

รายการอ้างอิง



ภาษาไทย

- ชุมพล ศฤงคารศิริ, การวางแผนและควบคุมการผลิต, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น), พิมพ์ครั้งที่ 1, 2535.
- ธีรวัฒน์ สุพัตกุล, การพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับช่วยสอนเสริมในวิชาคณิตศาสตร์ ค.102 เรื่องอัตราส่วน, วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.
- นภาพัทธ อนันตรศิริชัย, การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นอุปกรณ์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์, วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- นิตยา กาญจนวรรณ, การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, วารสารรามคำแหง 9 (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2526): 78-85.
- บริษัท อินโนเวทีฟ เทคโนโลยี จำกัด, บทความเรื่องมัลติมีเดียในการสัมมนาประจำปี2536.
- ประกอบศรี ทรัพย์บุญ, การบัญชีเกี่ยวกับสินค้าและพัสดุ, สำนักพิมพ์พิทักษ์อักษร, 2533.
- ประสิทธิ์ สารภี, ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน, วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2522.
- เป็รื่อง กุมุท, เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม, ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยประสานมิตร, 2519.
- ผดุง อารยะวิญญู, ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา .กรุงเทพมหานคร :เอช-เอนการพิมพ์,

2527.

พิภพ เล้าประจง, มานพ ศรีตุลย์โชติ, การบริหารของคณคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), พิมพ์ครั้งที่ 1, 2534.

ไพโรจน์ ติรณธนากุล, ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา, สหมิตร ออฟเซท, 2528.

ศรีศักดิ์ จามรมาน, คอมพิวเตอร์กับการศึกษา, การสัมมนาคอมพิวเตอร์กับการศึกษาของนิสิตปริญญาโท เทคโนโลยีทางการศึกษา, 2526 : 44-52.

ศักดิ์ชัย เสรีรัฐ, การพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับเสริมในวิชาคณิตศาสตร์ ค.204 เรื่องสมการ, วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, ศ.ดร., ระบบพัสดุคลัง, ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

สมชาย ทยานยง, คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน, ข่าวสถาบันบริการคอมพิวเตอร์, 1 (ตุลาคม 2521): 5-16.

_____. , คอมพิวเตอร์กับการศึกษาปัจจุบัน, การสัมมนาคอมพิวเตอร์กับการศึกษาของนิสิตปริญญาโท เทคโนโลยีทางการศึกษา, 2526 : 44-52.

สุชา จันทรเอม, จิตวิทยาทั่วไป, กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2517.

อาภรณ์ อัยรักษ์, การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นเบื้องต้น ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกพาณิชยการ, วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.

ภาษาอังกฤษ

- Hall K.A., Computer-Based Education, Encyclopedia of Education Research, pp 353-363 New York : Free Press, 1982.
- Imboden H.H., The Effective of the Computer Enhanced Instruction in Teaching Concept Instruction in Teaching Concept to Low Achieving Studies, Dissertation Abstracts International, 46 (May 1986):3278-A.
- Merritt R. L., Achievement with and without Computer Assisted Instruction in Middle School, Dissertation Abstracts International, (July 1983) :34-6.
- Mikell P. Groover, Automation Production Systems and Computer Integrated Manufacturing, Prentice - hall, Inc., 1987.
- Oden R. L., An Assessment of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction on Altering Teacher Behavior and the Achievement and Attitude of Ninth Grade Pre-Algebra Mathematics Students, Dissertation Abstracts International, (August 1982) :355-A.
- Spencer B. Smith, Computer-Based Production and Inventory Control, Prentice - Hall, Inc., 1989.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้โปรแกรม

รายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

1. หน่วยประมวลผลกลาง เบอร์ 80386 หรือที่มีคุณสมบัติสูงกว่า
2. หน่วยความจำ ขนาด 4 M byte หรือสูงกว่า
3. หน่วยเก็บข้อมูล ขนาด 80 M byte หรือสูงกว่า
4. จอภาพ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดทางจอภาพ 800 x 600 จุด
5. ใช้ระบบปฏิบัติการพื้นฐาน คือ Microsoft Windows Version 3.0 หรือสูงกว่า
6. มี Mouse เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถใช้งานกับโปรแกรม Microsoft Windows Version 3.0 หรือสูงกว่า
7. มีวงจรถูกำเนิดสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถใช้งานกับโปรแกรม Microsoft Windows Version 3.0 หรือสูงกว่า

