

ภาคผนวก ก

ภาคผนวก ก แนะนำการใช้โปรแกรมเพื่อสร้าง CAI

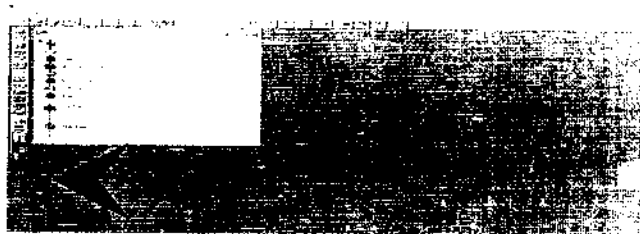
1. แนะนำโปรแกรมสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI Macromedia Authorware6

1.1 ความสามารถในการทำงานของโปรแกรม Macromedia Authorware6

เป็นที่รู้จักกันดีว่า โปรแกรม Macromedia Authorware6 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างงานด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) ในรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่เรียกว่า Presentation ซึ่งประกอบไปด้วยภาพประกอบ เสียง ภาพเคลื่อนไหว มีการทำงานที่สามารถโต้ตอบการทำงานระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือ Interactive ทำให้โปรแกรมนี้เป็นที่นิยมกันมาก รวมทั้งการผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์หรือที่เราเรียกกันว่า CAI (Computer Assisted Instruction)

โปรแกรม Macromedia Authorware จัดเป็นโปรแกรม Authoring System คือโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการนำเสนอผลงาน การเรียนการสอนและการฝึกอบรม ด้วยลักษณะการทำงานขั้นต้น ผู้สร้างงานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการเขียน Code มากมาย เหมือนกับการเขียนโปรแกรมทั่ว ๆ ไป หากมีพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์บ้าง ก็สามารถสร้างงานได้หลากหลายตามที่ต้องการยิ่งไปกว่านั้นโปรแกรมได้ถูกออกแบบมาให้ทำงานได้หลายแพลตฟอร์ม (Platform) ไม่ว่าจะเป็น Windows 3.1, 95, 98, Windows Me, Windows 2000 รวมทั้ง Windows NT หรือแม้แต่ Macintosh หากผู้ใช้สร้างงานจาก Windows 95 ก็สามารถนำไปรันบน Windows 3.1 ได้เช่นกัน นับว่าเป็นข้อดีอย่างหนึ่งของโปรแกรมที่ออกแบบให้มีความยืดหยุ่นต่อการใช้งานสร้างผลงานออกมาแล้ว สามารถนำไปรันบนแพลตฟอร์มใด ๆ ก็ได้ตามแต่ผู้ใช้กำหนด

การใช้งานของโปรแกรมไม่ยากนัก เนื่องจากผู้ใช้สามารถสร้างงานออกมาในลักษณะ ผู้ใช้อาจจะทำการร่าง Flowchart เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานแบบคร่าว ๆ จากนั้นเริ่มการทำงานด้วยการนำไอคอนต่าง ๆ มาวางบน Flowline ตามลักษณะงานที่ผู้ใช้ได้ออกแบบมา



รูปที่ ก.1 แสดงการสร้างงานบน Flowline

1.2 ประสิทธิภาพการทำงานของ Macromedia Authorware6

คุณสมบัติเด่นหลัก ๆ ในการทำงานของโปรแกรม Authorware ผู้ใช้ส่วนมากคงทราบกันดีอยู่แล้ว ก็คือ การใช้งานคำสั่งของโปรแกรมในรูปของไอคอน มาวางโครงสร้างของโปรแกรมในลักษณะของ Flowchat ทำให้การออกแบบและการใช้งานง่าย และสะดวก

1.2.1 One Button Publishing

บันทึกงานของคุณไว้แล้วนำเสนอสู่เว็บ ซีดีรอม หรือ เครื่องฉายในองค์กรด้วยขั้นตอนเดียวของการบันทึกด้วยคุณสมบัติการนำเสนอที่เยี่ยมประสิทธิภาพ

1.2.2 MP3 Streaming Audio

มีระบบการแปลงไฟล์ MP3 ให้เป็นไฟล์ที่เหมาะสมสำหรับโปรแกรม elearning บน Internet และบนเว็บ

1.2.3 Media Synchronization

เป็นการรวม event ต่าง ๆ เข้าด้วยกันไม่ว่าจะเป็น text, graphics หรืออื่น ๆ เข้ากับเสียงและวิดีโอ

1.2.4 Rich Text Editor

ภายในโปรแกรม Authorware 6 นี้จะมี Rich Text Editor เพื่อใช้ในการสร้างไฟล์ และเป็นตัวแก้ไขไฟล์รวมทั้งสามารถในการ Import ภาพกราฟิก Import Shape ลักษณะต่าง ๆ

1.2.5 External Rich Text

เชื่อมโยงไฟล์ในลักษณะของ external เพื่อ link ไปยัง rich text file ง่ายสำหรับที่จะสร้างและแก้ไขเปลี่ยนแปลง โดยไม่ต้องทำการโหลดไฟล์ใหม่

1.2.6 XML Support

สนับสนุนการทำงานของ XML หรือมาตรฐานในการนำเสนอข้อมูลหรือสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลของ Application ต่าง ๆ ภายในโปรแกรม Authorware

1.2.7 Extensible Commands Menu

มีเมนู Commands ที่ใช้ในการค้นหาไฟล์กลุ่ม Xtras ที่มีการใช้งานในไฟล์นั้น ๆ

1.2.8 Enhanced ActiveX Support

เพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการใช้งาน ActiveX มากขึ้นสามารถที่จะควบคุมการทำงานรวมทั้งปรับแต่งคุณสมบัติต่าง ๆ ของ ActiveX control ได้ดีขึ้น

1.2.9 Smaller Web Player

การเผยแพร่ elearning application ให้เร็วขึ้นด้วย authorware web player ที่มีขนาดเล็กถึง 40% โดยการส่งงานเพียงกดปุ่มเท่านั้น เพื่อกระจาย course พร้อมกับ web player

ขนาดเล็ก และลดความจำเป็นในการดาวน์โหลดตัวเล่น (player) จะทำการแจกจ่ายเฉพาะไฟล์ที่จำเป็นเท่านั้น

1.2.10 SCORM Metadata Editor

เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างไฟล์ metadata มาตรฐาน สำหรับ course ของคุณ เพื่อให้เนื้อหา elearning ของคุณง่ายต่อการจัดการ และการนำไปประยุกต์ใช้งาน

1.2.11 Rich Media Learning Aids

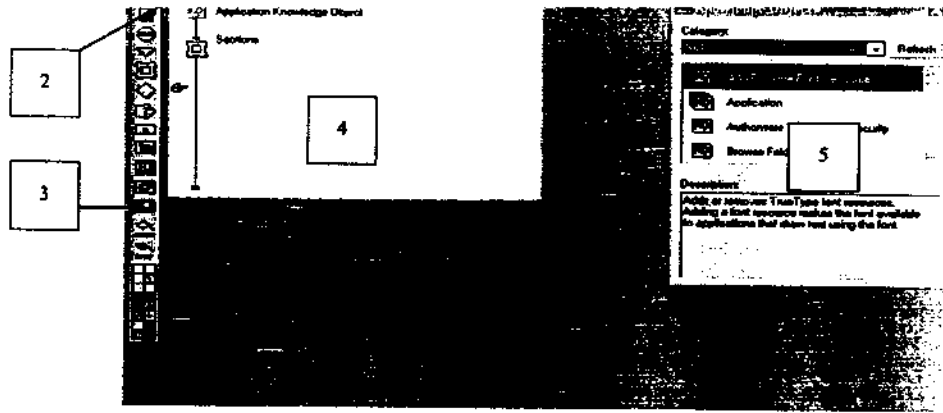
ระบบความช่วยเหลือของ Authorware ช่วยในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นด้วยการนำเสนอแบบ Interactive และ Multimedia

1.3 ส่วนประกอบของหน้าจอ Macromedia Authorware6



รูปที่ ก. 2 แสดงหน้าต่างของ Macromedia Authorware6

ส่วนประกอบของหน้าจอ Macromedia Authorware6 ประกอบด้วย Menubar, Toolbar, Icon Palette, Design Window, Knowledge Object และ Presentation Window แต่ Presentation Window จะยังไม่ปรากฏให้เห็นจนกว่าจะมีการรันโปรแกรม



รูปที่ ก. 3 แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม Macromedia Authorware6

- Menu bar เป็นส่วนแสดงคำสั่ง และควบคุมการทำงานต่างๆ
- Tool bar เป็นปุ่มเครื่องมือที่เป็นคำสั่งบนเมนูบาร์ซึ่งมักจะเรียกใช้งานเป็นประจำ
- Icon Palette เป็นไอคอนที่ใช้ในการออกแบบสร้างงานใน Macromedia Authorware6
- Design Window เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการออกแบบ และสร้างงาน
- Knowledge Object เป็นโมดูลสำเร็จรูปที่ Macromedia Authorware6 สร้างมาให้ใช้สร้างแบบทดสอบหรือโปรแกรมการสอน เพียงแต่ผู้ใช้ทำการใส่ข้อมูลลงไปเท่านั้น

1. เมนูบาร์ (Menu Bar)



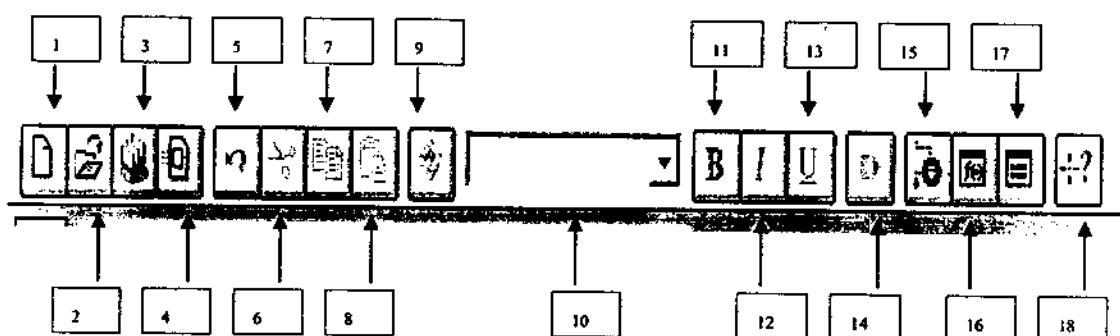
รูปที่ ก.4 แสดงเมนูบาร์ (Menu Bar)

เมนูบาร์ เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงคำสั่ง และควบคุมการทำงานต่างๆ ในโปรแกรม

ตารางที่ ก.1 แสดง หน้าที่ต่างๆ ในเมนูบาร์

เมนู	รายละเอียด
File	เป็นคำสั่งที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับไฟล์ข้อมูล เช่น สร้างไฟล์ เปิด-ปิดไฟล์ การจัดเก็บ และเปิดใช้งานไฟล์ Packageไฟล์ รวมทั้งการกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของไฟล์
Edit	เป็นคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขไฟล์ ไอคอน รวมทั้งแก้ไขคุณสมบัติต่างๆ ของไฟล์
View	เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดการแสดงผล Toolbar และแสดงเส้นระบุตำแหน่งบนจอภาพ
Insert	เป็นคำสั่งที่ใช้ในการแทรก Icon หรือObject ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Image, Media หรือKnowledge Object Icon เป็นต้น
Modify	เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดรายละเอียดของไฟล์
Text	เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดรายละเอียดของ Text และข้อความ
Control	เป็นคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของโปรแกรม
Xtras	เป็นคำสั่งที่ใช้ในการแสดงรายละเอียดต่างๆ และการเรียกใช้ไฟล์ Link
Command	เป็นคำสั่งที่ใช้ในการ Link ไปยังเว็บไซต์ของ Authorware รวมทั้งใช้ค้นหาไฟล์ Xtras และเพิ่มด้วยโปรแกรม RTF Object Editor ที่สามารถ Import มาใช้งานในตัว โปรแกรมได้อีกด้วย
Window	เป็นคำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลหรือจอภาพ ที่เป็นส่วนประกอบในการสร้างงานในโปรแกรม Authorware
Help	เป็นส่วนที่ใช้ขอความช่วยเหลือ และอธิบายการทำงานของโปรแกรม Authorware

