฏิบัติงานและยังมีแบบฝึกหัดท้ายบทที่ใช้วัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาพร้อมทั้งมีเฉลยที่ชัดเจนซึ่งสามารถตอบโต้ระหว่างผู้เรียนได้

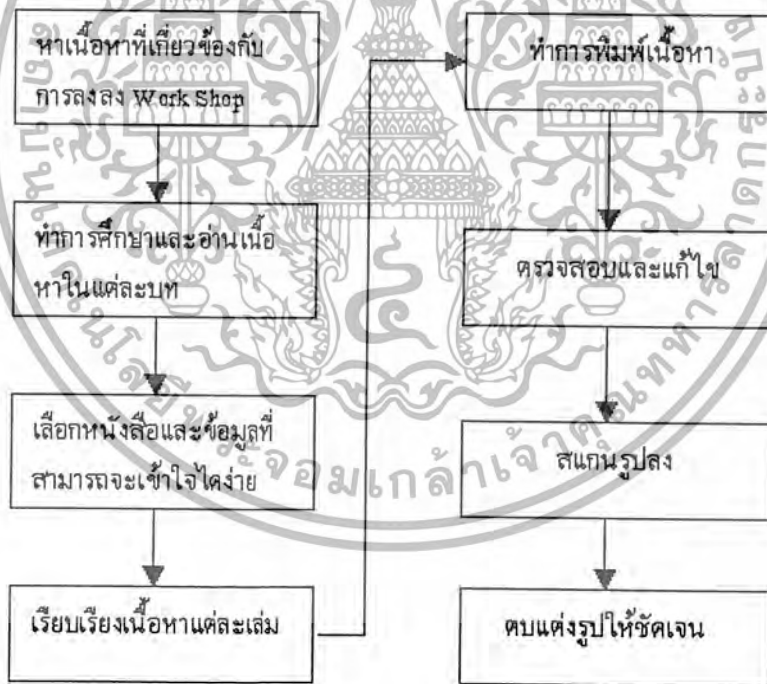
3.3 ส่วนประกอบของโปรแกรมช่วยสอน

ส่วนขององค์ประกอบของโปรแกรมช่วยสอนนี้ สามารถแบ่งได้ 4 ส่วนหลักดังนี้

- 1) เนื้อหาที่เป็นข้อความและที่เป็นรูปภาพ
- 2) ภาพเคลื่อนไหวและเสียงอธิบาย
- 3) การเขียนเป็นโปรแกรม โดยการนำหัวข้อทั้ง 3 มาสร้างโปรแกรม

3.3.1 ส่วนที่เป็นเนื้อหา

ส่วนที่เป็นเนื้อหานี้ประกอบไปด้วยข้อความที่เป็นตัวหนังสือและรูปภาพ โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้



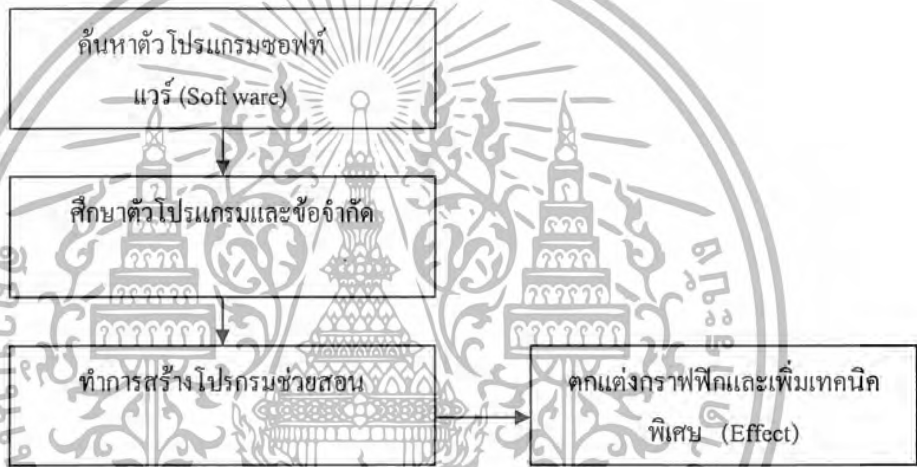
รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานขององค์ประกอบที่เป็นเนื้อหา

3.4 ส่วนที่เป็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงอธิบาย

ในที่กล่าวถึงวีดิทัศน์ วีดิทัศน์ประกอบไปด้วย ภาพเคลื่อนไหวที่เกิดจากการบันทึกภาพจอคอมพิวเตอร์และเสียงบรรยายเนื้อหาซึ่งเป็นเพียงการสรุปแต่ละหัวข้อ ซึ่งทั้งสองจะรวมกันเป็นไฟล์เดียว สำหรับโปรแกรมช่วยสอนนี้มีประมาณ 60 กว่าไฟล์ โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

3.5 ส่วนที่เป็นการเขียนโปรแกรม

การเขียนโปรแกรมหรือการสร้างโปรแกรม เป็นการดำเนินต่อจากส่วนประกอบที่ 3 ส่วนดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว และยังทำให้ส่วนอื่นๆอีกเพื่อช่วยให้โปรแกรมช่วยสอนนี้สมบูรณ์



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานขององค์ประกอบที่เป็นการเขียนโปรแกรม

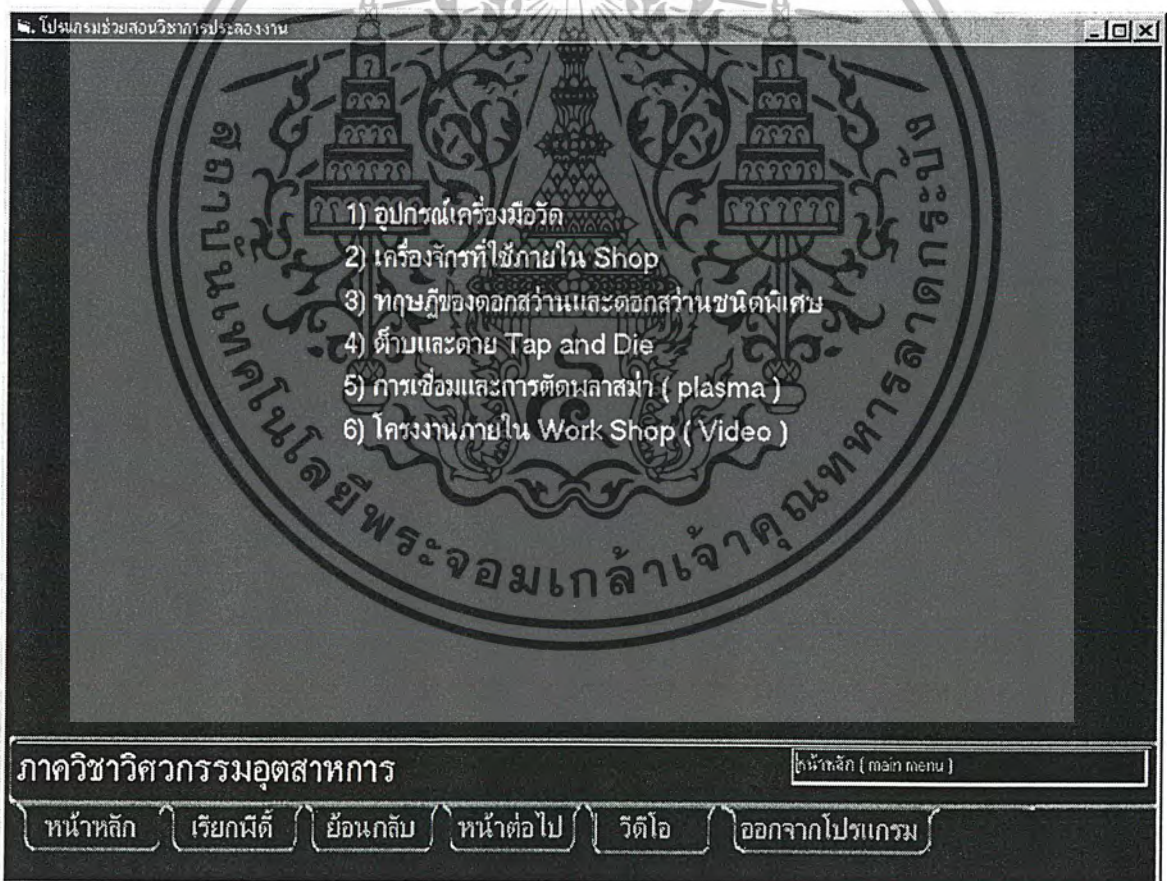
บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 คุณสมบัติของโปรแกรมช่วยสอน

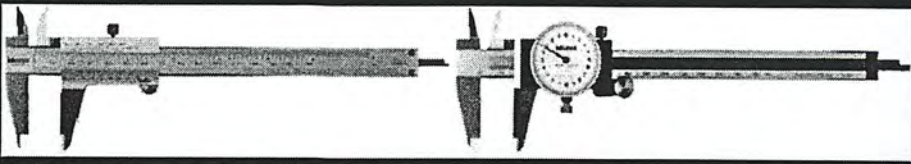
ลักษณะของโปรแกรมช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้ คือ การรวบรวมเนื้อหาที่เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอน แล้วบันทึกเป็นตัวหนังสือลงเป็นข้อมูลของโปรแกรม เพื่อให้ผู้ที่สนใจในการศึกษาวิชาการประลองงานในสถานที่ปฏิบัติงานสามารถที่จะศึกษาได้ด้วยตนเอง ซึ่งโปรแกรมช่วยสอนนี้มีการนำเสนอข้อมูลข่าวสารในรูปแบบของตัวอักษร, ภาพนิ่ง, เสียง และวีดิทัศน์เพื่อความเข้าใจของผู้ที่ทำการศึกษา ซึ่งโปรแกรมช่วยสอนวิชาการประลองงานในสถานที่ปฏิบัติงานนี้มีขนาดไฟล์ประมาณ 600 เมกะไบต์ ซึ่งสามารถบันทึกลงแผ่นซีดีรอมได้ภายในหนึ่งแผ่นเพื่อความสะดวกในการใช้งานและการศึกษา