ภาคผนวก ข

การติดตั้งโปรแกรม

การติดตั้งโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้

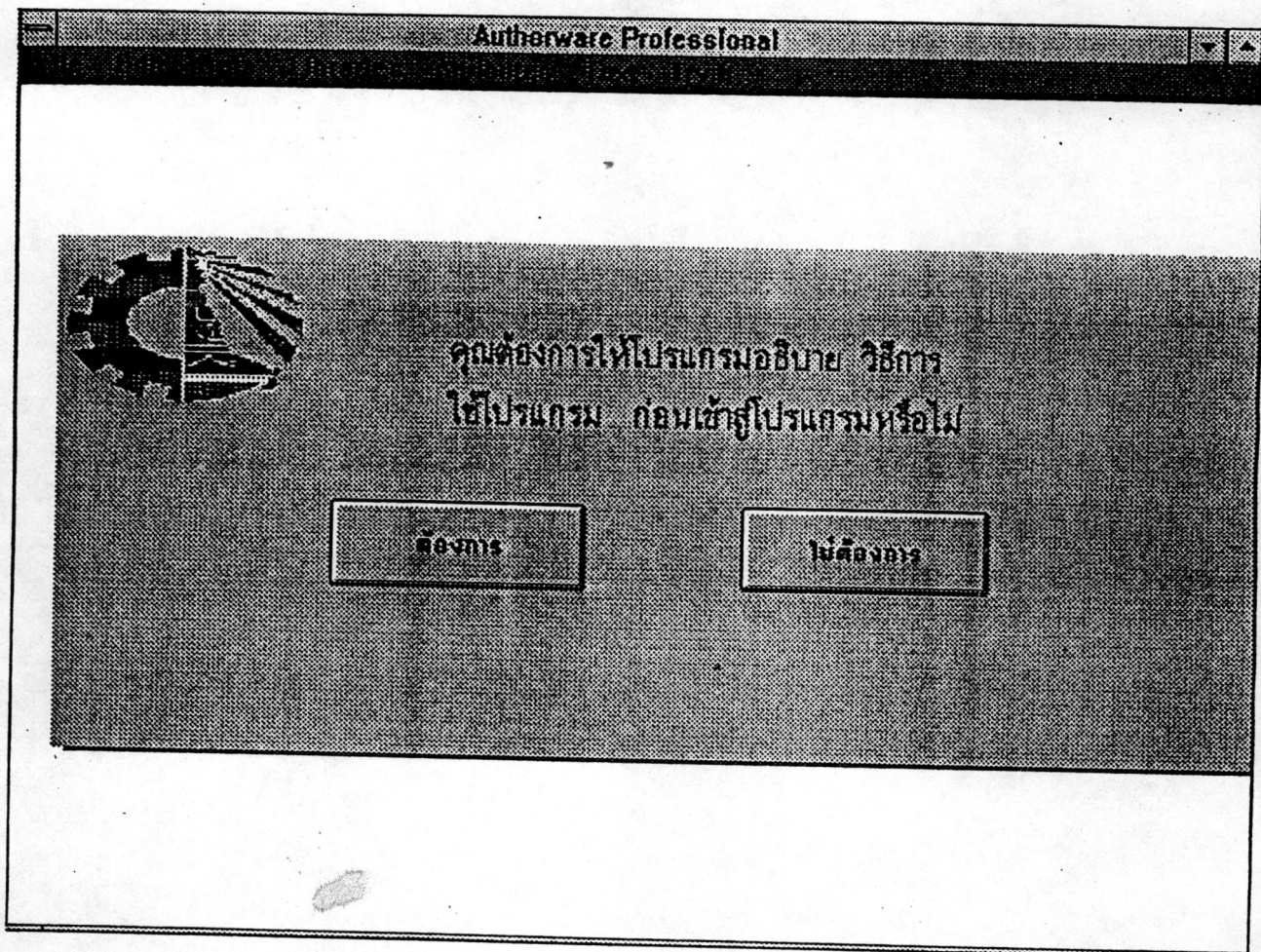
1. ตรวจสอบเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ว่า มีคุณสมบัติสูงกว่าหรือเทียบเท่าคุณสมบัติที่กำหนดหรือไม่ และต้องมีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows
2. เมื่อตรวจสอบเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พบว่า มีคุณสมบัติผ่านข้อกำหนด จากนั้นจัดเตรียมเนื้อที่ใน Harddisk ให้มีเนื้อที่ว่างมากกว่า 4 MB
3. นำแผ่นติดตั้งโปรแกรมภายในเล่มวิทยานิพนธ์ จากนั้นบันทึกข้อมูลจากแผ่นลงในเนื้อที่ Harddisk ที่ว่างอยู่ ผู้ติดตั้งสามารถบันทึกข้อมูลจากแผ่นลงใน Subdirectory ของ Harddisk ที่ผู้ติดตั้งสร้างขึ้น
4. เรียกโปรแกรม INSTALL.BAT ที่ถูกบันทึกไว้ใน Harddisk โปรแกรมนี้จะสร้างแฟ้มโปรแกรม INVENT.EXE ซึ่งเป็นโปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการจัดการการผลิตโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ เพื่อการควบคุมวัสดุคงคลัง
5. การเรียกใช้งานโปรแกรม INVENT.EXE ผู้ใช้สามารถเลือกวิธีการเรียกใช้โปรแกรม 3 รูปแบบดังนี้
 - 1) เรียกโปรแกรม RUNINV.BAT ที่ถูกบันทึกไว้ใน Harddisk
 - 2) ใช้คำสั่ง WIN INVENT.EXE กรณีที่อยู่ภายในระบบปฏิบัติการ DOS
 - 3) ใช้คำสั่ง Run ในเมนู และเรียกแฟ้มข้อมูล INVENT.EXE ที่ถูกสร้างขึ้นใน Subdirectory ของ Harddisk ที่ผู้ติดตั้งสร้างขึ้น

ภาคผนวก ค

การใช้โปรแกรม

การใช้โปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการจัดการการผลิตโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมวัสดุคงคลัง แบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

1. เมื่อผู้ใช้เข้าสู่โปรแกรม ผู้ใช้จะพบทางเลือกเข้าสู่ส่วนอธิบายวิธีใช้โปรแกรม ผู้ใช้สามารถที่จะเลือกหรือไม่เลือก อย่างไรก็ตาม ส่วนอธิบายวิธีใช้โปรแกรมผู้ใช้สามารถเลือกส่วนนี้อีกครั้งภายหลังจากเข้าสู่ส่วนสารบัญชเรียน



รูปที่ ค.1 ทางเลือกที่จะ เข้าสู่ส่วนอธิบายวิธีใช้โปรแกรม



2. หลังจากนั้น ผู้ใช้จะเข้าสู่ส่วนการเข้าโปรแกรม ซึ่งจะบันทึกข้อมูลของผู้ใช้และจดจำข้อมูลของผู้ใช้ กรณีผู้ใช้ใหม่ ผู้ใช้ใหม่จะต้องกำหนดรหัสเข้าโปรแกรม และจะต้องจดจำรหัสเข้าโปรแกรมให้ดี เมื่อผู้ใช้ออกจากโปรแกรมและต้องการใช้โปรแกรมอีกครั้ง จะต้องใช้รหัสนี้ทุกครั้งในการเข้าโปรแกรม