2. ทูลบาร์ (Toolbar)



รูปที่ ก. 5 แสดงทูลบาร์ (Toolbar)

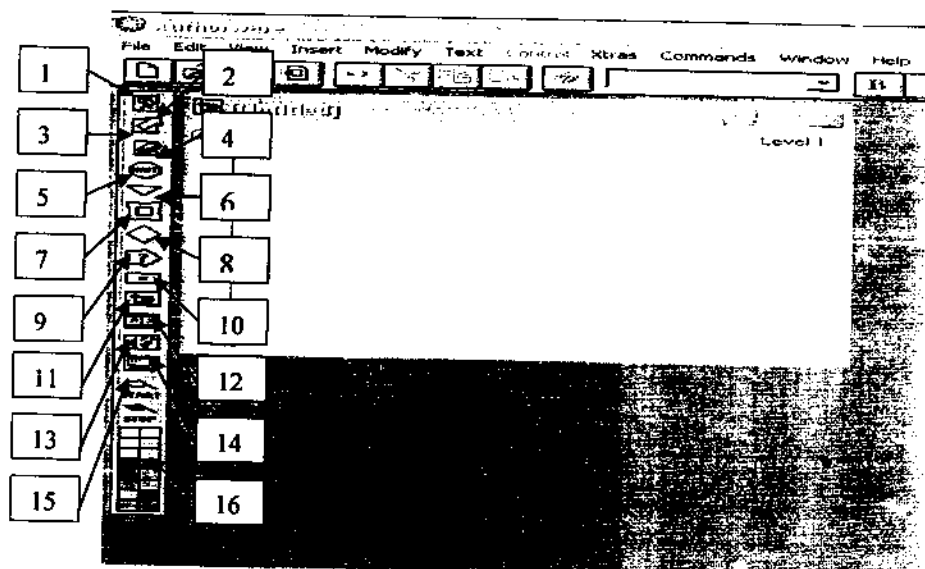
ตารางที่ ก.2 แสดงความหมายในส่วน ทูลบาร์(Toolbar)

ลำดับที่	คำสั่ง	ความหมาย
1.	New	สร้างไฟล์ใหม่
2.	Open	เปิดใช้งานไฟล์ที่มีอยู่
3.	Save All	บันทึกไฟล์ลงดิสก์
4.	Import	นำเข้าไฟล์ที่ต้องการ
5.	Undo	ยกเลิกคำสั่งปัจจุบัน
6.	Cut	ลบงานหรือไอคอนที่ไม่ต้องการ
7.	Copy	คัดลอกงานหรือไอคอนที่ต้องการไปยัง Clipboard
8.	Paste	วางงานหรือไอคอนที่ทำการ Copy
9.	Find	ทำการเปิด Dialog box เพื่อค้นหาสิ่งที่ต้องการ
10.	Text Style	การกำหนดรูปแบบตัวอักษร
11.	Bold	กำหนดตัวอักษรหนา
12.	Italic	กำหนดตัวอักษรเอียง
13.	Underline	กำหนดตัวอักษรขีดเส้นใต้
14.	Restart	การสั่งรันโปรแกรมจากจุดเริ่มต้นหรือจุดที่กำหนดของ Start
15.	Control Panel	เรียกใช้งาน Control Panel

ตารางที่ ก.2 (ต่อ) แสดงความหมายในส่วน ทูลบาร์(Toolbar)

ลำดับที่	คำสั่ง	ความหมาย
16.	Function Window	เรียกใช้งานฟังก์ชัน
17.	Variables Window	เรียกใช้และกำหนดตัวแปร
18.	Help	เรียกใช้งานขอความช่วยเหลือ

3. ไอคอนพาเลต (Icon Palette)



รูปที่ ก.7 แสดงไอคอนพาเลต (Icon Palette)

ตารางที่ ก.3 แสดงรายละเอียดของไอคอนพาเลต (Icon Palette)

Icon	ชื่อ	รายละเอียด
1	Display	ใช้ในการแสดงกราฟิก ข้อความ หรือรูปภาพ
2	Motion	ใช้ในการสร้างการเคลื่อนไหวให้กับวัตถุ
3	Erase	ใช้ในการลบวัตถุต่างๆ ที่แสดงผลแล้วสามารถกำหนดรูปแบบได้
4	Wait	ใช้สำหรับการรอช่วงเวลาในการนำเสนอ

ตารางที่ ก.3(ต่อ) แสดงรายละเอียดของไอคอนพาเลต (Icon Palette)

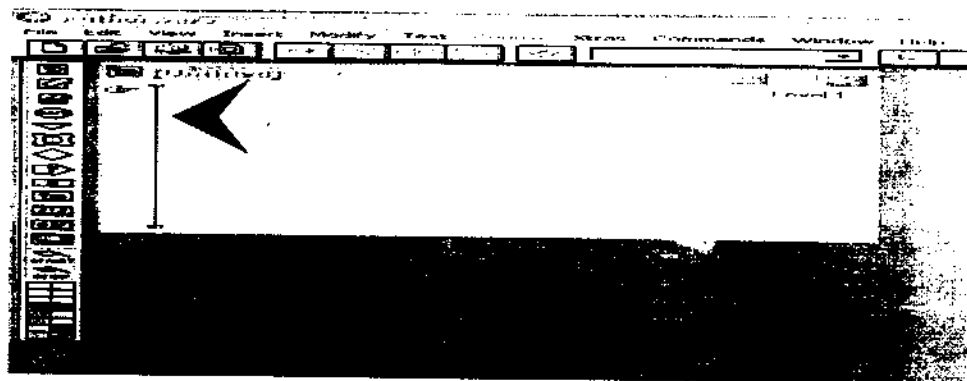
Icon	ชื่อ	รายละเอียด
5	Navigate	ใช้เชื่อมโยงไอคอนที่อยู่ใน Framework
6	Framework	ใช้สร้างโครงสร้างให้กับไอคอน
7	Decision	ใช้ในการกำหนดเงื่อนไขในการตัดสินใจ และการตรวจสอบ
8	Interaction	ใช้ในการตรวจสอบการตอบสนองจากผู้ใช้ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้
9	Calculation	ใช้ในการสร้างฟังก์ชัน หรือตรวจสอบค่าต่างๆ ในการคำนวณ
10	Map	ใช้ในการจัดกลุ่มไอคอน ซึ่งจะไม่มีผลการลำดับการทำงาน
11	Movie	ใช้ในการแสดงผลภาพเคลื่อนไหว และควบคุมการแสดงผล
12	Sound	ใช้ในการแสดงผลทางด้านเสียงประกอบการนำเสนอ
13	Video	ใช้ควบคุมการแสดงผลของ วิดีโอภายนอก โดยให้แสดงผลบนจอ
14	Start Flag	ใช้กำหนดจุดเริ่มต้นการรันโปรแกรม
15	Stop Flag	ใช้กำหนดจุดสิ้นสุดการรันโปรแกรม
16	Color Palette	กำหนดสีให้กับไอคอน

4. ดีไซน์ วินโดว์ (Design Window)

ใช้ในการออกแบบสร้างงานที่ต้องการนำเสนอ ลักษณะจะเหมือนการออกแบบ Flowchart โดยการทำงานคือ การนำไอคอนที่ต้องการออกแบบมาวางที่ Flowline ส่วนรายละเอียด และการกำหนดคุณสมบัติจะกำหนดในส่วนของ Presentation Window

การออกแบบสร้างงานใน Design Window

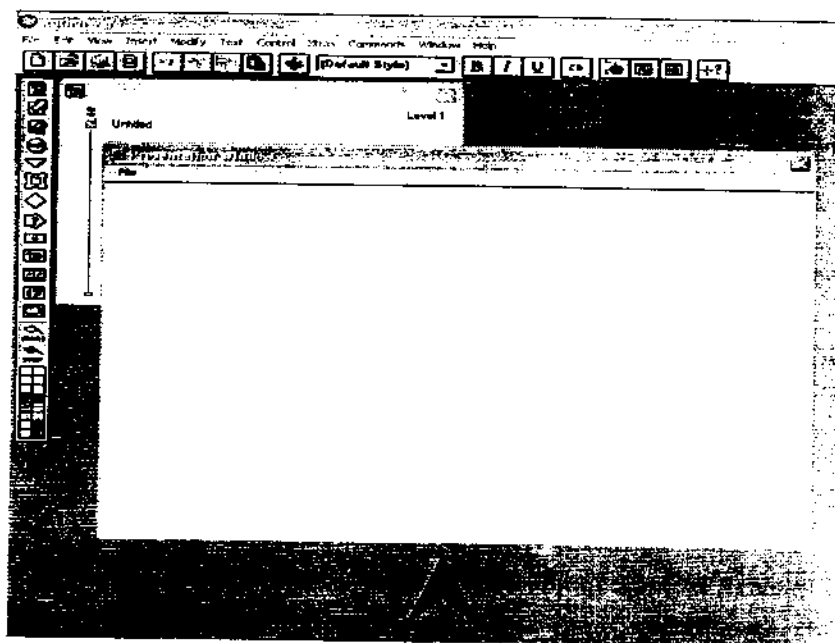
เมื่อเข้าสู่โปรแกรม Authorware จะเห็นจอภาพ Design Window จากนั้นนำไอคอนต่างๆ ที่ต้องการมาวางบน Flowline ดังรูปที่ ก.4



รูปที่ ก. 4 ดีไซน์ วินโดว์ (Design Window)

5. Presentation Window

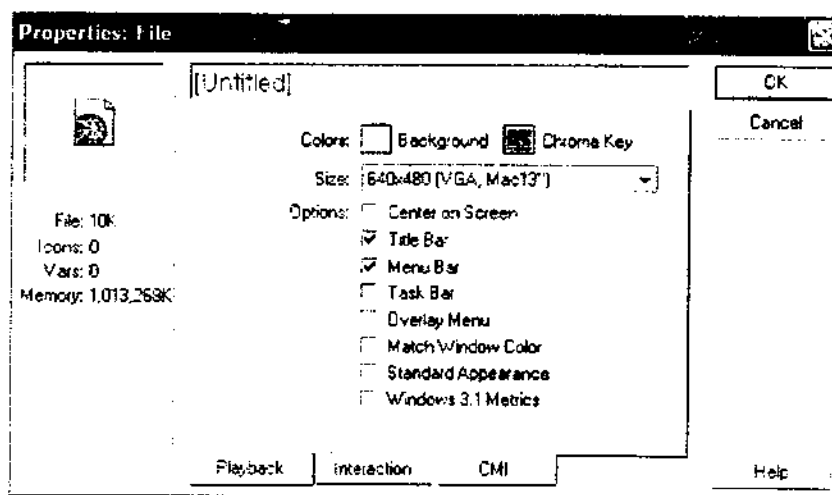
เป็นหน้าจอที่ใช้ในการออกแบบสร้างงาน แกะโรงงาน และข้อมูลในการนำเสนอ รวมทั้งเป็นหน้าจอสำหรับการแสดงผลของโปรแกรม แสดงตามรูปที่ ก.5