4.2 โปรแกรมช่วยสอนในส่วนเริ่มต้น



รูปที่ 4.1 หน้าแรกของโปรแกรมช่วยสอน

4.3 โปรแกรมช่วยสอนในส่วนของเนื้อหา




เวอร์เนียคาลิปเปอร์ และ เวอร์เนียคาลิปเปอร์หน้าปัทมนาฬิกา (Vernier Caliper and Dial Vernier Caliper)

เวอร์เนียคาลิปเปอร์เป็นเครื่องมือวัดละเอียดที่สามารถวัดความละเอียดได้ถึง 0.001 นิ้ว หรือ 0.02 มิลลิเมตร ประกอบด้วยบรรทัดรูปตัว "L" และปากคีบสองด้านแบ่งไว้ให้ด้านหนึ่งใช้สำหรับวัดนอก และ อีกด้านหนึ่งสำหรับวัดในส่วนที่เป็นบรทัดจะแบ่ง เป็นส่วนเต็มคือขีดละ 1 มิลลิเมตร และ แบ่งสเกลเลื่อนมาปากคีบหนึ่งซึ่งสเกลบนปากคีบเลื่อนจะแบ่งสเกลความละเอียดไว้ซึ่งสามารถสังเกตค่าความละเอียดได้จากตัวเลขค่าความละเอียดที่ปากคีบเลื่อน เช่น 0.02mm มีความหมายว่า ขีดแต่ละขีดบนสเกลปากคีบเลื่อนมีค่าเท่ากับ 0.02 มิลลิเมตร สำหรับเวอร์เนียแบบหน้าปัทมนาฬิกาสามารถอ่านค่าได้โดยตรงจากหน้าปัทมนาฬิกาโดยค่าสเกลเต็มอ่านได้จากช่องสเกลส่วนค่าเศษนิยมอ่านได้จาก เข็มบนหน้าปัทม

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ปุ่มเครื่องมือวัด (Vernier)

หน้าหลัก เรียกผิด ย้อนกลับ หน้าต่อไป วิดีโอ ออกจากโปรแกรม

รูปที่ 4.2 เนื้อหาเรื่องเวอร์เนียคาลิปเปอร์



รูปที่1 ไมโครมิเตอร์ (MICROMETER) รูปที่2 ลักษณะการใช้ไมโครมิเตอร์วัดงาน

ไมโครมิเตอร์ (Micrometer) เป็นอุปกรณ์ช่วยในการวัด ซึ่งให้ความละเอียดในการวัดสูง ในขณะที่ เติวกั้น การใช้งานจะต้องระวังมากขึ้เือก เพราะกลไกการทำงานมีความซับซ้อนมากกว่าเวอร์เนียคาลิปเปอร์ สเกลที่ใช้วัดในไมโครมิเตอร์จะแบ่งออกเป็นสองระบบเช่นกัน คือ

- ระบบอังกฤษ จะแบ่งค่าความละเอียดได้ถึง 1/1,000 นิ้ว และ 1/10,000 นิ้ว
- ระบบเมตริก จะแบ่งค่าความละเอียดได้ถึง 1/100 มม. และ 1/1,000 มม.

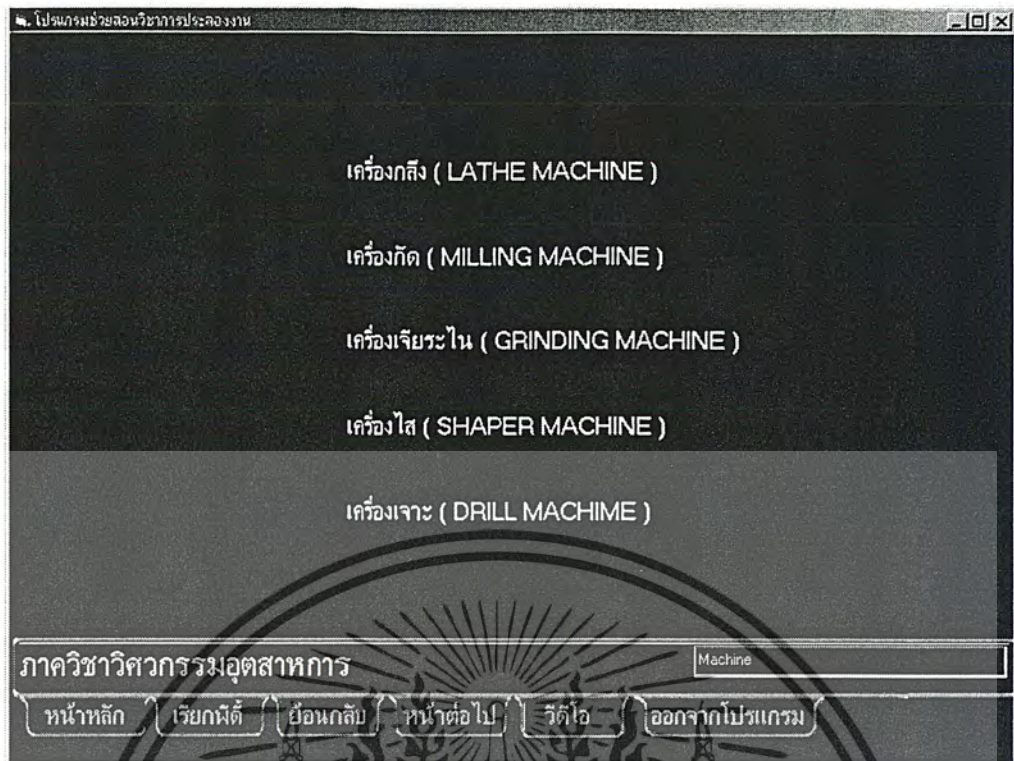
นอกจากนี้ไมโครมิเตอร์ได้ถูกออกแบบมาให้ใช้ ภาชนะใส่เฉพาะอย่างมากมาย ที่จะกล่าวถึงต่อจากนี้จะ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ปุ่มเครื่องมือวัด (Micromete

หน้าหลัก เรียกผิด ย้อนกลับ หน้าต่อไป วิดีโอ ออกจากโปรแกรม

รูปที่ 4.3 เนื้อหาส่วนของไมโครมิเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



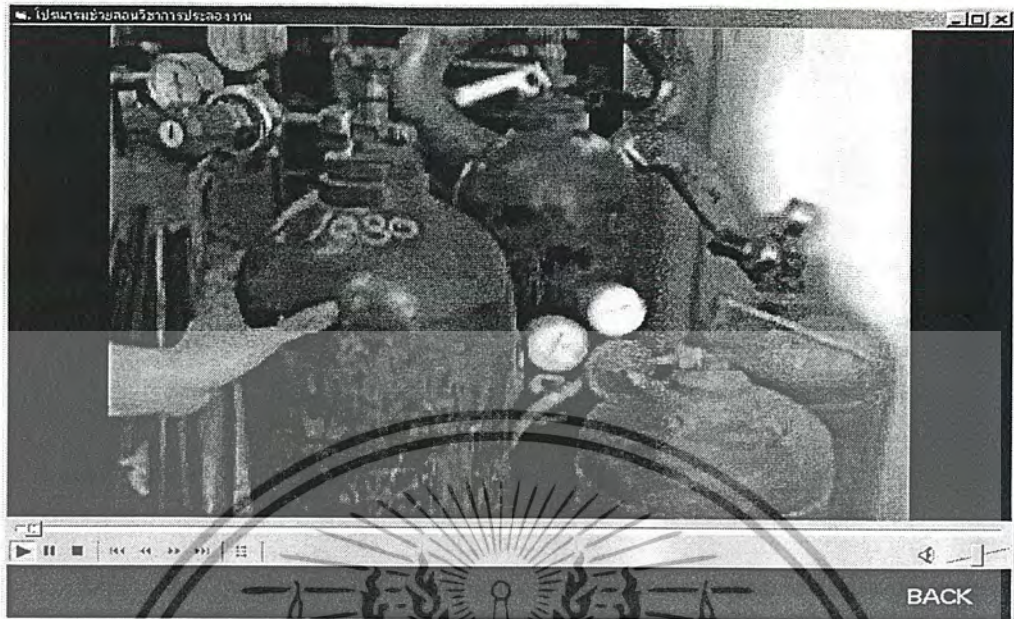
รูปที่ 4.4 รายการข้อมูลของเครื่องจักร



รูปที่ 4.5 ข้อมูลของเครื่องกลึง

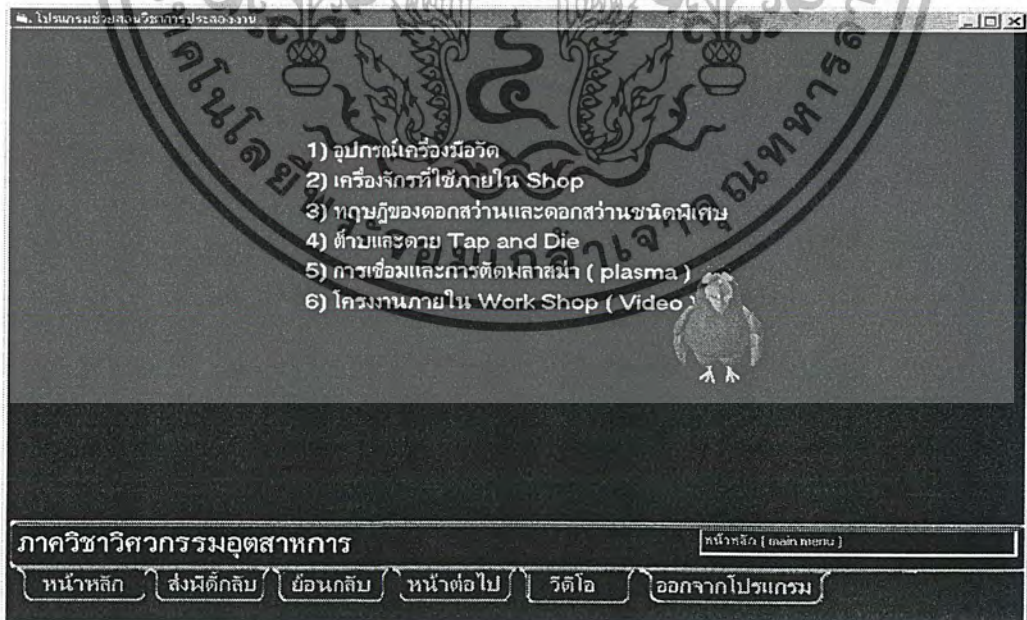
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 โปรแกรมช่วยสอนในส่วนของวิดีโอ