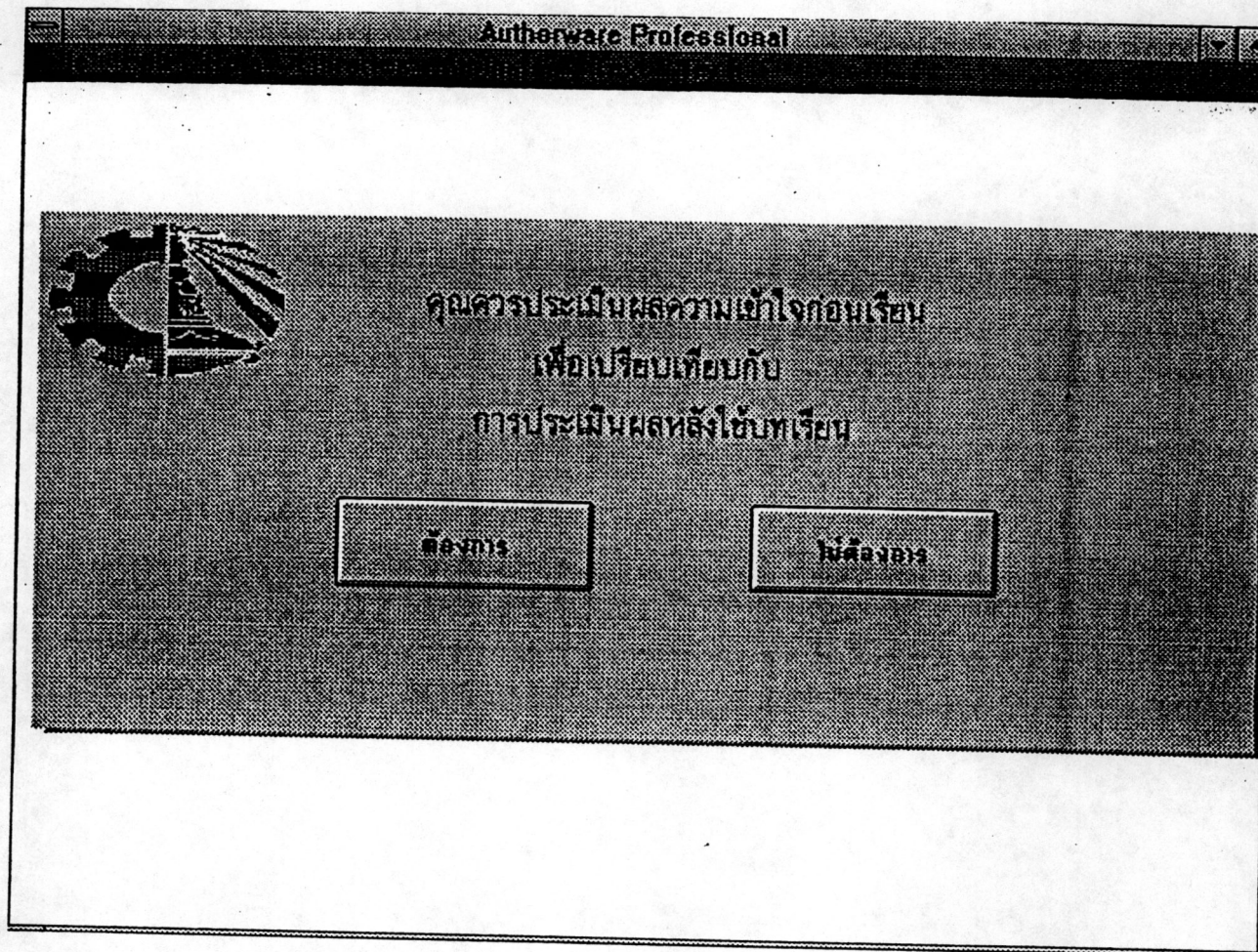
Autherware Professional

ชื่อ (ภาษาอังกฤษ)

รหัสเข้าโปรแกรม

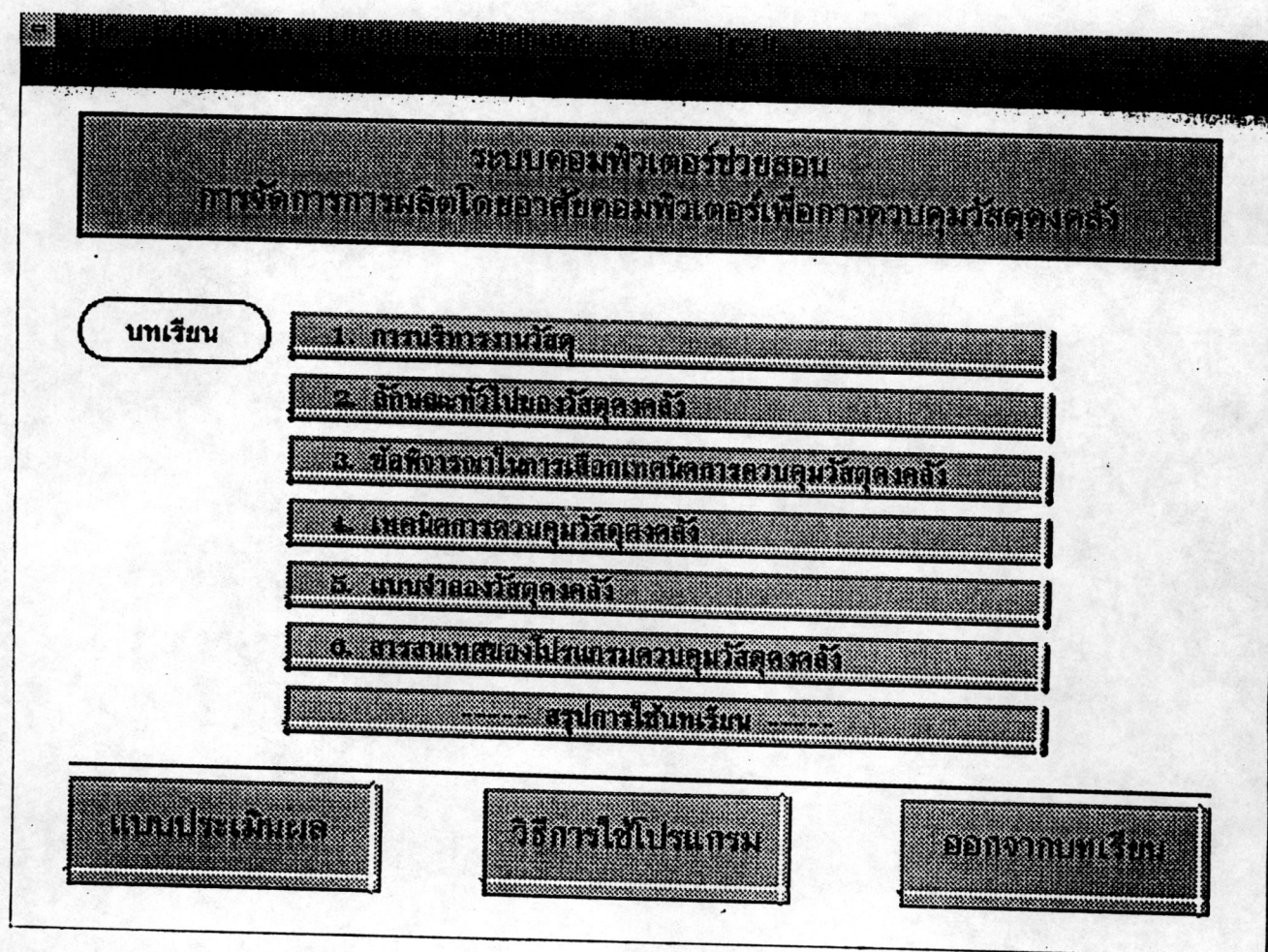
กรุณใส่ชื่อ (ตัวอักษรอังกฤษ)