รูปที่ ก. 5 พรีเซนเตชัน วินโดว์

1. 4 การกำหนดคุณสมบัติก่อนสร้างงานการนำเสนอ

เมื่อเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม สิ่งที่ต้องทำเป็นอันดับแรกคือ กำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ของงาน ก่อนที่จะนำไอคอนต่าง ๆ ไปวางบน Flowline เช่นขนาดพื้นที่สร้างการนำเสนอ สีของพื้นหลัง หรือ ตัวเลือกเรื่องอื่น ๆ เกี่ยวกับการแสดงผล และทำเพียงครั้งเดียวในการนำเสนอครั้งหนึ่ง ๆ การกำหนดคุณสมบัติทำได้โดย การคลิกเลือกที่เมนู Modify > File > Properties จะปรากฏขึ้นดังรูปที่ ก.6 ให้ทำการกำหนดขนาดของจอภาพที่สร้างงาน ซึ่งจะมีผลต่องานเมื่อนำไปใช้ เช่น ถ้ากำหนดขนาดจอเป็น 832 x 624 ผลที่ได้คืองานมีขนาดเล็กลงไม่แสดงผลเต็มจอภาพ ดังนั้นการกำหนดขนาดจึงขึ้นกับความต้องการของผู้ใช้ สำหรับตัวเลือกอื่นมีความหมายตรงตัวอยู่แล้ว ให้คลิกเลือก พร้อมกับสังเกตความแตกต่างเมื่อมีการรัน



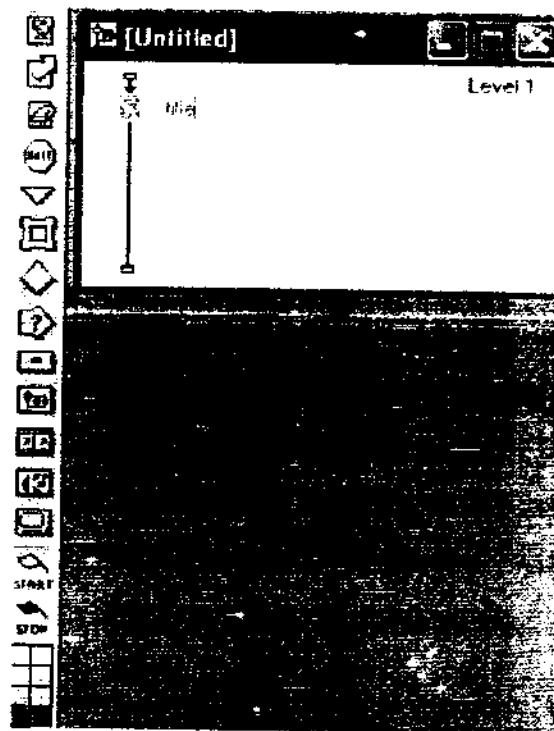
รูปที่ ก. 6 แสดงการกำหนด File => Properties

1.4.1 ไอคอน

ไอคอนนี้ใช้ในการแสดงข้อความ และรูปภาพ การใช้ไอคอนDisplay ทำได้โดยลากไอคอนนี้วางบน Flowline แล้วทำการเพิ่มรูปภาพ หรือข้อความลงในส่วนที่เรียกว่า Presentation Windows วิธีการใช้งานทำได้ดังนี้

1. ทำการสร้างไฟล์ใหม่ จัดเก็บไฟล์ชื่อ "Title" ระบุไฟล์เดอริให้เรียบร้อยตามต้องการ เหตุผลที่ให้ทำเช่นนี้เพราะจะมีผลต่อการอิมพอร์ตรูปในลักษณะ External ถ้าคุณทำการจัดเก็บภายหลัง Path ของไฟล์อาจเปลี่ยนไปทำให้รูปนั้นไม่แสดงผล

2. ลากไอคอน Display ซึ่งอยู่ด้านบนตรงบริเวณที่เรียกว่า Icon Palette ตั้งชื่อไอคอนนี้ว่า "Title" ดังรูปที่ ก.7 (เมื่อลากไอคอนมาใช้งานแล้วควรมีการตั้งชื่อทุกครั้งและให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่อยู่ในไอคอน และถ้าต้องการอ้างถึงไอคอนควรตั้งชื่อเป็นภาษาอังกฤษ เช่น เมื่อพิมพ์อ้างถึงไอคอนชื่อภาษาไทยลงในไอคอน Calculation ด้วยฟังก์ชัน เช่น Goto (IconID@)ชื่อไอคอน" ภาษาไทยที่พิมพ์จะอ่านไม่ได้ ทำให้ยากต่อการตรวจสอบว่าพิมพ์ถูกหรือพิมพ์ผิดกรณีไอคอนไม่มีข้อมูลอยู่ข้างในจะเป็นสีเทา สามารถคลิกไอคอนได้โดยคลิกที่แถบสีดังรูปที่ ก.7

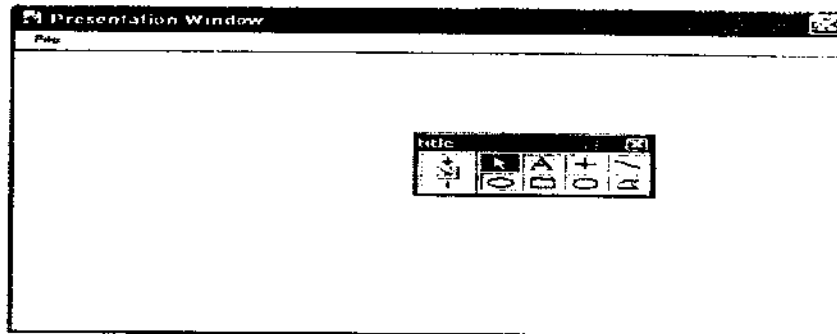


รูปที่ ก. 7 แสดงการวางไอคอนและสี

3. เมื่อต้องการลบไอคอน Display คลิกเมาส์ที่ไอคอนนั้น ๆ บนเส้น Flow line กดแป้นพิมพ์ Delete ถ้าเปลี่ยนใจไม่ลบให้คลิกเลือกเมนู Edit=> Undo หรือกดแป้นพิมพ์ Ctrl+z

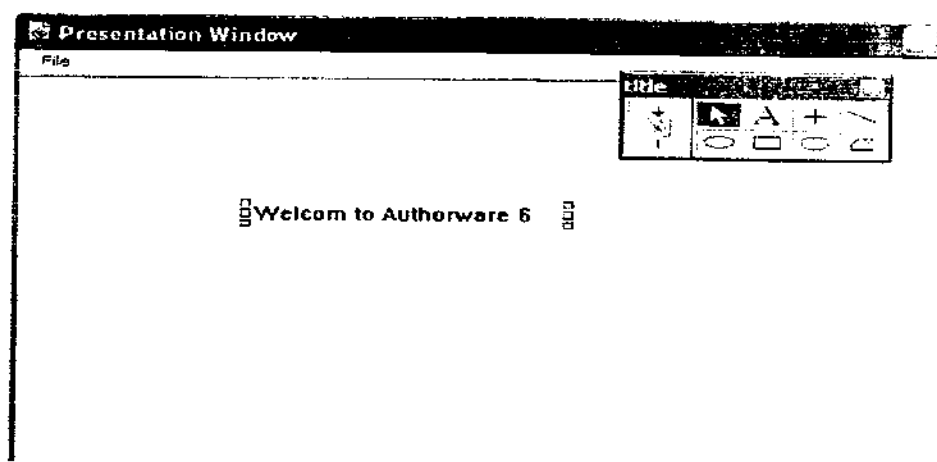
1.4.2 แนะนำ Toolbox

เมื่อคลิกเข้าไปในไอคอน Display จะปรากฏ Presentation Windows และกล่องเครื่องมือที่เรียกว่า "Toolbox" ดังรูปที่ ก.8 เป็นเครื่องมือสำหรับพิมพ์ตัวอักษร วาดเส้นตรง วงกลม รูปสี่เหลี่ยมต่าง ๆ เมื่อต้องการพิมพ์ข้อความทำได้ดังนี้



รูปที่ ก. 8 แสดงหน้าต่างของเครื่องมือ (Toolbox) ไอคอน Display

1. เลื่อนเมาส์ไปบน Presentation Windows คลิกเมาส์บริเวณตำแหน่งที่จะพิมพ์ พิมพ์ข้อความที่ต้องการ ในที่นี้ให้พิมพ์คำว่า "Welcome to Authoware 6.0" เมื่อต้องการเคลื่อนย้ายไปวางตำแหน่งอื่น หรือย่อขยายพื้นที่พิมพ์ให้เปลี่ยนเครื่องมือเลือก Pointer คลิกที่ข้อความจะปรากฏแอนเดิลมีลักษณะเป็นจุดรูปสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ จำนวน 6 จุดดังรูปที่ ก.9



รูปที่ ก. 9 แสดงผลเมื่อใช้เครื่องมือใน Toolbox ชื่อ Pointer จะปรากฏแอนเดิล

2. การพิมพ์ข้อความเพิ่มเติมให้คลิกเมาส์ที่ Text ใน Toolbox แล้วคลิกเมาส์ต่อจากข้อความเดิม ซึ่งข้อความนี้ถือเป็นออบเจกต์เดียวกับข้อความแรก แต่ถ้าคลิกเมาส์ที่ตำแหน่งใหม่ข้อความที่พิมพ์ใหม่นั้นถือเป็นอีกหนึ่งออบเจกต์

3. ถ้าต้องการพิมพ์ภาษาไทย ให้เปลี่ยนฟอนต์เป็นภาษาไทยกดแป้น "~" และฟอนต์ที่ต้องใช้เป็นภาษาไทยด้วย

1.4.3 การสั่งรันโปรแกรม

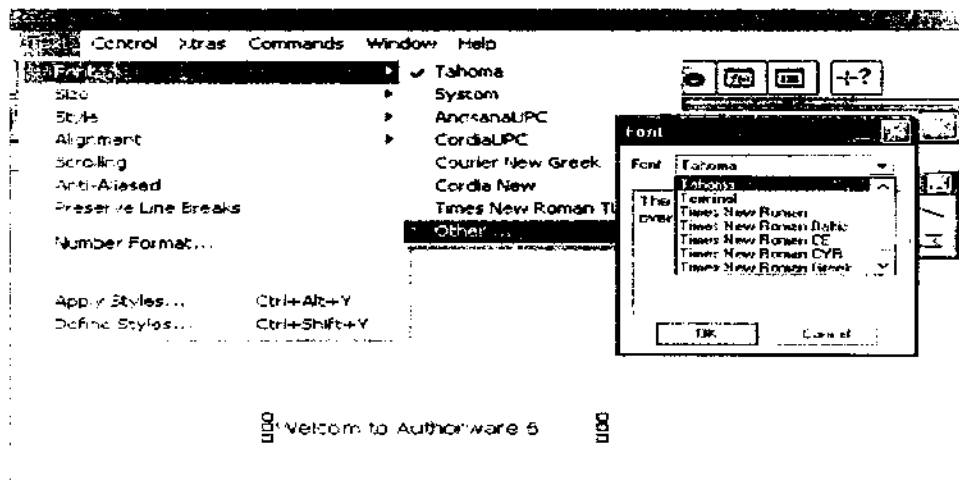
1. ใช้เมนู Control => Restart
2. กดแป้น Ctrl+R
3. ใช้ไอคอน Restart

