



บทที่ 3

ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบระบบ

ในการพัฒนาและการออกแบบระบบมีขั้นตอนดังนี้

1. จัดหาอุปกรณ์สำหรับงานวิจัย
2. จัดหาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับสร้างโปรแกรมบทเรียน
3. พิจารณากลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย
4. กำหนดเนื้อหาบทเรียนที่จะนำเสนอ
5. กำหนดการออกแบบโครงสร้างโปรแกรม
6. กำหนดการออกแบบเมนู
7. จัดทำโปรแกรมตามโครงสร้างและ เนื้อหาบทเรียนที่ได้กำหนดไว้
8. เพิ่มเติมเทคนิคในโปรแกรม
9. เพิ่มเติมเทคนิคในการจัดเก็บระบบแฟ้มข้อมูล
10. ทดสอบโปรแกรม
11. ปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่อง
12. จัดเก็บแฟ้มข้อมูลเพื่อการเผยแพร่

การจัดหาอุปกรณ์สำหรับงานวิจัย

อุปกรณ์สำหรับงานวิจัยที่สำคัญคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

1. หน่วยประมวลผลกลาง เบอร์ 80386
2. หน่วยความจำ ขนาด 4 M byte
3. หน่วยเก็บข้อมูล ขนาด 80 M byte
4. จอภาพ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดทางจอภาพ 800 x 600 จุด
5. ใช้ระบบปฏิบัติการพื้นฐานคือ Microsoft Windows Version 3.0

6. มี Mouse ซึ่งเป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถใช้งานกับโปรแกรม Microsoft Windows Version 3.0

7. มีวงจรถ่ายภาพเสียง ซึ่งสามารถใช้งานกับโปรแกรม Microsoft Windows Version 3.0

การจัดการโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับสร้างโปรแกรมบทเรียน

การวิจัยนี้ได้เลือกใช้โปรแกรม AUTHORWARE สำหรับสร้างโปรแกรมบทเรียน AUTHORWARE นับเป็นวิวัฒนาการอีกขั้นหนึ่งของโปรแกรมประเภท Authoring System ที่ใช้สำหรับการสร้างโปรแกรมบทเรียนในระบบมัลติมีเดีย ด้วยการออกแบบการทำงานในลักษณะแผนภูมิ ทำให้แม้แต่ผู้ที่ไม่ได้เป็นโปรแกรมเมอร์สามารถที่จะสร้างงานขึ้นมาได้ โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับภาษาโปรแกรม

AUTHORWARE มีคุณสมบัติ 3 ประการที่สนับสนุนงานสร้างและออกแบบโปรแกรมบทเรียน ได้แก่

1. Object Authoring พิจารณาการสร้างโปรแกรมบทเรียนด้วยเทคนิค Object Authoring ใช้สัญลักษณ์ (Icon) แทนการเขียนคำสั่ง ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคยกับการเขียนโปรแกรม หรือผู้ที่มีประสบการณ์มาแล้วก็ตามสามารถหุ้มเหตความสนใจไปยังรายละเอียดของเนื้อหาของบทเรียนและวิธีการโต้ตอบของผู้ใช้ โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมที่มีคุณภาพสูงได้อย่างง่ายดาย

2. Multimedia Tools ในโปรแกรม AUTHORWARE ประกอบด้วยเครื่องมือด้านมัลติมีเดียอย่างพร้อมมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมบทเรียนที่ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ เข้าด้วยกันให้เป็นโปรแกรมบทเรียนที่มีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการเรียนการสอน

3. สามารถใช้โปรแกรมได้หลายระบบ โปรแกรม AUTHORWARE สามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์หลายระบบเช่น MACINTOSH หรือเครื่องที่ทำงานภายใต้ระบบ Microsoft Windows โดยมีลักษณะการทำงานที่เหมือนกันและยังสามารถที่จะติดต่อไปยังทรัพยากรภายนอกระบบ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระบบฐานข้อมูลหรือระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย

การพิจารณากลุ่มผู้เข้าเป้าหมาย

โปรแกรมบทเรียนระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของการวิจัยนี้ใช้กับบุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตในกิจการที่จะใช้หรือได้ใช้ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ โดยบุคลากรเหล่านี้จะต้องมีความรู้พื้นฐานและประสบการณ์การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์มาแล้ว