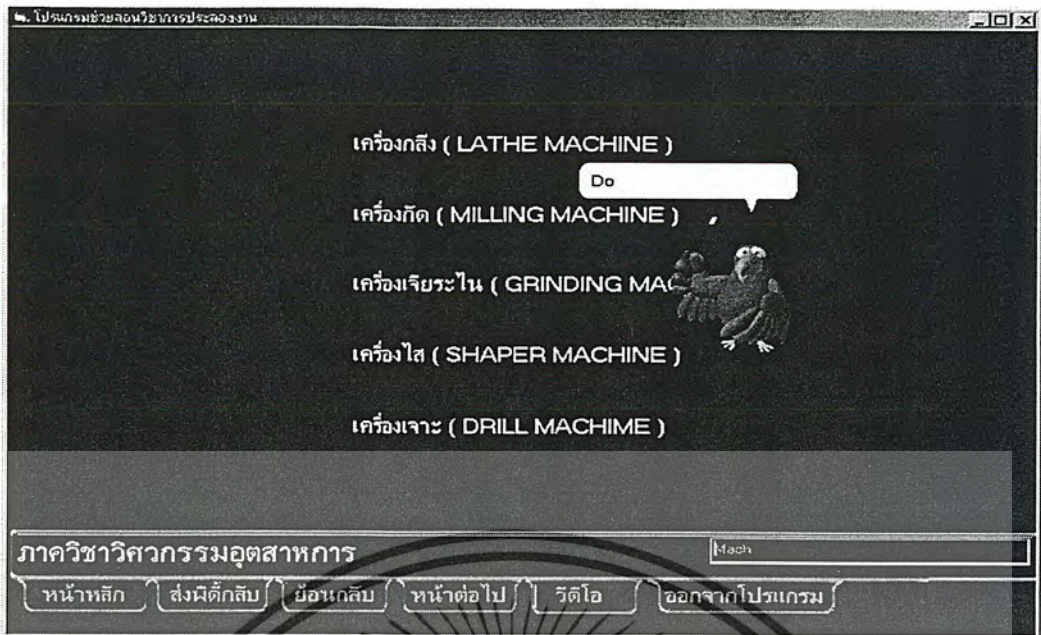
รูปที่ 4.6 วิดีโอสื่อการสอนงานเชื่อมแก๊ส

4.5 โปรแกรมช่วยสอนในส่วนตัวละครเพื่อลดความเบื่อหน่าย

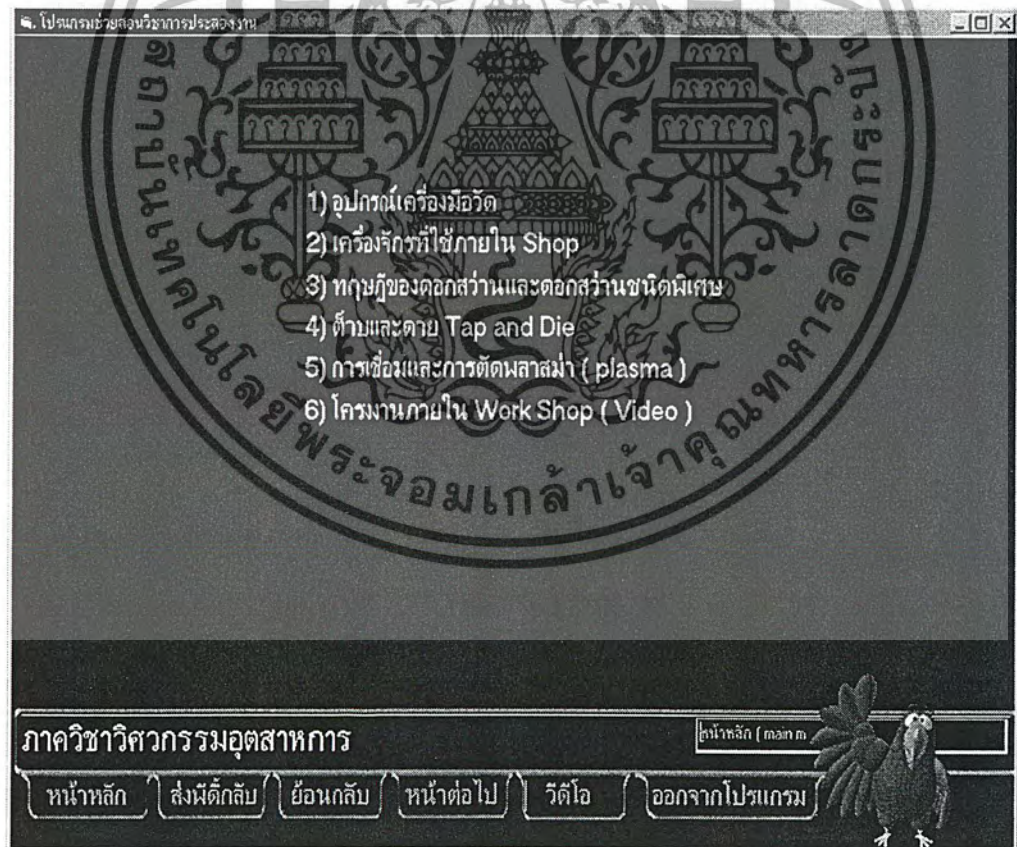


รูปที่ 4.7 การเรียกตัวละครเพื่อคลายเครียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 รูปแสดงการเคลื่อนที่ของตัวละคร



รูปที่ 4.9 แสดงการออกจากโปรแกรม

บทที่ 5

สรุปและวิเคราะห์ผลการดำเนินการ

5.1 การประเมินผลการใช้โปรแกรมช่วยสอน

ผลการประเมินโปรแกรมช่วยสอนวิชาการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Engineering Workshop) ได้ใช้ประเด็นต่อไปนี้

5.1.1 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

หลังจากสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการประลองงานในสถานที่ปฏิบัติงานสมบูรณ์แล้ว จนถึงขั้นบันทึกลงแผ่นซีดีรอม จากนั้นก็นำไปทดลองจากผู้ใช้ที่มีประสบการณ์ จากนั้นทำการออกแบบสอบถามเพื่อทำการประเมินผลประสิทธิภาพของโปรแกรมซึ่งแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ รูปแบบการนำเสนอ, เนื้อหา และวิธีทัศนในการทดสอบครั้งนี้ได้ทำการสุ่มตัวอย่างผู้ทดลองจากกลุ่มผู้สอนวิชาการประลองงานในสถานที่ปฏิบัติงานจำนวน 13 ท่านซึ่งมีผลคะแนนรวมทั้ง 3 ส่วนดังนี้

ตารางที่ 5.1 ตารางบันทึกคะแนนจากแบบสอบถาม

ลำดับคน	คะแนน (คะแนนเต็ม 90 คะแนน)
1	74
2	65
3	53
4	86
5	78
6	67
7	85
8	48
9	77
10	56
11	69
12	83
13	75

ค่าเฉลี่ยของข้อมูลดิบ $\bar{X} = 70.46$

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S = 8.6$

5.1.2 การทดสอบข้อมูล

ในการทดสอบข้อมูลเพื่อหาความเป็นไปได้ของการยอมรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการประลองงานในสถานที่ปฏิบัติงานนั้นเราจะใช้การทดสอบสมมติฐานเมื่อไม่ทราบค่าแปรปรวนและมีขนาดของข้อมูลน้อยกว่า 30 ($n < 30$) ซึ่งมีการแจกแจงแบบอิสระดังนั้นเราจึงใช้การทดสอบสมมติฐานแบบ t โดยให้สมมติฐานดังนี้

กำหนดสมมติฐานหลักและสมมติฐานรอง

$$H_0 : \mu > 75$$

$$H_1 : \mu < 75$$

ให้ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.10

การทดสอบแบบที (T-Test)

เนื่องจากจำนวนข้อมูลมี 13 ข้อมูลซึ่งน้อยกว่า 30 ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานจึงเป็นการทดสอบแบบที (T-Test) มีสูตรดังนี้

$$T = (X - \mu) / (S / \sqrt{n})$$

$$T = (70.46 - 75) / (8.6 / \sqrt{13})$$

$$T = -1.901$$

ช่วงที่ยอมรับค่าเฉลี่ยการทดลอง คือ $(-t_{\alpha, n-1}, \infty)$ และจากตาราง Critical Value of t ได้ค่าดังนี้

$$(-t_{0.1, 13-1}, \infty) = (-1.356, \infty)$$

เนื่องจากค่าที่ทำการทดสอบได้นั้นอยู่ในช่วง $(-1.356, \infty)$ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ H_0

5.2 สรุปผลการดำเนินงาน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการประลองงานในสถานที่ปฏิบัติงานมีผลการทดลองเป็นที่น่าพอใจ ตรงตามจุดประสงค์ และสามารถนำเสนอข้อมูลได้ดี สามารถนำมาศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียนได้ถึงแม้จะมีข้อก้อยด้านความสวยงาม แต่ก็ยังถือว่าไม่เป็นปัญหาใหญ่มากนัก โดยการสรุปผลการดำเนินงานจะขออ้างอิงจากผลของแบบสอบถามดังนี้

1. ส่วนของเนื้อหา

เนื้อหาวิชาการประลองงานในสถานที่ปฏิบัติงาน เป็นวิชาที่มีเนื้อหามากหลายเรื่อง แต่เนื้อหาบางเรื่องเช่น ปัญหาการทำงานและแนวทางการแก้ไข ไม่สามารถทำให้สำเร็จได้เนื่องจากเนื้อหาในส่วนนี้จะต้องมีการถ่ายทำการทำงานจริงซึ่งต้องใช้เวลานานพอสมควรในการทำส่วนนี้

2. ส่วนของการออกแบบและสร้างโปรแกรม

ในการออกแบบและการสร้างโปรแกรมโดยการใช้โปรแกรมวิซวลเบสิคสร้างโปรแกรมช่วยสอนนั้น เป็นเรื่องที่ยากเนื่องจาก โปรแกรมวิซวลเบสิค ไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอนดังนั้นจึงทำให้ขั้นตอนการสร้างมีความซับซ้อนมาก

3. ส่วนของวีดิทัศน์

ในส่วนของวีดิทัศน์นั้นความสมบูรณ์ยังไม่ถือว่าสมบูรณ์ที่สุดแต่ก็ถือว่าดีในระดับหนึ่งเนื่องจากขาดอุปกรณ์ในการถ่ายทำที่เหมาะสมดังนั้น ไฟล์ภาพจึงต้องผ่านกระบวนการตัดต่อเพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ของภาพและเสียง ให้ดีขึ้น

5.2 แนวทางพัฒนา

จากการศึกษาครั้งนี้แนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขพัฒนาสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) การเพิ่มเติมเนื้อหาแบบสามารถอัปเดตข้อมูลได้
- 2) ปรับปรุงคุณภาพของภาพและข้อมูล
- 3) ปรับปรุงส่วนของวีดิทัศน์ให้มีความชัดเจนขึ้น





ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตาราง Critical Value of t

df	t _{.55}	t _{.60}	t _{.65}	t _{.70}	t _{.75}	t _{.80}	t _{.85}	t _{.90}	t _{.95}	t _{.975}	t _{.99}	t _{.995}	t _{.9995}
1	0.158	0.325	0.510	0.727	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656	636.578
2	0.142	0.289	0.445	0.617	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.600
3	0.137	0.277	0.424	0.584	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	0.134	0.271	0.414	0.569	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.132	0.267	0.408	0.559	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	0.131	0.265	0.404	0.553	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.130	0.263	0.402	0.549	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	0.130	0.262	0.399	0.546	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.129	0.261	0.398	0.543	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.129	0.260	0.397	0.542	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.129	0.260	0.396	0.540	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.128	0.259	0.395	0.539	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.128	0.259	0.394	0.538	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	0.128	0.258	0.393	0.537	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.128	0.258	0.393	0.536	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.128	0.258	0.392	0.535	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	0.128	0.257	0.392	0.534	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.127	0.257	0.392	0.534	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.127	0.257	0.391	0.533	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.127	0.257	0.391	0.533	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.127	0.257	0.391	0.532	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.127	0.256	0.390	0.532	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.127	0.256	0.390	0.532	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.768
24	0.127	0.256	0.390	0.531	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.127	0.256	0.390	0.531	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	0.127	0.256	0.390	0.531	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.127	0.256	0.389	0.531	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.475	2.771	3.689
28	0.127	0.256	0.389	0.530	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.127	0.256	0.389	0.530	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.650
30	0.127	0.256	0.389	0.530	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
∞	0.126	0.253	0.385	0.524	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.290

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตัวอย่างสอบถาม

แบบประเมินผลการใช้ CAI FOR WORK SHOP

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

- 1) เพศ ชาย หญิง
- 2) อายุ 15 – 20 21 – 26 27 – 32 มากกว่า 33
- 3) อาชีพ อาจารย์ ภาค / คณะ _____
- นักศึกษา ภาค / คณะ _____ ชั้นปี _____
- อื่นๆ โปรดระบุ _____

ส่วนที่ 2 รูปแบบการนำเสนอ

	(ดีมาก) 5	4	3	2	1 (ควรปรับปรุง)
1) การดึงดูดความสนใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) ความสะดวกในการใช้งาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) รูปแบบความเป็นสากล	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) ความเหมาะสมของการใช้งาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) ความรวดเร็วในการนำเสนอ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) บทบาทของตัวละครที่ดี	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

ส่วนที่ 3 เนื้อหาสาระ(ภาพนิ่งและข้อความบรรยาย)

1) ความคมชัดของภาพและตัวอักษร	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) การเรียบเรียงข้อมูล	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) ความชัดเจนครอบคลุมในเนื้อหา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) มีการอธิบายได้อย่างชัดเจนเข้าใจง่าย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมภายในโปรแกรม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) ความสามารถในการเพิ่มเติมข้อมูล	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

ส่วนที่ 4 วิธีทัศน์

1) คุณภาพของภาพ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) คุณภาพของเสียง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) ความชัดเจนครอบคลุมในเนื้อหา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) มีการอธิบายได้อย่างชัดเจนเข้าใจง่าย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) ขนาดของไฟล์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) ระยะเวลาในแคปไฟล์วีดีโอ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตัวอย่าง Source Code ของโปรแกรมช่วยสอนที่เขียนด้วยวิหวลเบสิก

3.1 ส่วนของ Module

```
Public Declare Function GetDriveType Lib "kernel32" Alias "GetDriveTypeA" (ByVal nDrive As String) As Long
```

```
Public datavideo As String
```

```
Type xlabel
```

```
    alabel As String
```

```
    blabel As String
```

```
    clabel As String
```

```
    dlabel As String
```

```
    elabel As String
```

```
    flabel As String
```

```
    glabel As String
```

```
    hlabel As String
```

```
    ilabel As String
```

```
    jlabel As String
```

```
End Type
```

```
Type picposition
```

```
    picnamea As String
```

```
    picwia As String
```

```
    pichia As String
```

```
    piclefa As String
```

```
    pictopa As String
```

```
    picnameb As String
```

```
    picwib As String
```

```
    pichib As String
```

```
    piclefb As String
```

```
    pictopb As String
```

```
    picnamec As String
```

```
    picwic As String
```

```
    pichic As String
```

```
    piclefc As String
```

```
    pictopc As String
```



picnamed As String
picwid As String
pichid As String
piclefd As String
pictopd As String
picnamef As String
picwif As String
pichif As String
picleff As String
pictopf As String
labalef As String
labatop As String
labblef As String
labbttop As String
labclef As String
labctop As String
labdlef As String
labdttop As String
lablef As String
labetop As String
labflef As String
labftop As String
labglef As String
labgtop As String
labhlef As String
labhttop As String
labilef As String
labitop As String
labjlef As String
labjtop As String



End Type

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ส่วนของ Form1

```
Dim mfso As New FileSystemObject
Dim datapos As picposition
Dim myagent As IAgentCtlCharacter
Dim myrequest As IAgentCtlRequest
Dim xpage As Integer
Dim xxagent As Integer
Dim agpage As Integer
Dim drvc As String
Dim xagent, yagent, xanime, ypage, yasd As Integer
Dim strcdrom, strdata, streaddl, streaddp, captex As String
Const agentpath = "C:\WINDOWS\SMSAGENT\CHARS"
Const readpo = "\WORK_SHOP\data\data4.txt"
Const readla = "\WORK_SHOP\data\data3.txt"

Function DriveCD() As String
    Dim mydrv As Drive
    Dim strdrv, cddrv As String
    Dim indrv As Integer

    indrv = 1

    Do

        indrv = indrv + 1
        GetDriveType (indrv)
        strdrv = Chr(indrv + 65) & ":"
        cddrv = strdrv

        Set mydrv = mfso.GetDrive(mfso.GetDriveName(strdrv))

    Loop Until mydrv.DriveType = 4

    DriveCD = cddrv
```

End Function

Sub READLABEL(xx, yy As Long)

Dim datalabel As xlabel

Dim x, y, a As Long

x = xx: y = yy

Open streaddl For Binary As #1

Do

Get #1, x, datalabel

Label1.Caption = datalabel.alabel

Label2.Caption = datalabel.blabel

Label3.Caption = datalabel.clabel

Label4.Caption = datalabel.dlabel

Label5.Caption = datalabel.etablel

Label6.Caption = datalabel.flabel

Label7.Caption = datalabel.glabel

Label8.Caption = datalabel.hlabel

Label9.Caption = datalabel.ilabel

Label10.Caption = datalabel.jlabel

a = Seek(1)

Loop Until a >= y

Close #1

End Sub

Sub READPOSITION(x, y As Long)

Dim xx As Long

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Open streaddp For Binary As #2

Do

Get #2, x, datapos

If Len(datapos.picnamea) = 0 Then

anamea = datapos.picnamea

Else

anamea = stredrom & Right(datapos.picnamea, Len(datapos.picnamea) - 2)

End If

If Len(datapos.picnameb) = 0 Then

bnameb = datapos.picnameb

Else

bnameb = stredrom & Right(datapos.picnameb, Len(datapos.picnameb) - 2)

End If

If Len(datapos.picnamec) = 0 Then

cnamec = datapos.picnamec

Else

cnamec = stredrom & Right(datapos.picnamec, Len(datapos.picnamec) - 2)

End If

If Len(datapos.picnamed) = 0 Then

dnamed = datapos.picnamed

Else

dnamed = stredrom & Right(datapos.picnamed, Len(datapos.picnamed) - 2)

End If

If Len(datapos.picnamef) = 0 Then

fnamef = datapos.picnamef

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Else

fnamef = strcdrom & Right(datapos.picnamef, Len(datapos.picnamef) - 2)

End If

Image1.Picture = LoadPicture(anamea)

Image1.Width = Val(datapos.picwia)

Image1.Height = Val(datapos.pichia)

Image1.Left = Val(datapos.piclefa)

Image1.Top = Val(datapos.pictopa)

Image2.Picture = LoadPicture(bnameb)

Image2.Width = Val(datapos.picwib)

Image2.Height = Val(datapos.pichib)

Image2.Left = Val(datapos.piclefb)

Image2.Top = Val(datapos.pictopb)

Image3.Picture = LoadPicture(cnamec)

Image3.Width = Val(datapos.picwic)

Image3.Height = Val(datapos.pichic)

Image3.Left = Val(datapos.piclefc)

Image3.Top = Val(datapos.pictopc)

Image4.Picture = LoadPicture(dnamee)

Image4.Width = Val(datapos.picwid)

Image4.Height = Val(datapos.pichid)

Image4.Left = Val(datapos.piclefd)

Image4.Top = Val(datapos.pictopd)

Image5.Picture = LoadPicture(fnamef)

Image5.Width = Val(datapos.piwif)

Image5.Height = Val(datapos.pichif)

Image5.Left = Val(datapos.picleff)

Image5.Top = Val(datapos.pictopf)

Label1.Left = Val(datapos.labalef)

Label1.Top = Val(datapos.labatop)

Label2.Left = Val(datapos.labblef)

Label2.Top = Val(datapos.labbtop)

Label3.Left = Val(datapos.labclef)

Label3.Top = Val(datapos.labctop)

Label4.Left = Val(datapos.labdlef)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Label4.Top = Val(datapos.labdtop)
Label5.Left = Val(datapos.labelef)
Label5.Top = Val(datapos.labetop)
Label6.Left = Val(datapos.labflef)
Label6.Top = Val(datapos.labftop)
Label7.Left = Val(datapos.labglef)
Label7.Top = Val(datapos.labgtop)
Label8.Left = Val(datapos.labhlef)
Label8.Top = Val(datapos.labhtop)
Label9.Left = Val(datapos.labilef)
Label9.Top = Val(datapos.labitop)
Label10.Left = Val(datapos.labjlef)
Label10.Top = Val(datapos.labjtop)

```

```
xx = Seek(2)
```

```
Loop Until xx >= y
```

```
Close #2
```

```
End Sub
```

```
Sub SHOWvedio(dr, fil As String)
```

```
Dim finam As String
```

```
finam = dr & fil
```

```
datavideo = finam
```

```
Form2.Show
```

```
Form1.Hide
```

```
End Sub
```

```
Sub VISIMAGE(datavis As Integer)
```

```
Select Case datavis
```

```
Case 1
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Image1.Visible = True

Case 2

Image1.Visible = True: Image2.Visible = True

Case 3

Image1.Visible = True: Image2.Visible = True

Image3.Visible = True

Case 4

Image1.Visible = True: Image2.Visible = True

Image3.Visible = True: Image4.Visible = True

Case 5

Image1.Visible = True: Image2.Visible = True

Image3.Visible = True: Image4.Visible = True

Image5.Visible = True

End Select

End Sub

Sub DISIMAGE()

Image1.Visible = False: Image2.Visible = False

Image3.Visible = False: Image4.Visible = False

Image5.Visible = False

End Sub

Sub VISLABEL(datalabel)

Select Case datalabel

Case 3

Label1.Visible = True: Label2.Visible = True: Label3.Visible = True

Case 4

Label1.Visible = True: Label2.Visible = True

Label3.Visible = True: Label4.Visible = True

Case 5

Label1.Visible = True: Label2.Visible = True

Label3.Visible = True: Label4.Visible = True: Label5.Visible = True

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Case 6

Label1.Visible = True: Label2.Visible = True

Label3.Visible = True: Label4.Visible = True

Label5.Visible = True: Label6.Visible = True

Case 7

Label1.Visible = True: Label2.Visible = True

Label3.Visible = True: Label4.Visible = True

Label5.Visible = True: Label6.Visible = True: Label7.Visible = True

Case 8

Label1.Visible = True: Label2.Visible = True

Label3.Visible = True: Label4.Visible = True

Label5.Visible = True: Label6.Visible = True

Label7.Visible = True: Label8.Visible = True

Case 9

Label1.Visible = True: Label2.Visible = True

Label3.Visible = True: Label4.Visible = True

Label5.Visible = True: Label6.Visible = True

Label7.Visible = True: Label8.Visible = True: Label9.Visible = True

Case 10

Label1.Visible = True: Label2.Visible = True

Label3.Visible = True: Label4.Visible = True

Label5.Visible = True: Label6.Visible = True

Label7.Visible = True: Label8.Visible = True

Label9.Visible = True: Label10.Visible = True

End Select

End Sub

Sub DISLABEL()

Label1.Visible = False: Label2.Visible = False

Label3.Visible = False: Label4.Visible = False

Label5.Visible = False: Label6.Visible = False

Label7.Visible = False: Label8.Visible = False

Label9.Visible = False: Label10.Visible = False

End Sub

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sub SIDELABEL(wx As Integer)

Dim xw As Integer

xw = wx

Label1.FontSize = xw: Label2.FontSize = xw

Label3.FontSize = xw: Label4.FontSize = xw

Label5.FontSize = xw: Label6.FontSize = xw

Label7.FontSize = xw: Label8.FontSize = xw

Label9.FontSize = xw: Label10.FontSize = xw

End Sub

Sub ANIME()

Timer1.Enabled = True

End Sub

Sub DISANIME()

Timer1.Enabled = False

End Sub

Sub DISALL()

DISANIME

DISIMAGE

DISLABEL

Timer2.Enabled = False

End Sub

Sub AGENTACTION()

myagent.MoveTo 450, 200

myagent.Play "domagic1"



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

myagent.Speak "Do Na Krub"
myagent.Play "domagic2"
myagent.MoveTo 630, 470
Set myrequest = myagent.Play("pleased")

```

End Sub

Sub DATASTROR(intdata As Integer)

```
Dim xpos, ypos As Long
```

```
Dim xla, yla As Long
```

```

DISALL
yasd = 0
SIDELABEL 12
If intdata = 0 Then
Label1.Caption = "1) อุปกรณ์เครื่องมือวัด"
Label2.Caption = "2) เครื่องจักรที่ใช้ภายใน Shop"
Label3.Caption = "3) ทฤษฎีของคอกสวนและคอกสวนชนิดพิเศษ"
Label4.Caption = "4) ตี๋บและคาย Tap and Die"
Label5.Caption = "5) การเชื่อมและการตัดพลาสมา ( plasma )"
Label6.Caption = "6) โครงการภายใน Work Shop ( Video )"
Label1.Left = 3480: Label1.Top = 1560
Label2.Left = 3480: Label2.Top = 2000
Label3.Left = 3480: Label3.Top = 2440
Label4.Left = 3480: Label4.Top = 2880
Label5.Left = 3480: Label5.Top = 3320
Label6.Left = 3480: Label6.Top = 3760
captex = "หน้าหลัก ( main menu )"
SIDELABEL 14
VISLABEL 6
ypage = 1: xpage = 0

```

```
Elseif intdata = 1 Then
```

```
xpos = 1: ypos = 392
```

```
xla = 1: yla = 778
```

```
READPOSITION xpos, ypos
READLABEL xla, yla
VISIMAGE 2: VISLABEL 7: captex = "งานเครื่องมือวัด ( Vernier )"
ypage = 1: xpage = 1
```

```
ElseIf intdata = 2 Then
  xpos = 393: ypos = 775
  xla = 779: yla = 1379
  READPOSITION xpos, ypos
  READLABEL xla, yla
  VISIMAGE 2: VISLABEL 9: captex = "งานเครื่องมือวัด ( Micrometer )"
  ypage = 1: xpage = 2
```

```
ElseIf intdata = 3 Then
  xpos = 776: ypos = 1171
  xla = 1380: yla = 1918
  READPOSITION 776, 1171
  READLABEL xla, yla
  VISIMAGE 2: VISLABEL 7: captex = "งานเครื่องมือวัด ( Micrometer วัดถิก )"
  ypage = 1: xpage = 3
```

```
ElseIf intdata = 4 Then
  READPOSITION 1172, 1529
  READLABEL 1919, 2340
  VISIMAGE 1: VISLABEL 6: captex = "งานเครื่องมือวัด ( Micrometer วัดใน )"
  ypage = 1: xpage = 4
```

```
ElseIf intdata = 5 Then
  READPOSITION 1530, 1872
  READLABEL 2341, 2908
  VISIMAGE 1: VISLABEL 7: captex = "งานเครื่องมือวัด ( Micrometer วัดเกลียว )"
  ypage = 1: xpage = 5
```

```
ElseIf intdata = 6 Then
  READPOSITION 1873, 2199
  READLABEL 2909, 3463
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

VISIMAGE 1: VISLABEL 7: captex = "งานเครื่องมือวัด (การอ่าน Micrometer)"
ypage = 1: xpage = 6

Elseif intdata = 7 Then

READPOSITION 2200, 2638

READLABEL 3464, 4000

VISIMAGE 3: VISLABEL 9: captex = "งานเครื่องมือวัด (Spring Outside Caliper)"

ypage = 1: xpage = 7

Elseif intdata = 8 Then

READPOSITION 2639, 3086

READLABEL 4001, 4487

VISIMAGE 3: VISLABEL 9: captex = "งานเครื่องมือวัด (Spring Inside Caliper)"

ypage = 1: xpage = 8

Elseif intdata = 9 Then

READPOSITION 3087, 3500

READLABEL 4488, 5165

VISIMAGE 2: VISLABEL 9: captex = "การ Tap"

ypage = 2: xpage = 9

Elseif intdata = 10 Then

READPOSITION 3501, 3890

READLABEL 5166, 5726

VISIMAGE 2: VISLABEL 9: captex = "การ Die"

ypage = 2: xpage = 10

Elseif intdata = 11 Then

READPOSITION 3891, 4279

READLABEL 5727, 6289

VISIMAGE 4: VISLABEL 7: captex = "Lathe Machine"

ypage = 3: xpage = 11

Elseif intdata = 12 Then

READPOSITION 4280, 4590

READLABEL 6290, 6755

VISIMAGE 1: VISLABEL 9: captex = "Cross Slide"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ypage = 3: xpage = 12

ElseIf intdata = 13 Then

READPOSITION 11802, 12197

READLABEL 6756, 7363

VISIMAGE 4: VISLABEL 7: captex = "Tail Strook"

xanime = 0: ANIME

ypage = 3: xpage = 13

ElseIf intdata = 14 Then

READPOSITION 4902, 5236

READLABEL 7364, 7976

VISIMAGE 1: VISLABEL 8: captex = "Plan Milling Machine"

ypage = 4: xpage = 14

ElseIf intdata = 15 Then

READPOSITION 5237, 5561

READLABEL 7977, 8513

VISIMAGE 1: VISLABEL 3: captex = "Knee"

ypage = 4: xpage = 15

ElseIf intdata = 16 Then

READPOSITION 5562, 5887

READLABEL 8514, 8973

VISIMAGE 1: VISLABEL 9: captex = "Overarm และ Arbor"

ypage = 4: xpage = 16

ElseIf intdata = 17 Then

READPOSITION 5888, 6214

READLABEL 8974, 9270

VISIMAGE 1: VISLABEL 5: captex = "Table Milling"

ypage = 4: xpage = 17

ElseIf intdata = 18 Then

READPOSITION 6215, 6583

READLABEL 9271, 9662



VISIMAGE 2: VISLABEL 6: captex = "Base Milling"

ypage = 4: xpage = 18

ElseIf intdata = 19 Then

READPOSITION 6584, 6910

READLABEL 9663, 9980

VISIMAGE 1: VISLABEL 9: captex = "Table Milling Machine"

ypage = 5: xpage = 19

ElseIf intdata = 20 Then

READPOSITION 6911, 7408

READLABEL 9981, 10445

VISIMAGE 5: VISLABEL 7: captex = "Spindle Head"

xanime = 0: ANIME

ypage = 5: xpage = 20

ElseIf intdata = 21 Then

READPOSITION 7409, 7906

READLABEL 10446, 10975

VISIMAGE 5: VISLABEL 7: captex = "Base Milling Table"

xanime = 0: ANIME

ypage = 5: xpage = 21

ElseIf intdata = 22 Then

READPOSITION 7907, 8233

READLABEL 10976, 11279

VISIMAGE 1: VISLABEL 5: captex = "Column Milling Machine"

ypage = 5: xpage = 22

ElseIf intdata = 23 Then

READPOSITION 10724, 11094

READLABEL 14074, 14462

VISIMAGE 2: VISLABEL 9: captex = "Knee and Base"

ypage = 6: xpage = 23

ElseIf intdata = 24 Then

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

READPOSITION 11095, 11469
READLABEL 14463, 14836
VISIMAGE 2: VISLABEL 6: captex = "Spindle Colum"
ypage = 6: xpage = 24

ElseIf intdata = 25 Then

READPOSITION 11470, 11801
READLABEL 14837, 15274
VISIMAGE 1: VISLABEL 6: captex = "Table Milling Machine"
ypage = 6: xpage = 25

ElseIf intdata = 26 Then

READPOSITION 8234, 8588
READLABEL 11280, 11689
VISIMAGE 2: VISLABEL 6: captex = "Arm ของเครื่องเจาะ Radial Drill"
ypage = 7: xpage = 26

ElseIf intdata = 27 Then

READPOSITION 8589, 8903
READLABEL 11690, 12144
VISIMAGE 1: VISLABEL 9: captex = "เสาหลักเครื่องเจาะ Radial Drill"
ypage = 7: xpage = 27

ElseIf intdata = 28 Then

READPOSITION 8904, 9220
READLABEL 12145, 12632
VISIMAGE 1: VISLABEL 9: captex = "หัวเครื่องของ Radial Drill"
ypage = 7: xpage = 28

ElseIf intdata = 29 Then

READPOSITION 9221, 9535
READLABEL 12633, 13107
VISIMAGE 1: VISLABEL 6: captex = "ฐานเครื่องเจาะ Radial Drill"
ypage = 7: xpage = 29

ElseIf intdata = 30 Then

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

READPOSITION 9536, 9967

READLABEL 13108, 13478

VISIMAGE 4: VISLABEL 5: captex = "Spindle เครื่องเจาะตั้งโต๊ะ"

xanime = 0: ANIME

ypage = 8: xpage = 30

Elseif intdata = 31 Then

READPOSITION 9968, 10403

READLABEL 13479, 13874

VISIMAGE 4: VISLABEL 6: captex = "Table เครื่องเจาะตั้งโต๊ะ"

xanime = 0: ANIME

ypage = 8: xpage = 31

Elseif intdata = 32 Then

READPOSITION 10404, 10723

READLABEL 13875, 14073

VISIMAGE 1: VISLABEL 4: captex = "Base เครื่องเจาะตั้งโต๊ะ"

ypage = 8: xpage = 32

Elseif intdata = 33 Then

READPOSITION 12198, 12519

READLABEL 15275, 15758

VISIMAGE 1: VISLABEL 7: captex = "ดอกสว่าน (Drill)"

ypage = 9: xpage = 33

Elseif intdata = 34 Then

READPOSITION 12520, 12897

READLABEL 15759, 16318

VISIMAGE 2: VISLABEL 5: captex = "นมของดอกสว่าน"

ypage = 9: xpage = 34

Elseif intdata = 35 Then

READPOSITION 12898, 13216

READLABEL 16319, 17119

VISIMAGE 1: VISLABEL 5: captex = "ดอกสว่านเจาะไม้ (Wood Drill)"

ypage = 9: xpage = 35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Elseif intdata = 36 Then

READPOSITION 13217, 13538

READLABEL 17120, 17664

VISIMAGE 1: VISLABEL 7: captex = "ดอกสว่านเจาะไม้ (Wood Drill)"

ypage = 9: xpage = 36

Elseif intdata = 37 Then

READPOSITION 13539, 13859

READLABEL 17665, 18206

VISIMAGE 1: VISLABEL 7: captex = "ดอกสว่านเจาะไม้ (Wood Drill)"

ypage = 9: xpage = 37

Elseif intdata = 38 Then

READPOSITION 13860, 14205

READLABEL 18207, 18600

VISIMAGE 2: VISLABEL 8: captex = "Ram ของเครื่องไส"

ypage = 10: xpage = 38

Elseif intdata = 39 Then

READPOSITION 14206, 14616

READLABEL 18601, 19088

VISIMAGE 4: VISLABEL 9: captex = "การเคลื่อนที่ของเครื่องไส"

xanime = 0: ANIME

ypage = 10: xpage = 39

Elseif intdata = 40 Then

READPOSITION 14617, 14995

READLABEL 19089, 19514

VISIMAGE 1: VISLABEL 9: captex = "Table ของเครื่องไส"

ypage = 10: xpage = 40

Elseif intdata = 41 Then

READPOSITION 14996, 15336

READLABEL 19515, 19888

VISIMAGE 2: VISLABEL 9: captex = "คันทันชักป้อนงานของเครื่องไส"

ypage = 10: xpage = 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ElseIf intdata = 42 Then

READPOSITION 15337, 15696

READLABEL 19889, 20306

VISIMAGE 2: VISLABEL 9: captex = "เครื่องเจียรระโนราบ"

ypage = 11: xpage = 42

ElseIf intdata = 43 Then

READPOSITION 15697, 16062

READLABEL 20307, 21008

VISIMAGE 2: VISLABEL 8: captex = "Table และ Hydrolic เครื่องเจียรระโนราบ"

ypage = 11: xpage = 43

ElseIf intdata = 44 Then

READPOSITION 16063, 16428

READLABEL 21009, 21526

VISIMAGE 2: VISLABEL 7: captex = "สื่อหินของเครื่องเจียรระโนราบ"

xanime = 1: ANIME

ypage = 11: xpage = 44

ElseIf intdata = 45 Then

READPOSITION 16429, 16750

READLABEL 21527, 21833

VISIMAGE 1: VISLABEL 4: captex = "เครื่องเจียรระโนกลม"

ypage = 12: xpage = 45

ElseIf intdata = 46 Then

READPOSITION 16751, 17108

READLABEL 21834, 22252

VISIMAGE 2: VISLABEL 8: captex = "แท่นหัวเครื่องและแท่นท้ายเครื่องเจียรระโนกลม"

ypage = 12: xpage = 46

ElseIf intdata = 47 Then

READPOSITION 17109, 17465

READLABEL 22253, 22659

VISIMAGE 2: VISLABEL 8: captex = "Table และ Hydrolic เครื่องเจียรระโนกลม"

ypage = 12: xpage = 47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ElseIf intdata = 48 Then

READPOSITION 17466, 17814

READLABEL 22660, 23277

VISIMAGE 2: VISLABEL 8: captex = "ปั๊มปรับระยะและสวิทซ์เครื่องเจียรไนกลม"

ypage = 12: xpage = 48

ElseIf intdata = 49 Then

READPOSITION 17815, 18170

READLABEL 23278, 23834

VISIMAGE 2: VISLABEL 8: captex = "มือหมุนและล้อหินเครื่องเจียรไนกลม"

ypage = 12: xpage = 49

ElseIf intdata = 50 Then

READPOSITION 18171, 18489

READLABEL 23835, 24160

VISIMAGE 1: VISLABEL 8: captex = "เครื่องเจาะตั้งโต๊ะ Table Drill"

ypage = 8: xpage = 29

ElseIf intdata = 51 Then

READPOSITION 19857, 20132

READLABEL 25392, 25624

Label2.FontSize = 14: Label4.FontSize = 14: captex = "เครื่องจักรภายใน Shop"

Label2.Visible = True: Label4.Visible = True

ypage = 11: xpage = 41

ElseIf intdata = 52 Then

READPOSITION 18490, 18820

READLABEL 24161, 24635

VISIMAGE 1: VISLABEL 9: captex = "Universal Milling Machine"

ypage = 6: xpage = 22

ElseIf intdata = 53 Then

READPOSITION 20133, 20408

READLABEL 25625, 25851

Label2.FontSize = 14: Label4.FontSize = 14: captex = "เครื่องเจาะ Drill Machine"

Label2.Visible = True: Label4.Visible = True

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ypage = 7: xpage = 25

Elseif intdata = 54 Then

READPOSITION 19581, 19856

READLABEL 25160, 25391

Label2.FontSize = 14: Label3.FontSize = 14: Label4.FontSize = 14: captex = "Milling Machine"

Label2.Visible = True: Label3.Visible = True: Label4.Visible = True

ypage = 4: xpage = 13

Elseif intdata = 55 Then

READPOSITION 19305, 19580

READLABEL 24967, 25159

Label1.FontSize = 14: Label2.FontSize = 14: Label3.FontSize = 14: Label4.FontSize = 14: Label5.FontSize

captex = "Machine"

VISLABEL 5

ypage = 13: xpage = 2

Elseif intdata = 56 Then

READPOSITION 18821, 19304

READLABEL 24636, 24966

Label8.Caption = "Click เพื่อดูวีดีโอการตัดพลาสติก"

Label8.Left = 8000: Label8.Top = 7000

VISIMAGE 4

VISLABEL 8

xanime = 0: ANIME

captex = "การเชื่อมและการตัดพลาสติก"

ypage = 14: xpage = 2

Elseif intdata = 57 Then

READPOSITION 20409, 20751

READLABEL 25852, 25917

VISIMAGE 2

captex = "เครื่องไส (Shaper Machine)"

ypage = 10: xpage = 37

= 14



Else

VISLABEL 10

End If

Timer2.Enabled = True

End Sub

Sub GOPAGE(bpage As Integer)

If (ypage = 1) And (bpage <= 8) And (bpage >= 0) Then

If bpage <= 8 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 0

End If

ElseIf (ypage = 2) And (bpage > 8) Then

If bpage <= 10 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 0

End If

ElseIf (ypage = 3) And (bpage > 10) Then

If bpage <= 13 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 0

End If

ElseIf (ypage = 4) And (bpage > 13) Then

If bpage <= 18 Then

DATASTROR bpage

Else

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATASTROR 54

End If

ElseIf (ypage = 5) And (bpage > 18) Then

If bpage <= 22 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 54

End If

ElseIf (ypage = 6) And (bpage > 22) Then

If bpage <= 25 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 54

End If

ElseIf (ypage = 7) And (bpage > 25) Then

If bpage <= 29 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 53

End If

ElseIf (ypage = 8) And (bpage > 29) Then

If bpage <= 32 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 53

End If

ElseIf (ypage = 9) And (bpage > 32) Then

If bpage <= 37 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

End If

ElseIf (ypage = 10) And (bpage > 37) Then

If bpage <= 41 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 55

End If

ElseIf (ypage = 11) And (bpage > 41) Then

If bpage <= 44 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 51

End If

ElseIf (ypage = 12) And (bpage > 44) Then

If bpage <= 49 Then

DATASTROR bpage

Else

DATASTROR 51

End If

ElseIf (ypage = 13) And (xpage = 1) Then

DATASTROR 0

ElseIf (ypage = 13) And (xpage = 3) Then

DATASTROR 11

ElseIf (ypage = 3) And (xpage = 10) Then

DATASTROR 55

ElseIf (ypage = 4) And (xpage = 12) Then

DATASTROR 55



ElseIf (ypage = 4) And (xpage = 13) Then

DATASTROR 54

ElseIf (ypage = 5) And (xpage = 18) Then

DATASTROR 54

ElseIf (ypage = 6) And (xpage = 21) Then

DATASTROR 54

ElseIf (ypage = 6) And (xpage = 22) Then

DATASTROR 52

ElseIf (ypage = 11) And (xpage = 40) Then

DATASTROR 55

ElseIf (ypage = 11) And (xpage = 41) Then

DATASTROR 51

ElseIf (ypage = 12) And (xpage = 44) Then

DATASTROR 51

ElseIf (ypage = 10) And (xpage = 37) Then

DATASTROR 57

ElseIf (ypage = 10) And (xpage = 36) Then

DATASTROR 55

ElseIf (ypage = 7) And (xpage = 24) Then

DATASTROR 55

ElseIf (ypage = 7) And (xpage = 25) Then

DATASTROR 53

ElseIf (ypage = 8) And (xpage = 28) Then

DATASTROR 53



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
ElseIf (ypage = 8) And (xpage = 29) Then
```

```
DATASTROR 50
```

```
ElseIf (ypage = 14) And (xpage = 3) Then
```

```
SHOWvedio drvc, "\\My Videos\Gaswelding.WMV"
```

```
Else
```

```
DATASTROR 0
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Sub CALLAGENT()
```

```
If yagent = 0 Then
```

```
Agent1.Characters.Load "PEEDY", agentpath & "PEEDY.acs"
```

```
Set myagent = Agent1.Characters("PEEDY")
```

```
yagent = 1
```

```
End If
```

```
If xagent = 0 Then
```

```
myagent.Balloon.Visible = False
```

```
myagent.Left = 630
```

```
myagent.Top = 470
```

```
myagent.Show
```

```
myagent.Play "pleased"
```

```
myagent.Speak "sa wad de krub phom cheaur peedy krub"
```

```
myagent.Play "pleased"
```

```
xagent = 1
```

```
Label12.Left = Label12.Left - 50
```

```
Label12.Caption = "ส่งพีดีกลับ"
```

```
Else
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
myagent.Speak "khobkun kub bye bye kub"  
myagent.Play "wave"  
myagent.Hide  
xagent = 0  
Label12.Left = Label12.Left + 50  
Label12.Caption = "เรียกพี่ดี"
```

End If

End Sub

Sub ADBUTTON()

Dim x As Integer

x = 7695

Image6.Left = 50

Image7.Top = x

Image8.Top = x

Image9.Top = x

Image10.Top = x

Image11.Top = x

Image12.Top = x

End Sub

Sub POSLABEL()

Dim a As Integer

a = 14

Label11.Left = 420

Label11.Top = 7850

Label12.Left = 1950



Label12.Top = 7850
Label13.Left = 3340
Label13.Top = 7850
Label14.Left = 4730
Label14.Top = 7850
Label15.Left = 6400
Label15.Top = 7850
Label16.Left = 7650
Label16.Top = 7850
Label17.Left = 120
Label17.Top = 7220
Label11.FontSize = a
Label12.FontSize = a
Label13.FontSize = a
Label14.FontSize = a
Label15.FontSize = a
Label16.FontSize = a
Label17.FontSize = 18

End Sub

Private Sub Agent1_RequestComplete(ByVal Request As Object)

If xxagent = 0 Then GOPAGE xpage

If xagent = 0 Then Unload Me

If xxagent = 1 Then

If agpage = 0 Then

DATASTROR 0

ElseIf agpage = 1 Then

DATASTROR 1

ElseIf agpage = 9 Then

DATASTROR 9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ElseIf agpage = 11 Then

DATASTROR 11

ElseIf agpage = 14 Then

DATASTROR 14

ElseIf agpage = 19 Then

DATASTROR 19

ElseIf agpage = 26 Then

DATASTROR 26

ElseIf agpage = 33 Then

DATASTROR 33

ElseIf agpage = 42 Then

DATASTROR 42

ElseIf agpage = 45 Then

DATASTROR 45

ElseIf agpage = 50 Then

DATASTROR 50

ElseIf agpage = 51 Then

DATASTROR 51

ElseIf agpage = 52 Then

DATASTROR 52

ElseIf agpage = 53 Then

DATASTROR 53

ElseIf agpage = 54 Then

DATASTROR 54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Elseif agpage = 55 Then

DATASTROR 55

Elseif agpage = 57 Then

DATASTROR 57

Elseif agpage = 57 Then

DATASTROR 57

Else

End If

End If

End Sub

Private Sub Form_Load()

Form1.Top = 0: Form1.Left = 0

Form1.Width = 12000

Form1.Height = 9000

POSLABEL

ADBUTTON

stredrom = DriveCD

drvc = stredrom

xagent = 0

xxagent = 0

agpage = 0

yagent = 0

xpage = 0

ypage = 1

yasd = 0

streadl = stredrom & readla

streadp = stredrom & readpo

DISALL

DATASTROR 0



End Sub

Sub PAGEUP()

xpage = xpage + 1

If xagent = 1 Then

xxagent = 0

AGENTACTION

Else

GOPAGE xpage

End If

End Sub

Sub PAGEDOWN()

If xpage > 0 Then

xpage = xpage - 1

If xagent = 1 Then

xxagent = 0

AGENTACTION

Else

GOPAGE xpage

End If

Else

xpage = 0

If xagent = 1 Then myagent.Speak ("Prod Click Tee Huo kor")

End If

End Sub



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Private Sub Image10_Click()

PAGEDOWN

End Sub

Private Sub Image11_Click()

PAGEUP

End Sub

Private Sub Image12_Click()

If xagent = 1 Then

myagent.Speak "khobkrun kub bye bye krub"

myagent.Play "wave"

xagent = 0

Set myrequest = myagent.Hide

Else

Unload Me

End If

End Sub

Private Sub Image7_Click()

If xagent = 1 Then

agpage = 0

xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 0

End If



End Sub

Private Sub Image8_Click()

CALLAGENT

End Sub

Private Sub Image9_Click()

CALLAGENT

End Sub

Private Sub Label1_Click()

If Label1.Caption = "เครื่องกลึง (LATHE MACHINE)" Then

If xagent = 1 Then

agpage = 11

xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 11

End If

Elseif Label1.Caption = "1) อุปกรณ์เครื่องมือวัด" Then

If xagent = 1 Then

agpage = 1

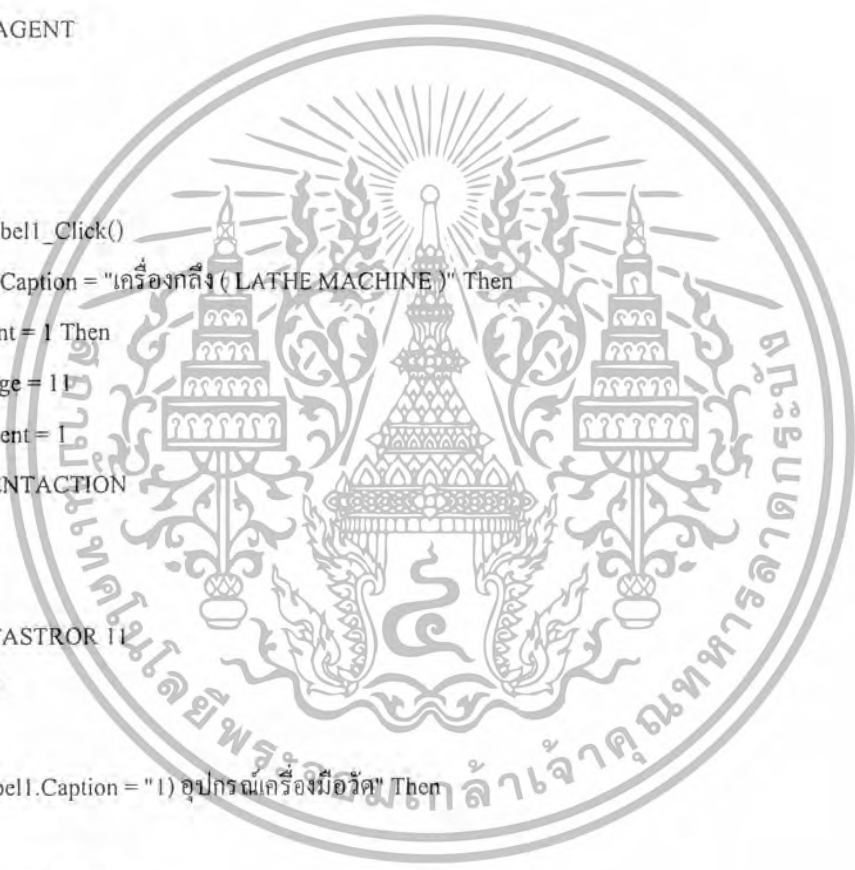
xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 1

End If



Else

End If

End Sub

Private Sub Label11_Click()

If xagent = 1 Then

agpage = 0

xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 0

End If

End Sub

Private Sub Label12_Click()

CALLAGENT

End Sub

Private Sub Label13_Click()

PAGEDOWN

End Sub

Private Sub Label14_Click()

PAGEUP

End Sub

Private Sub Label16_Click()