กรณีใช้ธง Start/Stop จะปรากฏเครื่องหมายรูปธงที่ไอคอน Restart เมื่อต้องการหยุดการรันให้กดแป้น Ctrl + Q และเมื่อต้องการออกมาที่ Flow line กดแป้น Ctrl+J

1.4.4 การกำหนด Font, Size, Alignment และ Style

ในส่วนของการกำหนดแบบตัวอักษร (Font) ขนาด (Size) จัดวางข้อความ (Alignment) และ การจัดรูปแบบ (Style) นั้นมีวิธีการเหมือนกับโปรแกรม Microsoft Word สามารถทำได้ดังนี้

1. คลิกเลือกออบเจกต์ที่ต้องการเปลี่ยน จะปรากฏแถบเดลิบริวณดังกล่าว
2. คลิกเมนู Text => Font => Other ดังรูปที่ ก.10 ด้านบน เพื่อเลือกฟอนต์อื่นที่นอกเหนือจากในรายการนี้ซึ่งจะปรากฏดังรูปที่ ก.10 ด้านล่าง เลือกตัวอักษรแบบ Tahoma กรณีต้องการใช้ ฟอนต์ ภาษาไทย แนะนำให้เลือกฟอนต์ที่ลงท้ายด้วย UPC หรือจะใช้ฟอนต์ภาษาไทยแบบอื่น ๆ แต่ต้องระวังในเรื่องนี้คือ ถ้าใช้ฟอนต์ภาษาไทยที่ไม่ใช่ฟอนต์มาตรฐาน ต้องก็อบปีฟอนต์ที่ใช้ติดไปเสมอเพื่อนำไป Add Font ลงในเครื่องที่ไม่มีตัวอักษรดังกล่าวมิฉะนั้นภาษาไทยที่ใช้จะไม่แสดงผล

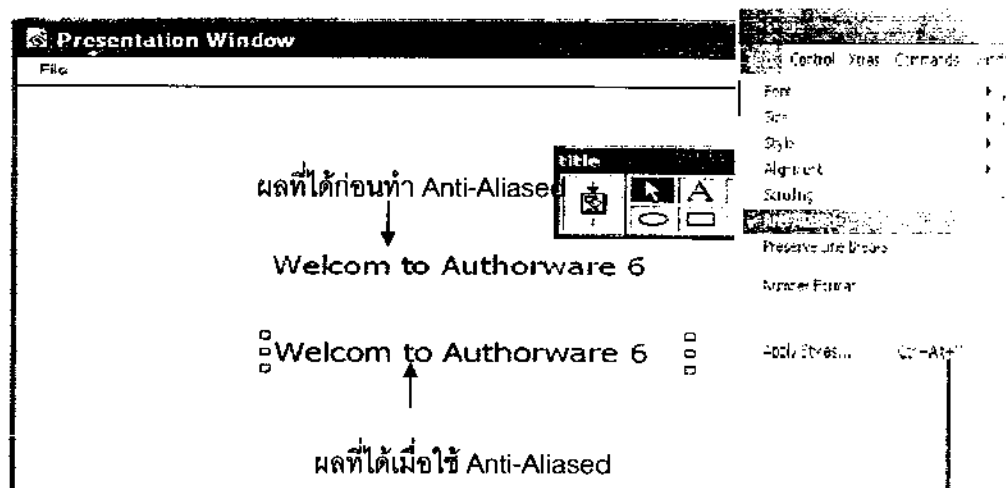


รูป ก. 10 แสดงเมนูที่ใช้กำหนดฟอนต์

3. เมื่อต้องการเปลี่ยนขนาดตัวอักษรให้เล็กหรือใหญ่ เลือกเครื่องมือที่เรียกว่า พอยน์เตอร์ คลิกที่ขอบเจ็ท จะปรากฏแอนติเอล จากนั้นให้ทำการเปลี่ยนขนาด มี 2 วิธี คือ

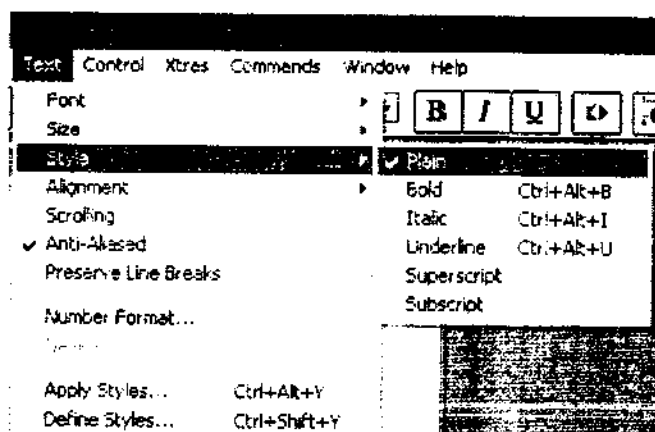
วิธีที่ 1 เลือกที่เมนู Text => Font => Size แล้วคลิกขนาดที่ต้องการ

วิธีที่ 2 กดแป้น Ctrl+Arrow Key Up ขยาย และ Ctrl + Arrow Key ย่อ ถ้าเกิดปัญหาของตัวอักษรไม่เรียบให้ใช้เมนู Text => Anti-Aliased ดังรูปที่ ก.11 ด้านบน จะช่วยปรับให้ตัวอักษรเรียบสวยงามขึ้นดังรูปที่ ก.11ด้านล่าง ถ้าลองทำดูจะมองเห็นความแตกต่าง



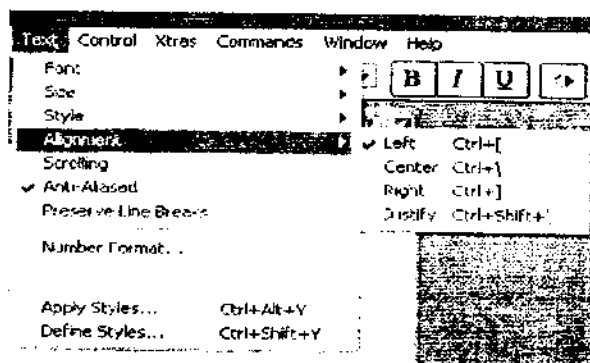
รูปที่ น.11 แสดงการเรียกใช้เมนู Text=>Anti-Alised

4. เมื่อต้องการกำหนดรูปแบบตัวอักษร (Style) เลือกที่เมนู Text => Font => Style ดังรูปที่ ก.12 มี 6 แบบคือ ตัวปกติ (Plain) , หนา (Bold) , เอียง (Italic), ขีดเส้นใต้ (Underline), ตัวยกกำลัง (Superscript), ตัวห้อย (Subscript) คลิกเลือกได้ตามต้องการใช้เหมือนโปรแกรม Microsoft Word



รูปที่ ก.12 แสดงการเรียกใช้เมนู Text => Font => Style กำหนดรูปแบบตัวอักษร

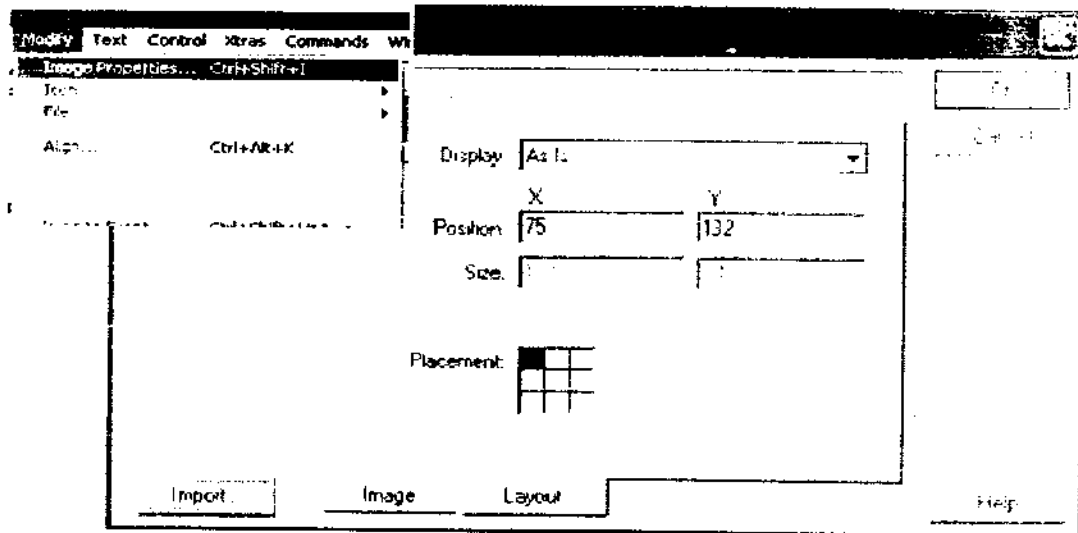
5. เมื่อต้องการจัดข้อความ (Alignment) เลือกที่เมนู Text => Font => Alignment ดังรูปที่ ก.13 ซึ่งจะมีอยู่ 4 ลักษณะ คือ ขัดซ้าย (Left) , กลาง (Center), ขวา (Right), จัดให้หลังเท่ากันหมด (Justify)



รูปที่ ก.13 แสดงการเรียกใช้เมนู Text => Font => Alignment จัดข้อความ

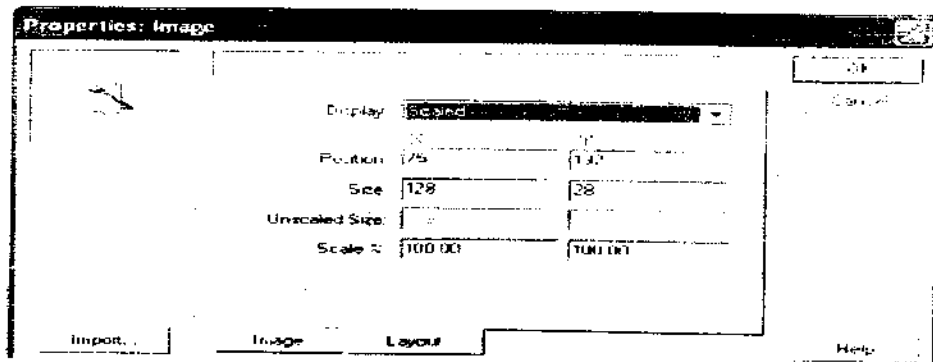
1.4.5 การกำหนดคุณสมบัติของรูปภาพ

เมื่อมีทราบถึงวิธีการนำรูปเข้ามาใช้ในโปรแกรม Authorware เรียบร้อยแล้วสิ่งที่ควรจะต้องใช้ต่อมาคือเรื่องการปรับเปลี่ยนขนาด การกำหนดตำแหน่งของรูป จากการใช้เมนู Modify => Image Properties ดังรูปที่ ก.14 ในส่วนของปุ่ม Layout มีความหมายดังนี้