3. กรณีผู้ใช้งานใหม่ เมื่อเข้าสู่โปรแกรมเป็นครั้งแรก ผู้ใช้งานใหม่สามารถเลือกเข้าสู่ส่วนประเมินผลก่อนการایشบทเรียน ผู้ใช้จะเลือกเข้าหรือไม่ก็ได้ แต่ควรที่จะเข้าสู่ส่วนประเมินผลก่อนการایشบทเรียน เพื่อประเมินผลความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนประเมินผลหลังการایشบทเรียน ส่วนประเมินผลก่อนการایشบทเรียน ประกอบด้วย 30 คำถาม แบ่งเป็น 6 บทเรียน บทเรียนละ 5 คำถาม



รูปที่ ค.3 ทางเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนประเมินผลก่อนการایشบทเรียน

4. จากนั้น โปรแกรมจะ เข้าสู่ส่วนสารบัญชบทเรียน ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ส่วนต่างๆ ได้แก่ บทเรียนที่ต้องการ ข้อมูลสรุปการใช้บทเรียน จัดทำแบบประเมินผล ส่วนวิธีการใช้โปรแกรม การออกจากบทเรียนซึ่งเป็นจุดสิ้นสุดการใช้โปรแกรม



รูปที่ ค.4 รูปส่วนสารบัญชบทเรียน

5. ในการใช้บทเรียน เมื่อเข้าสู่บทเรียน ผู้ใช้สามารถเลือกดูเนื้อหาจากส่วนใดก่อนก็ได้ ซึ่งเนื้อหาบทเรียนจะเรียงลำดับจากบนลงล่างและไปสิ้นสุดที่บทสรุป และหากผู้ใช้เลือกทดสอบแบบฝึกหัด ผู้ใช้ต้องตอบคำถามให้ถูกต้องในแต่ละคำถาม จึงสามารถกลับมาสู่ส่วนบทเรียน

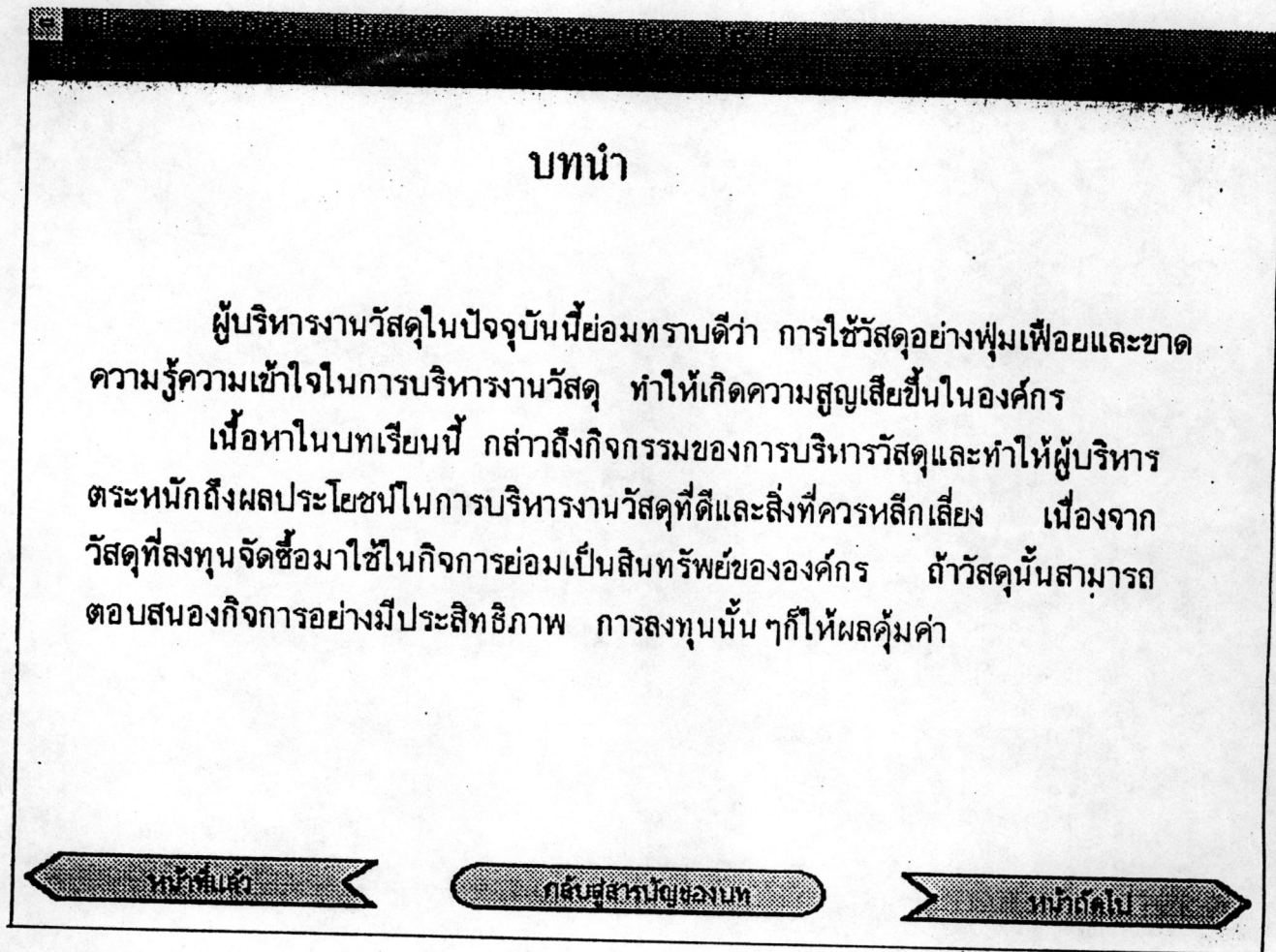
เรื่อง : ข้อพิจารณาในการเลือกเทคนิคการควบคุมวัสดุคงคลัง

เนื้อหา	- บทนำ
	- อุปกรณ์เก็บของและอุปกรณ์ใส่
	- อุปกรณ์เชิงเทคนิคและอุปกรณ์เชิงสถิติ
	- ระบบรับแจ้งวัสดุคงคลัง A, B, C
	- บทสรุป

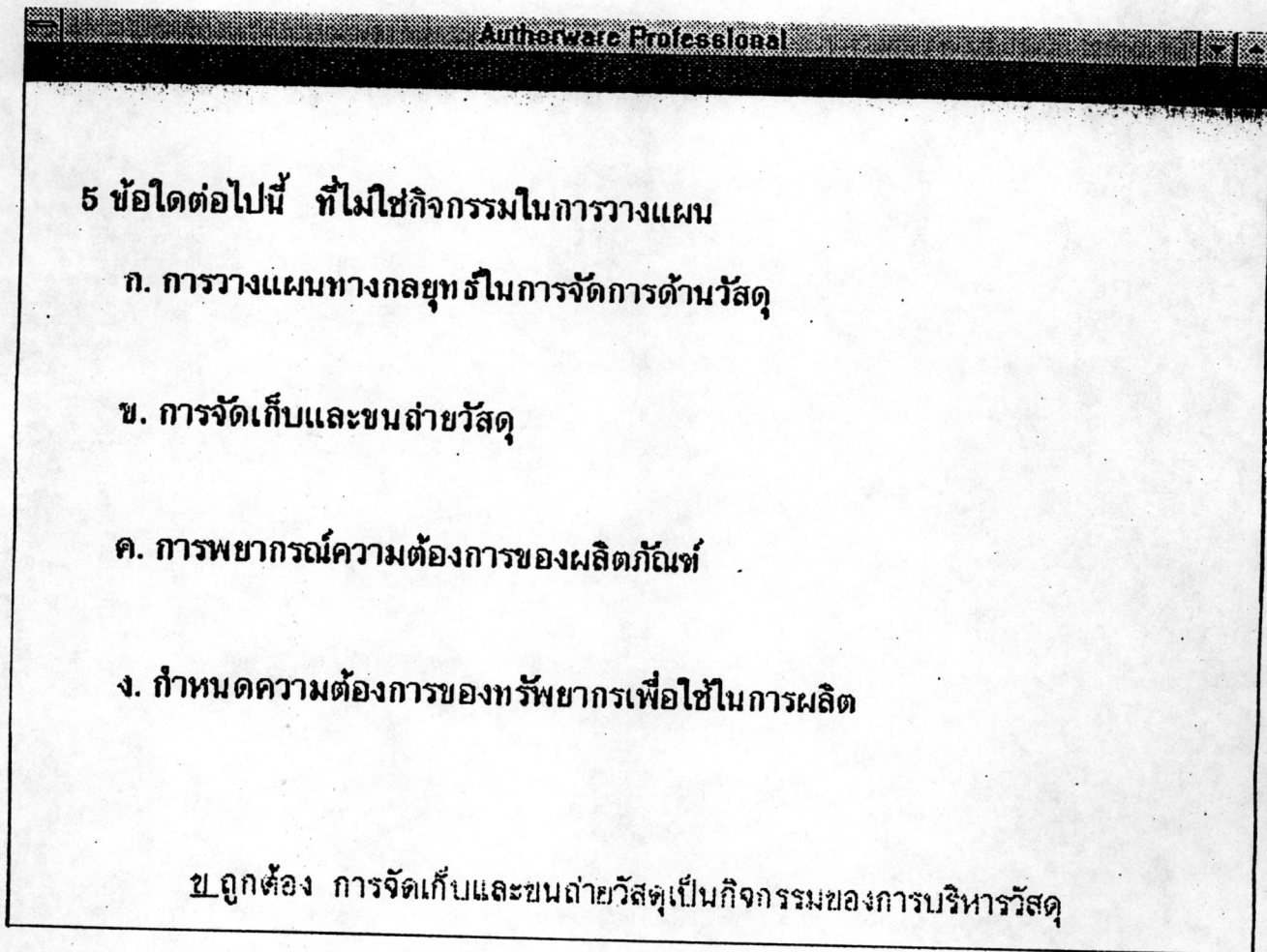
แบบฝึกหัดท้ายบท

สารบัญของบทเรียน

6. เมื่อเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน ผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลหน้าถัดไปหรือหน้าก่อนแล้วและสามารถกลับสู่ส่วนบทเรียนซึ่งเป็นสารบัญชของบทนั้นๆ



7) ส่วนแบบฝึกหัดและแบบประเมินผล เมื่อเข้าสู่ส่วนนี้ผู้ใช้ต้องตอบคำถามทุกข้อ กรณีแบบฝึกหัด ผู้ใช้ต้องตอบคำถามให้ถูกต้องจึงสามารถไปทำข้อถัดไป ส่วนแบบประเมินผล จะเก็บผลการทำแบบประเมินและแสดงคะแนนที่ได้ในส่วนสรุปการใช้บทเรียน



8. ในส่วนอธิบายวิธีการใช้โปรแกรม จะประกอบด้วยหัวข้อให้เลือก 5 หัวข้อได้แก่

- 1) การเข้าสู่โปรแกรม เป็นแบบจำลองแสดงวิธีเข้าสู่โปรแกรม
- 2) การใช้บทเรียน เป็นแบบจำลองแสดงวิธีการใช้บทเรียน
- 3) การประเมินผลหลังใช้บทเรียน เป็นแบบจำลองแสดงวิธีเข้าส่วนประเมินผล

หลังใช้บทเรียน

- 4) การออกจากโปรแกรม เป็นแบบจำลองแสดงวิธีการออกจากโปรแกรม
- 5) เกี่ยวกับโปรแกรม เป็นส่วนแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม
- 6) ออกจากส่วนการใช้โปรแกรม เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการออกจากส่วนอธิบาย

วิธีการใช้โปรแกรม



รูปที่ ค.8 ส่วนอธิบายวิธีการใช้โปรแกรม

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

แบบสอบถาม

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อโปรแกรมบทเรียน เรื่องระบบควบคุมวัสดุคงคลัง
โปรดเติมคำหรือกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 : รายละเอียดเกี่ยวกับผู้กรอกแบบสอบถาม

1. ชื่อ _____ นามสกุล _____
2. เพศ ชาย หญิง
3. อายุ

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 20 ปี	<input type="checkbox"/> 20 - 25 ปี	<input type="checkbox"/> 25 - 30 ปี
<input type="checkbox"/> 30 - 40 ปี	<input type="checkbox"/> มากกว่า 40 ปี	
4. วุฒิการศึกษาสูงสุด

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า ปวช.	<input type="checkbox"/> ปวช.	<input type="checkbox"/> ปวส.
<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี	
5. สาขาวิชาที่เรียนมา

<input type="checkbox"/> วิทยาศาสตร์ / วิศวกรรมศาสตร์	<input type="checkbox"/> ครุศาสตร์ / สังคมศาสตร์
<input type="checkbox"/> บัญชี / บริหาร / เศรษฐศาสตร์	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____
6. สถานภาพการทำงาน

<input type="checkbox"/> ทำงาน	<input type="checkbox"/> กำลังศึกษาอยู่
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____	
7. ประเภทของกิจการ _____
8. ตำแหน่งงาน

<input type="checkbox"/> หัวหน้างาน	<input type="checkbox"/> ผู้จัดการ	<input type="checkbox"/> วิศวกร	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____
-------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------
7. ประสบการณ์ในการทำงาน

<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ปี	<input type="checkbox"/> 1 - 3 ปี	<input type="checkbox"/> 3 - 5 ปี	<input type="checkbox"/> มากกว่า 5 ปี
--	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------
10. ท่านคิดว่าท่านมีความเข้าใจในเรื่องระบบควบคุมวัสดุคงคลังระดับใด

<input type="checkbox"/> ดี	<input type="checkbox"/> พอใช้	<input type="checkbox"/> เล็กน้อย	<input type="checkbox"/> ไม่มีความรู้ในเรื่องนี้
-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	--

แบบสอบถาม

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อโปรแกรมบทเรียน เรื่องระบบควบคุมวัสดุคงคลัง
โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 2 :

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
1. ช่วยให้เข้าใจเรื่องระบบควบคุมวัสดุคงคลังดีขึ้น					
2. ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการติดตามบทเรียน					
3. ช่วยให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น					
4. ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานกับบทเรียน					
5. ผู้เรียนรู้สึกมีปัญหายุ่งยากในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์					
6. ควรมีบทเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้น					
7. ผู้เรียนต้องการเรียนด้วยวิธีนี้อีกในโอกาสต่อไป					
8. มีผลต่อความเจริญทางเทคโนโลยี					
9. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้เสียเวลามากเกินไป					
10. ช่วยให้ผู้เรียนนำไปประยุกต์ใช้กับงานจริงได้					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....



แบบประเมินผล

โปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระบบควบคุมวัสดุคงคลัง

ส่วนบทเรียน 1. ส่วนคะแนน	เข้าใจ (คะแนนเต็ม 10)
1. การบริหารงานวัสดุ	1.
2. ลักษณะทั่วไปของวัสดุคงคลัง	2.
3. ข้อพิจารณาในการเลือกเทคนิคการควบคุมวัสดุคงคลัง	3.
4. เทคนิคการควบคุมวัสดุคงคลัง	4.
5. แบบจำลองวัสดุคงคลัง	5.
6. สารสนเทศของโปรแกรมควบคุมวัสดุคงคลัง	6.

ส่วนที่ชอบที่สุดในโปรแกรม

>

เหตุผล

>

ส่วนที่ไม่ชอบที่สุดในโปรแกรม

>

เหตุผล

>

ส่วนที่ต้องการให้โปรแกรมมีเพิ่มเติม

>

เหตุผล

>

ภาคผนวก จ

ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้คำภาษาอังกฤษว่า Computer Aided Instruction หรือ Computer Assisted Instruction ซึ่งใช้ตัวย่อว่า CAI เหมือนกัน ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเริ่มต้นจากแนวคิดของนักการศึกษาที่ต้องจัดทำเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสามารถของตน จะใช้เวลาอย่างน้อยต่างกันอย่างไรก็ได้ จึงเกิดการพัฒนาระบบการเรียนขึ้นมาในรูปแบบของหนังสือ (Programmed Text) เป็นตัวเสนอเนื้อหาโดยออกแบบวิธีการเสนอเนื้อหาให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ใช้เทคนิคของการกระตุ้นใจและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้หลายๆอย่างมาประกอบกัน แต่อย่างไรก็ตามสื่อที่นำเสนอในรูปแบบหนังสือมีจุดอ่อนคือ ข้อจำกัดของหนังสือ ซึ่งสามารถทำกิจกรรมกับสื่อเพียงการอ่านอย่างเดียว จึงได้มีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อทำให้สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบอื่นๆร่วมด้วยเช่น ภาพและ เสียง

การใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวเสนอเนื้อหา มีข้อดีดังนี้

- 1) เสนอเนื้อหาได้เร็วฉับไว
- 2) คอมพิวเตอร์สามารถแสดงรูปภาพที่เคลื่อนไหวได้ ซึ่งมีประโยชน์มากในการเรียนกับสิ่งต่างๆที่สลับซับซ้อน
- 3) มีเสียงประกอบได้ ทำให้เกิดความน่าสนใจและเพิ่มศักยภาพทางการเรียนได้ดียิ่งขึ้น
- 4) สามารถเก็บข้อมูลและเนื้อหาได้มาก โดยใช้เนื้อที่น้อยกว่าหนังสือมาก
- 5) ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง กล่าวคือมีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนได้ สิ่งนี้ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถควบคุมผู้เรียนหรือช่วยเหลือผู้เรียนได้มาก
- 6) ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถบันทึกผลการเรียน ประเมินผลการเรียนและประเมินผลผู้เรียนได้

1. ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสังคมธุรกิจอุตสาหกรรม

ในประเทศที่พัฒนาทางธุรกิจอุตสาหกรรม สมาชิกในสังคมต้องชนวัยศึกษาหาความรู้ หากทักษะปรับปรุงตัวเองอยู่ตลอดเวลา คนเหล่านี้อาศัยการเรียนรู้ด้วยตนเองส่วนหนึ่งด้วยสื่อ เช่น วีดิโอเทปและเทปคาสเซต แต่อย่างไรก็ตาม สื่อดังกล่าวมีความสามารถในการนำเสนอเนื้อหาดีกว่าระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนั้นระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงจะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสังคมปัจจุบันนี้ เนื่องด้วยเหตุผลต่างๆดังนี้

1) การทำงานในสังคมธุรกิจอุตสาหกรรมมีลักษณะ เฉพาะด้านสูง ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านในงานต่างๆหายาก การจัดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญจึงทำได้ยากแต่ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสามารถที่จะนำเอาความรู้จากผู้เชี่ยวชาญต่างๆเข้ามาเก็บไว้และใช้สอนผู้เรียนได้

2) ในงานบางลักษณะ ผู้ทำงานในตำแหน่งหน้าที่ต่างๆไม่มีเวลาและโอกาสเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาตนเอง การเรียนด้วยตนเองนอกเวลาหรือเรียนด้วยตนเองในช่วงเวลาสั้นๆที่มีอยู่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นทางออกที่ดีที่สุด

3) ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะใช้เรียนที่ไหนเมื่อใดก็ได้ ไม่จำกัดสถานที่และเวลา

4) ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะที่ทำให้ผู้เรียนสามารถตอบโต้กับโปรแกรมเหมือนกับมีครูคนหนึ่งอยู่ด้วย ดังนั้นระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงสามารถกระตุ้นให้คนอยากเรียนมากขึ้น

5) การเรียนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถกำหนดมาตรฐานหรือเกณฑ์ของผู้ที่เรียนผ่านบทเรียนได้ อีกทั้งการกำหนดมาตรฐานหรือเกณฑ์นี้สามารถปรับเปลี่ยนให้สูงขึ้นหรือต่ำลงได้

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเข้ามามีบทบาทอย่างมากในการเป็นเครื่องมือของการฝึกอบรมและเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความต้องการระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีได้อยู่ในเฉพาะในวงการศึกษาเท่านั้น แต่มีอยู่ในทุกวงการโดยเฉพาะวงการในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม

2. ความสามารถพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความสามารถพื้นฐานที่ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีได้แก่

1) ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนที่ต้องการเรียน โดยการเลือกจากปุ่มบนหน้า

จอภาพหรือใช้นิ้วแตะที่บนจอภาพเลย หากใช้จอภาพชนิดที่สามารถรับคำสั่งได้ (Touch Screen Monitor) คอมพิวเตอร์จะนำบทเรียนนั้นออกมาให้ผู้เรียนเรียนตามที่ต้องการ

2) ผู้เรียนอาจทดสอบความรู้ของตัวเองในเรื่องที่เรียนก่อนใช้บทเรียน (Self Pretest) โดยผู้เรียนตอบคำถามที่ระบบตั้งขึ้นมาทีละข้อ จากนั้นคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ความรู้เดิมของผู้เรียนเพื่อจัดหัวข้อที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนแต่ละคน

3) ในการเรียนนี้ ผู้เรียนจะต้องโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดเวลาในลักษณะ "ตา ดู หู ฟัง มือ ทำ"

4) เมื่อจบการเรียนในแต่ละบท ผู้เรียนสามารถทดสอบความรู้หลังการเรียนของตนได้ (Self Post Test) เครื่องคอมพิวเตอร์จะวิเคราะห์ให้ว่าผู้เรียนได้ดีในบทไหนและยังควรทบทวนในบทไหนบ้าง

3. บุคลากรด้านระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพนั้นควรจะมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1) ความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหาวิชา

ความเชี่ยวชาญในด้านนี้ ได้แก่ ความรู้ และประสบการณ์ทางด้าน การออกแบบหลักสูตร พัฒนาหลักสูตร รวมไปถึงการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์ ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนและการสอน รายละเอียดคำอธิบายของเนื้อหาวิชาตลอดจนวิธีการวัดและการประเมินผลของหลักสูตร

2) ความเชี่ยวชาญด้านการสอน

ผู้ที่ทำหน้าที่ในการเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะควรเป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญ มีประสบการณ์และมีความสำเร็จในด้านการเรียนการสอนมาเป็นอย่างดี เป็นต้นว่ามีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถจัดลำดับความยากง่าย ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้เทคนิควิธีการนำเสนอ (สอน) เนื้อหาหรือวิธีการสอน การออกแบบและสร้างบทเรียนตลอดจนมีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมาเป็นอย่างดี บุคคลผู้ที่เชี่ยวชาญในด้านการสอนเป็นผู้ที่ช่วยทำให้การออกแบบบทเรียนมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพและน่าสนใจมากขึ้น

3) ความเชี่ยวชาญด้านสื่อและวัสดุการสอน

ความเชี่ยวชาญด้านสื่อและวัสดุการสอนช่วยสำหรับในการออกแบบ การจัด

Layout การจัดวางรูปแบบ การออกแบบหน้าจอหรือเฟรมต่างๆ การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษร เส้น รูปทรง กราฟฟิก แผนภาพ แผนภูมิ รูปภาพ สี แสง เสียง ทำจัดรายงานและสื่อการเรียน การสอนอื่นๆที่ช่วยทำให้บทเรียนมีความสวยงามและน่าสนใจมากขึ้น

4) ความเชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ความเชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในการวางโครงสร้างและ จัดทำโปรแกรมให้สอดคล้องกับรูปแบบที่ต้องการ และสะดวกในการดัดแปลงแก้ไขในอนาคต

4. กระบวนการออกแบบและการสร้างบทเรียน

การออกแบบบทเรียนและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ แบ่งขั้นตอนได้ดังนี้

1) การออกแบบบทเรียน

1.1) การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา

เนื้อหาบทเรียนได้จากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชา และเนื้อหาของหลักสูตรรวมไปถึงแผนการเรียนการสอน เพื่อมากำหนดวัตถุประสงค์ จัดเรียงลำดับเนื้อหาที่ต้องการให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

1.2) กำหนดจุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายควรบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับ อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการเรียนหรือหลังการเรียน

1.3) การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม

การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม เริ่มต้นจากการกำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนและมโนทัศน์ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากนั้นนำมาจัดลำดับเนื้อหา เขียนผังงาน (Layout) และออกแบบการนำเสนอหรือแสดงเนื้อหาบนจอภาพ โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

1.4) กำหนดขอบข่ายบทเรียน

กำหนดขอบข่ายของบทเรียน เป็นการกำหนดรูปแบบลำดับของการนำเสนอเนื้อหา

2) การสร้างบทเรียน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

2.1) การใส่เนื้อหาและกิจกรรมซึ่งได้แก่ ข้อมูลที่จะแสดงบนจอ สิ่งที

คาดหวังและการตอบสนองข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง เป็นต้น

2.2) การใส่ข้อมูลบันทึกการสอน

2.3) การผลิตบทเรียน

3) การตรวจสอบและการประเมินผลบทเรียน

การตรวจสอบและการประเมินผลบทเรียนระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นส่วนจำเป็นก่อนที่จะมีการนำเอาบทเรียนระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนและการสอนซึ่งจะมีขั้นตอนดังนี้

3.1) การตรวจสอบ หมายความว่า การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน

3.2) การทดสอบการใช้งานบทเรียน เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน

3.3) การประเมินผลบทเรียน เป็นการประเมินเนื้อหาบทเรียนระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

5. ระบบโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียน

ระบบโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียน แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1) ระบบการสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ระบบนี้อาจจะแยกกล่าวได้เป็น 2 ระบบ คือ

1.1) ระบบนิพนธ์บทเรียน (Authoring System) โปรแกรมระบบนี้จะพัฒนาขึ้นด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การเรียนการสอนและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบออกแบบไว้สำหรับการสร้างและการนำเสนอบทเรียนระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ ดังนั้น การใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อครูและผู้สอนที่ไม่มีทักษะทางด้าน การเขียนโปรแกรม เพื่อสร้างและผลิตบทเรียนระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบที่เป็นภาษาไทยเป็นระบบที่ค่อนข้างที่จะยุ่งยากต่อการออกแบบและพัฒนาและยังไม่มีระบบที่เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย ระบบโปรแกรมของต่างประเทศที่ค่อนข้างจะแพร่หลายได้แก่ PLATO , AUTHORWARE , PINE , TenCORE และ Amega เป็นต้น ระบบเหล่านี้มีข้อจำกัดบางประการเช่น ราคาค่อนข้างสูงและต้องการใช้อุปกรณ์ที่มีขีดความสามารถค่อนข้างมาก

1.2) ระบบการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆที่ไม่เจาะจงสำหรับการสร้าง

บทเรียนเช่น PC Story Board , Show Partner , Paint Brush และ dBase เป็นต้น
ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อจำกัดและไม่สมบูรณ์ในหลายเรื่อง

2) ระบบการสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงเช่น ภาษา
ซี ปาสคาล ระบบนี้จะอยู่ในวงการของนักคอมพิวเตอร์เสียเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากการสร้างบท
เรียนด้วยการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เขียนต้องอาศัยความชำนาญการ และประสบการณ์ใน
การเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก ดังนั้นระบบการสร้างบทเรียนวิธีนี้จึงไม่เป็นที่นิยม



ประวัติผู้เขียน

นาย เกียรติชัย วิชาชัยสุรัตน์ เกิดวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2509 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2529