การกำหนดเนื้อหาบทเรียนที่จะนำเสนอ

เนื้อหาของโปรแกรมบทเรียนระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ ได้จัดแบ่งออกเป็น 6 หัวเรื่องคือ

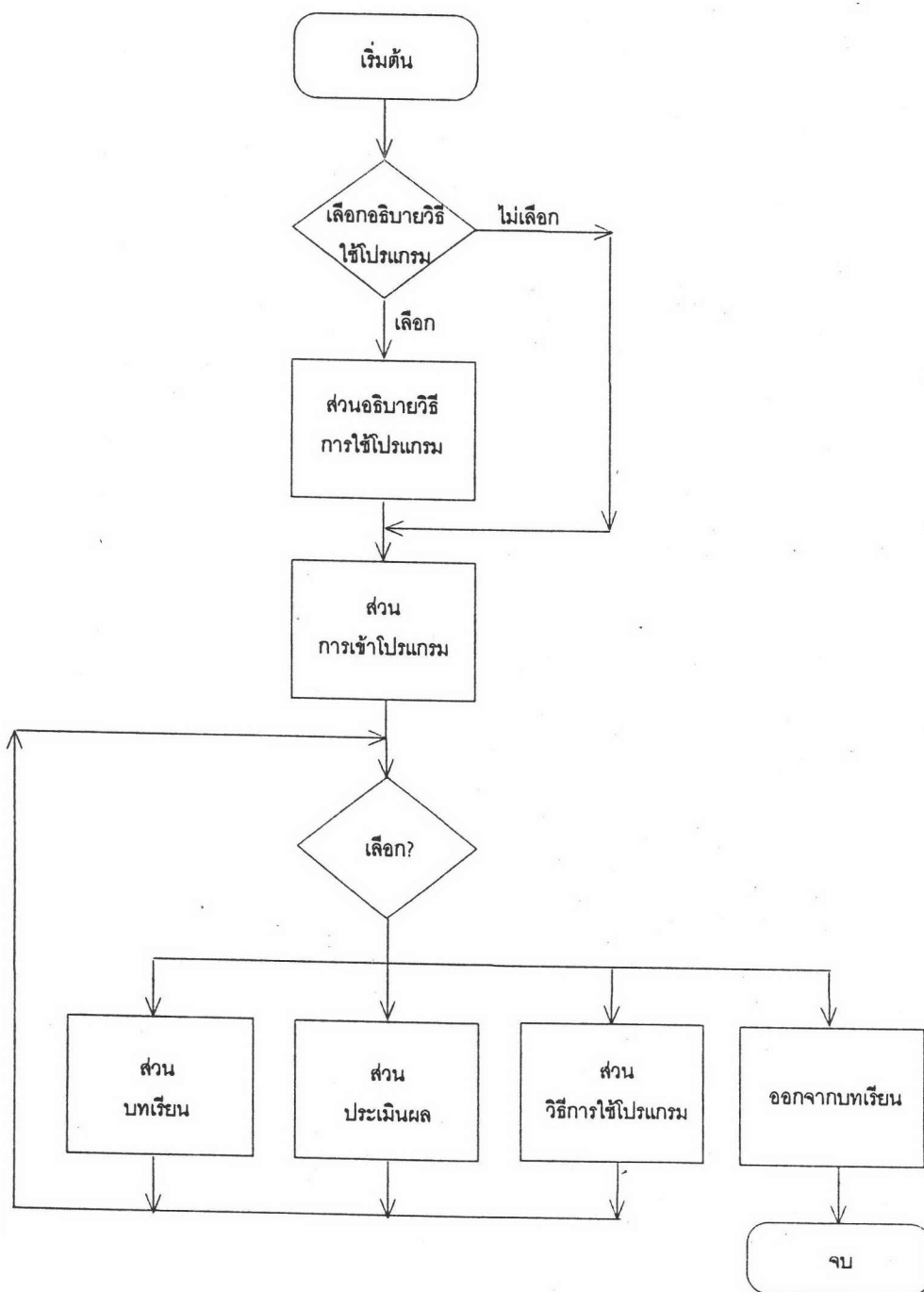
1. หลักการพื้นฐานของ MRP
2. กำหนดการผลิตหลัก
3. บัญชีรายการวัสดุ
4. กระบวนการและตรรกของ MRP
5. รายงานจากระบบ MRP
6. การนำระบบ MRP มาใช้

การกำหนดการออกแบบโครงสร้างโปรแกรม

โปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ ได้กำหนดการออกแบบโครงสร้างของโปรแกรมออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