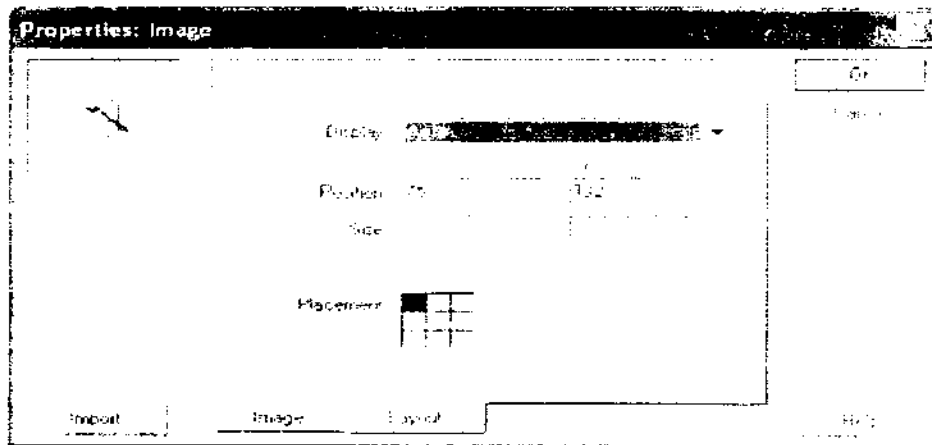
รูปที่ ก.14 แสดงการใช้เมนู Modify => Image Properties

Scale: ใช้ปรับขนาดย่อขยายภาพโดยส่วนหนึ่งส่วนของภาพยังอยู่ครบ สามารถกำหนดตำแหน่ง ขนาด และสเกลเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ โดยพิมพ์ค่าตัวเลขลงปอดังรูปที่ก.15



รูปที่ ก.15 แสดง Display แบบ Scale

Cropped: ใช้ตัดส่วนของภาพที่ต้องการ เหมือนเราครอบรูปภาพเฉพาะที่ จากรูปที่ ก.16 มีตำแหน่งใน Placement มีทั้งหมด 9 ตำแหน่ง ให้เลือกตัดส่วนของภาพ

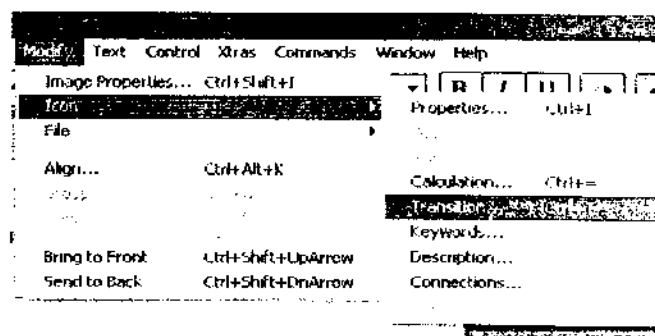


รูปที่ ก.16 แสดง Display แบบ Cropped

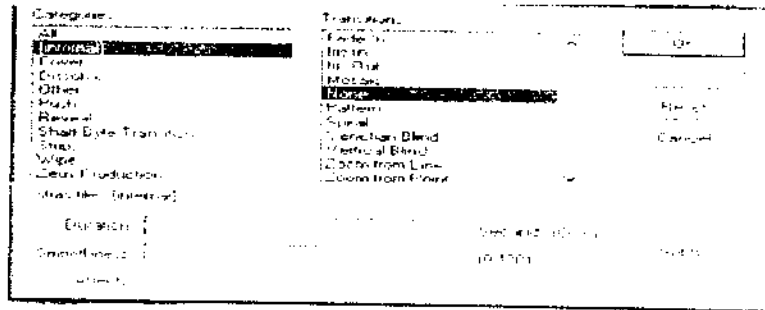
As Is: กำหนดให้ภาพมีขนาดเหมือนตอนที่อิมพอร์ตเข้ามา ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงหรือตัดส่วนใดส่วนหนึ่งของภาพ กรณีภาพที่ผ่านการแก้ไขมาแล้วเมื่อใช้คำสั่งนี้ภาพจะกลับมามีขนาดเท่าเดิมอีกครั้ง

1.4.6 การกำหนดเทคนิคการแสดงผล

เมื่อสร้างงานเสร็จแล้วสั่งรัน จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนภาพ จะไม่มีลูกเล่นในโปรแกรม Authoware จึงมีส่วนที่เรียกว่า Transition เข้ามาช่วยเสริมให้งานน่าติดตามมากขึ้น วิธีการใช้งานให้คลิกเลือกไอคอนที่ต้องการกำหนด Transition แล้วเรียกใช้ Modify => Icon => Transition ดังรูปที่ ก.17

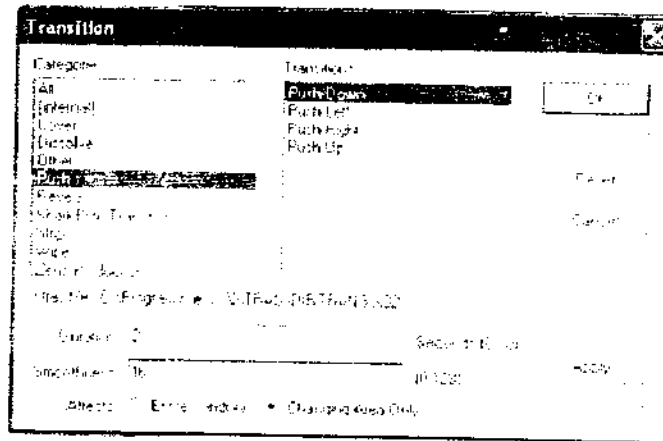


รูปที่ ก.17 แสดงการใช้เมนู Modify => Icon => Transition



รูปที่ ก.18 แสดงตัวเลือกใน Transition

Categories: ประเภทของการแสดงภาพ เมื่อเลือกจะบอกตำแหน่งของชื่อไฟล์ในไฟล์เดอร์ Xtras ดังรูปที่ ก.19 ซึ่งจะเป็นประโยชน์เวลานำไฟล์ไปใช้งานจริงหรือก๊อปปี้ะไว้บ้างติดไปด้วย ตำแหน่งของชื่อไฟล์จะเปลี่ยนไปตามประเภทของ Transition



รูปที่ ก.19 แสดงชื่อไฟล์ ในไฟล์เดอร์ Xtras ที่ควบคุม Transition แบบนั้น ๆ

Transition: คลิกเลือกการกำหนดรูปแบบการแสดงผลภาพมีให้เลือกมากมายตามประเภทใน Categories ตัวอย่างที่เป็น Internal Transition มีดังนี้

Zoom from Point: แสดงภาพในลักษณะซูมจากจุด

Zoom from Line: แสดงภาพในลักษณะซูมจากเส้น

Fade In: ภาพค่อย ๆ ชัดขึ้น

Mosaic: แสดงภาพที่ละชิ้นส่วนเล็ก ๆ

Pattern: แสดงภาพที่ละเฟรมทับซ้อนกัน

Spiral: แสดงภาพเป็นรูปบันไดเวียน

Build Up: แสดงภาพจากล่างขึ้นบน

Build Down: แสดงภาพจากบนลงล่าง

Build to Right: แสดงภาพจากซ้ายไปขวา

Build Left: แสดงภาพจากขวาไปซ้าย

Iris in: แสดงภาพจากกรอบนอกของภาพเข้าข้างใน

Iris Out: แสดงภาพจากกรอบในของภาพออกข้างนอก

Venetian Blind: แสดงภาพแบบบานเกล็ดจากด้านล่าง

Vertical Blind: แสดงภาพแบบบานเกล็ดจากด้านข้าง

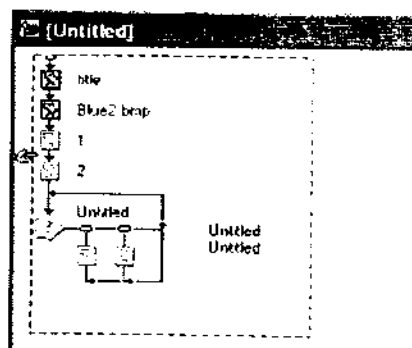
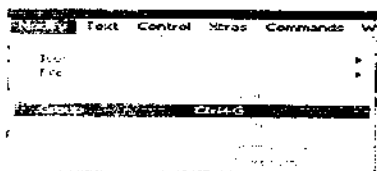
Barn Door Close: แสดงภาพปิดประตู

Barn Door Open: แสดงภาพเปิดประตู

ซึ่งรูปแบบต่าง ๆ ทั้งหลายเหล่านี้เป็นเพียงรูปแบบคร่าว ๆ เท่านั้นที่จะกำหนดลงในสคริปการนำเสนอ

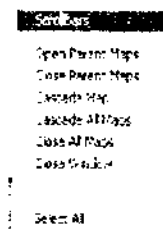
2.11.7 การรวมไอคอน

เมื่อสร้างงานด้วย Authware จะพบปัญหาว่าพื้นที่สำหรับวางไอคอนไม่เพียงพอ สามารถแก้ปัญหาได้โดยการรวมไอคอนไว้ด้วยกัน เมื่อรวมแล้วจะปรากฏ Level 2, 3 ลึกลงไปเรื่อย ๆ วิธีการรวมไอคอนทำโดยลากเมาส์ล้อมรอบไอคอน ดังรูปที่ ก.20 ด้านบน หรือคลิกเลือกไอคอนที่ต้องการแล้วใช้เมนู Modify => Group ดังรูปที่ ก.20 ด้านล่าง จะปรากฏไอคอน Map ขึ้นมาแทนที่เมื่อคลิกเข้าไปในไอคอนนี้จะเข้าสู่ Level 2 มีไอคอนต่าง ๆ ที่รวมเอาไว้



รูปที่ ก.20 แสดงขั้นตอนการรวมไอคอน

กรณีที่ไม่ต้องการรวมไอคอน แต่ต้องการเลื่อนพื้นที่การทำงานลงไปเรื่อย ๆ ก็ต้องกำหนดให้มีสกรอลล์บาร์ เพื่อจะได้มีปุ่มเลื่อน ทำโดยคลิกเมาส์ขวาบริเวณที่วางไอคอน จะปรากฏ Popup Menu ดังรูปที่ ก.21 เลือก Scrollbars นอกจากนี้ยังมีเมนูอื่น ๆ ให้เลือกกำหนดเหมือนโปรแกรม Windows



รูปที่ ก.21 แสดงการเรียกใช้สกรอลล์บาร์

1.4.9 การ Cut, Copy, Paste, Special, Clear, และ Select All

คำสั่งเหล่านี้มักจะใช้คู่กันเพราะจะช่วยให้การทำงานเร็วขึ้น มีประโยชน์ต่อการสำเนาสิ่งที่เหมือน ๆ กันให้มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว หลักการใช้คำสั่งไม่ยากเพราะใช้กันทุกโปรแกรมที่รันบน Windows การเรียกใช้คำสั่งทำได้ 3 วิธี

1. ใช้เมนู Edit => Copy และเมนู Edit => Paste
2. กดแป้น Ctrl + C และกดแป้น Ctrl + v
3. คลิกที่ไอคอน Copy และคลิกที่ไอคอน Paste

คำสั่ง Edit => Copy

การทำสำเนาภายในโปรแกรม Authorware มีขั้นตอนการใช้คำสั่งดังนี้

1. คลิกเลือกขอบเขตที่ต้องการก๊อปปี้ จะปรากฏแสงเคิล กรณีก๊อปปี้มากกว่า 1 ขอบเขตให้กดแป้น Shift พร้อมคลิกเมาส์เลือกขอบเขตที่เพิ่ม หรือใช้เมนู Edit => Select All (กดแป้น Ctrl + A) ปรากฏแสงเคิล การเลือกขอบเขต จะใช้การ Cut (Ctrl +X) เมื่อต้องการต้นฉบับ
2. กดแป้น Ctrl + C แล้วคลิกเมาส์บน Presentation Windows บอกตำแหน่งที่จะวางรูป
3. กดแป้น Ctrl + V ขยับเลือกรูปได้ตามที่ต้องการ
4. ถ้าจำนวนที่ทำสำเนามากเกินไปให้คลิก Object เลือกเมนู Edit => Clear หรือกดแป้น Del

