

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในงานปฐมนิเทศน์
พนักงาน

Computer Assisted Instruction in Orientation Program

โดย

อัญชัย จันทร์สาขา

รหัส 40067218

วัน เดือน ปี..... 2 ธ.ค. 2550
เลขทะเบียน..... 02676
เลขเรียกหนังสือ..... ๑526ก 2541
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ไอพาร วงศ์วิรัตน์



H002676

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ชื่อหัวข้อ	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในงานปฐมนิเทศน์ พนักงาน
นักศึกษา	อัญชัญ จันทร์สาขา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์โอฬาร วงศ์วิรัตน์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในงานปฐมนิเทศน์พนักงาน เป็นการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการปฐมนิเทศน์ซ้ำให้แก่พนักงานระดับหัวหน้างานที่มีอายุการทำงานมากกว่า 5 ปีขึ้นไป ของกลุ่มบริษัทนิเน็แบ ประเทศไทย ซึ่งมีจำนวนประมาณ 1,000 คน ทำให้มีปัญหาในการจัดรูปแบบของการจัดชั้นเรียนตามปกติ จึงได้นำแนวคิดในเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ เพื่อให้พนักงานได้มีโอกาสทบทวนศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ และบุคลากรผู้สอน อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาพนักงานในอีกรูปแบบหนึ่ง โดยได้นำโปรแกรมสร้างงานมัลติมีเดียสำเร็จรูป Macromedia Authorware 4.0 ประกอบกับ โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ เช่น Adobe Photoshop 5.0 มาใช้ในการสร้างสื่อให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

Title	Computer Assisted Instruction in Orientation Program
Student	Anchan Juntarasaka
Advisor	Olam Wongwirat
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2541

ABSTRACT

Computer Assisted Instruction (CAI) Program has been developed for supporting The Re-orientation Program in MINEBEA Group of companies (Thailand). This Program will be provided for supervisor level who have more than 5 years working with the company. According to the employees in the target group have around 1,000 , MINEBEA found that the typical method to set up a classroom have many problem ,so the idea of Computer Assisted Instruction may be the solution. The Computer Assisted Instruction will provide the way that the employee can study in any time any place with no problem about instructor and more attractiveness by using Macromedia Authorware 4.0 and other application such as Adobe PhotoShop 5.0 as software tool for develop the instruction program .

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดีก็เนื่องด้วยการสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย โดยเฉพาะ อาจารย์ โอสถ วังศิริรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาทางด้านวิชาการและความช่วยเหลือในด้านต่างๆ

ขอขอบคุณ คุณวุฒิชัย อุดมกาญจนนันท์ ผู้อำนวยการฝ่ายทรัพยากรบุคคลและบริหาร กลุ่มบริษัทมินิแม ประเทศไทย ที่กรุณาสนับสนุนโครงการนี้

ขอขอบคุณ คุณจริยา อธิวรกุล หัวหน้าส่วนงานการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านเอกสารข้อมูลต่างๆ

สุดท้ายขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเพื่อนๆ ที่ได้สนับสนุนอุปกรณ์ที่จำเป็น

อัญชัญ จันทร์สาขา

มีนาคม 2542

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ขอบเขตของงาน โครงการ.....	3
1.4 ขั้นตอนการศึกษาและจัดทำโครงการ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2. ระบบงานการฝึกอบรมในปัจจุบัน.....	5
2.1 ความเป็นมาของกลุ่มบริษัทนี้แบ (ประเทศไทย).....	5
2.2 ระบบการปฐมนิเทศน์ในปัจจุบัน.....	5
3. ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง.....	7
3.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน.....	8
3.2 แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	11
3.3 โปรแกรม Macromedia Authorware.....	19
4. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	27
4.1 วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาและความต้องการ.....	27
4.2 การออกแบบบทเรียน.....	29
4.3 การสร้างบทเรียน.....	35

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	39
5.1 ผลการดำเนินงาน	39
5.2 ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม.....	41
ประวัติผู้เขียน	42



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในอดีตขนาดหรือปริมาณการผลิตนับเป็นปัจจัยสำคัญต่อการแข่งขันทางธุรกิจ แต่เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีได้ทำให้รูปแบบของการแข่งขันเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือปัจจัยในเรื่องของขนาดกำลังจะหมดความสำคัญลง รวมถึงในเรื่องของ “คุณภาพ” ก็ไม่ได้เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสำเร็จอีกต่อไป แต่ได้กลายเป็นคุณสมบัติพื้นฐานที่องค์กรจะต้องมี ปัจจัยที่จะนำธุรกิจไปสู่ความสำเร็จได้จึงกลายเป็นเรื่องของความรวดเร็วในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ความรวดเร็วในการทำธุรกรรม ความรวดเร็วในการนำเสนอสินค้าและบริการใหม่ๆ ความมีประสิทธิภาพในด้านต่างๆ และความสามารถขององค์กรในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้น ดังนั้นองค์กรที่จะสามารถอยู่รอดและประสบความสำเร็จในการแข่งขันได้นั้นจะต้องมีความสามารถในการเรียนรู้ที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้องค์กรสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ด้วยเหตุนี้ในปัจจุบันปรัชญาขององค์กรธุรกิจสมัยใหม่จึงมุ่งสู่แนวคิดในการพัฒนาให้องค์กรเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)

กลุ่มบริษัท มินิแม (ประเทศไทย) ได้พยายามสร้างวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในองค์กรโดยมุ่งให้พนักงานทุกระดับมีความเข้าใจต่อสภาพแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจ สร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ สนับสนุนให้มีการติดต่อสื่อสารข้อมูลประสานการทำงานภายในองค์กรทุกระดับตลอดรวมไปถึงหน่วยงานหรือองค์กรภายนอกที่ต้องติดต่อด้วย และสนับสนุนในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆในด้านต่างๆ อยู่เสมอ เพื่อให้พนักงานตระหนักถึงความจำเป็นที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการเรียนรู้และทุ่มเทความพยายามอย่างเต็มที่ในการช่วยกันปรับปรุงองค์กรให้ดีขึ้น

แต่เนื่องจากกลุ่มบริษัท มินิแม (ประเทศไทย) ได้มีการเติบโตและขยายกิจการอย่างรวดเร็ว กล่าวคือ จากปี 2537 จนถึงปัจจุบัน บริษัทมีการขยายการผลิตอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วยหน่วยงานด้านการผลิต รวม 30 แผนก จำนวนพนักงานทั้งสิ้น 30,000 คน จึงทำให้การสื่อสารข้อมูลและการเรียนรู้ทำความเข้าใจสิ่งต่างๆ ร่วมกัน กลายเป็นความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและบริหารซึ่งเป็นหน่วยงานกลางในการทำหน้าที่เสริมสร้างวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้แก่ประธาน

ความรู้ความเข้าใจของทุกหน่วยงาน จำเป็นต้องให้ความสนใจและเอาใจใส่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพบว่าพนักงานส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องพื้นฐานของหลักการในด้านการดำเนินธุรกิจ ปรัชญาการบริหาร นโยบาย เป้าหมายการดำเนินงานของบริษัท

สภาพปัญหาในปัจจุบัน

1. พนักงานเก่าจำนวนมากยังขาดความรู้เข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ นโยบาย เป้าหมายในการดำเนินการธุรกิจของบริษัท ตลอดจนกฎระเบียบและข้อบังคับบางประการของบริษัท
2. ปัจจุบันพบว่าพนักงานในระดับหัวหน้างานซึ่งถือเป็นพนักงานบริหารระดับต้นที่มีความสำคัญ จำนวนประมาณ 1,000 คนยังขาดความรู้เข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ นโยบาย เป้าหมายในการดำเนินการธุรกิจของบริษัท ตลอดจนกฎระเบียบและข้อบังคับบางประการของบริษัท ทำให้ไม่สามารถตัดสินใจหรือปฏิบัติงานได้ตามความคาดหวังของบริษัท
3. พนักงานส่วนใหญ่ยังขาดความรู้เข้าใจและขาดความสนใจในการติดตามข่าวสารข้อมูลของบริษัททำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนทัศนคติและวิธีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจของบริษัท
4. บริษัทมีข้อจำกัดในเรื่องเวลา สถานที่และบุคลากรผู้สอน เนื่องจากมีพนักงานจำนวนมาก ที่อยู่ในเป้าหมายที่มีความจำเป็นต้องได้รับการปฐมนิเทศน์ซ้ำ ซึ่งการใช้วิธีการจัดเป็นห้องเรียนตามปกติต้องใช้เวลาและบุคลากรดำเนินการฝึกอบรมจำนวนมาก ประกอบกับพนักงานในระดับหัวหน้างานที่เป็นกลุ่มเป้าหมายจำนวนประมาณ 1,000 คนไม่สามารถจัดเวลาในการเข้ารับการฝึกอบรมพัฒนาพร้อมๆ กันจำนวนมากได้ จึงมีความจำเป็นต้องจัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้ในรูปแบบอื่นเพิ่มเติม
5. บริษัทต้องการหาสื่อที่สามารถดึงดูดความสนใจให้พนักงานติดตามข้อมูลข่าวสารความรู้ที่เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวกลุ่มบริษัทมินิแบ (ประเทศไทย) จึงได้จัดทำแผนดำเนินการในการที่จะพัฒนาระบบการฝึกอบรมของบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นเครื่องมือในการดำเนินการ โดยจัดทำโครงการนำร่องในการพัฒนาโปรแกรมในการปฐมนิเทศน์พนักงานและจะได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในโครงการเรียนรู้ๆ อื่นๆ ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อจัดโปรแกรมการฝึกอบรมในงานปฐมนิเทศน์ซ้ำ (Re-orientation) ให้แก่พนักงานระดับหัวหน้างานจำนวน 1,000 คน โดยกำหนดให้พนักงานศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเองภายในช่วงระยะเวลาที่กำหนดให้ ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว
- 2) เพื่อกระตุ้นและดึงดูดให้พนักงานเกิดความสนใจในการศึกษาเรียนรู้มากขึ้น
- 3) เพื่อให้บริษัทสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของพนักงานแต่ละคน
- 4) เพื่อเป็นสื่อในการกระจายข่าวสาร ความรู้ให้แก่พนักงานจำนวนมากในเวลาที่ยรวดเร็วและเป็นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 5) เพื่อพัฒนาระบบการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 ขอบเขตของงานโครงการ

ศึกษา ออกแบบและสร้างบทเรียน โปรแกรมการปฐมนิเทศน์ซ้ำให้แก่พนักงานระดับหัวหน้างานของกลุ่มบริษัทมินิแบ (ประเทศไทย) จำนวนประมาณ 1,000 คน โดยนำโปรแกรมสำเร็จรูประบบนิพนธ์บทเรียน Macromedia Authorware 4.0 เป็นเครื่องมือในการสร้างบทเรียน

1.4 ขั้นตอนการศึกษาและจัดทำโครงการ

- 1) ศึกษาโครงสร้างองค์กรและหลักสูตรการปฐมนิเทศน์พนักงานในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทมินิแบ (ประเทศไทย)
- 2) ศึกษาปัญหาเพื่อกำหนดความต้องการและขอบเขตของหลักสูตร
- 3) ศึกษาแนวความคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินโครงการ
- 4) ออกแบบบทเรียน (Courseware Designing)
- 5) สร้าง Storyboard ของบทเรียน
- 6) สร้างบทเรียน (Courseware Construction)
- 7) ทดสอบการใช้งานบทเรียน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) บริษัทสามารถจัดโปรแกรมการฝึกอบรมและให้ความรู้แก่พนักงาน โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา สถานที่และบุคลากรผู้สอน
- 2) พนักงานสามารถใช้สื่อการเรียนการสอนได้อีกรูปแบบหนึ่งโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ที่มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน มีภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพื่อกระตุ้นความสนใจ
- 3) บริษัทสามารถจัดโปรแกรมการฝึกอบรมและให้ความรู้แก่พนักงาน โดยสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบทเรียนได้เหมาะสมกับพนักงานแต่ละกลุ่ม
- 4) สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในองค์กรและฝึกให้พนักงานมีความรับผิดชอบต่อตนเองในการเรียนรู้
- 5) ทำให้พนักงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น



บทที่ 2

ระบบงานฝึกอบรมในปัจจุบัน

2.1 ความเป็นมาของกลุ่มบริษัท มินีแบ (ประเทศไทย)

บริษัท มินีแบ จำกัด ตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2494 เป็นบริษัทผู้ผลิตดัดลูกปืน (Miniature Ball Bearing) แห่งแรกในประเทศญี่ปุ่น ปัจจุบันมีโรงงานในประเทศต่างๆทั่วโลก 21 แห่ง อาทิ สหรัฐอเมริกา, สิงคโปร์, ใต้หวัน, ยุโรป ฯลฯ

กลุ่มบริษัท มินีแบ (ประเทศไทย) ปัจจุบันประกอบด้วยโรงงาน 3 แห่ง คือ โรงงานอยุธยา, โรงงานบางปะอิน และ โรงงานลพบุรี ซึ่งดำเนินการผลิตและประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการส่งออกและได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนแห่งประเทศไทย ด้วยเงินลงทุนทั้งสิ้นกว่า 20,000,000,000 บาท จำนวนพนักงาน 30,000 คน

2.2 ระบบการปฐมนิเทศน์ในปัจจุบัน

ในปัจจุบัน กลุ่มบริษัท มินีแบ (ประเทศไทย) ได้จัดหลักสูตรการปฐมนิเทศน์ให้กับพนักงานใหม่ทุกระดับพร้อมกัน โดยหลักสูตรจะใช้ระยะเวลา 2 วัน ซึ่งมีวัตถุประสงค์และรายละเอียดของหลักสูตร ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

1. เพื่อให้พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา การดำเนินงาน รวมถึงเป้าหมายและนโยบายในการดำเนินธุรกิจของบริษัท
2. เพื่อให้พนักงานมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบงาน กฎระเบียบในการทำงาน
3. เพื่อให้พนักงานตระหนักถึงความรับผิดชอบที่มีต่อบริษัท ต่อหน่วยงานที่ตนสังกัด รวมทั้งมีความรู้ที่ผูกพันและมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์พัฒนาการทำงานและกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน
4. เพื่อเป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีระหว่างพนักงาน ผู้บังคับบัญชา หน่วยงาน และองค์กร
5. เพื่อให้พนักงานได้ทราบถึงสิทธิประโยชน์และสวัสดิการต่างๆ ที่จะได้รับตลอดระยะเวลาที่ทำงานกับบริษัท

หลักสูตรการปฐมนิเทศน์พนักงานใหม่

วันที่ 1

เนื้อหา

1. วิดีโอแนะนำบริษัทในเครือและผลิตภัณฑ์
2. การจัดองค์กรของบริษัท
3. กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์
4. หน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานต่อองค์กร
5. การปรับตัวในการทำงาน
6. การทำงานเป็นทีม

วันที่ 2

1. กฎและระเบียบปฏิบัติของบริษัท
2. สิทธิประโยชน์และสวัสดิการ
3. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการผลิต
4. ความปลอดภัยในการทำงาน
5. การสื่อสาร
6. ทดสอบความรู้ความเข้าใจ
7. เติมนมโรงงาน

สำหรับหลักสูตรการปฐมนิเทศน์ซ้ำ เป็นหลักสูตรฝึกอบรมพนักงานที่อยู่ระหว่างการวางแผนดำเนินการ ซึ่งโครงการ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นหลักสูตรหนึ่งที่อยู่ในแผนงาน โดยวางแผนเป้าหมายที่จะเริ่มดำเนินการในปี 2542

บทที่ 3

ทฤษฎีและแนวคิด

3.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แนวคิดทางด้านจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำ ความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียน การถ่ายโอนการเรียนรู้ และการตอบสนอง ความแตกต่างรายบุคคล (Alessi and Trollip , 1991)

1. ความสนใจ และการรับรู้อย่างถูกต้อง (Attention and Perception)

การเรียนรู้ของมนุษย์นั้นเกิดจากการที่มนุษย์ให้ความสนใจกับสิ่งเร้า (stimuli) และรับรู้ (perception) สิ่งเร้าต่างๆ นั้นอย่างถูกต้อง หากมีสิ่งเร้าเข้ามาพร้อมกันหลายตัวและมนุษย์ไม่ได้ให้ความสนใจกับตัวกระตุ้นอย่างเต็มที่ การรับรู้ก็ไม่เกิดขึ้น (หรือเกิดขึ้นได้น้อย) ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องออกแบบให้เกิดการรับรู้ที่ง่ายและเที่ยงตรงที่สุด ผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียนโดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เช่น รายละเอียดและความเหมือนจริงของบทเรียน การใช้สื่อประสมและการใช้เทคนิคพิเศษทางภาพ (visual effects) เข้ามาเสริมบทเรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เป็นต้น นอกจากนั้นปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการรับรู้ของผู้เรียนที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่ ระดับของผู้เรียน ความรู้พื้นฐาน ระดับความสนใจ ความยากง่ายของบทเรียน ความคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯลฯ

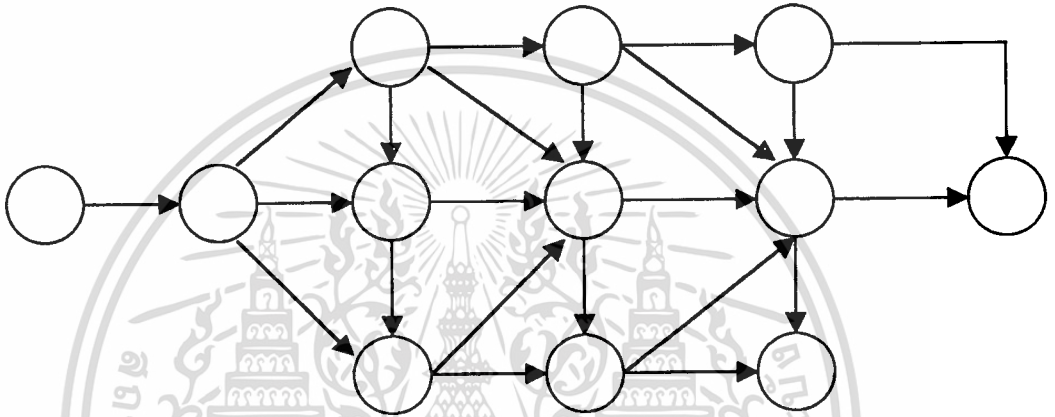
2. การจดจำ (Memory)

เทคนิคการเรียนเพื่อที่ช่วยในการจดจำหรือจัดเก็บสิ่งต่างๆ นั้น ผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียนโดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์สำคัญที่ช่วยในการจดจำได้คือ 2 ประการ คือ หลักในการจัดระเบียบหรือโครงสร้างเนื้อหา (organization) และหลักในการทำซ้ำ (repetition)

เราสามารถจัด โครงสร้างเนื้อหาให้เป็นระเบียบได้ใน 3 ลักษณะ คือ ลักษณะเส้นตรง สาขา และสื่อหลายมิติ

3) ลักษณะสื่อหลายมิติ (Hypertext or Hypermedia)

การจัดโครงสร้างในลักษณะนี้เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าความรู้แต่ละองค์ความรู้นั้นมีโครงสร้างที่แน่นชัดและสลับซับซ้อนมากขึ้นน้อยแตกต่างกันไปและทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้นจะมีลักษณะเป็น โหนดหรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่และ โหนดข้อมูลความรู้นี้จะนำไปสู่การรับรู้ข้อมูล (perception) โดยการสร้างความหมายด้วยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่ (ดังแสดงในรูป 3.3)



รูป 3.3 : ลักษณะ โครงสร้างเนื้อหาภายในแบบสื่อหลายมิติ

นอกจากการจัดระเบียบเนื้อหาในลักษณะต่างๆเช่นนี้แล้ว การให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกปฏิบัติซ้ำๆ (repetition) ถือเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยในการจดจำได้ดี

3. ความเข้าใจ (Comprehension)

การที่มนุษย์จะนำความรู้ไปใช้ได้นั้น มนุษย์จะต้องผ่านขั้นตอนในการนำสิ่งที่มนุษย์รับรู้ นั้นมาตีความและบูรณาการให้เข้ากับประสบการณ์และความรู้ในปัจจุบัน การเรียนรู้ที่ถูกต้องนั้นใช้ แต่เพียงการจำ แต่จะรวมไปถึงความสามารถที่จะอธิบาย เปรียบเทียบ แยกแยะและประยุกต์ใช้ความรู้ นั้นในสถานการณ์ที่เหมาะสม หลักการที่มีอิทธิพลมากต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน คือ หลักการเกี่ยวกับการได้มาซึ่งแนวคิด (concept acquisition) และการประยุกต์ใช้กฎต่างๆ (rule application) ซึ่งหลักการทั้งสองนี้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับแนวคิดในการออกแบบคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเกี่ยวกับการประเมินความรู้ก่อนการใช้บทเรียน การให้คำนิยามต่างๆ การแทรกตัวอย่าง

การประยุกต์กฎ และการให้ผู้เรียนเขียนอธิบายโดยใช้ข้อความของตน โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนเป็นตัวกำหนดรูปแบบการนำเสนอบทเรียน และกิจกรรมต่างๆในบทเรียน

4. ความกระตือรือร้นในการเรียน (Active Learning)

การเรียนรู้ของมนุษย์นั้นรวมไปถึงการได้ปฏิบัติด้วย การมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนไม่เพียงแต่คงความสนใจได้เท่านั้น หากยังช่วยทำให้เกิดความรู้และทักษะใหม่ๆ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อได้เปรียบต่อการสอนอื่นๆข้อหนึ่งก็คือ ความสามารถในการโต้ตอบกับผู้เรียน

5. แรงจูงใจ (Motivation)

ทฤษฎีแรงจูงใจที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่

5.1 ทฤษฎีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกของ Lepper เชื่อว่าแรงจูงใจที่ใช้ในบทเรียนควรที่จะเป็นแรงจูงใจภายในที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนมากกว่าแรงจูงใจภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องกัน บทเรียน การสอนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในคือการสอนที่ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน Lepper ได้เสนอแนะเทคนิคในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในไว้ดังนี้

- การใช้เทคนิคของเกมในบทเรียน
- ใช้เทคนิคพิเศษในการนำเสนอภาพ (Visual techniques)
- จัดหาบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมีอิสระในการเลือกเรียน
- ให้ออกาสผู้เรียนในการควบคุมการเรียนของตน
- มีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียน
- ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น
- ให้กำลังใจในการเรียนแม้ว่าผู้เรียนทำผิด

5.2 ทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจของ Malone

ปัจจัย 4 ประการที่ทำให้เกิดแรงจูงใจตามทฤษฎีนี้ได้แก่ ความท้าทาย จินตนาการ ความอยากรู้อยากเห็นและความรู้สึกที่ได้ควบคุมบทเรียน

5.3 ทฤษฎี ARCS Model

ทฤษฎีแบบจำลองอาร์คส ได้แก่ การเร้าความสนใจ การทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการที่กำลังเรียนอยู่นั้นมีประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนเอง การสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียนถึงความสำเร็จตามความคาดหวัง การทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจสามารถนำบทเรียนไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

6) การควบคุมบทเรียน (Learner Control)

ตัวแปรสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ การออกแบบการควบคุมบทเรียน ซึ่งได้แก่ การควบคุมลำดับการเรียน เนื้อหา ประเภทของบทเรียน ฯลฯ การควบคุมบทเรียนมีอยู่ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ การให้โปรแกรมเป็นผู้ควบคุม (Program Control) การให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Control) และการผสมผสานระหว่าง โปรแกรมและผู้เรียน (Combination) การให้ผู้ใช้งานควบคุมบทเรียนจะเป็นผลดีถ้าอยู่ในเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- เมื่อผู้ใช้งานเป็นผู้ใหญ่
- เมื่อผู้ใช้งานเป็นผู้ที่มีผลการเรียนดี
- เมื่อเนื้อหาเกี่ยวข้องกับทักษะที่สูง (เปรียบเทียบกับเนื้อหาที่เป็นลักษณะการนำเสนอความจริงธรรมดา)
- เมื่อเนื้อหาเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนคุ้นเคย
- เมื่อมีการเสริมคำแนะนำไว้ในบทเรียน เช่น คำแนะนำในการตัดสินใจต่างๆ
- เมื่อมีการให้ โอกาสการควบคุมบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ
- เมื่อมีการให้ผู้ใช้งานเลือกที่จะเปลี่ยนไปให้โปรแกรมควบคุมเองได้
- เมื่อมีการเสริมการประเมินไว้ท้ายบท เพื่อประเมินว่าผู้ใช้งานควบคุมการเรียนได้มีประสิทธิภาพหรือไม่

ในการออกแบบนั้นควรพิจารณาการผสมผสาน (combination) ระหว่างการให้ผู้เรียนและโปรแกรมเป็นผู้ควบคุมบทเรียน

3.2 แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารในปัจจุบันสามารถประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ ได้อย่างไรขอบเขตจำกัด ขึ้นอยู่กับความสามารถในการสร้างสรรค์และนำมาประยุกต์ใช้ การจัดการฝึกอบรมในสถานประกอบการก็เช่นกัน การจัด โปรแกรมการฝึกอบรมแบบรายกลุ่มแบบปกติจะลดบทบาทลง การเรียนการสอนแบบรายบุคคล (Individualized Instruction) ที่พึ่งพาเทคโนโลยีสมัย

ใหม่และเน้นถึงความสามารถเฉพาะตัวจะเริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้น การใช้งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีบทบาทมากขึ้น

3.2.1 ความหมาย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัวซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ (feedback) อย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ นอกจากนี้ยังมีคำอื่นที่ใกล้เคียงกันและใช้กันแพร่หลาย เช่นว่า CBT (Computer Based Teaching , Computer Based Training) , CAL (Computer Assisted Learning) , CML (Computer Managed Learning)

3.2.2 คุณลักษณะสำคัญ

คุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 ประการ คือ

1) สารสนเทศ (Information) : หมายถึงเนื้อหาสาระ (content) ที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดีซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยการนำเสนอเนื้อหาอาจเป็นการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ ซึ่งอาจจะเป็นลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะทางตรงได้แก่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทคิวเตอร์ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้ผู้ใช้ได้รับเนื้อหาสาระและทักษะต่างๆอย่างตรงไปตรงมาจากการ อ่าน จำ ทำความเข้าใจ และฝึกฝน ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะทางอ้อมได้แก่ เกม การจำลองสถานการณ์ ซึ่งเนื้อหาสาระหรือทักษะที่ผู้เรียนได้รับจะถูกแฝงเอาไว้ในรูปแบบของเกมต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ฝึกทักษะทางการคิด การจำ การสำรวจสิ่งต่างๆรอบตัว และเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและจูงใจให้ผู้ใช้มีความต้องการเรียนรู้อีกมากขึ้น

2) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) : การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลคือลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บุคคลแต่ละคนมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่งจึงต้องออกแบบให้มีลักษณะที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่าง

บุคคลให้มากที่สุด กล่าวคือจะต้องมีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตน รวมทั้งเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับคนได้ การควบคุมการเรียนรู้ของตนมีลักษณะที่สำคัญดังนี้

การควบคุมเนื้อหา คือ การเลือกที่จะเรียนส่วนใด ข้ามส่วนใด ออกจากบทเรียนเมื่อใด ย้อนกลับมาเรียนในส่วนใดที่ยังไม่ได้ศึกษา เช่น มีเมนูหรือรายการที่แยกเนื้อหาตามหัวข้ออย่างชัดเจน มีปุ่มควบคุมต่างๆ ในการสืบไป (navigate) ในบทเรียน

การควบคุมลำดับการเรียนรู้ คือ การเลือกที่จะเรียนส่วนใดก่อนหลังหรือการสร้างลำดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การเรียนเนื้อหาแบบโยงใยหรือสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งอาจอยู่ในรูปของ Hotword หรือข้อความหลายมิติ (Hypertext)

การควบคุมการฝึกปฏิบัติหรือการทดสอบ คือ ความต้องการที่จะฝึกปฏิบัติหรือทำแบบทดสอบหรือไม่ จะทำมากน้อยเพียงใด โดยมีปุ่มให้เลือกทำ ปุ่มกลับไปหน้าเดิม เป็นต้น

3) การโต้ตอบ (Interaction) : คือการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน การเรียนการสอนรูปแบบที่ดีที่สุดก็คือการเรียนการสอนในลักษณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีจะต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน การอนุญาตให้ผู้เรียนเพียงแต่การคลิกเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อยๆ ที่ละหน้าไม่ถือว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้

4) การให้ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) : ลักษณะที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การให้ผลป้อนกลับโดยทันทีซึ่งรวมถึงการมีแบบทดสอบหรือประเมินความเข้าใจของผู้เรียน ในเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้โดยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง ความสามารถในการให้ผลป้อนกลับโดยทันทีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เองที่ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบประการสำคัญเมื่อเทียบกับสื่อการเรียนการสอนประเภทอื่นๆ สื่อการสอนที่เป็นมัลติมีเดีย-ซีดีรอมส่วนใหญ่จะมีการรวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องราวของสิ่งต่างๆ แต่ไม่ได้ประเมินความรู้ความเข้าใจทำให้มัลติมีเดีย-ซีดีรอมเหล่านั้นถูกจัดว่าเป็นสื่อสำหรับการนำเสนอ (Presentation Media) ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ใช่บทเรียน โปรแกรมที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ จึงไม่ใช่บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียน โปรแกรมใดๆ ที่นำเสนอเนื้อหาออกจอภาพทีละหน้า ๆ จนครบบทเรียน โดยที่ผู้เรียนทำหน้าที่แค่เพียงกดแป้นพิมพ์เพื่อเปลี่ยนเนื้อหาไปที่หน้าเท่านั้น แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถทำในสิ่งที่บทเรียน โปรแกรมทำไม่ได้ในหลายๆ ประการ ดังนั้นการออกแบบการเรียนรู้การสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงแตกต่างกับบทเรียน โปรแกรม

หรือบทเรียนสำเร็จรูปต่างๆ โดยการออกแบบการเรียนการสอนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะพยายามใช้คุณสมบัติพิเศษ (Attribute) ของคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อลักษณะเนื้อหาวิชาต่างๆ ส่วนหนึ่งได้แก่ การเสนอภาพที่เคลื่อนไหวได้ การสร้างเสียงประกอบ และส่วนที่สำคัญที่สุดได้แก่ การโต้ตอบได้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

3.2.3 รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีหลายรูปแบบด้วยกันซึ่งการแบ่งรูปแบบของบทเรียนจะขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน โดยสรุปแล้วจะมี 5 รูปแบบด้วยกัน คือ

1) แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorials)

บทเรียนประเภทนี้เป็นรูปแบบของบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีผู้พัฒนากันมากที่สุด ประมาณกันว่ามีมากกว่า 80% ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั่วโลกจะเป็นประเภทนี้ เนื่องจากมีพื้นฐานการพัฒนาขึ้นจากความเชื่อที่ว่าคอมพิวเตอร์น่าจะเป็นสื่อประเภทอุปกรณ์ที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเรียนจากชั้นเรียน นักคอมพิวเตอร์การศึกษาเชื่อว่าจะมีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูงที่จะใช้บทเรียน CAI แบบนี้เพื่อสอนเสริม สอนกึ่งบททวน หรือเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ล่วงหน้าก่อนการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนอาจเรียนด้วยความสมัครใจ หรืออาจเป็น Assignment จากผู้สอนในหรือนอกเวลาเรียนปกติตามแต่กรณี

2) แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)

บทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์รูปแบบที่สองนี้ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีผู้พัฒนากันมากที่สุดรองลงมาจากรูปแบบแรก ออกแบบขึ้นเพื่อฝึกทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว รูปแบบจะเป็นการผสมผสาน การทบทวนแนวคิดหลักและการฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบ บทเรียนที่พบส่วนมากจะเป็นบทเรียนด้านภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาจะเน้นด้านความรู้ (Knowledge) เป็นส่วนมาก และเน้นเฉพาะจุดที่เป็นแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกหัดทบทวนความรู้เนื้อหามากกว่า ดังนั้นบทเรียนช่วยสอนประเภทนี้จึงมักจะต้องใช้ควบคู่กับกิจกรรมอย่างอื่น เช่น ใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนปกติในห้องเรียน การให้แบบฝึกหัดเพิ่มเติมในการเรียนเสริม เป็นต้น ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบแรกที่เป็นรูปแบบสมบูรณ์ในตัวเอง สามารถใช้ในการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน

3) แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulations)

บทเรียน CAI แบบนี้จะออกแบบเพื่อสอนเนื้อหาใหม่หรือใช้เพื่อทบทวนหรือสอนเสริมในสิ่งที่ศึกษาหรือทดลองไปแล้ว โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์จริง ลำดับขั้นเหตุการณ์ต่างๆ และเนื้อหาอื่นๆ ที่มีลำดับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยเป็นสิ่งที่เข้าใจยาก ไม่สามารถมองเห็นได้ ต้องอาศัยการจินตนาการช่วย หรือซับซ้อน หรืออันตรายที่จะไปศึกษาในเหตุการณ์จริง ตัวอย่างเช่น การศึกษาวิยะภายในร่างกายมนุษย์ โครงสร้างของอะตอม การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี หลักรวมของมอเตอร์ไฟฟ้าและอื่นๆ ซึ่งไม่ได้จำกัดเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ในด้านธุรกิจสังคมก็สามารถประยุกต์ได้ เช่น การสร้างสถานการณ์ซื้อขายเพื่อเรียนรู้หรือทบทวน การบวก ลบ คูณ หาร การสร้างสถานการณ์ในรูปแบบบทบาทสมมุติ (Role Play) เพื่อสอนหรือทบทวนเรื่องธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทนี้ มีจำนวนน้อยมาก เนื่องจากความยากในการออกแบบ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ออกแบบจำเป็นต้องมีพื้นความรู้เรื่องที่ทำเป็นอย่างดี สามารถจำแนกเป็นลำดับขั้นการเปลี่ยนแปลงได้ อีกทั้งอาจจะต้องใช้คณิตศาสตร์ขั้นสูงเพื่อเปลี่ยนแปลงเนื้อหาแต่ละส่วนนั้น ให้สามารถนำเสนอในรูปแบบที่ง่ายขึ้น เช่น แสดงเป็นกราฟ

4) แบบเกมการสอน (Instructional Games)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะนี้พัฒนาจากแนวคิดและทฤษฎีทางการเสริมแรง หรือ Reinforcement บนพื้นฐานการค้นพบที่ว่า ความต้องการในการเรียนรู้ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เช่น ความสนุกสนานจะให้ผลดีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำ ดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) วัตถุประสงค์ของบทเรียนประเภทนี้สร้างเพื่อฝึกและทบทวนเนื้อหา แนวคิดและทักษะที่ได้เรียนไปแล้ว คล้ายกับแบบ Drill and Practice แต่เปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอให้สนุกตื่นเต้นขึ้น โดยมีหลักการพัฒนาว่าบทเรียนแบบเกมการสอนที่ดีควรต้องทำท่าย กระตุ้นจินตนาการเพื่อฝันและกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนจึงเหมาะสำหรับผู้เรียนในระดับต่างๆ มากกว่าระดับสูง ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนระดับต่ำ เช่น ระดับอนุบาล จำเป็นต้องมีการกระตุ้นด้วยสีสันแสงเสียงที่ก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น เช่น เกมคำศัพท์ เกมทายตัวเลข เป็นต้น ส่วนในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะมุ่งที่ความเพลิดเพลินเป็นหลัก เช่น เกมไพ่ Poker เป็นต้น

5) บทเรียนแบบใช้ทดสอบ (Test)

แบบเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ประเภทนี้เป็นรูปแบบที่สร้างง่ายกว่าแบบอื่นจุดประสงค์หลักก็เพื่อทดสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียน การสอบดังกล่าวอาจเป็นการสอบก่อนการเรียน (Pre-test) หรือหลังการเรียน (Post-test) หรือทั้งก่อนและหลังการเรียนแล้ว แต่การออกแบบ หากเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้นข้อสอบต่างๆ อาจถูกเก็บในรูปของคลังข้อสอบ (Item Bank) เพื่อสะดวกต่อการนำมาใช้ก็ได้ ลักษณะของข้อสอบดังกล่าวนี้จะอยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถประเมินถูก-ผิดได้ เช่น แบบเลือกตอบ (Multiple Choices) หรือแบบถูก-ผิด (True-False) การตั้งคำถามอาจผสมผสานวิธีการสร้างบทเรียน CAI แบบสร้างสถานการณ์จำลองเข้ามารวมด้วยก็ได้

3.2.4 การออกแบบบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์

ในการออกแบบบทเรียนช่วยสอน นักคอมพิวเตอร์การศึกษาส่วนมากจะนึกถึงบทเรียนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorials) เพราะ โดยหลักการแล้ว บทเรียนแบบนี้จะมีการประยุกต์เทคนิคและหลักการของบทเรียนอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบฝึกทบทวน แบบสร้างสถานการณ์จำลอง แบบเกมการศึกษาหรือแบบใช้ทดสอบเข้ามารวมอยู่ด้วยกันตามความเหมาะสม โดยอยู่ภายใต้พื้นฐานของธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสร้าง ทั้งนี้เนื่องจากความง่ายของเนื้อหาและระดับของผู้เรียนก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งที่จะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบของบทเรียนที่จะสร้าง

การออกแบบบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์แบบ Tutorials จะยึดหลักการเรียนการสอนเป็นพื้นฐาน โดยจะคัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นของ Gagne ตามลำดับขั้นดังนี้

1) เร้าความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มเรียนนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจที่อยากจะเรียน ดังนั้นบทเรียนควรจะเริ่มด้วยลักษณะของการใช้ภาพ แสง สี เสียงหรือประกอบกันหลายๆอย่าง โดยสิ่งที่สร้างขึ้นมาขึ้นมานั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลต่อความสนใจจากผู้เรียน และเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในคำตอบลักษณะของบทเรียน

2) บอกวัตถุประสงค์ (Define Objectives)

การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการบอกผู้เรียนถึงเค้าโครงของเนื้อหาให้ทราบล่วงหน้า เพื่อช่วยให้ผู้เรียนผสมผสานแนวคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ซึ่งจะมีผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

นอกจากนั้นจากผลการวิจัยยังพบว่าผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีกว่าอีกด้วย

3) ทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหาหรือแนวความคิดนั้นๆ ผู้เรียนอาจจะไม่มีพื้นฐานมาก่อน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิมที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ ทั้งนี้เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่และเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาแล้วก็จะเป็นการทบทวนหรือให้ผู้เรียนได้ย้อนไปคิดในสิ่งที่ตนรู้มาก่อนเพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย

ในขั้นทบทวนความรู้เดิมนี้นับว่าเป็นว่าจะต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อๆ กันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิมอาจเป็นไปในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนมาก่อนหน้านี้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด การเขียน ภาพ หรือเป็นการผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม

4) การเสนอเนื้อหา (Present Information)

การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบด้วยคำพูดที่สั้น ง่ายและได้ใจความ เป็นหัวใจสำคัญของบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและความคงทนในการจำจะดีกว่าการใช้คำพูดหรือการเขียนเพียงอย่างเดียว ภายใต้หลักพื้นฐานที่ว่าภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการจะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการหลายๆวิธีที่จะเสนอภาพให้ได้ แม้แต่จำนวนน้อยก็ยังดีกว่าการเขียนทั้งหมด

5) ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ตามหลักการเรียนรู้ ผู้เรียนจะจำได้ดีหากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน ทฤษฎีบางทฤษฎีกล่าวว่า การเรียนรู้ที่กระจำซัด (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความเนื้อหาใหม่บนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิมรวมกันเป็นความรู้ใหม่ ดังนั้นหน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียน CAI ในขั้นนี้ก็คือพยายามหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้นยังต้องพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำซัดเท่าที่จะทำได้ เทคนิคของการใช้ภาพเปรียบเทียบ เทคนิคการให้ตัวอย่าง อาจช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะและเข้าใจ Concept ต่างๆ ชัดเจนขึ้น

ในบางเนื้อหาผู้ออกแบบบทเรียน CAI อาจใช้หลักของ Guide Discovery ซึ่งหมายถึงการพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้าและวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยผู้ออกแบบบทเรียนจะค่อยๆ ชี้แนะจากจุดกว้างๆ และแคบลง จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง

6) กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)

ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีกล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับระดับและขั้นตอนของการประมวลความรู้ หากผู้เรียนมีโอกาสร่วมคิด รวมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา การถาม การตอบ ในด้านของการจำนั้น ย่อมจะดีกว่าผู้เรียนโดยการอ่านหรือการคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว การเรียนจากคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมได้หลายลักษณะ แม้จะเป็นการแสดงความคิดเห็น การเลือกกิจกรรมและการโต้ตอบกับเครื่อง กิจกรรมเหล่านี้เองที่ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรู้สีก่อนหน้าและเมื่อมีส่วนร่วมก็มีส่วนคิด การคิดนำหรือติดตาม ย่อมมีส่วนผูกประสานให้โครงสร้างของการจำดีขึ้น

7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

การวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นั้นกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนมากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นท้าทายผู้เล่น โดยการบอกจุดหมายที่ชัดเจนและให้ Feedback เพื่อบอกว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใด

การ Feedback ที่เป็นภาพจะช่วยเพิ่มความสนใจยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าภาพนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตามการให้ Feedback เป็นภาพหรือ Visual Feedback นี้ อาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูว่าหากผิดมากๆ แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น การประยุกต์ใช้เกมแขวนคอ (Hanged Man) ในการสอนศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบด้วยวิธีกด Space Bar ไปเรื่อยๆ ไม่สนใจเนื้อหา ทั้งนี้เพื่ออยากดูรูปคนถูกแขวนคอ เป็นต้น วิธีการเลี้ยงก็คือ Visual Feedback นี้ควรเป็นภาพในทางบวก เช่น เล่นเรือเข้าหาฝั่ง จับยานสู่ดวงจันทร์ และจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น เป็นต้น อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียน CAI ที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายในระดับสูงขึ้นไป การ Feedback ด้วยการเขียนหรือภาพ เช่น กราฟ ก็เป็นการเหมาะสมดีพอแล้ว

8) ทดสอบความรู้หลังบทเรียน (Access Performance)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จัดเป็นบทเรียนสำเร็จรูปประเภทหนึ่ง การทดสอบความรู้ใหม่ซึ่งอาจจะเป็น การทดสอบระหว่างบทเรียนหรือการทดสอบในช่วงท้ายของบทเรียนที่เรียกว่า

Post Test เป็นสิ่งจำเป็น การทดสอบดังกล่าวอาจเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง การทดสอบเพื่อเก็บคะแนนหรือจะเป็นการทดสอบเพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ต่ำสุดเพื่อที่จะศึกษาบทต่อไปหรือยัง อย่างใดอย่างหนึ่ง

9) การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

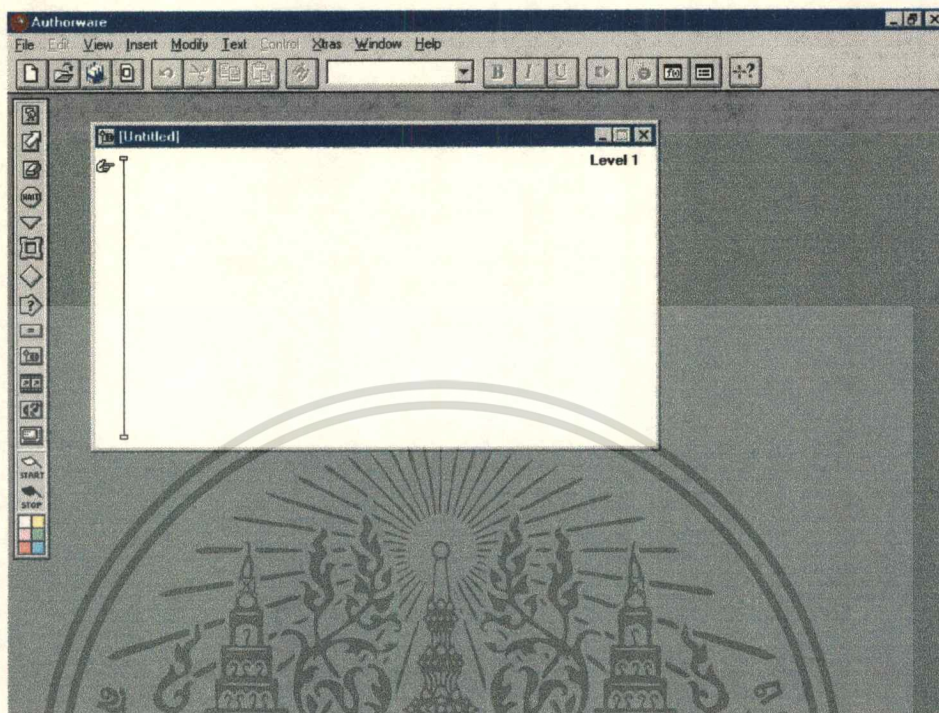
ในการเตรียมการสอนสำหรับชั้นเรียนปกติตามข้อเสนอแนะของ Gagne นั้น ในขั้นสุดท้ายนี้จะเป็นกิจกรรมสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนหรือซักถามปัญหาก่อนจบบทเรียน ในขั้นนี้เองที่ผู้สอนจะได้แนะนำความรู้ใหม่ไปใช้หรืออาจจะแนะนำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

3.3 โปรแกรม Macromedia Authorware

Macromedia Authorware นับเป็นวิวัฒนาการอีกขั้นหนึ่งของโปรแกรมประเภท Authoring System ที่ใช้สำหรับสร้างแอปพลิเคชันในระบบมัลติมีเดียซึ่งสามารถโต้ตอบได้ (Interactive) ในลักษณะเชิงวัตถุ (Object Oriented Interface) ด้วยการออกแบบการทำงานในลักษณะแผนภูมิที่ทำให้แม้แต่ผู้ที่ไม่ได้เป็นโปรแกรมเมอร์ก็สามารถที่จะสร้างงานขึ้นมาได้ โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับภาษาโปรแกรม Macromedia Authorware มีคุณสมบัติ 3 ประการที่สนับสนุนงาน สร้าง ออกแบบ แอปพลิเคชัน รวมทั้งการกระจายไปยังผู้ใช้ ได้แก่

1) **Object Authoring** ด้วยการออกแบบโปรแกรมด้วยเทคนิค Object Authoring ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคยกับการออกแบบโปรแกรม หรือผู้ที่มีประสบการณ์มาแล้วก็ตามสามารถทุ่มเทความสนใจไปยังรายละเอียดของเนื้อหาและวิธีการโต้ตอบของผู้ใช้โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การใช้สัญลักษณ์ (Icon) แทนคำสั่งทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมที่มีคุณภาพสูงได้อย่างง่ายดาย

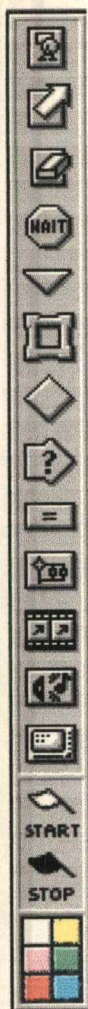
วิธีการพัฒนาโปรแกรม การสร้างโปรแกรมทำได้ด้วยการวาง Icon เรียงไว้บนโฟลไลน์ (Flow line) เป็นการกำหนดลอจิกในการทำงาน เพื่อให้ผู้พัฒนาทำการจัดเรียงลำดับเรื่องราวตามความต้องการ ดังแสดงในรูป 3.4



รูป 3.4 แสดงจอภาพ Design Window และ Flow line

การทำงานด้วยการใช้ Icon

คำสั่งใน Authorware ถูกออกแบบไว้ในลักษณะที่เป็น Icon จำนวน 16 ตัว (ดังแสดงในรูป 3.5) ซึ่ง Icon แต่ละตัวจะใช้แทนคำสั่งในการพัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างสมบูรณ์ อีกทั้งมีความง่ายในการใช้งานเมื่อเลือก Icon หรือคำสั่งใดคำสั่งหนึ่ง โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดหรือคำสั่งเพิ่มเติมที่จำเป็นในการทำงานของ Icon นั้นๆ ให้เลือกไม่ว่าเป็นคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับลอจิกของโปรแกรม หรือคำสั่งที่ทำงานเป็นมัลติมีเดีย



- | | |
|-------------------|---|
| 1. Display | คือ เครื่องมือในการทำภาพแสดง |
| 2. Motion | คือ เครื่องมือสร้างการเคลื่อนที่ |
| 3. Erase | คือ เครื่องมือลบการแสดง |
| 4. Wait | คือ เครื่องมือสร้างการหยุดรอ |
| 5. Navigate | คือ เครื่องมือสร้างการชี้เส้นทาง |
| 6. Framework | คือ เครื่องมือกำหนดกรอบการทำงาน |
| 7. Decision | คือ เครื่องมือสั่งงานอัตโนมัติ |
| 8. Interaction | คือ เครื่องมือสร้างการตอบสนอง |
| 9. Calculation | คือ เครื่องมือกำหนดค่าตัวแปร |
| 10. Map | คือ เครื่องมือสร้างผังลำดับการแสดงย่อย |
| 11. Digital movie | คือ เครื่องมือนำเข้าภาพยนตร์ |
| 12. Sound | คือ เครื่องมือนำเข้าเสียง |
| 13. Video | คือ เครื่องมือนำเข้าสไลด์ภาพยนตร์วิดีโอ |
| 14. Start | คือ เครื่องมือระบุจุดเริ่มต้นการทำงาน |
| 15. Stop | คือ เครื่องมือระบุจุดจบการทำงาน |
| 16. Color | คือ เครื่องมือกำหนดสีของไอคอน |

รูป 3.5 แสดงชื่อและหน้าที่ของไอคอน

เมนูคำสั่ง (Command menu)









เมนูคำสั่งของ Authorware มีทั้งแบบเมนูบาร์ (Menu bar) ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งต่างๆ มากมาย และแบบทูลบาร์ (Tool bar) ที่ได้รวบรวมและตัดเอาคำสั่งหลักๆ ที่อยู่ในเมนูบาร์และมีการใช้กันบ่อยๆ มาใช้กันได้ทันทีเพื่อให้ทำงานง่ายไม่สับสนและรวดเร็วขึ้น ดังรูป 3.6 และ 3.7



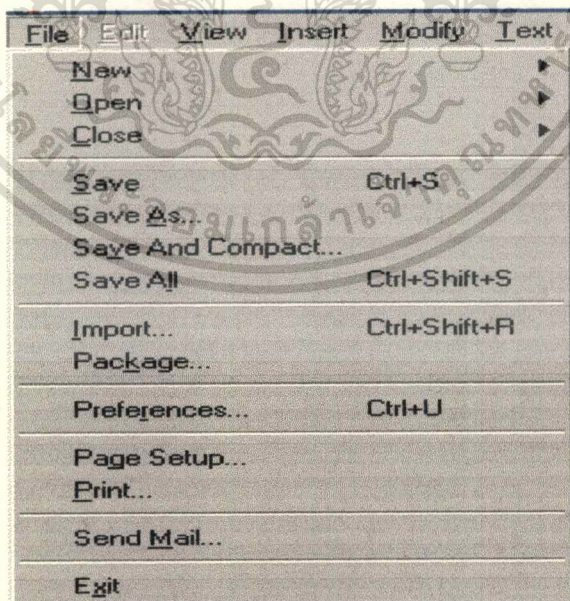
New ทำหน้าที่สร้างไฟล์ข้อมูลใหม่



Open เรียกไฟล์เก่าขึ้นมาใช้งาน

-  **Save All** ทำหน้าที่จัดเก็บไฟล์ข้อมูล
-  **Import** ทำหน้าที่ดึงไฟล์จากแหล่งข้อมูลอื่นมาใช้งาน
-  **Find** ทำหน้าที่ช่วยสืบค้นข้อมูล
-  **Restart** คำสั่งรัน โปรแกรมที่สร้างขึ้นมาเพื่อทดสอบการใช้งานหรือใช้งานจริง
-  **Control Panel** คำสั่งเปิดจอภาพ Control Panel
-  **Functions Window** เปิดจอภาพ Function
-  **Variables Window** เปิดจอภาพ Variable
-  **Help** เรียกไฟล์ข้อมูลให้ความช่วยเหลือ

รูป 3.6 แสดงตัวอย่างของเมนูคำสั่งแบบ Tool bar



รูป 3.7 แสดงตัวอย่างของเมนูคำสั่งแบบเมนูบาร์

ลักษณะที่เอื้ออำนวยในการทำงานของโปรแกรม

- สามารถทดสอบ และแก้ไข โปรแกรมได้ในเวลาเดียวกัน
- ความสามารถในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงลอจิกของ โปรแกรม ได้โดยตรง ทำให้ง่ายต่อการพัฒนาและบำรุงรักษา โปรแกรม อีกทั้ง โครงสร้างของ โปรแกรมสามารถเปลี่ยนแปลงและนำกลับมาใช้ได้
- สามารถกำหนดวิธีการโต้ตอบกับผู้ใช้ได้หลายวิธี ได้แก่ ด้วยการป้อนข้อความผ่าน คีย์บอร์ด สร้างปุ่มกดบนจอภาพ กำหนดพื้นที่บนจอภาพที่ตอบสนองเมื่อกดปุ่มเมาส์ ด้วยการเลื่อนภาพไปยังตำแหน่งที่กำหนดเป็นเมนูตรวจเช็คคีย์บอร์ด ด้วยการกำหนดเงื่อนไขการทำงานกำหนดจำนวนครั้งที่ผิด กำหนดวัตถุบนจอภาพที่ตอบสนองเมื่อกดปุ่มเมาส์ หรือกำหนดเวลาในการทำงาน
- คุณสมบัติที่เอื้ออำนวยอื่นๆ เช่น การผสมผสานสื่อต่างๆเข้าด้วยกัน รวมทั้งคำแนะนำการใช้ที่ติดอยู่ในแต่ละคำสั่ง

2) **Multimedia Tools** ในโปรแกรม Macromedia Authorware ประกอบด้วยเครื่องมือด้านมัลติมีเดียที่ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างแอปพลิเคชัน ที่ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพเสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอเข้าด้วยกัน รวมทั้งความสามารถในการเรียกใช้และแก้ไข Media ที่สร้างมาจากโปรแกรมอื่น ทำให้เป็นแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการเรียนการสอน การอ้างอิง จำลองการทำงานในการนำเสนอสินค้า และการโฆษณา

3) สถาปัตยกรรมในการออกแบบที่ใช้ได้ในหลายระบบ ทำให้ผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นบนเครื่อง Macintosh หรือภายใต้ระบบ Microsoft Windows ที่อยู่บนเครื่อง PC มีการทำงานที่เหมือนกัน และสามารถที่จะติดต่อไปยังทรัพยากรภายนอกระบบไม่ว่าการใช้ระบบฐานข้อมูลหรือระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย

3.3 การเปรียบเทียบกับเครื่องมือสร้างงานมัลติมีเดีย

เครื่องมือสร้างงานพรีเซนเทชันมัลติมีเดีย 4 โปรแกรมที่อยู่ในความนิยมได้แก่ Authoware จาก Macromedia , IconAuthor จาก Aimtech , Multimedia จาก Innovus และ Toolbook II จาก Asymetrix ซึ่งเป็นแพ็คเกจที่ทำงานได้บนวินโดว์ 95 ทั้งสิ้น โดยที่แต่ละ โปรแกรมจะมีคุณสมบัติที่มีความแตกต่างกันออกไป เช่น Macromedia ได้ชื่อว่าเป็นบริษัทที่มีชื่อเสียงด้านมัลติมีเดียโดยตรง และ Authoware ก็เป็นเครื่องมือที่ดีในการสร้างสื่อที่ต้องการภาพและเสียงที่ซับซ้อนมากกว่า,

IconAuthor มีแอปพลิเคชันขนาดเล็กแต่การอินเทอร์เฟซการติดต่อฐานข้อมูลและเครื่องมือในการทดสอบเรียนรู้ได้ยากกว่าเครื่องมืออื่น, Innovus Multimedia ออกแบบมาเพื่องานมัลติมีเดียในทางธุรกิจ เหมาะกับการใช้งานที่เหมือนกับโปรแกรม PowerPoint แต่มีประสิทธิภาพมากกว่าเพราะสามารถเขียนโปรแกรมและมีภาษาสคริปต์ที่คอมแพคทีเบิ้ลกับ Visual Basic for Applications และ ToolBook II มีเครื่องมือในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและสามารถเซฟเป็นไฟล์ HTML และ Java เป็นต้น ซึ่งจะได้แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของโปรแกรมทั้งสี่ดังนี้

ตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติ

	Authorware	IconAuthor	Innovus Multimedia	ToolBook II
คุณสมบัติทั่วไป				
รูปแบบในการสร้างงาน	Flowchart	Flowchart	Flowchart	Book / Page
ฐานข้อมูลภายใน				x
สนับสนุน OBCD	x	x	x	x
สนับสนุนแพลตฟอร์ม				
Windows 95	x	16-bit	x	16-bit
Windows 3.1	x	x	x	x
McIntoch	x			Via Web
OS/2		x		Web playback
Unix				Web playback
การพัฒนาแอปพลิเคชัน				
สนับสนุน OLE 1.0 และ 2.0	x	OLE 1.0	x	OLE 1.0
ภาษาสคริปต์	x		x	x
Script recorder	x			x
การออกแบบโครงสร้างและหน้าจอแบบ WYSIWYG	x	x	x	screen only
Hypertext, Hypermedia links	x	x	x	x

ตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติ (ต่อ)

	Authorware	IconAuthor	Innovus Multimedia	ToolBook II
การกำหนดโปรซีเจอร์ให้กับ คอนโทรลบนหน้าจอ	x	x	x	x
สแตทเมนต์ควบคุมการเดินของ โปรแกรม	x	x	x	x
มีคีย์บอร์ดในตัว	x	x	x	x
เครื่องมือในการจัดการตัวอักษร				
อิมพอร์ตไฟล์ RTF และ ASCII	x	x	x	x
การค้นหาและแทนที่	x	x	x	x
การค้นหาตัวอักษรและเครื่องมือในการ ดึงตัวอักษร	x			x
เครื่องมือในการวาดและสร้างภาพ				
กราฟฟิกฟอร์แมตที่อิมพอร์ตได้	x	x	x	x
เครื่องมือ pen,line,rectangle,oval, snap-to grid	x	x	x	x
การจัดการรูปภาพ	x	x		x
คำสั่งในการจัดการออบเจกต์กราฟฟิก	x	x	x	x
มีคลิปอาร์ตและเครื่องมือรวมให้ด้วย				
เครื่องมือในการทำแอนิเมชันและวิดีโอ				
พาร์ซ การทำแอนิเมชันที่ละเฟรม	x	x	x	x
Automatic,polymorphic in between	x			x
การทำแอนิเมตตัวอักษร	x		x	x
เครื่องมือในการจับและแก้ไขภาพ	x	x	x	extra cost
เครื่องมือในการควบคุมวิดีโอ	x	x	x	x
Transaction effects	x	x	x	x

ตารางแสดงคุณสมบัติ (ต่อ)

	Authorware	IconAuthor	Innovus Multimedia	ToolBook II
เครื่องมือออดิโอ				
การซิงโครไนซ์เสียง	x	x	x	x
Control sound speed,duration,sequence	x	x	x	x
Internet and Development tools				
แพ็คเกจสำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์	x	x		x
การเซฟเป็นไฟล์ HTML และ Java				x
ยูทิลิตี้ FTP สำหรับย้ายไฟล์ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์	x	x		x
สามารถรันจากเว็บเบราว์เซอร์โดยใช้ซอฟต์แวร์ player หรือ plug-in	x	x		x
ใช้งานบนระบบเครือข่าย	x	x	x	x
run-time player ฟรี	x	x	x	x
การสร้างไฟล์เอ็กซีคิวทีฟเดี่ยวๆ	x	x	x	x

โดยสรุปแล้วเครื่องมือทั้งสี่ตัวต่างก็เป็นเครื่องมือที่ดีในการพัฒนาแอปพลิเคชันมีความสามารถในการสร้างและประเมินค่าตัวแปร สร้างรูปและโครงสร้างในการตัดสินใจ รับและประเมินอินพุตจากผู้ใช้และเตรียมการตอบสนองกลับไป แต่ Authorware จะเป็นโปรแกรมที่มีชุดเครื่องมือ audio visual ที่ครอบคลุมมากที่สุด

บทที่ 4

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน


- การออกแบบบทเรียนแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ ดังนี้
- ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาและความต้องการ
 - ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบบทเรียน
 - ขั้นตอนที่ 3 สร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

4.1. วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาและความต้องการ

ในขั้นตอนนี้ได้ดำเนินการดังนี้ (รูปที่ 4.1)

1. วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา : ศึกษาเนื้อหาจากหลักสูตรการปฐมนิเทศน์พนักงานของบริษัทในปัจจุบัน ศึกษาแนวคิดด้านการบริหารจัดการที่ กอบรมหลักสูตรการจัดการปฐมนิเทศน์โดยทั่วไป รวบรวมข้อมูลความต้องการของบริษัทในการจัดหลักสูตรการปฐมนิเทศน์เข้าโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารและหัวหน้าส่วนงานที่ กอบรมและพัฒนาบุคลากร และศึกษารวบรวมเอกสารที่ใช้ประกอบการจัดปฐมนิเทศน์ในปัจจุบัน
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน : ในขั้นตอนนี้หลังจากได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาแล้วได้มีการกำหนดเป็นหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของบทเรียน ดังแสดงในตารางที่ 1

หลักสูตรและวัตถุประสงค์ของบทเรียน

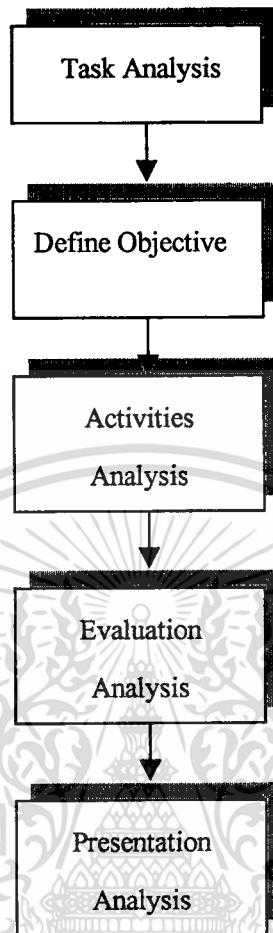
เนื้อหา	วัตถุประสงค์
1. Our “MINEBEA”  Global Operations	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับกลุ่มบริษัทในเครือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการประสานงานและความร่วมมือในการปฏิบัติงานมากขึ้น 2. เพื่อสร้างความภาคภูมิใจและมีความเชื่อมั่นในองค์กร
2. Philosophy and Policy	<ol style="list-style-type: none"> 3. เพื่อให้พนักงานได้รับความรู้และความเข้าใจถึง เป้าหมาย นโยบาย กลยุทธ์ ปรัชญาการบริหารงานและแนวทางดำเนินการขององค์กร 4. เพื่อสร้างความพร้อมในการปรับทัศนคติและวิธีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกลยุทธ์และแนวทางดำเนินงานของบริษัท
3. ISO 9000 / ISO 14000	<ol style="list-style-type: none"> 5. เพื่อให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ตระหนักถึงความสำคัญและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตามระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม
4. Companies Welfare & Discipline	<ol style="list-style-type: none"> 6. เพื่อให้พนักงานมีความเข้าใจที่ถูกต้องถึงสิทธิประโยชน์และกฎระเบียบในการปฏิบัติงานที่มักมีปัญหาในเรื่องความเข้าใจในการปฏิบัติ

ตารางที่ 1 แสดงหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3. วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนและสื่อการสอน : กำหนดเนื้อหาสั้นๆให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ตรวจสอบเนื้อหา พิจารณาการใช้คำถาม พิจารณาความต่อเนื่องของเนื้อหา
4. วิเคราะห์แนวทางการประเมินผลการเรียน
5. วิเคราะห์วิธีการนำเสนอบทเรียน: พิจารณาวิธีการนำเสนอ การใช้สื่อ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



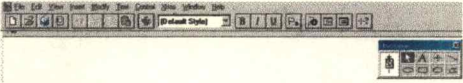
รูป 4.1 : แสดงขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียน

4.2 ออกแบบ Storyboard ของบทเรียน


หลังจากการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาและความต้องการแล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นการนำผลที่ได้มาออกแบบเพื่อสร้างเป็นบทเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ออกแบบ Storyboard ของบทเรียน : Storyboard ของบทเรียน หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นเฟรม สื่อ รูปแบบการนำเสนอและส่วนประกอบอื่นๆ ที่ได้ร่างไว้ตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

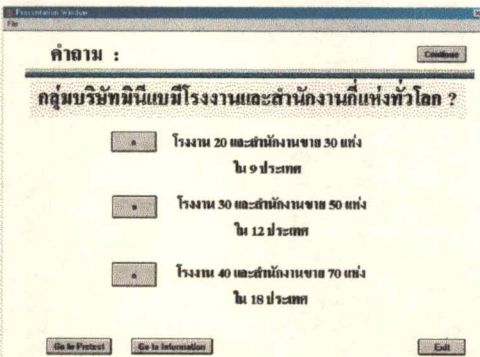
Frame Number : 1

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
 <p style="text-align: center;">Reorientation Program</p>	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ภาพแสดงชื่อหลักสูตร <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digital movie /Text Transition <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> • WAVE


Frame Number : 2

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
 <p style="text-align: center;">โปรดลงทะเบียน</p>	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ลงทะเบียนการเข้าสู่หลักสูตร <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Text Entry Log on <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> • WAVE


Frame Number : 3

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
 <p>คำถาม :</p> <p>กลุ่มบริษัทนี้มีบริษัทโรงงานและสำนักงานกันทั่วโลก ?</p> <p><input type="radio"/> โรงงาน 20 และสำนักงานชาย 30 แห่ง ใน 9 ประเทศ</p> <p><input type="radio"/> โรงงาน 30 และสำนักงานชาย 50 แห่ง ใน 12 ประเทศ</p> <p><input type="radio"/> โรงงาน 40 และสำนักงานชาย 70 แห่ง ใน 18 ประเทศ</p> <p><input type="button" value="Go to Previous"/> <input type="button" value="Go to Information"/> <input type="button" value="Exit"/></p>	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทดสอบความรู้ <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Button Interaction <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactive กับคำตอบที่ถูก-ผิด

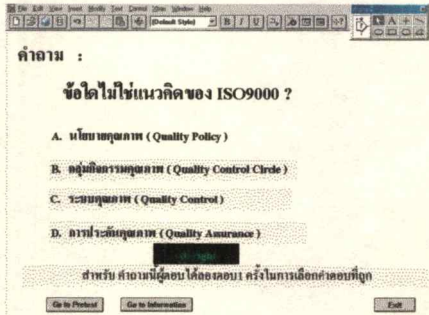
Frame Number : 4

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
 <p>คำถาม : <input type="text"/> Continue</p> <p>ผลิตภัณฑ์ใดไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ?</p> <p>Go to Previous Go to Information Exit</p>	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทดสอบความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hot Object Interaction <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactive กับคำตอบที่ถูก-ผิด

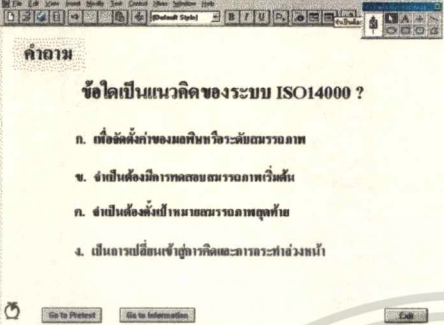
Frame Number : 5

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
 <p>คำถาม : ผลิตภัณฑ์ใดมีส่วนแบ่งการตลาดเป็นอันดับ 1 ในปัจจุบัน ? (สังเกตผลิตภัณฑ์ที่ส่องแววคอมมาไปใบกราฟ)</p> <p>Shipping motors Fan Motors Bearings Keyboard</p> <p>Go to Previous Go to Information Exit</p>	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทดสอบความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target Area Interaction <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactive กับคำตอบที่ถูก-ผิด

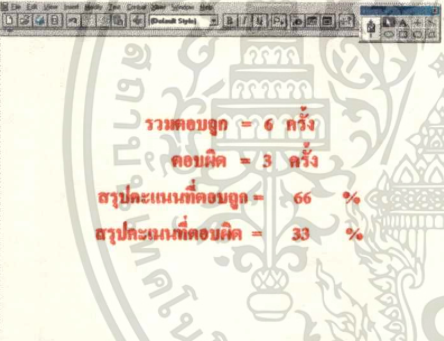
Frame Number : 6

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
 <p>คำถาม :</p> <p>ข้อใดไม่ใช่แนวคิดของ ISO9000 ?</p> <p>A. นโยบายคุณภาพ (Quality Policy)</p> <p>B. องค์กรบริหารคุณภาพ (Quality Control Circle)</p> <p>C. ระบบคุณภาพ (Quality Control)</p> <p>D. การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)</p> <p>สำหรับ ข้อถามนี้ผู้ตอบ ได้ตอบ 1 ครั้ง ในการเลือกคำตอบที่ถูก</p> <p>Go to Previous Go to Information Exit</p>	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทดสอบความรู้เกี่ยวกับ ISO9000 <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tired Limit Interaction <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactive กับคำตอบที่ถูก-ผิด

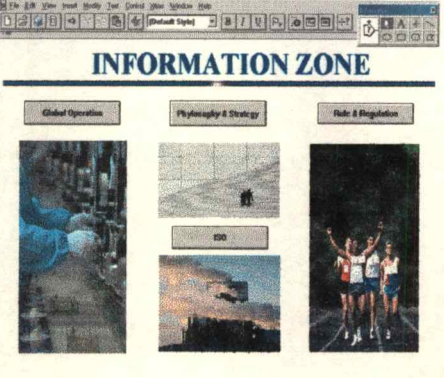
Frame Number : 7

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
 <p>คำถาม :</p> <p>ข้อใดเป็นแนวคิดของระบบ ISO14000 ?</p> <p>ก. เพื่อจัดตั้งหน่วยงานบริหารด้วยธรรมาภิบาล</p> <p>ข. จำเป็นต้องมีการทดสอบธรรมาภิบาลไว้ด้วย</p> <p>ก. จำเป็นต้องตั้งเป้าหมายธรรมาภิบาลสุดท้าย</p> <p>ง. เป็นการเปลี่ยนเข้าสู่การคิดและการกระทำอย่างใหม่</p>	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ทดสอบความรู้เกี่ยวกับ ISO14000 <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> Time Limit Interaction <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> Interactive กับคำตอบที่ถูก-ผิด

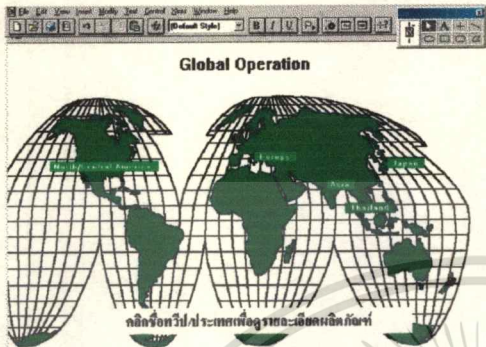
Frame Number : 8

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
 <p>รวมทดสอบถูก = 6 ครั้ง</p> <p>ทดสอบผิด = 3 ครั้ง</p> <p>สรุปคะแนนที่ถูกต้อง = 66 %</p> <p>สรุปคะแนนที่ทดสอบผิด = 33 %</p>	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ประเมินผลการทดสอบ <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> แสดงผลคะแนนการทดสอบ <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> WAVE


Frame Number : 9

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
 <p>INFORMATION ZONE</p> <p>Global Operation Physiology & Strategy Risk & Regulation</p>	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> เลือก Menu เข้าสู่ Information <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> Button Interaction <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> WAVE

Frame Number : 10

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • บทเรียนเกี่ยวกับกลุ่มบริษัท <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hypertext Links <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> • WAVE

Frame Number : 11

ภาพ / ข้อความ	ข้อมูลประกอบภาพ
	<p>คำอธิบายภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • บทเรียนเกี่ยวกับนโยบายบริษัท <p>ลักษณะภาพ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scolling text <p>ลักษณะเสียง :</p> <ul style="list-style-type: none"> • WAVE

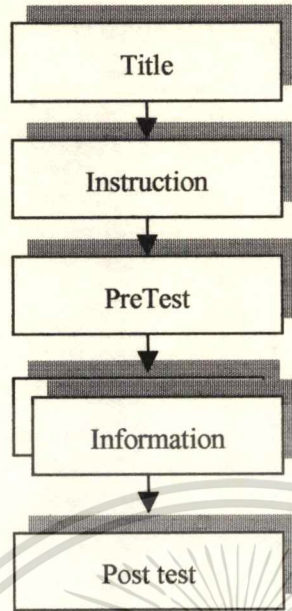
2. ออกแบบแผนผังการดำเนินบทเรียน : ผังการดำเนินบทเรียน (Lesson Flowchart) เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแสดงการดำเนินบทเรียน โดยกำหนดเป็นความสัมพันธ์ของฟรมเนื้อหาต่างๆ หลังจากที่ได้จัดทำ Storyboard ของบทเรียน ซึ่งจะเห็น โครงสร้างที่เป็นส่วนประกอบของบทเรียน ดังนี้ (รูป 4.2)

ส่วนประกอบของบทเรียน

- 1) บทนำเรื่อง (Title)
- 2) คำชี้แจงบทเรียน (Instruction)
- 3) บททดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test)
- 4) รายการข้อมูลให้เลือกศึกษา (Information Menu)

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

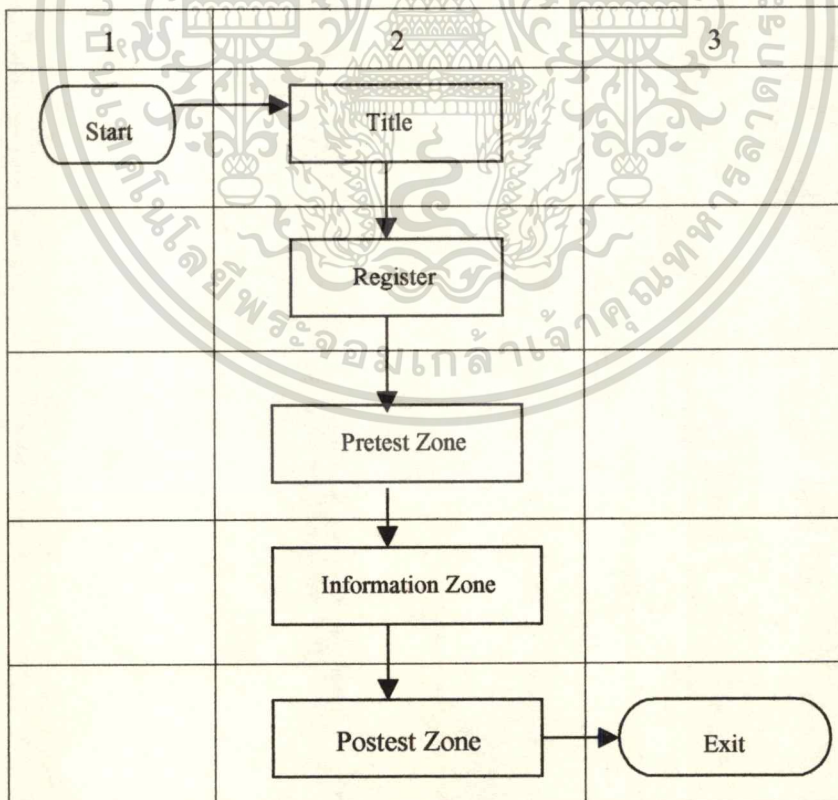
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.2 แสดงส่วนประกอบของบทเรียน

Lesson Name : Re-orientation Program

Designer : Anchan Juntarasaka



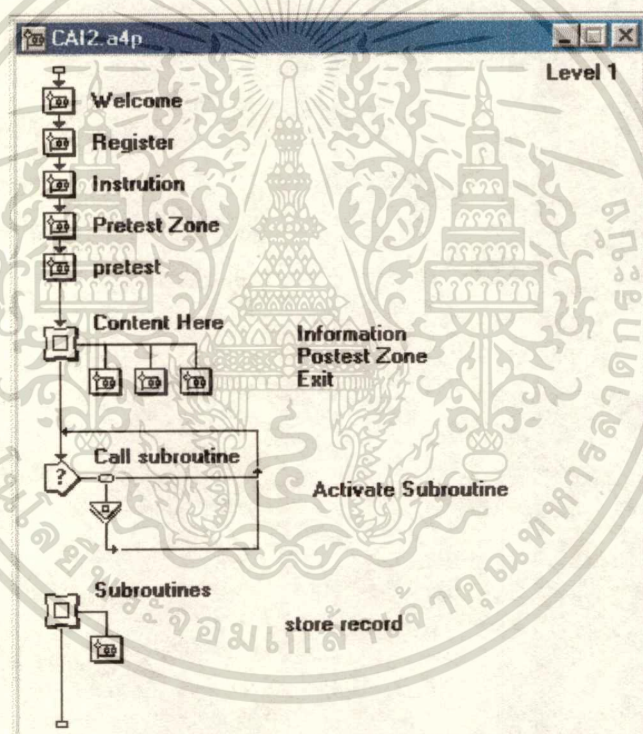
รูป 4.3 แสดง Lesson Flowchart

4.3 การสร้างบทเรียน

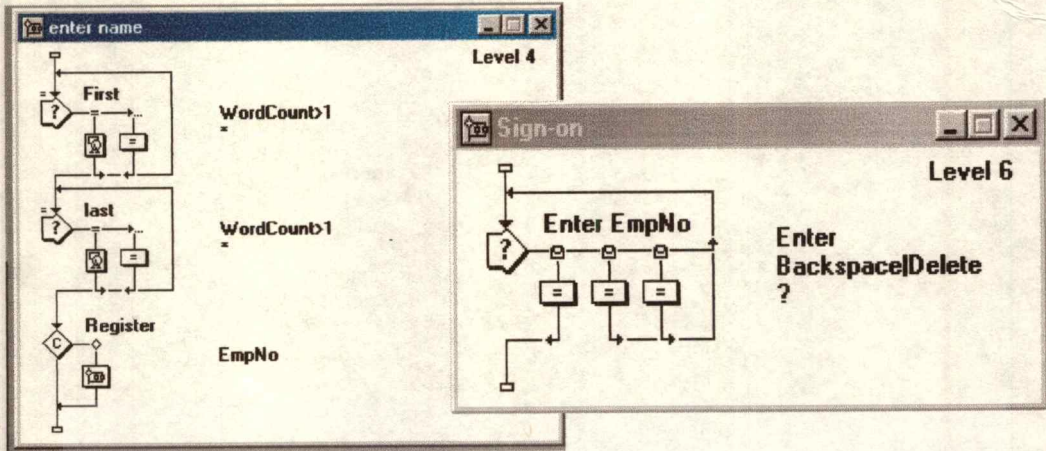
ลำดับขั้นตอนในการสร้างบทเรียน

- 1) วางแผนดำเนินการ
- 2) ศึกษา Storyboard บทเรียน
- 3) ออกแบบหน้าจอ
- 4) สร้างข้อความ ภาพ และเสียง
- 5) ทดสอบบทเรียน

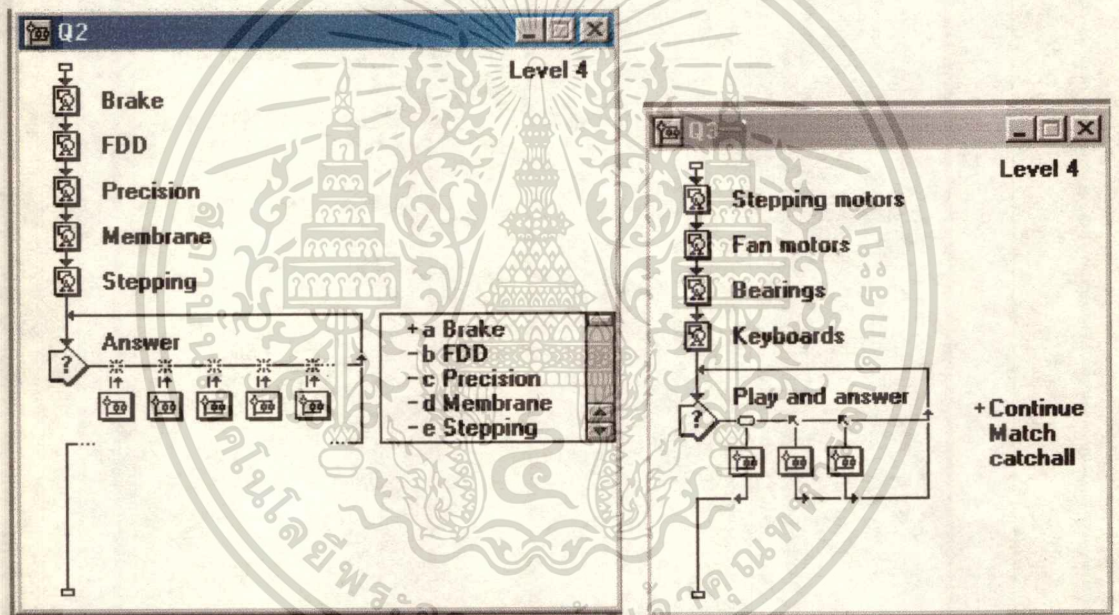
การสร้างชิ้นงานบน Authorware จะเป็นการใช้ Icon ที่มีหน้าที่การทำงานที่แตกต่างกันมาวางบน flow line เพื่อเชื่อมโยงการทำงานให้ต่อเนื่องดังแสดงในรูปที่ 4.4 ถึง 4.10



รูป 4.4 แสดงการสร้าง flow งานหลักของบทเรียน



รูป 4.4 แสดงการสร้าง log on เพื่อลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน



รูป 4.5 แสดง Hot Object Interaction และ Target Area Interaction

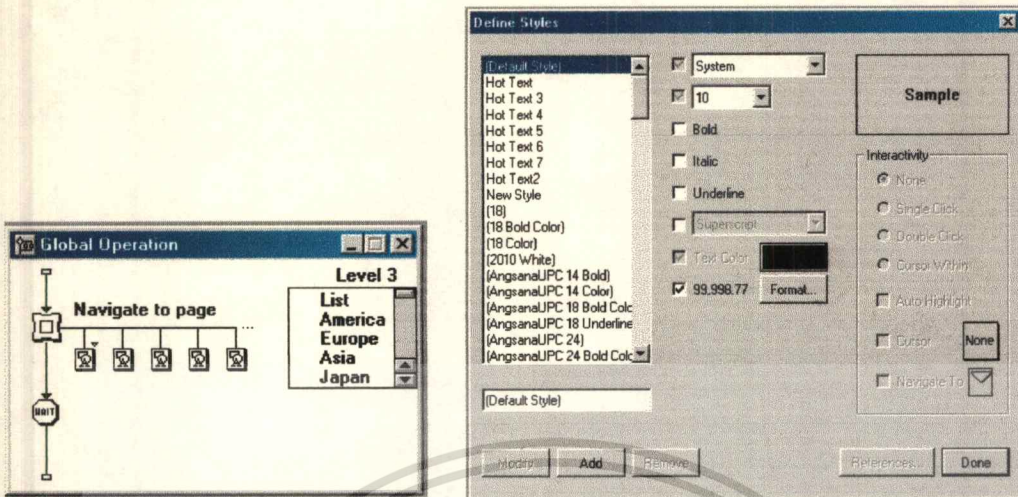
```

Get Record

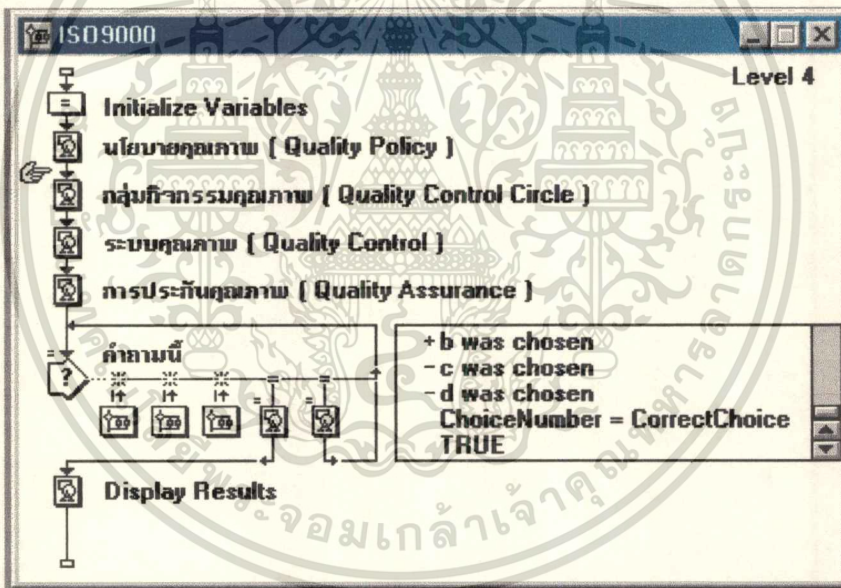
UserName:= GetLine(UserList,LineClicked)
StudentDirectory := GetLine(UserName,1,1,Tab)
UserName:= GetLine(UserName,2,2,Tab)

Password:=ReadExtFile[RecordsLocation^StudentDirectory^"data.txt"]
SectionsComplete:=TextData^"Date,"^FullTime^Return
Password:=GetLine>Password,LineClicked)
    
```

รูป 4.6 แสดงการเขียน Script เพื่อกำหนดเงื่อนไขให้แสดงข้อมูลของผู้ใช้บทเรียน

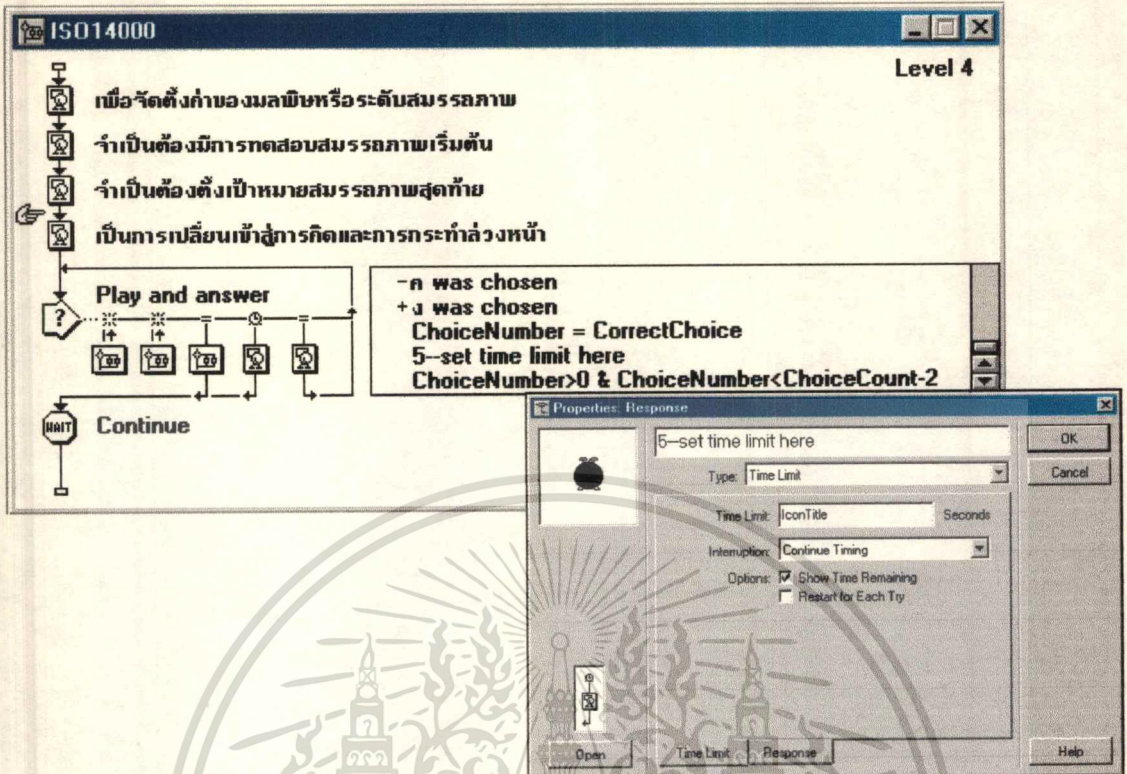


รูป 4.7 แสดงการสร้าง Hypertext Link ด้วย Hot Text Interaction

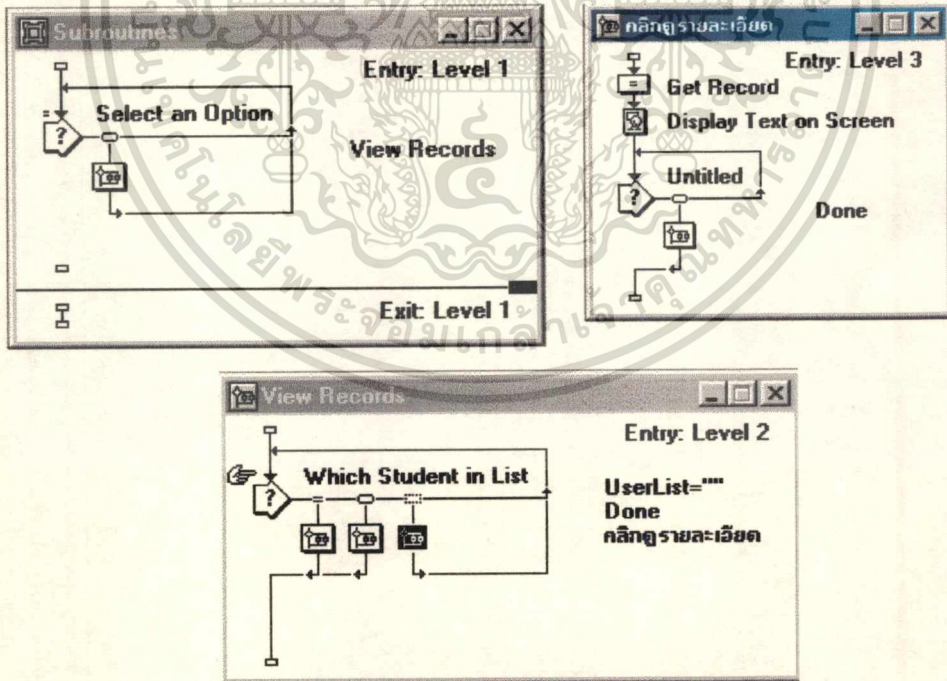


รูป 4.8 แสดงการสร้าง Interaction แบบ Tried Limit

generic question



รูป 4.9 แสดงการสร้าง Interaction แบบ Tried Limit



รูป 4.10 แสดงการสร้าง Administration Program เพื่อติดตามข้อมูลของผู้เรียน

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการดำเนินงาน

โครงการประยุกต์ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในงานฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรของกลุ่มบริษัทมินิแแบ ประเทศไทย โครงการนี้ถือเป็นโครงการนำร่องในการประยุกต์ใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาปัญหาการขาดแคลนผู้ฝึกสอน ปัญหาความพร้อมในด้านเวลา สถานที่ ค่าใช้จ่ายและความพร้อมของตัวผู้เรียนเอง ซึ่งนับเป็นโครงการที่สามารถแก้ไขปัญหามาได้ตามวัตถุประสงค์

ในการดำเนินการสร้างบทเรียน ได้พยายามประยุกต์ใช้ฟังก์ชันต่างๆที่โปรแกรม Authoware ได้สร้างไว้ให้ตลอดจนใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ เช่น Adobe Photoshop , 3D Studio Max ในการตกแต่งภาพกราฟฟิกต่างๆให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากหัวหน้าส่วนงานการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรของบริษัทฯ ในการจัดหาข้อมูล เอกสารรูปภาพ และให้คำปรึกษาในเรื่องเนื้อหาเพื่อประกอบการสร้างบทเรียน จึงเชื่อว่าบทเรียนจะสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ได้เป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตามเนื่องจากบทเรียนมีเนื้อหาที่ค่อนข้างมากจึงไม่สามารถสร้างบทเรียนทั้งหมดได้ในระยะเวลาอันสั้น จึงได้จัดทำบทเรียนหลักๆ ไว้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนเพิ่มเติมได้ในภายหลังอย่างต่อเนื่อง

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแนวทางใหม่ในการเรียนการสอนที่จะนำไปปฏิบัติในแนวกว้าง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาหนึ่งในการสร้างความคุ้นเคยของพนักงานต่อการพัฒนาในแนวทางนี้ นอกจากนั้นบริษัทฯยังต้องมีการนำไปปฏิบัติ โดยมีการติดตามผลและปรับปรุงทั้งวิธีการดำเนินการและปรับปรุงบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและการพัฒนาอย่างแท้จริง และเชื่อว่าจะได้เป็นแนวทางในการนำคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนสอนอื่นๆ และในงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ อย่างกว้างขวางต่อไป
- 2) ในด้านการสร้างกระจายบทเรียนไปสู่พนักงานในแผนกต่างๆ ในช่วงแรกได้วางแนวทางในการใช้ติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ Stand alone แต่เนื่องจากบริษัทกำลังพัฒนาระบบ Intranet เพื่อ

ใช้ในการติดต่อสื่อสารภายในองค์กร ดังนั้นในอนาคตจึงควรให้มีการใช้ระบบเครือข่ายแทนเพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและเป็นการใช้สื่อที่มีอยู่แล้วให้เกิดประโยชน์สูงสุด

- 3) ในแง่ของการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนหรือสื่อการเรียนการสอนแบบต่างๆ แม้ว่าผู้พัฒนาบทเรียนไม่จำเป็นต้องรู้วิธีการเขียนโปรแกรมเนื่องจากโปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้ได้สร้างเครื่องมือมาช่วยในการใช้งานได้อย่างง่ายดาย แต่หากต้องการให้บทเรียนมีความสมบูรณ์ มีความน่าสนใจ มีความสามารถในการนำมาใช้งานในรูปแบบต่างๆ ที่โปรแกรมสำเร็จรูปได้สร้างมาให้ได้อย่างเต็มที่และสามารถตอบสนองของวัตถุประสงค์ของบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว อาจกล่าวได้ว่าผู้พัฒนาบทเรียนนอกจากจะมีความรู้ในด้านหลักการในการเรียนการสอนแล้ว ควรจะเป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ในด้านงานกราฟฟิก ด้านการใช้เครื่องมือต่างๆ ทั้ง Hardware, Software, ภาษาสคริปต์เพื่อใช้งานกับการกำหนดตัวแปรต่างๆ ได้ตามความต้องการ และสามารถใช้ฟังก์ชันต่างๆ ของงานโปรแกรมสำเร็จรูปและมัลติมีเดียอื่นๆ ประกอบด้วย



บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และคณะ, Authorware 4, กรุงเทพฯ :บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์

จำกัด, 2541.

พรชัย เตชพรุ่ง “เครื่องมือสร้างงานมัลติมีเดีย” นิตยสาร ไรต์ ไทยแลนด์ ปีที่ 4, ฉบับที่ 38

(มิถุนายน 2540) :119–124.

ภาควิชาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ,เอกสารประกอบการ

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ

มัลติมีเดีย,2537.

สุวรรณ ตั้งศรีพงศ์, อินเทอร์เน็ตที่ง่ายๆ สไลด์ Authorware 4.0, กรุงเทพฯ : คอมกราฟ เพรส,

2541.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวอัญชัญ จันทรสชา

การศึกษา

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ประสบการณ์การทำงาน

- ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและบริหาร กลุ่มบริษัทมินิแบ ประเทศไทย
- ผู้ช่วยที่ปรึกษา บริษัท DDC International Co.,Ltd.