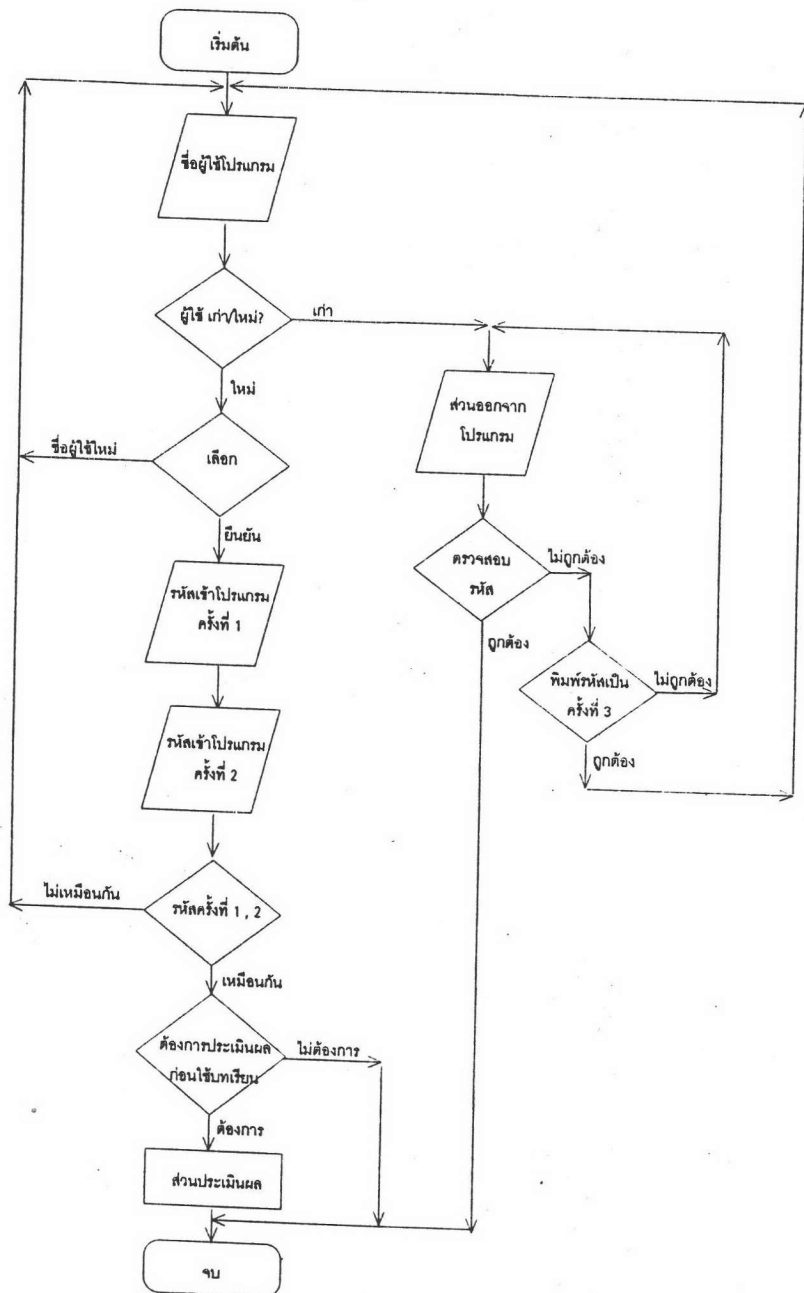
1. ส่วนการเข้าโปรแกรม
2. ส่วนบทเรียน
3. ส่วนประเมินผล
4. ส่วนอธิบายวิธีการใช้โปรแกรม

จากการกำหนดการออกแบบโครงสร้างของโปรแกรมทั้ง 4 ส่วน ซึ่งแสดงเป็นแผนภูมิโครงสร้างโปรแกรมได้ดังนี้