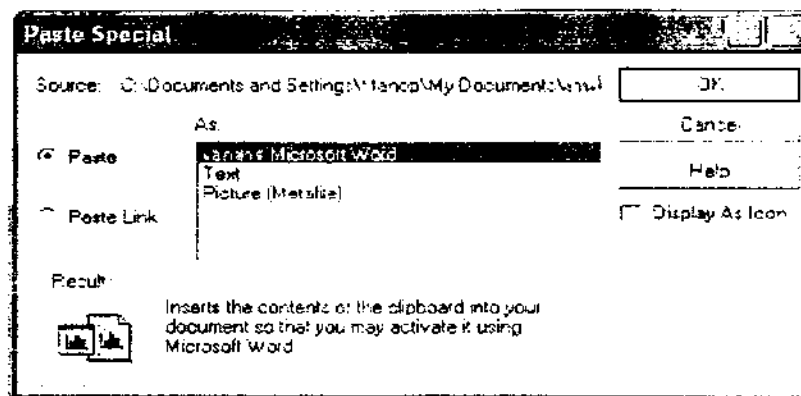
คำสั่ง Edit => paste

1. เข้าโปรแกรม Authorware วางไอคอน Display
2. เข้าโปรแกรม Microsoft Word เปิดไฟล์ที่ต้องการก๊อปปี้ ลากเมาส์ป้ายดำ (Drag Block) ข้อความที่ต้องการก๊อปปี้ คลิกเมนู Edit => Copy ออกจากโปรแกรม Microsoft Word

3. เข้าไปในไอคอน Display เลือกเครื่องมือ Text คลิกบน Presentation บอกตำแหน่งที่จะวาง เลือกคำสั่งเมนู Edit => Paste ตัวเลือกใน Hard Page Break สำหรับหัวข้อ Text Object เลือกที่ Scrolling เพื่อให้มีสกรอลล์บาร์ เลื่อนอ่านดูข้อความได้ กรณีก๊อปปี้แล้วภาษาไทยอ่านไม่ออกให้ทำการเปลี่ยนฟอนต์เป็นภาษาไทยก็จะแก้ปัญหานี้ได้

คำสั่ง Edit => Paste Special

จากเมนู Edit จะเห็นได้ว่าการ Paste มีให้เลือกแบบ Paste Special ด้วย โดยเมื่อเลือกเมนูนี้จะปรากฏตัวเลือกดังรูปที่ ก.22 แต่ละออปชันมีความหมายดังนี้



รูปที่ ก.22 แสดงการเลือกเมนู Edit => Paste Special

Paste: มีให้เลือกอีก คือ

- แบบ Microsoft Word Document ทำให้ภาษาไทยอ่านได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนฟอนต์และสามารถก๊อปปี้ Equation (สัญลักษณ์พิเศษทางคณิตศาสตร์ ต่าง ๆ) ซึ่งไม่สามารถพิมพ์จากโปรแกรม Authorware ได้ เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลให้ดับเบิลคลิกที่ข้อมูลจะเข้าสู่ Mode การแก้ไขซึ่งมองเห็นได้ในหน้าจอของโปรแกรม Authorware

- แบบ Text เป็นการ Paste เฉพาะ Text สัญลักษณ์

- แบบ Picture(Metafile) เป็นการ Paste ในลักษณะของรูป ๆ หนึ่ง ไม่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อความได้

1.4.10 ไอคอน Wait

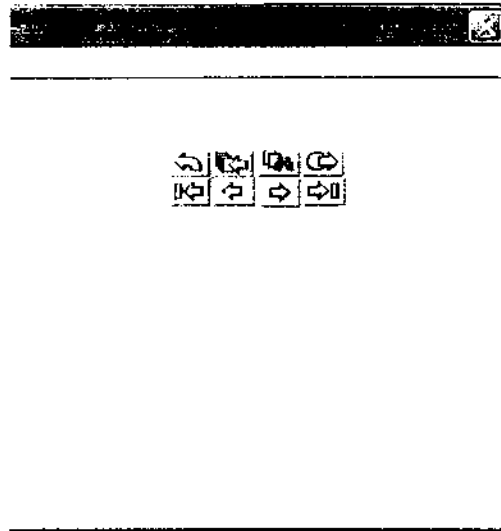
ไอคอน Wait ใช้สำหรับหยุดการทำงานของโปรแกรม ตามระยะเวลาที่กำหนด หรือจนกว่าผู้ใช้จะคลิกเมาส์ หรือกดปุ่มบนแป้นพิมพ์

1.4.11 ไอคอน Erase

ไอคอน Erase ใช้สำหรับลบ Object เช่น ตัวอักษร ภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว แก้ปัญหาภาพซ้อนทับกัน เกิดความไม่สวยงาม

1.4.12 ไอคอน Framework และ Navigate

ไอคอน Framework เป็นไอคอนที่ใช้ควบคุมการเปลี่ยนไปยังเฟรมต่าง ๆ เหมือนกับการคลิกหน้าหนังสือ (Hypertext) โดยมีปุ่มให้กดว่าจะไปหน้าไหน ทำงานร่วมกับไอคอน Navigate เมื่อนำไอคอน Framework วางบน Flowline โปรแกรมจะสร้าง Navigate ให้อัตโนมัติ หรือถ้าต้องการสร้างเองก็ต้องลากไอคอน Navigate ไปวาง ปุ่มต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุมการคลิกหน้าดังรูปที่ ก.23



รูปที่ ก.23 แสดงปุ่มควบคุมการคลิกหน้า ซึ่งไอคอน Frame work สร้างขึ้น

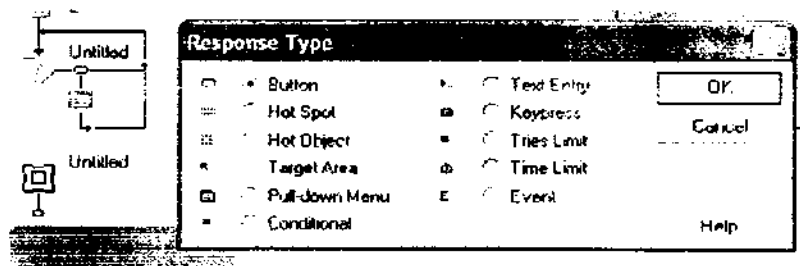
1.4.13 Branch ชนิดของเส้นทาง

1. Sequentially: กำหนดเส้นทางการตัดสินใจเรียงลำดับ จากไอคอนที่อยู่ถัดจาก Decision Icon นับไปไอคอนที่ 1 และเรียงตามลำดับไปเรื่อย ๆ
2. Randomly to Unused Path: กำหนดเส้นทางการตัดสินใจแบบสุ่ม โดยส่วนที่สุ่มไปแล้วจะไม่ถูกเรียกใช้งานอีก
3. Randomly to Any Path: กำหนดเส้นทางการตัดสินใจแบบสุ่ม ซึ่งการแสดงผลที่ได้ก็จะเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ ไม่เรียงตามลำดับ

4. To Calculated Path: เป็นการกำหนดเส้นทางการตัดสินใจแบบกำหนดค่าตัวแปร ว่าตรงตามที่กำหนดหรือไม่จึงจะเข้าไปทำงาน

1.4.14 ไอคอน Interaction Icon

ไอคอน Interaction Icon เป็นไอคอนที่รวมเอาขีดความสามารถของไอคอน Display และ ไอคอน Decision เอาไว้ด้วยกัน คือพิมพ์ข้อความ ใส่รูป แล้วแสดง ข้อความ รูป เหมือนกับไอคอน Display และตัดสินใจเลือกทำงานในไอคอนต่าง ๆ ที่วางทางขวามือ เหมือนกับ Decision Icon และรูปแบบการตอบสนองระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรม Authorware มี 11 รูปแบบดังรูปที่ ก.24 ความสามารถของโปรแกรมในส่วนนี้จะช่วยให้ผู้ออกแบบสร้างผลงานได้หลากหลาย น่าสนใจมากขึ้น



รูปที่ ก.24 แสดงชื่อ Response Type

1.4.15 การโต้ตอบแบบปุ่ม (Button)

การโต้ตอบแบบปุ่มนั้นผู้ใช้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย เช่นสร้างข้อสอบ สร้างเมนู งานนำเสนอ นอกจากนี้ปุ่มยังสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบตัวอักษร ขนาด ลบแก้ไขได้ รูปแบบลักษณะของปุ่มในโปรแกรม Authorware

Standard Buttons มีลักษณะเป็นปุ่มทั่ว ๆ ไปดังรูปที่ ก.25 เมื่อคลิกปุ่มจะยุบหรือปุ่มลงไป



รูปที่ ก.25 แสดงการโต้ตอบแบบปุ่ม

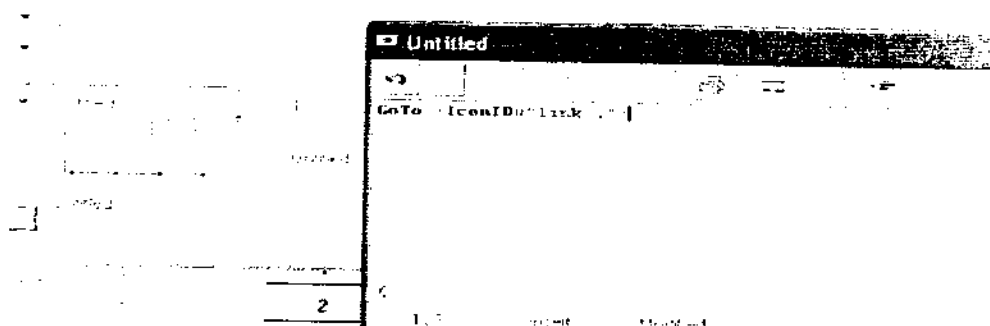
1.4.16 ไอคอน Sound

ไอคอนเสียงเป็นไอคอนที่ใช้จัดการเกี่ยวกับเสียงในโปรแกรม Authorware ซึ่งจะทำให้สามารถใช้เสียงในโปรแกรม Authorware โดยการวางไอคอนเสียงไว้ตรงตำแหน่งที่ต้องการให้แสดงเสียงบน Flow line ไฟล์เสียงที่นำมาใช้ในโปรแกรม Authorware 6 จะต้องอยู่ในฟอร์แมตของ SWA, VOX, AIFF, MP3, PCM, หรือ SND การนำไฟล์เสียงเข้ามาใช้งานให้หลากหลายไอคอน Sound วางบน Flow line

1.4.17 ฟังก์ชัน Go To

รูปแบบฟังก์ชัน	ความหมาย
Go To (IconID@"IconTitle")	เป็นฟังก์ชันสั่งให้กระโดดไปยังไอคอนที่ระบุชื่อใน "IconTitle" ซึ่งอยู่ในไฟล์เดียวกัน วางฟังก์ชันนี้ไว้ในไอคอน Calculation ก่อนที่จะใช้ฟังก์ชันนี้ควรพิจารณาการใช้ไอคอน Navigate แทนเพราะมันช่วยให้ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ บน Flowline ได้แบบง่าย ๆ ในไอคอน Framework พร้อมปุ่มควบคุม Next, Back, Find ฯลฯ