```
If xagent = 1 Then
    myagent.Speak "khobkrun kub bye bye krub"
    myagent.Play "wave"
    xagent = 0
    Set myrequest = myagent.Hide
```

```
Else
    Unload Me
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label2_Click()
```

```
If Label2.Caption = "2) เครื่องจักรที่ใช้ภายใน Shop" Then
```

```
If xagent = 1 Then
    agpage = 55
    xxagent = 1
    AGENTACTION
```

```
Else
    DATASTROR 55
End If
```

```
Elseif Label2.Caption = "เครื่องกััด ( MILLING MACHINE )" Then
```

```
If xagent = 1 Then
    agpage = 54
    xxagent = 1
    AGENTACTION
```

```
Else
    DATASTROR 54
End If
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
ElseIf Label2.Caption = "เครื่องเจียรระโนราบ ( PLAN GRINDING MACHINE )" Then
```

```
    If xagent = 1 Then
```

```
        agpage = 42
```

```
        xxagent = 1
```

```
        AGENTACTION
```

```
    Else
```

```
        DATASTROR 42
```

```
    End If
```

```
ElseIf Label2.Caption = "เครื่องเจาะตั้งโต๊ะ ( TABLE DRILL MACHINE )" Then
```

```
    If xagent = 1 Then
```

```
        agpage = 50
```

```
        xxagent = 1
```

```
        AGENTACTION
```

```
    Else
```

```
        DATASTROR 50
```

```
    End If
```

```
ElseIf Label2.Caption = "เครื่องกัดคนอน ( PLAN MILLING MACHINE )" Then
```

```
    If xagent = 1 Then
```

```
        agpage = 14
```

```
        xxagent = 1
```

```
        AGENTACTION
```

```
    Else
```

```
        DATASTROR 14
```

```
    End If
```

```
Else
```

```
End If
```

```
End Sub
```



Private Sub Label3_Click()

If Label3.Caption = "เครื่องเจียรไน (GRINDING MACHINE)" Then

If xagent = 1 Then

agpage = 51

xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 51

End If

ElseIf Label3.Caption = "เครื่องกัณฑ์โต๊ะ (TABLE MILLING MACHINE)" Then

If xagent = 1 Then

agpage = 19

xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 19

End If

ElseIf Label3.Caption = "3) ทฤษฎีของคอกสวนและคอกสวนชนิดพิเศษ" Then

If xagent = 1 Then

agpage = 33

xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 33

End If

Else

End If



End Sub

Private Sub Label4_Click()

If Label4.Caption = "เครื่องไส (SHAPER MACHINE)" Then

If xagent = 1 Then

agpage = 57

xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 57

End If

ElseIf Label4.Caption = "เครื่องกัดคอนเนตประตงค้ (UNIVERSAL MILLING MACHINE)" Then

If xagent = 1 Then

agpage = 52

xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 52

End If

ElseIf Label4.Caption = "เครื่องเจียรระเนกคค (CIRCLE GRINDING MACHINE)" Then

If xagent = 1 Then

agpage = 45

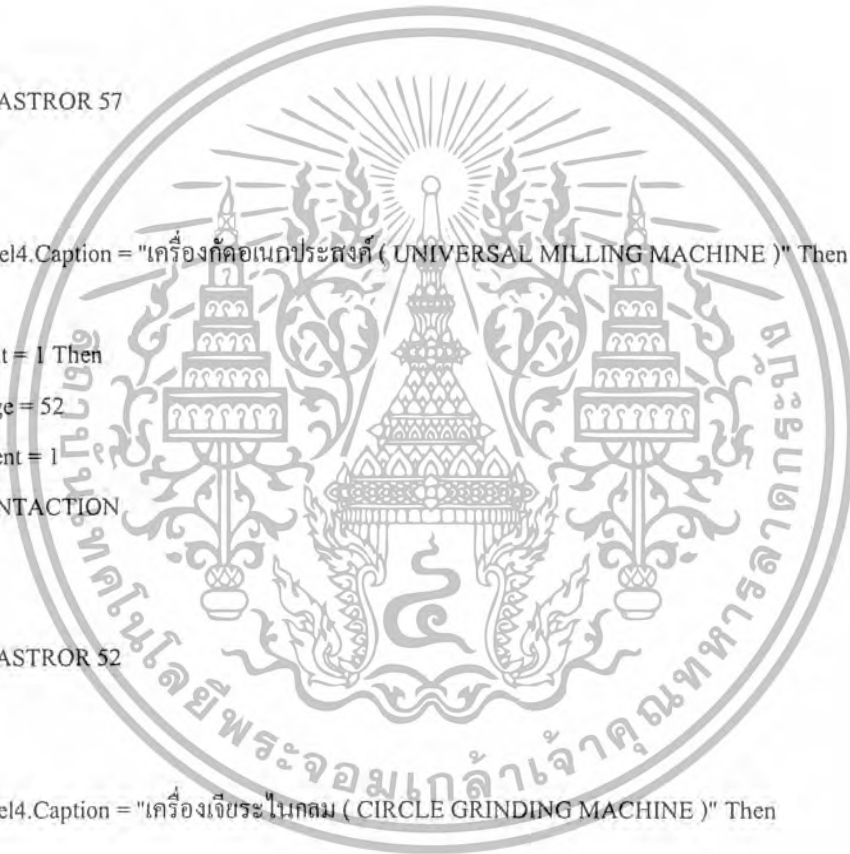
xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 45

End If



```
ElseIf Label4.Caption = "เครื่องเจาะรัศมี ( RADIAL DRILL MACHINE )" Then
```

```
  If xagent = 1 Then
```

```
    agpage = 26
```

```
    xxagent = 1
```

```
    AGENTACTION
```

```
  Else
```

```
    DATASTROR 26
```

```
  End If
```

```
ElseIf Label4.Caption = "4) ต๊าปและตาย Tap and Die" Then
```

```
  If xagent = 1 Then
```

```
    agpage = 9
```

```
    xxagent = 1
```

```
    AGENTACTION
```

```
  Else
```

```
    DATASTROR 9
```

```
  End If
```

```
Else
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label5_Click()
```

```
  If Label5.Caption = "เครื่องเจาะ ( DRILL MACHIME )" Then
```

```
    If xagent = 1 Then
```

```
      agpage = 53
```

```
      xxagent = 1
```

```
      AGENTACTION
```

```
    Else
```



DATASTROR 53

End If

ElseIf Label5.Caption = "5) การเชื่อมและการตัดพลาสมา (plasma)" Then

If xagent = 1 Then

agpage = 56

xxagent = 1

AGENTACTION

Else

DATASTROR 56

End If

Else

End If

End Sub

Private Sub Label6_Click()

If Label6.Caption = "6) ครงงานภายใน Work Shop (Video)" Then

SHOWvedio drvc, "My Videos\plasma.wmv"

Else

End If

End Sub

Private Sub Label7_Click()

If Label7.Caption = "Click เพื่อดูวิดีโอการเชื่อมแก๊ส" Then SHOWvedio drvc, "\My Videos\Gaswelding.WMV"

End Sub

Private Sub Label8_Click()

If Label8.Caption = "Click เพื่อดูวิดีโอการตัดพลาสมา" Then SHOWvedio drvc, "\My Videos\plasma.WMV"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

End Sub

Private Sub Timer1_Timer()

 If xanime = 0 Then

 Timer1.Interval = 500

 If Image4.Visible = True Then

 Image3.Visible = True

 Image4.Visible = False

 ElseIf Image3.Visible = True Then

 Image2.Visible = True

 Image3.Visible = False

 ElseIf Image2.Visible = True Then

 Image1.Visible = True

 Image2.Visible = False

 Else: Image1.Visible = True

 Image4.Visible = True

 End If

Else

 Timer1.Interval = 600

 If Image2.Visible = True Then

 Image2.Visible = False

 Else

 Image2.Visible = True

 End If

End If

End Sub



Private Sub Timer2_Timer()

Dim xa As Integer

xa = Len(captex)

If yasd <> xa Then

yasd = yasd + 1

Text1.Text = Left(captex, yasd)

Else

yasd = 0

End If

End Sub



บรรณานุกรม

1. สุชาติ อุกระเบียบ, “ทฤษฎีเครื่องมือกลเบื้องต้น”, พิมพ์ครั้งที่ 9, วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา, 2529
2. ขจรศักดิ์ ศิริมัย, สุทธิชัย อุดมรัตน์, ภิรมย์ ตั้งจิตเพียรผล, “งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น”, แผนกช่างโลหะ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา
3. รศ.ดร. สุชาย ชนวเสถียร, “Fundamental of Visual Basic 6 Structured Programming”, บ. ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2541
4. ภิญโญ แซ่ตั้ง, “Fundamental of Visual Basic 6 Structured Programming”, บ. ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2542
5. ฉัตรทวูฒิ พิษผล, พิเชิด สันติกุลานนท์, “Visual Basic 6”, พิมพ์ครั้งที่ 5, บ. โปรวิชั่น, 2544
6. พ.อ. เจนวิทย์ เหลืองอร่าม, ปิยวิทย์ เหลืองอร่าม, “การเขียนโปรแกรม สำหรับ Applications ด้วย Visual Basic 6”, บ. ซีเอ็ดยูเคชั่น