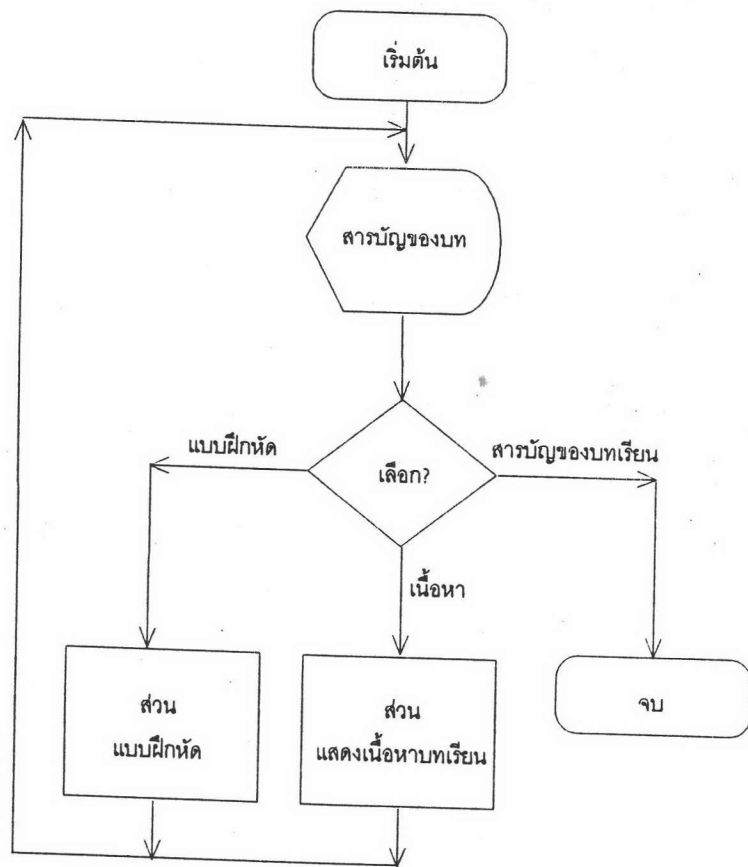
รูปที่ 3.1 แผนภูมิโครงสร้างโปรแกรม

1. ส่วนการเข้าโปรแกรม ส่วนนี้ใช้สำหรับการจัดการการเข้าสู่โปรแกรมของผู้ใช้ โดย จะทำการเก็บชื่อและรหัสเข้าโปรแกรมของผู้ใช้ โปรแกรมสามารถจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้ได้หลาย คนดังนั้นโปรแกรมนี้จึงสามารถใช้งานทั้งในลักษณะส่วนตัวและร่วมกันใช้ภายในองค์กร



รูปที่ 3.2 แผนภูมิส่วนการเข้าโปรแกรม

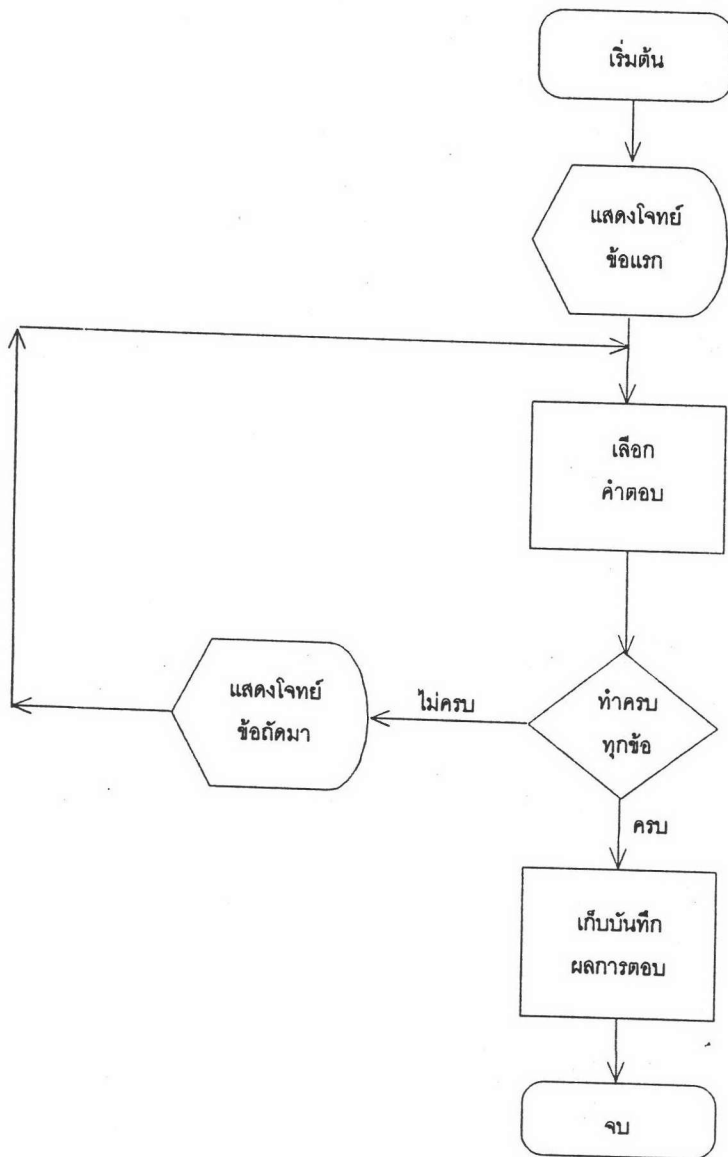
2. ส่วนบทเรียน ส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญ เนื้อหาบทเรียนถูกออกแบบการนำเสนอ เนื้อหาหลายรูปแบบตั้งแต่ตัวอักษร กราฟ ภาพเคลื่อนไหว ตัวอย่างและแบบฝึกหัด เพื่อให้ผู้เข้าใช้ในเนื้อหาของบทเรียน นอกจากนี้ยังมีส่วนแสดงข้อมูลผลการใช้โปรแกรม



รูปที่ 3.3 แผนภูมิส่วนบทเรียน

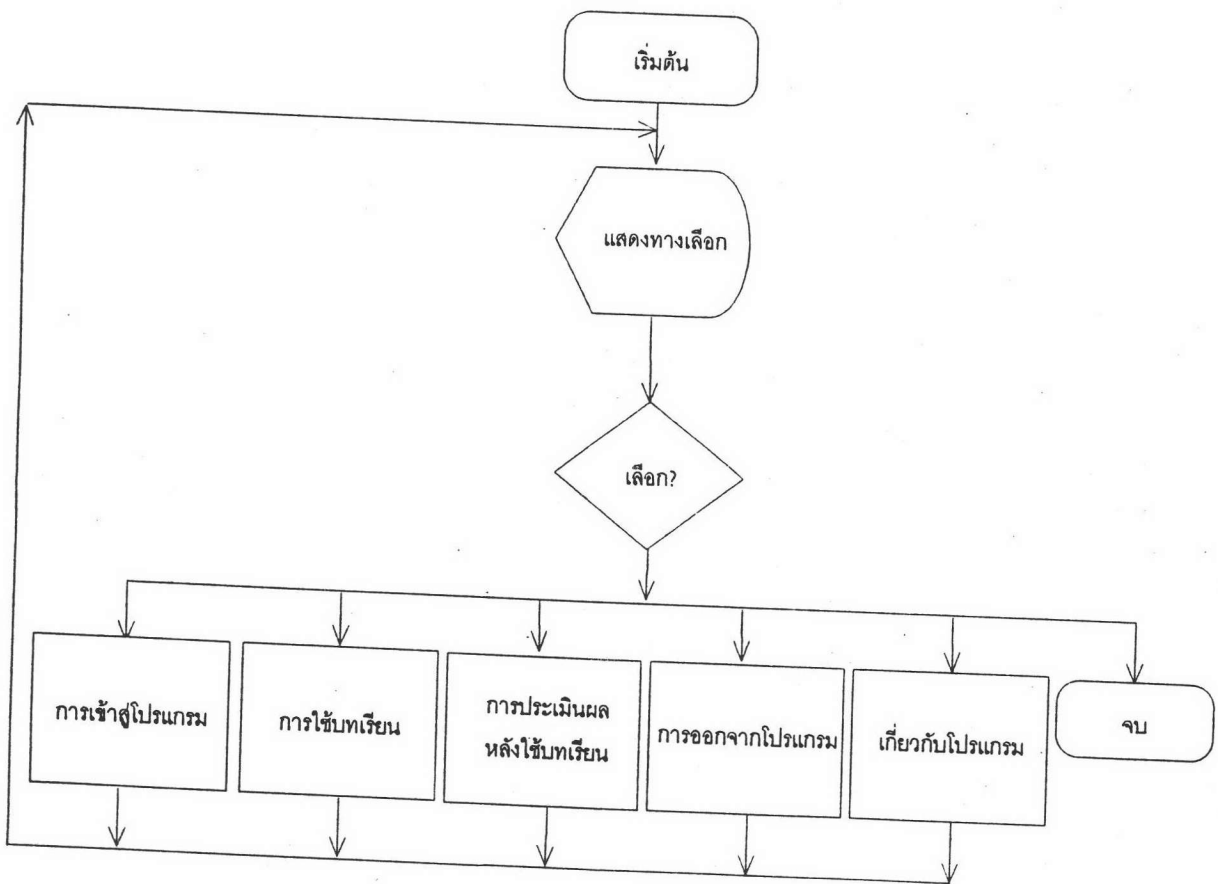


3. ส่วนประเมินผล ส่วนนี้ใช้สำหรับประเมินผลผู้ใช้โปรแกรม โดยผู้ใช้สามารถเลือกประเมินผลก่อนใช้บทเรียนและภายหลังจากที่ผู้ใช้ได้ผ่านเนื้อหาบทเรียน



รูปที่ 3.4 แผนภูมิส่วนประเมินผล

4. ส่วนอธิบายวิธีการใช้โปรแกรม ส่วนนี้ใช้สำหรับอธิบายวิธีการใช้โปรแกรมแก่ผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรมด้วยตนเอง

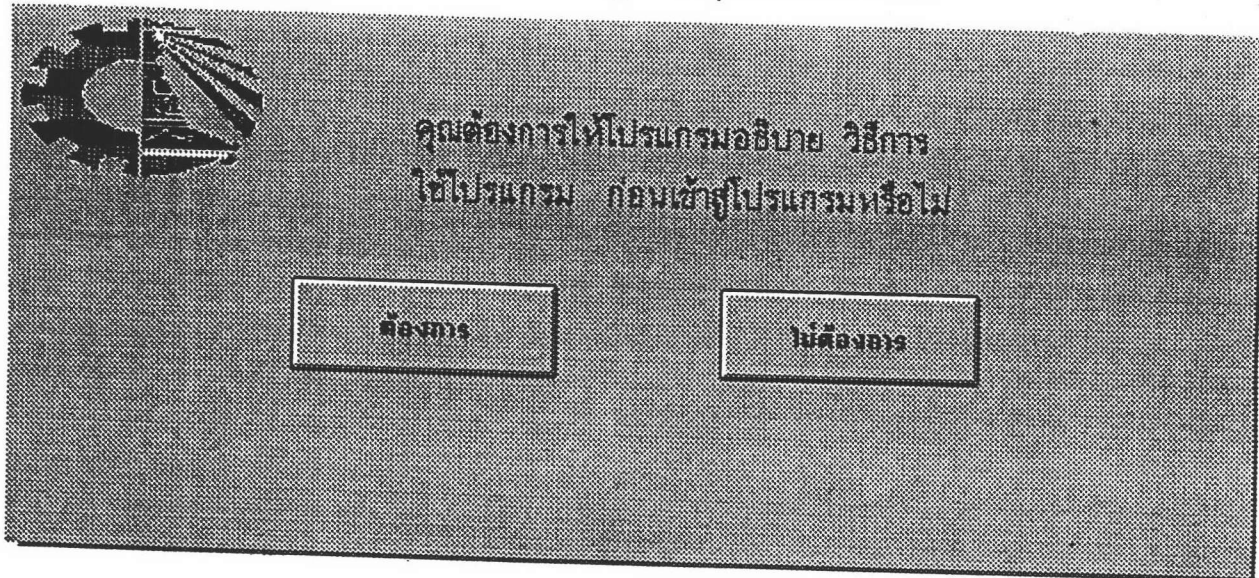


รูปที่ 3.5 แผนภูมิส่วนอธิบายวิธีการใช้โปรแกรม

การกำหนดการออกแบบเมนู

โปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ ได้กำหนดการออกแบบรูปแบบเมนูของโปรแกรม ดังนี้

1. เมนูส่วนเริ่มต้นการเข้าโปรแกรม เป็นเมนูอันดับแรกสำหรับผู้ใช้เพื่อเป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถเรียกส่วนอธิบายวิธีใช้โปรแกรมสำหรับผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคยกับโปรแกรม



รูปที่ 3.6 เมนูส่วนเริ่มต้นการเข้าโปรแกรม

2. เมนูส่วนการเข้าโปรแกรม เป็นเมนูสำหรับการรับข้อมูลของผู้ใช้ได้แก่ ชื่อ และรหัสเข้าโปรแกรม

รูปที่ 3.7 เมนูส่วนการเข้าโปรแกรม

3. เมนูส่วนสารบัญชบทเรียน เป็นเมนูหลักของโปรแกรมซึ่งจะเข้าสู่ส่วนนี้หลังจากผ่านส่วนการเข้าโปรแกรมและใช้เมนูนี้จนจบโปรแกรม เมนูส่วนนี้สามารถเรียกส่วนอื่นๆ ได้แก่

- 3.1 ส่วนบทเรียน
- 3.2 ส่วนสรุปการใช้บทเรียน
- 3.3 ส่วนแบบประเมินผล
- 3.4 ส่วนอธิบายวิธีการใช้โปรแกรม
- 3.5 ส่วนออกจากบทเรียน

**ระบบคอมพิวเตอร์ทั่วสกล
สำหรับระบบการวางแผนความด้ยงการวิธดู**

บทเรียน

1. หลักการพื้นฐานของ MRP

2. กำหนดการผลิตหลัก

3. ปัญหาการวิธดู

4. กระบวนการและตรรกของ MRP

5. รายงานจากระบบ MRP

6. การจากระบบ MRP มาใช้

----- สรุปการใช้บทเรียน -----

แบบประเมินผล

วิธีการใช้โปรแกรม

ออกจากบทเรียน

รูปที่ 3.8 เมนูส่วนสารบัญชบทเรียน

4. เมนูส่วนบทเรียน เป็นเมนูที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนตามที่ต้องการ เมนูส่วนนี้สามารถเรียกส่วนอื่นๆ ได้แก่

- 4.1 เมนูส่วนเนื้อหาบทเรียน
- 4.2 เมนูส่วนแบบฝึกหัด
- 4.3 เมนูส่วนสารบัญบทเรียน

เรื่อง : หลักการพื้นฐานของ MRP

เนื้อหา

- บทนำ

- วัตถุประสงค์ของทัวเรื่อง

- ความหมายและวัตถุประสงค์ของ MRP

- องค์ประกอบของระบบ MRP

- โครงสร้างของระบบ MRP

- ตัวอย่างการทำงานของระบบ MRP

- บทสรุป

แบบฝึกหัดท้ายบท

สารบัญของบทเรียน

รูปที่ 3.9 เมนูส่วนบทเรียน

5. เมนูส่วนเนื้อหาบทเรียน เป็นเมนูแสดงเนื้อหาบทเรียน ผู้ใช้สามารถเลือก
ให้แสดงข้อมูลหน้าถัดไป หรือหน้าที่แล้ว และสามารถกลับไปเมนูส่วนบทเรียน

บทนำ

การที่จะเข้าไปศึกษารายละเอียดส่วนต่าง ๆ ของการวางแผนความต้องการวัสดุ
(Material Requirements Planning : MRP) นั้น จำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงหลักการ
พื้นฐานของการวางแผนความต้องการวัสดุก่อนว่ามีความหมายและวัตถุประสงค์เป็น
อย่างไร นอกจากนี้ยังต้องทราบถึงกระบวนการทำงานของ MRP อีกด้วยเพื่อให้เห็น
ภาพรวมทั้งหมดของ MRP จึงได้นำตัวอย่างของ MRP มาแสดงไว้ด้วยซึ่งจะทำให้
เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน และง่ายในการที่จะศึกษา
รายละเอียดของแต่ละส่วนย่อยของ MRP มากยิ่งขึ้น

รูปที่ 3.10 เมนูส่วนเนื้อหาบทเรียน

6. เมนูส่วนแบบฝึกหัด เป็นเมนูที่ให้ผู้ใช้งานตอบคำถามจากแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ

3 ส่วนผลได้จากระบบ MRP คือ

ก. บัญชีรายการวัสดุ

ข. การคำนวณทางตรรก

ค. กำหนดการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต

ง. กำหนดการผลิตหลัก

รูปที่ 3.11 เมนูส่วนแบบฝึกหัด

7. เมนูส่วนอธิบายวิธีใช้โปรแกรม เป็นเมนูที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกส่วนที่ต้องการให้โปรแกรมอธิบายวิธีใช้โปรแกรม และสามารถดูข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม



รูปที่ 3.12 เมนูส่วนอธิบายวิธีใช้โปรแกรม

8. เมนูส่วนสรุปการایشการเรียน เป็นเมนูที่แสดงผลการایشการเรียนโปรแกรมของผู้ใช้ ข้อมูลที่แสดงได้แก่ เวลาที่ใช้โปรแกรมการเรียน คะแนนที่ได้จากการประเมินผลก่อนการایشการเรียนและหลังการایشการเรียนของแต่ละหัวเรื่อง

คะแนนการทำแบบประเมินผล

	<u>ก่อนایشการเรียน</u>	<u>หลังایشการเรียน</u>
1. หลักการพื้นฐานของ MRP	0	0
2. กำหนดการผลิตหลัก	0	0
3. บัญชีรายการวัสดุ	0	0
4. กระบวนการและตรรกของ MRP	0	0
5. รายงานจากระบบ MRP	0	0
6. การนำระบบ MRP มาใช้	0	0
คะแนนรวม	0	0
<u>เวลาในการเรียกใช้โปรแกรมครั้งปัจจุบัน</u>		7 นาที
<u>เวลาทั้งหมดที่ใช้ตั้งแต่เริ่มแบบประเมินผลก่อนเรียน - ถึงปัจจุบัน</u>		7 นาที

หน้าถัดไป

รูปที่ 3.13 เมนูส่วนสรุปการایشการเรียน

การจัดทำโปรแกรมตามโครงสร้างและ เนื้อหาบทเรียนที่ได้กำหนดไว้

โดยการนำโปรแกรม AUTHORWARE ซึ่งประกอบด้วย Icon 13 Icon มาใช้สร้าง โปรแกรมบทเรียนระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับระบบการวางแผนความต้องการวัสดุตามโครงสร้างและ เนื้อหาบทเรียนที่ได้กำหนดไว้ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ภาคผนวก จ)

การเพิ่มเติมเทคนิคในโปรแกรม

ได้มีการเพิ่มเติมเทคนิคในโปรแกรม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานง่ายไม่น่าเบื่อหน่าย และผู้ใช้สามารถเรียนรู้และ เข้าใจเนื้อหาของบทเรียนด้วยตนเอง เทคนิคที่ใช้ได้แก่

1. ภาพ เช่น ภาพวาด ภาพเคลื่อนไหว ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม AUTHORWARE
2. เสียง เช่น เสียงบรรยาย
3. ข้อความ ที่พิมพ์ด้วยแป้นพิมพ์ด้วยตัวอักษรในแบบและขนาดต่างๆกัน
4. สี ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงความแตกต่างกันและมีสีสันมากขึ้น

การเพิ่มเติมเทคนิคในการจัดเก็บระบบแฟ้มข้อมูล

เพื่อให้โปรแกรมบทเรียนสามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้หลายคน เป็นการจัดเก็บ ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนเป็นส่วนตัว ซึ่งข้อมูลที่ทำกาการจัดเก็บได้แก่

1. ชื่อผู้ใช้
2. รหัสส่วนตัว
3. คะแนนการทำแบบประ เนิมผลก่อนใช้บทเรียน
4. คะแนนการทำแบบประ เนิมผลหลังใช้บทเรียน
5. เวลาที่ใช้โปรแกรม

การจัดทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมได้ทำโดยใช้กลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย เพื่อหาจุดบกพร่องของโปรแกรม โดยการสอบถามความคิดเห็นที่ได้จากผู้ทดสอบโปรแกรม

การปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่อง

จุดบกพร่องที่ผู้ทดสอบได้ให้ข้อเสนอแนะนี้ได้รับการปรับปรุงได้แก่

1. เนื้อหาที่เป็นหัวข้อใหญ่ๆ ได้แบ่งกระจายออกเป็นหัวข้อย่อยๆ
2. เพิ่มเดิมข้อความบางส่วน เพื่อช่วยการอธิบายให้เข้าใจยิ่งขึ้น
3. สร้างภาพเคลื่อนไหว เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจการกระจายของโครงสร้าง

ผลิตภัณฑ์แต่ละระดับ

4. เพิ่มเสียง ได้เพิ่มเสียงบรรยายในบางส่วนของโปรแกรมบทเรียน
5. เพิ่มสี เพื่อช่วยเน้นในส่วนที่ต้องการอธิบายให้ผู้เรียนเห็นเด่นชัดขึ้น

การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลเพื่อการเผยแพร่

โปรแกรมได้รับการจัดเก็บให้สะดวกต่อการเผยแพร่ โดยทำการจัดเก็บลงในแผ่น Diskette ชนิด High density ขนาด 3.5 นิ้ว จำนวน 1 แผ่น ที่สามารถเก็บข้อมูลได้ไม่เกิน 1.44 MB โดยใช้เทคนิค Compression และ ได้มีการเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยในการติดตั้งโปรแกรมเพื่อให้ใช้งานได้