การนำฟังก์ชัน GoTo ไปใช้งาน เช่นเราต้องสร้างงานนำเสนอโดยมีเมนูให้เลือกคลิกแล้ว Link ไปยังเนื้อหาซึ่งอยู่ในไอคอน ในที่นี้คือไอคอนชื่อ "Link1" และ "Link2" ก็ต้องพิมพ์ฟังก์ชันนี้ลงในไอคอน Calculation ดังรูปที่ ก.26 ส่วนไอคอน Calculation อีกอันให้พิมพ์ GoTo(IconID@"Link2")



รูปที่ ก.26 แสดงการพิมพ์ฟังก์ชัน GoTo ลงในไอคอน Calculation

1.4.18 ฟังก์ชัน TimeOut GoTo

รูปแบบฟังก์ชัน	ความหมาย
TimeOutGoTo(IconID@"IconTitle")	ฟังก์ชันนี้ทำงานร่วมกับตัวแปร TimeOutLimit มันจะกระโดดไปทำงานยังไอคอนที่ระบุชื่อ เมื่อไม่มีการเลื่อนหรือคลิกเมาส์ หรือใช้แป้นพิมพ์ เช่น TimeOutGoTo(IconID@"Flag Screen Saver")

ตัวแปร TimeOutLimit

TimeOutLimit เป็นตัวแปรชนิดตัวเลข (Numeric) ใช้สำหรับเก็บจำนวนของเวลาที่มีหน่วยเป็นวินาทีโดยในระยะเวลาหนึ่งวินาทีโปรแกรมจะรอการตอบสนองจากการคลิกเมาส์หรือแป้นพิมพ์ก่อนที่จะกระโดดไปทำงานในไอคอนที่ระบุไว้ในฟังก์ชัน TimeOutGoTo เมื่อหมดเวลาที่กำหนดเอาไว้ หรือที่เรียกว่า TimeOut ตัวอย่างเช่น

TimeOutLimit: = 20

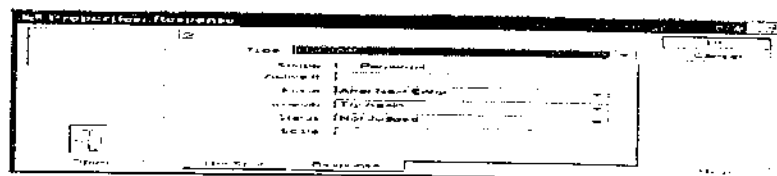
TimeOutGoTo(@"introduction")

= => หมายความว่ากำหนดหมดเวลา 20 วินาทีแล้ว ให้กระโดดไปทำงานยังไอคอนชื่อ

"introduction"

ตัวแปร TotalScore

TotalScore เป็นตัวแปรระบบที่ใช้เก็บคะแนนรวมของการตอบสนอง โดยสามารถกำหนดน้ำหนักของคะแนนจากไดอะล็อกบ็อกซ์ Response Properties ดังรูปที่ ก.27 การกำหนด Status จะไม่มีผลต่อฟังก์ชันนี้ มันรวมคะแนนตามที่เราระบุน้ำหนักคะแนนในช่อง Score ดังนั้นถ้าต้องการให้ตอบผิดแล้วติดลบให้กำหนด Score ติดลบเช่น -1 หรือแต่ละข้อจะให้น้ำหนักคะแนนไม่เท่ากันก็ได้



รูปที่ ก.27 แสดงการกำหนด Response Properties

สิ่งที่น่าสนใจอีกเรื่องหนึ่งคือเรื่องของการแทรกภาพเคลื่อนไหวลงไปในโปรแกรม Authorware 6 การนำภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรมอื่น ๆ เช่น Macromedia Flash, Swish, GIF Animation และ Ulead Cool 3D ฯลฯ ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวจะสร้างไฟล์ที่มีนามสกุลดังนี้

- ไฟล์นามสกุล *.SWF: Shockwave Flash Files
- ไฟล์นามสกุล *.GIF :Animated GIF File

โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นเป็นโปรแกรมที่นำมาศึกษา ติดตั้งไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อการสร้างงานสื่อประสม ช่วยให้งานนำเสนอ น่าดู ตื่นตาตื่นใจได้มาก

1.4.19 Knowledge Object คืออะไร

ถ้าเคยใช้โปรแกรม Excel, PowerPoint ฯลฯ จะมีส่วนหนึ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างงานเรียกว่า "Wizard" โปรแกรม Authorware 6 เรียกว่า "Knowledge Object" ทุกครั้งที่เข้าสู่โปรแกรมจะแสดงส่วนนี้ขึ้นมา

1.4.20 การใช้ Login Knowledge Object

เป็น Knowledge Object ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานที่มีการลงทะเบียนผู้ใช้ โปรแกรมแทนที่จะมาออกแบบเอง ก็ใช้ Login Knowledge Object ซึ่งง่ายและสะดวกรวดเร็ว โดยมีหลักการทำงานคือ ผู้ใช้ล็อกอินเข้ามาป้อนข้อมูล แล้วโปรแกรมจะนำไปตรวจสอบว่ามีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าไม่ปรากฏข้อความว่า Login Error นอกจากนี้ในการล็อกอิน สามารถกำหนดได้ว่า New User ลงทะเบียน กำหนดรหัสเวิร์ดได้โดยกำหนดใน Knowledge Object เป็น Allow new user และยังกำหนดจำนวนครั้งในการล็อกอินได้อีกด้วย

ภาคผนวก ข

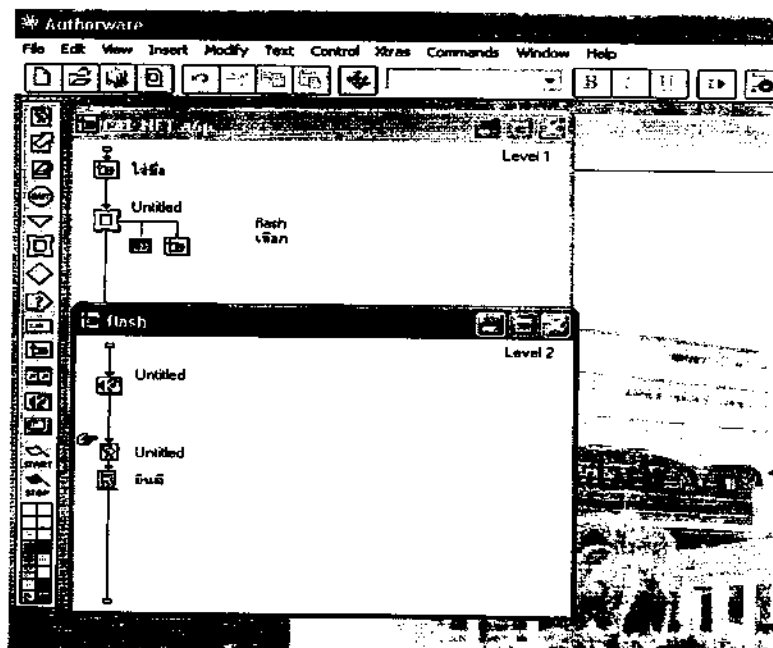
ภาคผนวก ข

ผังการทำงานของโปรแกรม CAI

ในส่วนนี้จะอธิบายถึงผังการทำงานหลักๆ ของตัวโปรแกรม เฉพาะส่วนที่สำคัญเท่านั้น เนื่องจากว่ามีผังการทำงานอยู่หลาย Level มาก หากจะกล่าวทั้งหมดอาจจะเกิดความสับสนได้ เพื่อที่จะทำให้เกิดความเข้าใจได้มากที่สุด โดยในที่จะเป็นการแสดงรูปของผังการทำงานแล้วก็จะอธิบายตามผังการทำงานนั้นเป็นลำดับไป

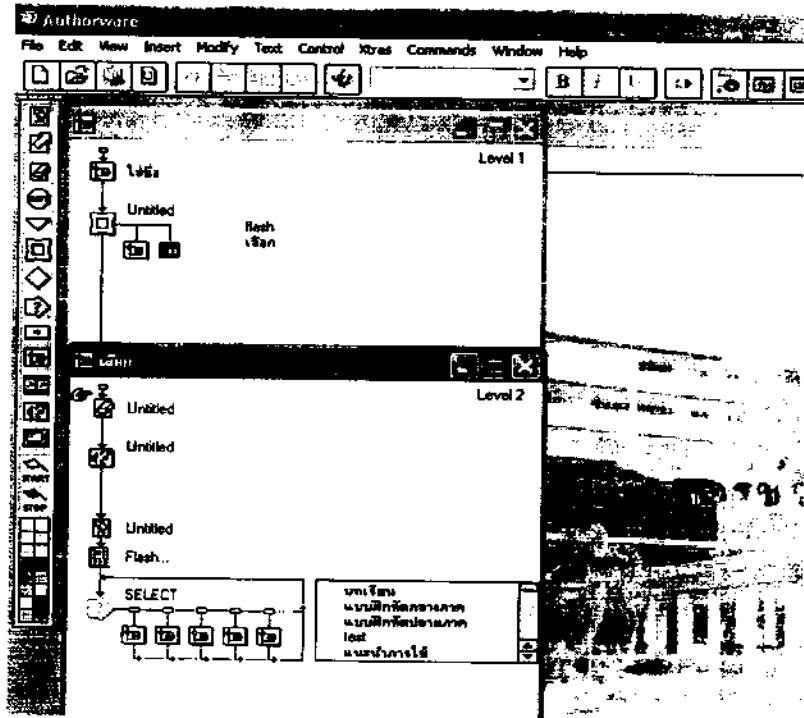
หากมีพื้นฐานการใช้โปรแกรมนี้มาแล้วย่อมที่จะเรียนรู้ได้เร็วมากยิ่งขึ้น และจะเข้าใจในการใช้โปรแกรมเสริมตัวอื่นๆ เพื่อที่จะทำการ Import พื้นหลังที่น่าสนใจมาใช้ เพื่อให้โปรแกรมมีสีสันแลดูน่าใช้มากยิ่งขึ้น รวมถึงการ Insert ภาพเคลื่อนไหวที่ทำให้ดูน่าตื่นตาตื่นใจยิ่งขึ้นทำให้อยากหรืออยากเรียนจึงเกิดการพัฒนาการของการเรียนรู้ที่ดียิ่ง เช่น Flash MX, Animation GIF เป็นต้น

1. แผนผังแสดงส่วนของ หน้า log in หน้าต้อนรับ และหน้าเปิดตัวโปรแกรม



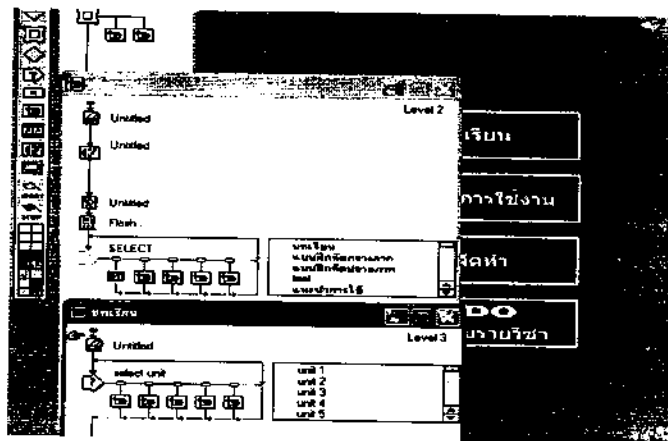
รูปที่ ข.1 แสดงแผนผังส่วนของ หน้า log in หน้าต้อนรับ และหน้าเปิดตัวโปรแกรม

2. แผนผังแสดงหน้า main menu



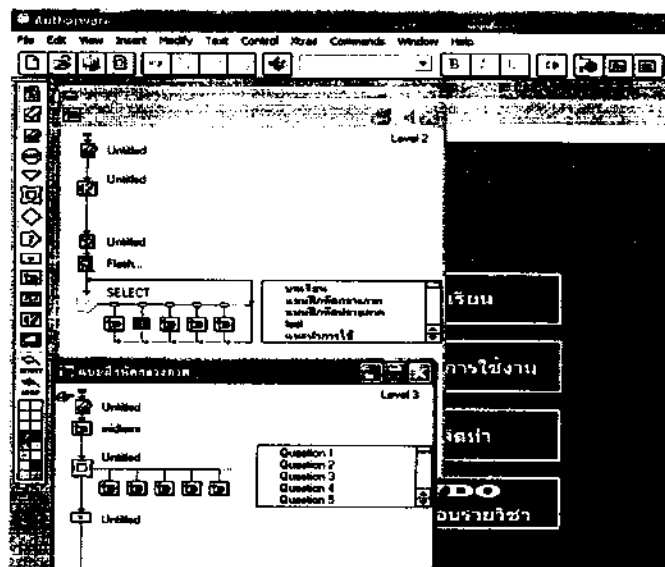
รูปที่ ๑.2 หน้าแสดงแผนผังหน้า main menu

3. แผนผังแสดงหน้าเลือกบทเรียน



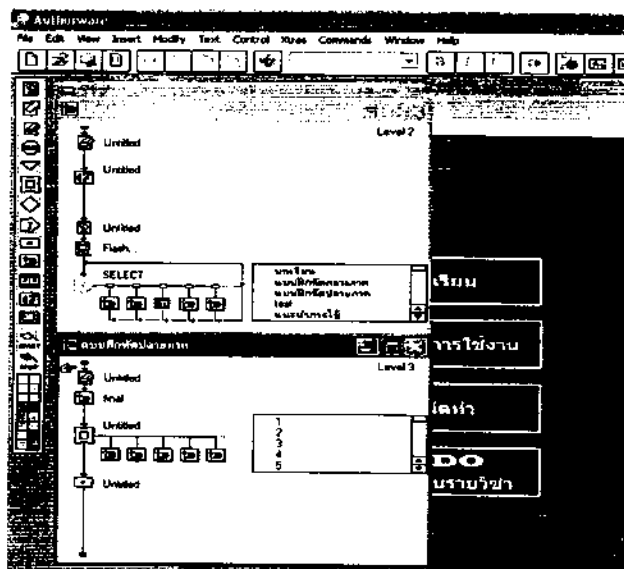
รูปที่ ๑.3 แสดงแผนผังหน้าเลือกบทเรียน

4. แผนผังแสดงหน้าแบบฝึกหัดกลางภาค



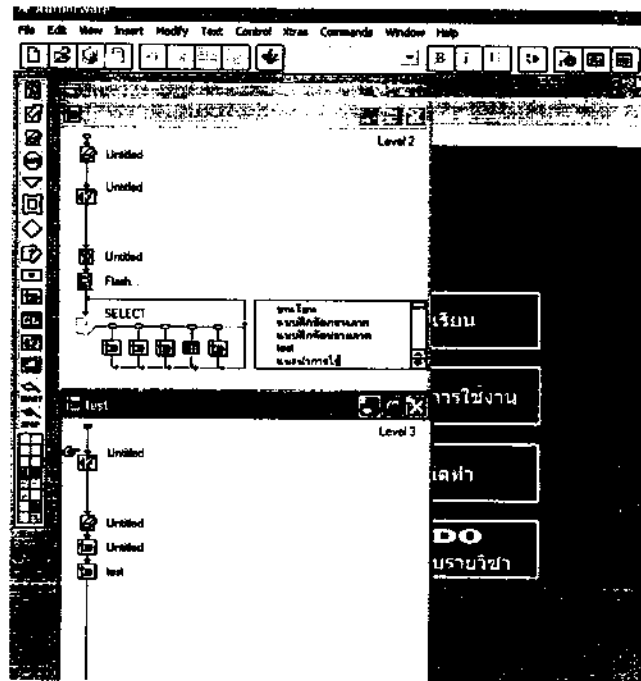
รูปที่ ข.4 แสดงแผนผังหน้าแบบฝึกหัดกลางภาค

5. แผนผังแสดงหน้าแบบฝึกหัดปลายภาค



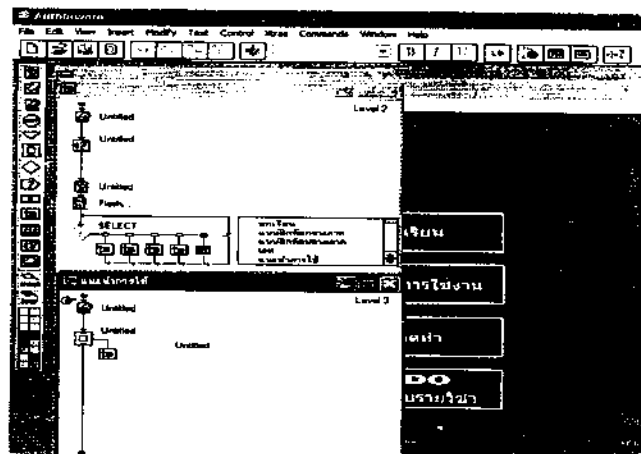
รูปที่ ข.5 แสดงแผนผังหน้าแบบฝึกหัดปลายภาค

6. แผนผังแสดงหน้าแบบทดสอบ



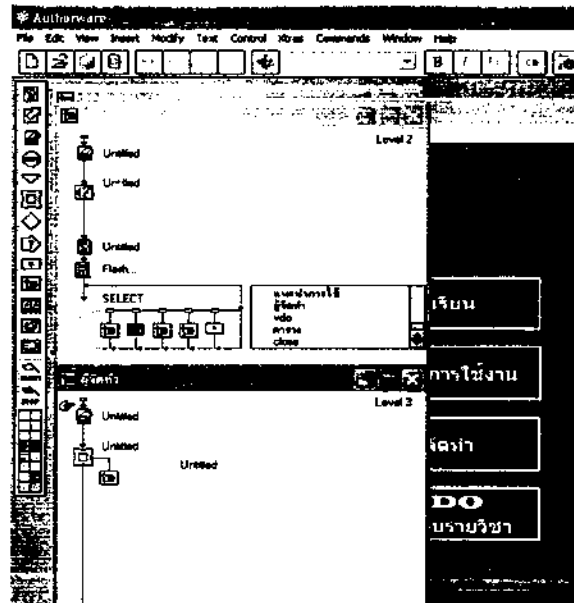
รูปที่ ข.6 แสดงแผนผังหน้าแบบทดสอบ

7. แผนผังแสดงหน้าแนะนำการใช้งาน



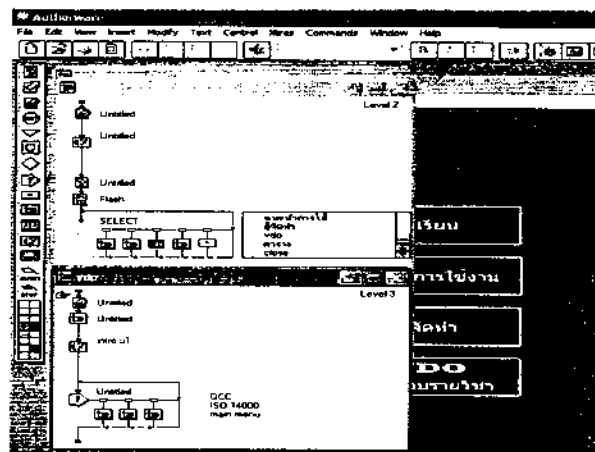
รูปที่ ข.7 แสดงแผนผังหน้าแนะนำการใช้งาน

8. แผนผังแสดงหน้าผู้จัดทำ



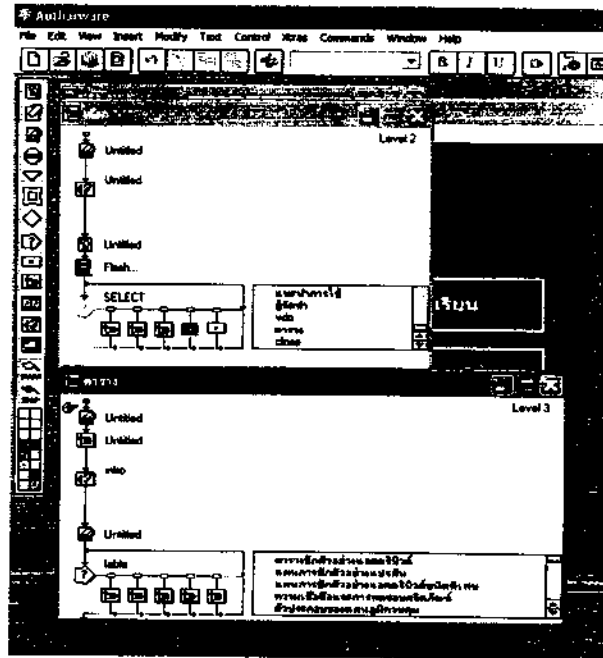
รูปที่ ๗.8 แสดงแผนผังหน้าผู้จัดทำ

9. แผนผังแสดงหน้าวิดีโอประกอบรายวิชา



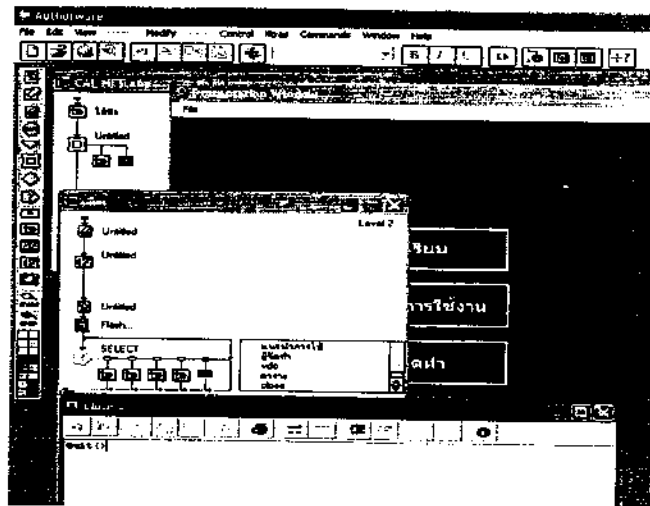
รูปที่ ๗.9 แสดงแผนผังหน้าวิดีโอประกอบรายวิชา

10. แผนผังแสดงหน้าตาราง



รูปที่ ข.10 แสดงแผนผังหน้าตาราง

11. แผนผังแสดงการทำกรออกจกโปรแกรม



รูปที่ ข.11 แสดงแผนผังการทำหน้าออกจกโปรแกรม

ภาคผนวก ค

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างแบบประเมิน

1. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

ตารางที่ ค.1 แสดงตัวอย่างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้กรอกแบบสอบถาม

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์					
1.2 ความเหมาะสมของการแยกย่อยเนื้อหา					
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน					
1.6 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน					
2. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา					
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม					
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน					
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ					

ตารางที่ ค.1 (ต่อ) แสดงตัวอย่างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้กรอกแบบสอบถาม

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย					
3. ด้านการออกแบบจอภาพ					
3.1 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร (Font)					
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้					
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ					
3.4 ความเหมาะสมในการจัดภาพ (Composition)					
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน					
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอ					
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน					
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน					
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน					