



บทที่ 3

การพัฒนาเกมบริหารการผลิต

31. ภาพรวมของเกมบริหารการผลิต

เกมบริหารการผลิต ประกอบด้วย เกมวางแผนการผลิตรวม เกมวางกำหนดการผลิตหลัก เกมวางแผนความต้องการวัสดุ เกมพยากรณ์อุปสงค์ แต่ละเกมมีภาพรวมดังนี้

31.1. เกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เล่นได้ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการวางแผนการผลิตรวม ที่มีความเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละคาบเวลา
- เพื่อให้ผู้เล่นทราบถึงวิธีการ เทคนิค ที่ใช้ในการวางแผนการผลิตรวม
- เพื่อให้ผู้เล่นได้ทดลองวางแผนการผลิตรวมให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์ที่มี

เนื้อหาของเกม

เกมวางแผนการผลิตรวม มีเนื้อหาที่เป็นไปตามวิธีการวางแผนการผลิตรวม กล่าวคือ การวางแผนการผลิตในแต่ละเดือน ล่วงหน้าไป 12 เดือน เพื่อให้เหมาะสมกับอุปสงค์ของกิจการ ซึ่งอุปสงค์นั้น สามารถพยากรณ์ได้ และค่าพยากรณ์เชื่อถือได้ในการที่จะนำมาใช้เป็นข้อมูลในการวางแผน เงื่อนไขในการวางแผนการผลิตรวมที่นำมาใช้คือการกำหนดว่าจะผลิตในเวลาปกติ ล่วงเวลา หรือจ้างเหมาช่วง ตามที่สถานการณ์กำหนดให้ทำได้ นอกจากนั้นยังมีการจัดการเรื่อง การกำหนดกำลังการผลิตด้วยการจ้าง ปลดคนงาน การเพิ่มพื้นที่ทำงาน และการจัดการเกี่ยวกับพัสดุคงคลัง โดยการเช่า โกดังเก็บพัสดุเพิ่มในกรณีที่มีสถานการณ์อนุญาต

กระบวนการเล่นเกม

- ผู้เล่นศึกษาข้อมูลที่เกมกำหนดให้ในตอนเริ่มเกม ซึ่งเป็นข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบันที่ผู้เล่นต้องเริ่มวางแผน

- ผู้เล่นนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนโดยใช้ความรู้ และเทคนิคต่างๆที่เกมอนุญาตให้ใช้ได้ โดยต้องวางแผนการผลิตรวมล่วงหน้า 12 เดือนสำหรับแต่ละคาบเวลา จากนั้นป้อนข้อมูลให้กับเกมเพื่อประมวลผล
- ผู้เล่นศึกษาผลที่เกิดขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป ซึ่งจะมีอุปสงค์จริงเกิดขึ้น ผู้เล่นต้องตรวจสอบว่า แผนที่ตนวางไว้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันหรือไม่ ถ้าเหมาะสมให้ดำเนินแผนการต่อไป ถ้าไม่เหมาะสม ต้องปรับแผนใหม่
- ผู้เล่น เล่นเกมจนครบตามเวลาที่เกมกำหนด แล้วศึกษาผลที่เกิดขึ้น โดยผลที่เกิดขึ้นจะมีสองส่วนคือ ผลที่เกิดขึ้นจากแผนจะเป็นรายงานเกี่ยวกับ พัสตุดคงคลังว่ามีการขายมือหรือไม่ อีกส่วนคือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
- ในบางสถานการณ์อาจจะมีระบบการหาผลลัพธ์ให้ผู้เล่นได้เปรียบเทียบระบบการหาผลลัพธ์นี้ใช้วิธีการสมการเชิงเส้น ในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแผนการผลิตรวม

วิธีวัดผลการเล่น

วิธีวัดผลการเล่นเกมนี้ ในกรณีที่มีระบบการหาผลลัพธ์แล้วผู้เล่นสามารถเปรียบเทียบได้โดยตรง ซึ่งเหมาะกับการใช้งานแบบเล่นคนเดียว แต่ถ้าไม่มีระบบการหาผลลัพธ์ ผู้เล่นอาจจะทดลองเล่นร่วมกับผู้อื่นแล้วเปรียบเทียบ ผลที่เกิดขึ้น แล้วอภิปรายโดยมีผู้ควบคุมเกมให้คำแนะนำ

312 เกมวางกำหนดการผลิตหลัก

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เล่นได้ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการวางกำหนดการผลิตหลัก ที่มีความเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละคาบเวลา
- เพื่อให้ผู้เล่นทราบถึงวิธีการ เทคนิค ที่ใช้ในการวางกำหนดการผลิตหลัก
- เพื่อให้ผู้เล่นได้ทดลองวางกำหนดการผลิตหลักให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกมกำหนดให้โดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์ที่มี

เนื้อหาของเกม

เกมวางกำหนดการผลิตหลัก มีเนื้อหาเป็นไปตามวิธีการวางกำหนดการผลิตหลัก โดยที่ต้องมีการออกกำหนดการผลิตหลักในแต่ละสัปดาห์ซึ่งขึ้นอยู่กับแผนการผลิตรวมที่วางไว้ เป้าหมายของกำหนดการผลิตหลักอยู่ที่ การเป็นข้อมูลเริ่มต้นที่ถูกต้องแม่นยำสำหรับ แผนความต้องการวัสดุ และเพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์ที่จะมาถึงในคาบเวลาอนาคตว่า จะมีสถานะของพัสดุคงคลังเป็นอย่างไร การวางกำหนดการผลิตหลักดำเนินเนื้อหาตาม ลักษณะของการผลิต กล่าวคือ การผลิตแบบรอขาย การผลิตแบบตามสั่ง การผลิตแบบกลุ่มผลิตภัณฑ์ การผลิตแบบกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิต แต่ละแบบมีรายละเอียดปลีกย่อยและข้อมูลที่เกี่ยวข้องแตกต่างกัน แต่เป้าหมายของการวางกำหนดการผลิตหลักยังคงเดิม

กระบวนการเล่นเกม

- ผู้เล่นเลือกสถานการณ์ที่ต้องการเล่น
- ผู้เล่นเลือกวิธีการผลิตทั้ง 4 วิธี
- ผู้เล่นศึกษาข้อมูลเบื้องต้นที่เกมรายงานให้ แล้วนำข้อมูลนั้นไปพิจารณาวางกำหนดการผลิตหลักที่เหมาะสม
- เมื่อเวลาในเกมผ่านไปเกมจะรายงานสถานะปัจจุบันให้ผู้เล่นทราบ ผู้เล่นนำข้อมูลที่รายงานนั้น กลับมาวางแผนให้เหมาะสม จนกระทั่งครบเวลาที่เกมกำหนด

วิธีวัดผลการเล่น

เนื่องจากเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ไม่มีระบบการหาผลลัพธ์โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อหาละวิธีการวางกำหนดการผลิตหลัก ไม่มีวิธีการที่เป็นสูตรคำนวณตายตัว อาจจะมีเพียงแต่ ระเบียบวิธีคิดเท่านั้น แต่ผู้เล่นสามารถ พิจารณาว่า ผลการเล่นของตนนั้น ใช้การได้หรือไม่ โดยพิจารณาจากการที่ผู้เล่นสามารถวางกำหนดการผลิตได้ตามแผนการผลิตที่สถานการณ์กำหนด และไม่มีของขาดมือ

3.1.3 เกมวางแผนความต้องการวัสดุ

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เล่นได้ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการวางแผนความต้องการวัสดุที่มีความเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละคาบเวลา
- เพื่อให้ผู้เล่นทราบถึงวิธีการ ที่ใช้ในการวางแผนความต้องการวัสดุ
- เพื่อให้ผู้เล่นได้ทดลองวางแผนความต้องการวัสดุให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกมกำหนดให้โดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์ที่มี

เนื้อหาของเกม

เกมวางแผนความต้องการวัสดุนี้ มีเนื้อหาที่มุ่งให้ผู้เล่นได้วางแผนความต้องการวัสดุ โดยเริ่มต้นจากกำหนดการผลิตหลักที่สถานการณ์กำหนดให้ ผู้เล่นต้องพยายามวางแผนให้มีวัสดุในระดับที่ต่ำกว่าวัสดุที่ต้องการผลิตเสมอ ซึ่งต้องใช้วิธีการวางแผนล่วงหน้า เพื่อป้องกันความผิดพลาด ที่จะเกิดขึ้นจากการที่ไม่มีวัสดุพอใช้ในการผลิต

กระบวนการเล่นเกม

- ผู้เล่นศึกษาสถานการณ์ปัจจุบัน และข้อมูลเกี่ยวกับชิ้นส่วนจากรายงานที่เกมนำเสนอ
- ผู้เล่นนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนความต้องการวัสดุ
- ผู้เล่นป้อนข้อมูลความต้องการวัสดุ สำหรับสัปดาห์ปัจจุบัน
- ผู้เล่น ศึกษาผลที่เกิดขึ้น แล้วนำไปพิจารณาปรับปรุงแผน

วิธีวัดผลการเล่น

จากความซับซ้อนของเนื้อหา ทำให้ระบบการหาผลลัพธ์ต้องใช้ การสร้างตารางคำนวณโดยโปรแกรม Microsoft Excel เข้าช่วย แต่ก็ทำได้เฉพาะสำหรับแต่ละสถานการณ์เท่านั้น ผู้เล่นสามารถใช้ตารางนี้เปรียบเทียบดูได้ว่าวิธีที่ตนใช้ กับวิธีการที่เป็นมาตรฐานแตกต่างกันอย่างไร

3.14 เกมพยากรณ์อุปสงค์

วัตถุประสงค์

- ผู้เล่นได้ทดลองพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคต สำหรับวิธีการพยากรณ์ต่างๆ โดยที่สามารถทดลองพยากรณ์ในสถานการณ์ที่มีความคล้ายคลึงกันสำหรับแต่ละวิธีการพยากรณ์
- ผู้เล่นได้ศึกษาวิธีการพยากรณ์อุปสงค์ โดยอาจเริ่มจากการหาวิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่ได้ หรือทราบวิธีพยากรณ์แล้ว แต่มาทดลองหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมด้วยตนเอง

เนื้อหาของเกม

เนื้อหาของเกมพยากรณ์อุปสงค์นี้ เน้นไปในการใช้วิธีการพยากรณ์ที่มีการใช้งานในปัจจุบัน มาใช้พยากรณ์อุปสงค์ในอนาคตที่เกมกำหนดค่าอุปสงค์ในอดีตมาให้ ผู้เล่นอาจจะใช้วิธีการพยากรณ์โดยประสบการณ์ หรือวิธีที่เป็นไปตามทฤษฎี ในการพยากรณ์ได้

กระบวนการเล่นเกม

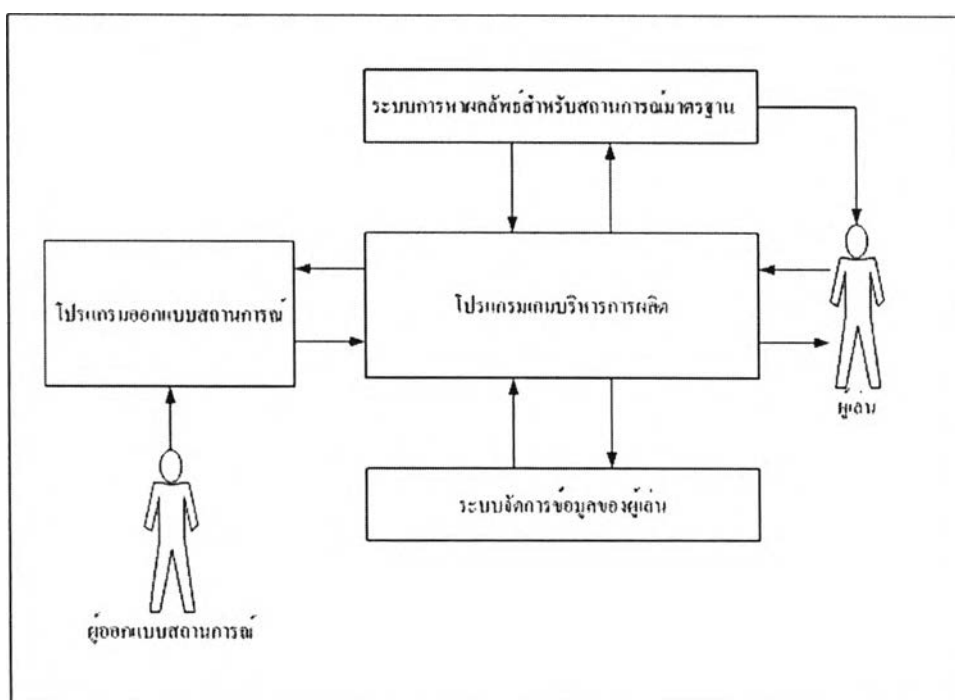
- ผู้เล่นศึกษาข้อมูลอุปสงค์ในอดีตที่เกมเสนอ จากนั้นพิจารณารูปแบบของข้อมูลแล้วหาวิธีการพยากรณ์ที่คิดว่าเหมาะสม
- ผู้เล่นป้อนข้อมูลการพยากรณ์ที่ได้ให้แก่เกม เกมจะแสดงผลความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ให้ทราบ ผู้เล่นอาจจะเปลี่ยนวิธีการพยากรณ์ให้เหมาะสมได้
- เมื่อเล่นเกมครบตามเวลาที่กำหนด เกมจะแสดงทั้ง อุปสงค์จริง อุปสงค์ที่ผู้เล่นพยากรณ์ อุปสงค์ที่เกมพยากรณ์ ให้ผู้เล่นได้ทราบ

วิธีวัดผลการเล่น

ผู้เล่นสามารถวัดผลการเล่นเกมนี้ได้จากค่า Mean Square Error(MSE) และ Mean Absolute Percent Error (MAPE) ที่เกมรายงานให้ทราบ โดยเทียบกับค่าMSE และ MAPE ที่คำนวณจากความคลาดเคลื่อนของเกมในแต่ละคาบเวลา

32 โครงสร้างโดยรวมของเกมบริหารการผลิต

โครงสร้างโดยรวมของเกมบริหารการผลิตคือการทำงานร่วมกันของ โปรแกรมออกแบบสถานการณ์ ผู้ออกแบบสถานการณ์ โปรแกรมเกมบริหารการผลิต ระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐาน ผู้เล่น ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น โดยมีโปรแกรมเกมบริหารการผลิตเป็นศูนย์กลาง ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 โครงสร้างโดยรวมของเกมบริหารการผลิต

จากรูปที่ 3.1 สามารถอธิบายส่วนประกอบของเกมบริหารการผลิตได้ดังนี้

1) โปรแกรมออกแบบสถานการณ์

โปรแกรมออกแบบสถานการณ์มีหน้าที่บันทึกค่าที่ผู้ออกแบบสถานการณ์ป้อนให้โปรแกรม

2) ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลของผู้เล่น ข้อมูลที่ผู้เล่นป้อนให้แก่เกม ข้อมูลผลที่เกิดขึ้นจากการประมวลผลของโปรแกรมเกมไว้ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลเพื่อการเรียกใช้ในเวลาต่อไป

3) โปรแกรมเกมบริหารการผลิต

โปรแกรมเกมบริหารการผลิต ทำหน้าที่คำนวณ ประมวลผล ตามข้อมูลที่ได้รับจากข้อมูลสถานการณ์และข้อมูลที่ผู้เล่นป้อนให้แก่เกม

4) ระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐาน

ระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐาน เป็นระบบที่แสดงผลลัพธ์ที่เหมาะสมสำหรับสถานการณ์ เพื่อให้ผู้เล่นได้ใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบกับผลการเล่นของผู้เล่น

5) ผู้เล่น

ผู้เล่น มีหน้าที่ป้อนข้อมูลการตัดสินใจของตนให้โปรแกรมเกมประมวลผล ผู้เล่นจะต้องมีความเข้าใจในสถานการณ์ที่เกมกำหนดให้ และต้องมีพื้นฐานความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับสถานการณ์นั้นๆ โดยอาจได้ความรู้จากการเรียนหรือประสบการณ์ทำงานก็ได้

6) ผู้ออกแบบสถานการณ์

ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลของผู้เล่น ข้อมูลที่ผู้เล่นป้อนให้แก่เกม ข้อมูลผลที่เกิดขึ้นจากการประมวลผลของโปรแกรมเกมไว้ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลเพื่อใช้ต่อไป

ส่วนประกอบทั้ง 6 ส่วนของเกมบริหารการผลิต มีรายละเอียดดังหัวข้อที่จะแสดงรายละเอียดต่อไป

3.3. โปรแกรมออกแบบสถานการณ์

โปรแกรมออกแบบสถานการณ์ ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ยืดหยุ่นมาใช้เพื่อ สร้างสถานการณ์ที่หลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหา และกลุ่มผู้เล่น โปรแกรมสร้างสถานการณ์ มีลักษณะเป็นโปรแกรมที่ใช้บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ แล้วสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในเกม

โปรแกรมออกแบบสถานการณ์ทำให้ผู้ออกแบบสถานการณ์สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเกมได้

3.3.1. แนวคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ยืดหยุ่น

ระบบสถานการณ์ที่ยืดหยุ่น เป็นระบบที่เปิดโอกาสให้ผู้ออกแบบสถานการณ์ได้ปรับเปลี่ยนข้อมูลและข้อกำหนดต่างๆเกี่ยวกับสถานการณ์ เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เล่น หรือเนื้อหาที่ต้องการจะถ่ายทอด ข้อดีของระบบนี้คือสามารถสร้างสถานการณ์ได้หลากหลาย แต่อาจจะมีข้อด้อยบางเรื่องเช่น การสร้างสถานการณ์ที่ซับซ้อนมากๆอาจจะทำได้ยาก

3.3.1.1. ที่มาของแนวคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ยืดหยุ่น

เกมที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร การบริหารการผลิต และเกมอื่นๆที่มีเนื้อหาในแบบเดียวกัน มักจะมีรูปแบบของสถานการณ์ที่ตายตัวเช่นเกม Log Time[24] The Global Business Game [27] การที่เกมเหล่านี้มีสถานการณ์ที่ตายตัว ทำให้สามารถสร้างสถานการณ์ได้ละเอียด แต่เมื่อวิเคราะห์ในอีกแง่หนึ่ง สถานการณ์ที่ตายตัวจะทำให้เกมขาดความยืดหยุ่น เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มผู้เล่น ที่มีพื้นฐานที่แตกต่างกัน ดังนั้นการพัฒนาเกมบริหารการผลิต ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะนำไปใช้กับผู้เล่นที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน เช่น เป็นผู้ที่ยังศึกษาวิชาเกี่ยวกับการบริหารการผลิต ผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานแล้ว จึงต้องนำแนวคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ยืดหยุ่นมาประยุกต์ใช้เพื่อทำให้สามารถปรับเนื้อหาของเกมให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่ต้องการจะถ่ายทอด

3.3.1.2. ความหมายของสถานการณ์ที่ยืดหยุ่น

สถานการณ์ที่ยืดหยุ่นหมายถึงผู้ออกแบบสถานการณ์สามารถเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดรายละเอียดต่างๆได้ ยกตัวอย่างเช่น ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตรวม การจัดการเกี่ยวกับการผลิตมีให้เลือก 3 แบบคือ ผลิตในเวลาปกติ ผลิตล่วงเวลา และการจ้างเหมา ผู้ออกแบบสถานการณ์สามารถกำหนดได้ว่า จะให้ผู้เล่นใช้วิธีการใดได้บ้างในการวางแผน ผู้ออกแบบสถานการณ์อาจจะ กำหนดให้ผู้เล่นสามารถใช้วิธีการผลิตในเวลาปกติได้เพียงอย่างเดียว หรือใช้ได้ทั้ง 3 วิธีก็ได้ อีกทั้งยังสามารถกำหนดค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้เกิดเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไป



3.3.1.3. ข้อดีของสถานการณ์ที่ยืดหยุ่น

- สามารถผสมผสานเงื่อนไขและข้อกำหนด ทำให้ได้สถานการณ์ที่หลากหลาย
- สามารถกำหนดข้อมูลที่ใกล้เคียงกับเนื้อหา หรือสถานการณ์จริงที่ต้องการใช้ฝึก
อบรม
- สามารถกำหนดความยากง่ายได้จากเงื่อนไขของสถานการณ์
- สามารถบันทึกข้อมูลที่สร้างลงเป็นไฟล์และนำไปใช้เล่นในโปรแกรมเดียวกันใน
เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้

3.3.2. การออกแบบโปรแกรมออกแบบสถานการณ์

การออกแบบโปรแกรมออกแบบสถานการณ์ เริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ โดยวิเคราะห์จากเนื้อหาที่เกม จะนำเสนอ จากนั้นกำหนดลักษณะของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์ แล้วจึงออกแบบและสร้าง โปรแกรมออกแบบสถานการณ์

3.3.2.1. การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมออกแบบสถานการณ์

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ของเกมต่างๆ คือข้อมูลที่เป็นตัวกำหนดรูปแบบของสถานการณ์ที่ผู้เล่นจะได้มีปฏิสัมพันธ์ด้วย ข้อมูลเหล่านี้ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาของเกมต่างๆ แล้วนำมาสร้างเป็นเงื่อนไข สำหรับสถานการณ์

3.3.2.1.1. ข้อมูลสถานการณ์สำหรับเกมวางแผนการผลิตรวม

ข้อมูลสถานการณ์ของเกมวางแผนการผลิตรวม แบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้

1) ข้อมูลอุปสงค์ แสดงในตารางที่ 3.1

ข้อมูล	คำอธิบาย
ข้อมูลอุปสงค์ในอดีต	ข้อมูลอุปสงค์ย้อนหลัง เพื่อใช้ในการสร้าง ค่าพยากรณ์อุปสงค์และอุปสงค์จริง
รูปแบบของอุปสงค์	รูปแบบวิธีพยากรณ์เพื่อใช้ในการสร้าง ค่าพยากรณ์อุปสงค์และอุปสงค์จริง

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลทั่วไปของข้อมูลอุปสงค์สำหรับเกมวางแผนการผลิตรวม

2) ข้อมูลพัสดุคงคลัง แสดงในตารางที่ 3.2

ข้อมูล	คำอธิบาย
สินค้าคงคลังเริ่มแรก	
พื้นที่เก็บพัสดุคงคลังที่ถูกจำกัดไว้	
พื้นที่เก็บพัสดุที่สามารถเพิ่มได้ในแต่ละเดือน	
ปริมาณพัสดุดต่อหน่วยพื้นที่เก็บพัสดุที่เพิ่มได้	
ค่าเก็บพัสดุคงคลัง	
ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุ	
การจำกัดพื้นที่เก็บพัสดุคงคลัง	เป็นเงื่อนไขที่กำหนดว่าพื้นที่เก็บพัสดุคงคลังมีการจำกัดหรือให้เก็บเท่าใดก็ได้
การเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุ	เป็นเงื่อนไขที่อนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ผู้เล่นเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุคงคลัง
พื้นที่เก็บพัสดุคงคลังที่ถูกจำกัดไว้	จำนวนหน่วยของพัสดุที่สามารถเก็บได้
พื้นที่เก็บพัสดุที่สามารถเพิ่มได้ในแต่ละเดือน	พื้นที่เก็บพัสดุที่ให้ผู้เล่นเพิ่มได้ มีหน่วยเป็น โคตัง
ปริมาณพัสดุดต่อหน่วยพื้นที่เก็บพัสดุที่เพิ่มได้	

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลพัสดุคงคลังของข้อมูลอุปสงค์สำหรับเกมวางแผนการผลิตรวม

3) ข้อมูลกำลังการผลิต แสดงในตารางที่ 3.3

ข้อมูล	คำอธิบาย
จำนวนคนงานเริ่มแรก	
พื้นที่ทำงานเริ่มแรก	
เวลาทำงานปกติ (ชั่วโมงต่อวัน)	
เวลาทำงานล่วงเวลา (ชั่วโมงต่อวัน)	
จำนวนวันทำงานในแต่ละเดือน	
แรงงานสำหรับผลิตสินค้า 1 หน่วย	
กำลังการผลิตของผู้รับจ้าง	
ข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนคนงานที่มีได้สูงสุด	การจำกัดที่ให้จ้างคนงานเพิ่มเท่าใดก็ได้หรือให้มีเพดานกำหนดจำนวนคนงาน
จำนวนคนงานต่อพื้นที่ทำงาน 1 หน่วย	
พื้นที่ทำงานที่สามารถเพิ่มได้	จำนวนหน่วยพื้นที่ทำงานที่กำหนดไว้ให้เพิ่มได้ไม่เกินที่กำหนด
เวลาที่ใช้ในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน	
การจ้างคนงานเพิ่ม/การเลิกจ้างคนงาน	
จำนวนคนงานที่มีได้สูงสุด	จำนวนคนงานที่มีได้สูงสุดในคราวเดียวกัน
ค่าใช้จ่ายในเวลาที่เหลือใช้	
ค่าใช้จ่ายในการจ้างงาน	
ค่าใช้จ่ายในการเลิกจ้าง	
ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน	
ต้นทุนผันแปรในการผลิตเวลาปกติ	
ต้นทุนผันแปรในการผลิตล่วงเวลา	
ต้นทุนผันแปรในการจ้างเหมา	

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลกำลังการผลิตของข้อมูลอุปสงค์สำหรับเกมวางแผนการผลิตรวม

3.3.2.1.2. ข้อมูลสถานการณ์สำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก
ข้อมูลสถานการณ์ของเกมวางกำหนดการผลิตหลัก แบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้

1) ข้อมูลสินค้า แสดงในตารางที่ 3.4

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อสินค้า	ในเกมจะมีสินค้าได้ชนิด แต่สามารถมีรุ่นของสินค้าได้หลายรุ่น
จำนวนรุ่น	
ชื่อรุ่นที่มีทั้งหมด	
ประมาณการคงคลังเริ่มต้น	
PTF	Planning Time Fence
พยากรณ์ยอดขาย	ค่าพยากรณ์ยอดขายที่ควรจะเป็น รายสัปดาห์
แผนการผลิตรวม	แผนการผลิตรวมรายสัปดาห์ที่ผู้ออกแบบสถานการณ์ ต้องกำหนดไว้ก่อน
กำลังการผลิต	กำลังการผลิตรายเดือน มีหน่วยเป็นชิ้น ซึ่งจะกำหนดว่า ในแต่ละเดือนผู้เล่นสามารถวางกำหนดการผลิตหลักได้ รวมแล้วเดือนละไม่เกินกี่ชิ้น

ตารางที่ 3.4 ข้อมูลของสินค้าสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก

2) ข้อมูลของรุ่น

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อรุ่น	
อัตราส่วนสำหรับแบ่งค่าพยากรณ์ยอดขาย	
พัสดุกคงคลังเริ่มต้น	
PTF	
ค่า S.D. สำหรับใช้สร้างค่าอุปสงค์จริง	
ข้อมูล MPS ของรุ่น	คือข้อมูล MPS ที่อาจจะสมมติให้มีมาจากการ วางกำหนดการผลิตหลักก่อนหน้านั้น

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลของแต่ละรุ่นสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก

3.3.2.1.3. ข้อมูลสถานการณ์สำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ
ข้อมูลสถานการณ์ของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ แบ่งเป็นประเภท ได้ดังนี้

1) ข้อมูลสูตรการผลิต

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อชิ้นส่วน	
Low Level Code	
เวลามาตรฐานที่ใช้ผลิต	
สถานีนงานที่ใช้ผลิต	
เปอร์เซ็นต์ของเสีย	
ค่าเก็บวัสดุคงคลัง(บาท/ชิ้น)	
เวลานำ(สัปดาห์)	
คงคลังเริ่มต้น(ชิ้น)	
PTF(สัปดาห์)	Planning Time Fence
ข้อมูล Parent Item - ชื่อ Parent Item - จำนวนที่ชิ้นส่วนต้องถูกใช้ในการสร้าง Parent Item	คือข้อมูลของชิ้นส่วนที่อยู่ใน Level ที่เหนือกว่าชิ้นส่วนที่ป้อนข้อมูล อยู่ และมีความต้องการใช้ชิ้นส่วนที่กำลังป้อนข้อมูลอยู่ในการผลิต
ไฟล์ภาพ สูตรการผลิต	ต้องเป็นไฟล์ภาพที่มีขนาด 465*425 Pixelและมีนามสกุล .bmp

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลสูตรการผลิตสำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

2) ข้อมูลสถานีนงาน

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อสถานีนงาน	
Efficiency ของสถานีนงาน	
Utilization ของสถานีนงาน	
เวลาทำงานต่อวัน	
จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์	
ชื่อชิ้นส่วนที่ผลิตในสถานีนงาน	

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลสถานีนงานสำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

3.3.2.1.4. ข้อมูลสถานการณสำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์
ข้อมูลสถานการณของเกมพยากรณ์อุปสงค์ มีดังนี้

ข้อมูล	คำอธิบาย
ข้อมูลตั้งค้ัน	ข้อมูลอุปสงค์ในอดีต มีทั้งหมด 24 คาบเวลา และเป็นข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์หารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมแล้ว
รูปแบบวิธีพยากรณ์	รูปแบบวิธีพยากรณ์คือวิธีการที่เหมาะสมในการพยากรณ์ข้อมูลอุปสงค์ในอดีต มีพารามิเตอร์คือ Moving Average Length มีพารามิเตอร์คือ Moving Average Length มีพารามิเตอร์คือ Initial Smoothing Average และ Alfa มีพารามิเตอร์คือ Initial Estimate of Intercept , Initial Estimate of Slope และ Alfa มีพารามิเตอร์คือ Inintial Estimate of Coefficient และ Alfa มีพารามิเตอร์คือ Inintial Smoothed Average Inintial Smoothed Error , Inintial Smoothed Absolute Error และ Beta

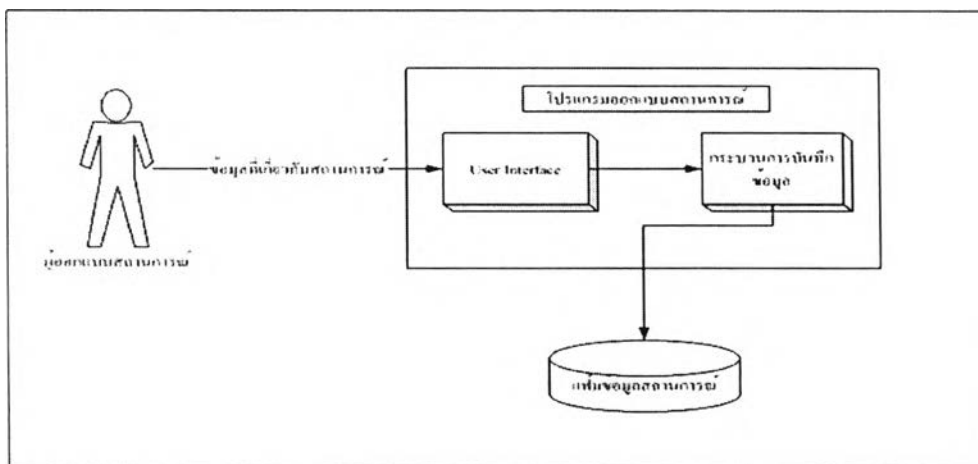
ข้อมูล	คำอธิบาย
- Holt's 2-Parameters Linear Exponential Smoothing (HOLT)	มีพารามิเตอร์คือ Initial Estimate of Intercept Initial Estimate of Slope, Alfa และ Beta
- Winter's 3-Parameters Linear Exponential Smoothing (WINTERS)	มีพารามิเตอร์ Time Series Periodicity Initial Set of Seasonal Factor , Initial Estimate of Intercept Initial Estimate of Slope, Alfa , Beta และ Gamma

ตารางที่ 3.8 ข้อมูลสถานการณ์สำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์

3.3.2.2. ลักษณะของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์

โปรแกรมออกแบบสถานการณ์ มีลักษณะเป็นโปรแกรมที่ใช้บันทึกข้อมูล เกี่ยวกับ ตัวเลือก พารามิเตอร์ และเงื่อนไขต่างๆของสถานการณ์ การบันทึกข้อมูลจะทำในรูปแบบของ แฟ้มข้อมูล ที่มีรูปแบบพื้นฐานเป็นแฟ้มข้อความ (Text File) แต่อาจจะมีการใช้นามสกุลของแฟ้ม นอกเหนือจากนามสกุล .txt เพื่อความสะดวกในการทำงาน

โปรแกรมออกแบบสถานการณ์ทุกโปรแกรม ในเกมบริหารการผลิต จะมีลักษณะการทำงานของโปรแกรมหาดังภาพที่ 3.2

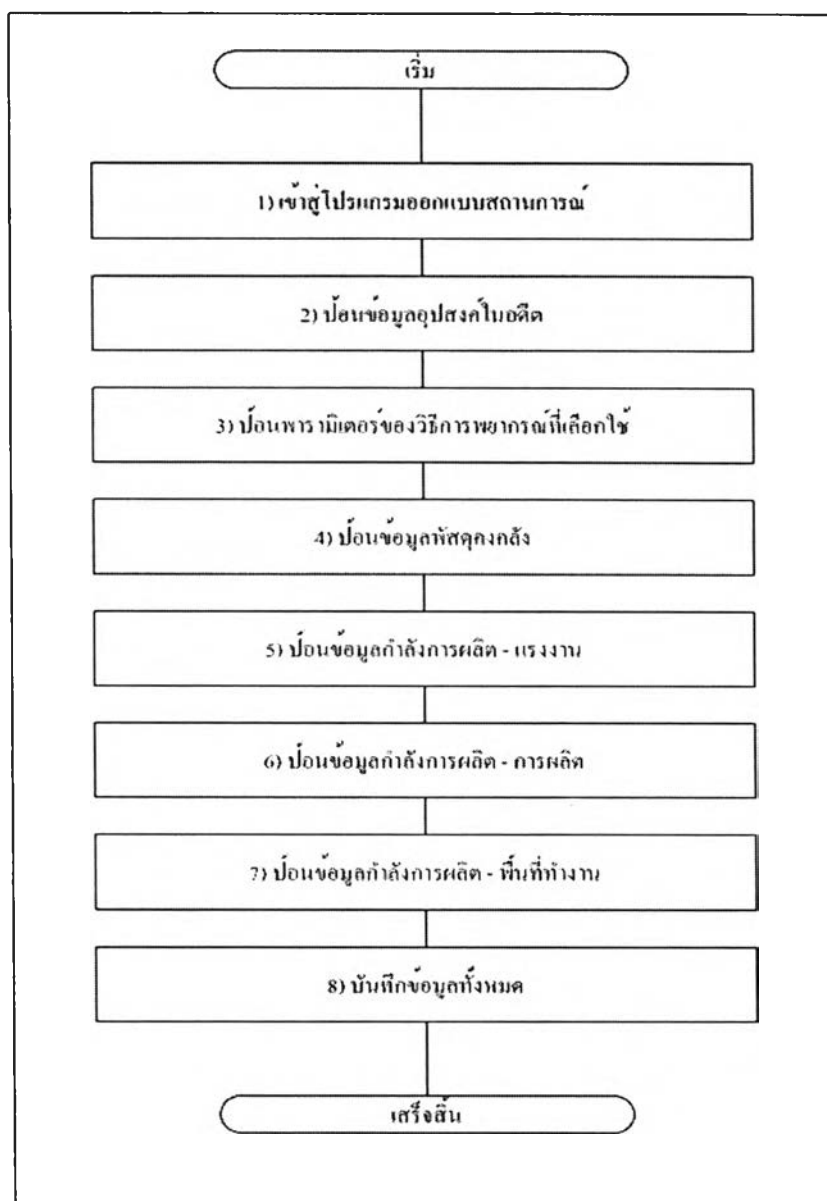


รูปที่ 3.2 ลักษณะการทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์

3.3.2.3. การทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์

3.3.2.3.1. การทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์ของเกมวางแผนการผลิตรวม

การทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์ของเกมวางแผนการผลิตรวมสามารถแสดงเป็นขั้นตอนได้ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์สำหรับเกมวางแผนการผลิตรวม

1) เข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์

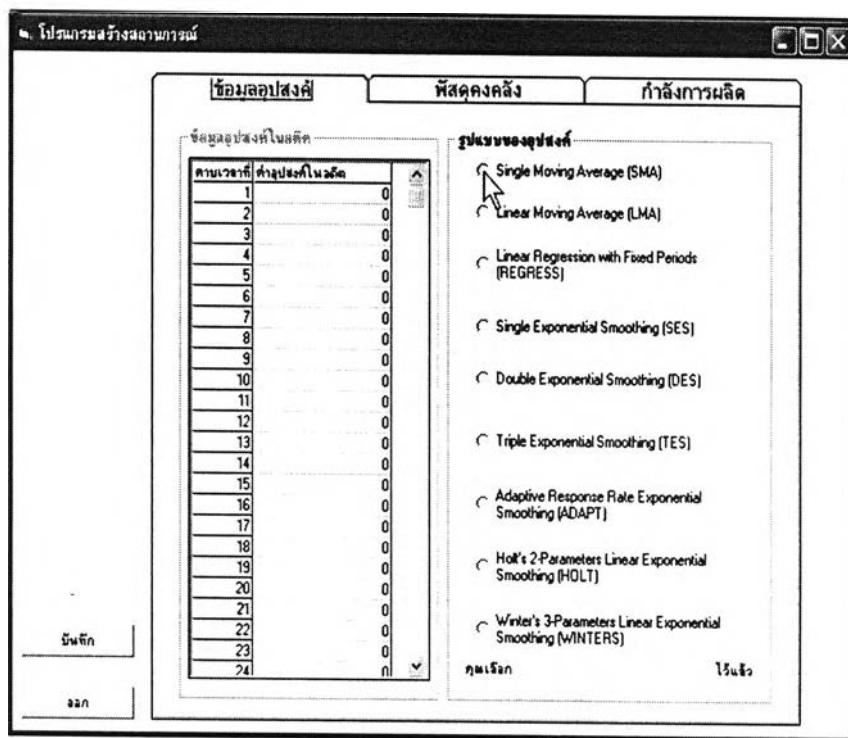


รูปที่ 3.4 ภาพหน้าจอเข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อเข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์

2) ป้อนข้อมูลอุปสงค์ในอดีต



รูปที่ 3.5 ภาพหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลอุปสงค์ในอดีตของเกมวางแผนการผลิตรวม

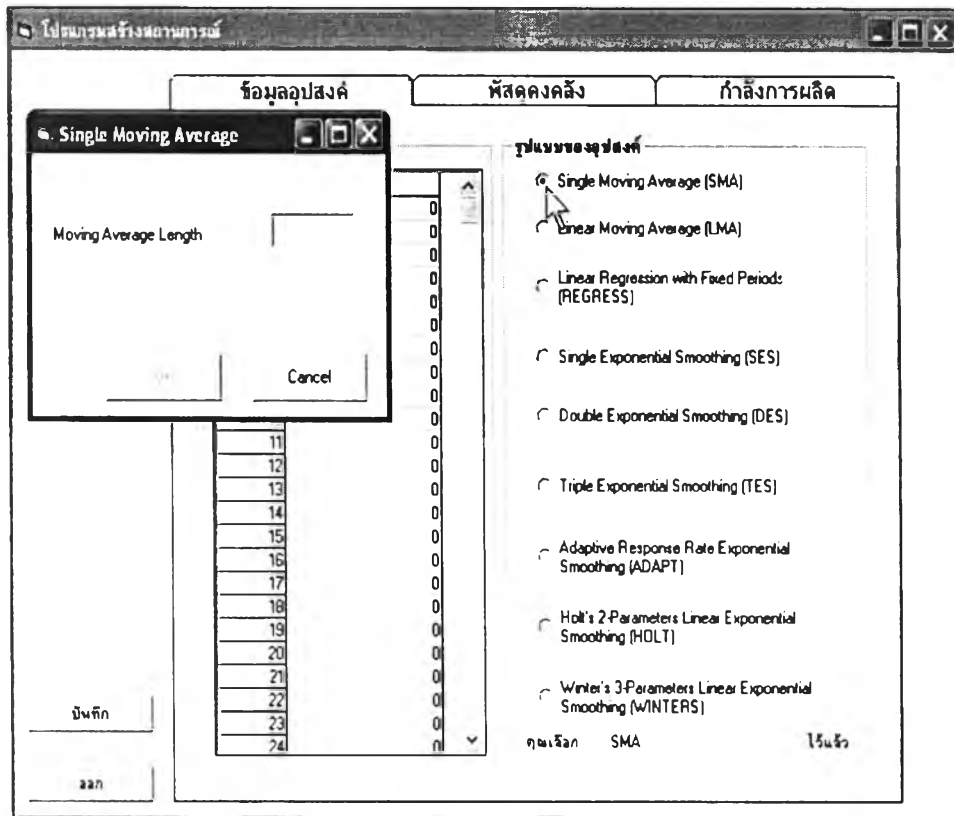
วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรับข้อมูลอุปสงค์ในอดีตทั้งหมด 24 คาบเวลา เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างค่าพยากรณ์อุปสงค์ ค่าอุปสงค์จริง ในการเล่นเกม

รายละเอียด

ผู้ออกแบบสถานการณ์สามารถคลิกที่ตารางและป้อนข้อมูลอุปสงค์ในอดีตได้ทันที โดยป้อนข้อมูลทั้งหมด 24 คาบเวลา ข้อมูลควรเป็นเลขจำนวนเต็ม ไม่เกิน 20 หลัก

3) ป้อนพารามิเตอร์ของวิธีการพยากรณ์ที่เลือกใช้



รูปที่ 3.6 ภาพหน้าจอสำหรับป้อนพารามิเตอร์ของวิธีการพยากรณ์ที่เลือกใช้ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรับข้อมูลวิธีการพยากรณ์ที่ใช้กับข้อมูลอุปสงค์ในอดีตที่ได้ป้อนไปแล้ว และรับค่าพารามิเตอร์ของวิธีการที่เลือกใช้ ซึ่งเมื่อเกมเริ่มต้น จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปคำนวณค่าพยากรณ์อุปสงค์ และค่าอุปสงค์จริง เพื่อใช้ในเกม

รายละเอียด

วิธีการพยากรณ์ที่มีให้เลือก มี 9 วิธีการที่แตกต่างกัน แต่ละวิธีการมีพารามิเตอร์ที่ต่างกัน รายละเอียดสามารถดูได้จากตารางที่ 3.8

4) ป้อนข้อมูลพืชคอกกลาง

โปรแกรมสร้างสถานการณ์

ข้อมูลปศุสัตว์ | **พืชคอกกลาง** | กำลังการผลิต

การจำกัดพื้นที่เก็บพืชคอกกลาง

จำกัดพื้นที่ พื้นที่เก็บพืชคอกกลางที่ปลูกไว้ 0 ไร่

ไม่จำกัดพื้นที่

การเพิ่มพื้นที่เก็บพืชคอกกลาง

อนุญาตให้เพิ่มได้ พื้นที่เก็บพืชคอกที่สามารถเพิ่มได้ในแต่ละเดือน 0 ไร่/เดือน

ไม่อนุญาตให้เพิ่ม ปริมาณพืชคอกที่อนุญาตเก็บกับพืชที่พื้นที่ 0 ไร่/เดือน

ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่เก็บพืชคอก 0 บาท/ไร่/เดือน

ค่าเก็บพืชคอกกลาง 0 บาท/ไร่

สินค้าคอกกลางทั้งหมด 0 ไร่

บันทึก

ลบ

รูปที่ 3.6 ภาพหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลพืชคอกกลางของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้เก็บข้อมูลและเงื่อนไขเกี่ยวกับพืชคอกกลางในเกมวางแผนการผลิตรวม

รายละเอียด

- การจำกัดพื้นที่เก็บพืชคอกกลาง

การจำกัดพื้นที่เก็บพืชคอกกลางมี 2 ตัวเลือกคือ

- จำกัดพื้นที่ หมายถึง การจำกัดจำนวนพืชคอกที่จะสามารถเก็บไว้ได้ในแต่ละคาบ ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ จะต้องป้อนข้อมูลจำนวนชั้นของสินค้าที่ต้องการจำกัดจำนวน
- ไม่จำกัดพื้นที่ หมายถึง ถ้ามีพืชคอกเหลือสามารถเก็บไว้ได้ทั้งหมด ไม่มีข้อจำกัด

○ การเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุคงคลัง

การเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุคงคลังมี 2 ตัวเลือกคือ

- อนุญาตให้เพิ่มได้ หมายถึง อนุญาตให้ผู้เล่นสามารถเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุได้ แต่ต้องเพิ่มตามที่กำหนด เมื่อเลือกตัวเลือกนี้ จะต้องป้อนข้อมูลอีก 3 ข้อคือ พื้นที่เก็บพัสดุที่สามารถเพิ่มได้ในแต่ละเดือน มีหน่วยเป็นโกดัง ปริมาณพัสดุดต่อหน่วยพื้นที่เก็บพัสดุที่เพิ่มได้ คือจำนวนพัสดุที่เก็บได้ต่อโกดังที่เพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุ
- ไม่อนุญาตให้เพิ่ม หมายถึงผู้เล่นไม่สามารถเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุได้ ดังนั้นเมื่อเล่นเกม ผู้เล่นจะสามารถเก็บพัสดุไว้ได้เพียงเท่ากับจำนวนพัสดุที่เกมกำหนดให้เก็บได้ตั้งแต่แรก

○ ค่าเก็บพัสดุคงคลัง

ค่าเก็บพัสดุคงคลัง คิดเป็นรายคาบ มีหน่วยเป็นบาท/ชิ้น

○ สินค้าคงคลังเริ่มแรก

สินค้าคงคลังเริ่มแรก คือจำนวนสินค้าที่สถานการณ์กำหนดให้ในตอนเริ่มต้นเกม

5) ป้อนข้อมูลกำลังการผลิต – แรงงาน (รูปที่ 3.7)

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อป้อนข้อมูลเกี่ยวกับกำลังการผลิตด้านแรงงาน

รายละเอียด

○ การจ้าง/เลิกจ้างคนงาน

- การจ้างคนงาน ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ เกมจะอนุญาตให้จ้างคนงานเพิ่มได้ แต่ต้องเป็นไปตามกำหนด
- การเลิกจ้างคนงาน ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ เกมจะอนุญาตให้เลิกจ้างคนงานได้ แต่ต้องเป็นไปตามกำหนด
- จำนวนคนงานเริ่มแรก คือจำนวนคนงานที่จะกำหนดให้ผู้เล่นมีตั้งแต่เริ่มเกม
- ค่าใช้จ่ายในการจ้างงาน เป็นค่าใช้จ่ายที่กำหนดไว้สำหรับการจ้างคนงานเพิ่มเป็นรายคน

- ค่าใช้จ่ายในการเลิกจ้าง เป็นค่าใช้จ่ายที่กำหนดไว้สำหรับการเลิกจ้างคนงานเป็นรายคน

รูปที่ 3.7 ภาพหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลกำลังการผลิต – แรงงานของเกมวางแผนการผลิตรวม

- ค่าใช้จ่ายเวลาที่เหลือใช้ เนื่องจากในบางครั้งจำนวนสินค้าที่คนงานทั้งหมดที่มีผลิตได้กับจำนวนสินค้าที่วางแผนไว้ว่าจะผลิตอาจจะไม่เท่ากัน ถ้าจำนวนสินค้าที่วางแผนไว้ว่าจะผลิตน้อยกว่า จะเกิดเวลาเหลือใช้ขึ้น ซึ่งต้องมีค่าใช้จ่าย
 - ข้อจำกัดด้านจำนวนคนงานที่มีได้สูงสุด
 - จำกัด จำกัดจำนวนคนงานรวมที่สามารถมีได้ในแต่ละคาบเวลา
 - ไม่จำกัด
 - จำนวนคนงานที่มีได้สูงสุด หมายถึงเพดานของจำนวนคนงานที่มีได้สูงสุด

6) ป้อนข้อมูลกำลังการผลิต – การผลิต

ข้อมูลอุปสงค์		พัสดุดังกล่าว		กำลังการผลิต	
แรงงาน		การผลิต		พื้นที่ทำงาน	
การผลิตในเวลาปกติ					
เวลาทำงานปกติ				0	ชั่วโมง/วัน
แรงงานสำหรับผลิตสินค้า 1 หน่วย				0	ชั่วโมงทำงาน/ชิ้น
จำนวนวันทำงานในแต่ละเดือน				0	วัน
ต้นทุนผันแปรในการผลิตเวลาปกติ				0	บาท/ชิ้น
การผลิตล่วงเวลา					
<input checked="" type="checkbox"/> อนุญาตให้ผลิตล่วงเวลาได้	ต้นทุนผันแปรในการผลิตล่วงเวลา			0	บาท/ชิ้น
<input type="checkbox"/> ไม่อนุญาตให้ผลิตล่วงเวลา	เวลาทำงานล่วงเวลา			0	ชั่วโมง/วัน
การจ้างเหมาช่วง					
<input checked="" type="checkbox"/> อนุญาตให้จ้างเหมาช่วงได้	ต้นทุนผันแปรในการจ้างเหมาช่วง			0	บาท/ชิ้น
<input type="checkbox"/> ไม่อนุญาตให้จ้างเหมาช่วง	กำลังการผลิตของผู้รับจ้าง			0	ชิ้น/วัน

รูปที่ 3.8 ภาพหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลกำลังการผลิต – การผลิตของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรับข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต

รายละเอียด

○ การผลิตในเวลาปกติ

- เวลาทำงานปกติ คือเวลาทำงานปกติในแต่ละวันทำงาน มีหน่วยเป็น ชั่วโมง/วัน
- แรงงานสำหรับผลิตสินค้า 1 หน่วย คือชั่วโมงแรงงานที่ใช้ในการผลิตสินค้า 1 หน่วย
- จำนวนวันทำงานในแต่ละเดือน จะมีจำนวนเท่ากันในทุกๆเดือนที่เล่นเกม
- ต้นทุนผันแปรในการผลิตเวลาปกติ ต้นทุนต่อหน่วยคิดตามจำนวนสินค้าที่ผลิตได้

- การผลิตล่วงหน้า
 - อนุญาตให้ผลิตล่วงหน้าได้ ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ ผู้เล่นสามารถทำการผลิตล่วงหน้าได้ และต้องป้อนข้อมูลต้นทุนผันแปร และเวลาทำงานล่วงหน้าด้วย
 - ไม่อนุญาตให้ผลิตล่วงหน้า ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ ผู้เล่นจะไม่สามารถป้อนข้อมูลแผนการผลิตล่วงหน้าได้ในขณะเล่นเกม
- การจ้างเหมาช่วง
 - อนุญาตให้จ้างเหมาช่วงได้ ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ ผู้เล่นสามารถทำการจ้างเหมาช่วงได้ และต้องป้อนข้อมูลต้นทุนผันแปร และกำลังการผลิตของผู้รับจ้างด้วย
 - ไม่อนุญาตให้จ้างเหมาช่วง

7) ป้อนข้อมูลกำลังการผลิต – พื้นที่ทำงาน

The screenshot shows a software window titled 'โปรแกรมสร้างสถานการณ์' (Scenario Building Program). It has three main tabs: 'ข้อมูลอุปสงค์' (Demand Data), 'พิสดังคลัง' (Inventory), and 'กำลังการผลิต' (Production Capacity). The 'กำลังการผลิต' tab is active and contains a sub-tab 'พื้นที่ทำงาน' (Working Area). Under 'พื้นที่ทำงาน', there are two sections: 'การจำกัดพื้นที่ทำงาน' (Working Area Limitation) and 'การเพิ่มพื้นที่ทำงาน' (Working Area Expansion). The 'การเพิ่มพื้นที่ทำงาน' section includes several input fields:

พื้ที่ทำงานเริ่มแรก	จำนวนคนงานต่อพื้นที่ทำงาน 1 หน่วย	พื้นที่ทำงานที่สามารถเพิ่มได้	เวลาที่ใช้ในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน	ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน
<input type="radio"/> อนุญาตให้เพิ่มพื้นที่ทำงานได้	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<input type="radio"/> ไม่จำกัด				

At the bottom left of the window, there are buttons for 'บันทึก' (Save) and 'ออก' (Exit).

รูปที่ 3.9 ภาพหน้าจอป้อนข้อมูลกำลังการผลิต – พื้นที่ทำงานของเกมวางแผนการผลิตรวม

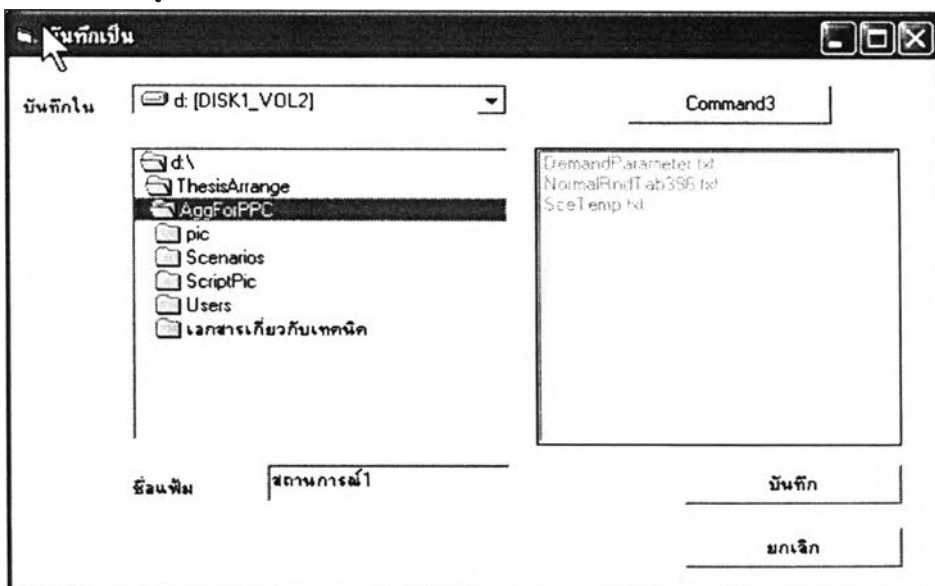
วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรับข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ทำงาน

รายละเอียด

- การจำกัดพื้นที่ทำงาน
 - จำกัด คือจำกัดพื้นที่ทำงานไว้
 - ไม่จำกัด คือผู้เล่นสามารถมีจำนวนคนงานเท่าใดก็ได้ตามเงื่อนไขของจำนวนคนงานที่มีได้สูงสุด
- การเพิ่มพื้นที่ทำงาน
 - อนุญาตให้เพิ่มพื้นที่ทำงานได้ ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ ต้องกำหนด พื้นที่ทำงานเริ่มแรก จำนวนคนงานต่อพื้นที่ทำงาน 1 หน่วย พื้นที่ทำงานที่สามารถเพิ่มได้ เวลาที่ใช้ในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน
 - ไม่อนุญาตให้เพิ่มพื้นที่ทำงาน ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ ต้องกำหนด พื้นที่ทำงานเริ่มแรกและ จำนวนคนงานต่อพื้นที่ 1 หน่วยให้สอดคล้องกับจำนวนคนงานเริ่มแรก และจำนวนคนงานสูงสุดที่มีได้ ที่ได้กำหนดไว้แล้ว

8) บันทึกข้อมูลทั้งหมด



รูปที่ 3.10 ภาพหน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลทั้งหมดของเกมวางแผนการผลิตรวม

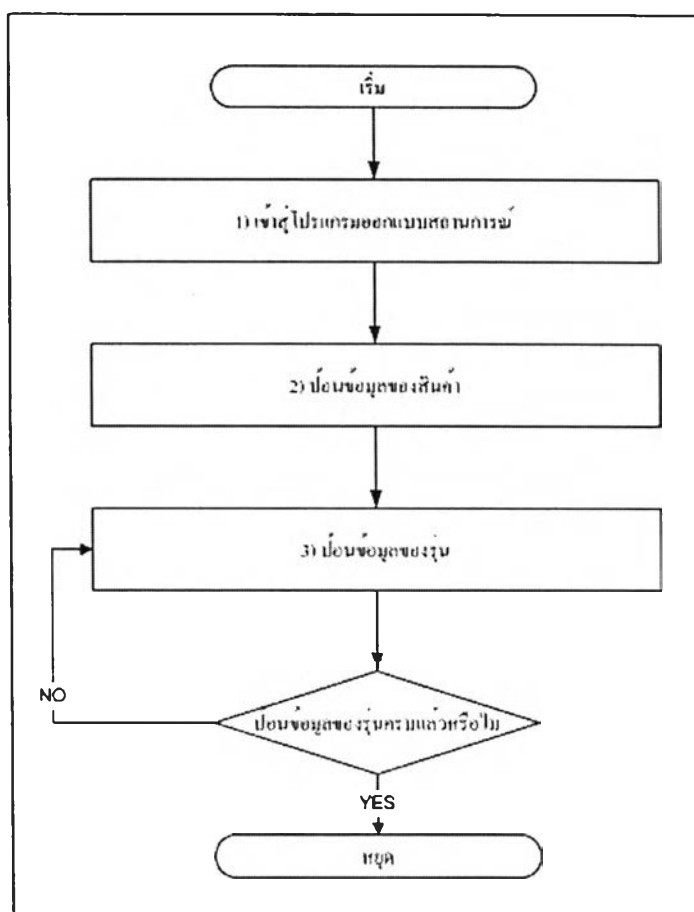
วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อกำหนดสถานที่ที่จัดเก็บข้อมูลสถานการณ์เพื่อนำไปใช้ในเกมต่อไป

3.3.2.3.2. การทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์ของเกมวาง

กำหนดการผลิตหลัก

การทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์ของเกมวางกำหนดการผลิตหลักสามารถแสดงเป็นขั้นตอนได้ดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์สำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก

1) เข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์



รูปที่ 3.12 ภาพหน้าจอเข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์ของเกมวางแผนการผลิตหลัก

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อเข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์

2) ป้อนข้อมูลของสินค้า

โปรแกรมสร้างสถานการณ์

ชื่อสถานการณ์: StdScenario สร้างสถานการณ์

ชื่อสินค้า: ToyTruck ประมาณการคงคลังเริ่มต้น: 500 ชั้น: ชั้น

จำนวนรุ่น: 3 PTF: 6 สัปดาห์: สัปดาห์

ชื่อรุ่นที่มี: A#B#C

พยากรณ์ยอดขาย	สัปดาห์ที่	1	2	3	
ชั้น	พยากรณ์ยอดขาย	1000	1500	1800	2000

แผนการผลิตรวม	สัปดาห์ที่	1	2	3	
ชั้น	แผนการผลิตรวม	4000	0	0	5200

กำลังการผลิต	เดือนที่	1	2	3	
ชั้น	กำลังการผลิตรายเดือน	4500	3000	3000	

NEXT>>>

รูปที่ 3.13 ภาพหน้าจอป้อนข้อมูลสินค้าสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อป้อนข้อมูลของสินค้าที่เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์

รายละเอียด

เนื่องจากเกมวางกำหนดการผลิตหลัก มีระดับของการเล่นแบ่งเป็น 4 ระดับคือ แบบผลิตรอขาย แบบผลิตรอขายและผลิตตามสั่ง แบบกลุ่มผลิตภัณฑ์ และแบบกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิต ดังนั้น การออกแบบสถานการณ์จึงต้องออกแบบให้ครอบคลุมที่ 4 ระดับ เพื่อให้ผู้เล่นสามารถเลือกเล่นระดับต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์

ข้อมูลที่ต้องป้อนมีรายละเอียดดังนี้

- ชื่อสถานการณ์ ใช้เป็นชื่อในการบันทึกเพิ่มข้อมูลสถานการณ์
- ชื่อสินค้า คือชื่อของกลุ่มผลิตภัณฑ์

- จำนวนรุ่น คือจำนวนรุ่นที่มีในกลุ่มผลิตภัณฑ์
- ชื่อรุ่นที่มี การป้อนข้อมูลชื่อรุ่นต้องป้อนข้อมูลในรูปแบบ ชื่อรุ่นA#ชื่อรุ่น B
- ประมาณการคงคลังเริ่มต้นของกลุ่มผลิตภัณฑ์
- PTF คือ Planning Time Fence หรือกรอบเวลาของแผน
- ข้อมูลพยากรณ์ยอดขาย ผู้ออกแบบสถานการณ์ต้องป้อนข้อมูลพยากรณ์ยอดขายของกลุ่มผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปแตกออกเป็นข้อมูลพยากรณ์ยอดขายของแต่ละรุ่นตามอัตราส่วนที่กำหนดไว้
- แผนการผลิตรวม ในเกมระดับแบบกลุ่มผลิตภัณฑ์ และแบบกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิต จะต้องมีข้อมูลแผนการผลิตรวมรายสัปดาห์เข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งในเกมแบบแบบกลุ่มผลิตภัณฑ์ข้อมูลแผนการผลิตรวมรายสัปดาห์จะถูกนำมาใช้เป็นหลักให้แก่ผู้เล่น โดยที่ผู้เล่นต้องวางกำหนดการผลิตหลักในเวลาที่มีแผนการผลิตรวมรายสัปดาห์ออกมา แต่ในระดับแบบกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิตผู้เล่นต้องวางแผนการผลิตรวมรายสัปดาห์ด้วยตนเอง โดยเกมจะตรวจสอบว่า ผู้เล่นวางกำหนดการผลิตหลักกรายสัปดาห์รวมแล้วในเดือนนั้นเกินจากแผนการผลิตรวมรายเดือน และกำลังการผลิตรายเดือนหรือไม่
- กำลังการผลิตรายเดือน มีหน่วยเป็นชิ้น ในเกมระดับแบบกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิต จะต้องมีตรวจสอบว่ากำหนดการผลิตหลักที่ผู้เล่นวางในแต่ละสัปดาห์ เมื่อรวมเป็นเดือนแล้ว จะเกินกำลังการผลิตหรือไม่

3) ป้อนข้อมูลของรุ่น (รูปที่ 3.14)

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อป้อนข้อมูลของแต่ละรุ่นที่ได้ให้ไว้ในข้อมูลของกลุ่มผลิตภัณฑ์

รายละเอียด

- รายชื่อรุ่น คือรายชื่อของรุ่นที่ได้ป้อนไว้แล้วในหน้าจอป้อนข้อมูลสินค้า
- ชื่อรุ่น
- อัตราส่วนสำหรับแบ่งค่าพยากรณ์ยอดขายเป็นอัตราส่วนสำหรับแต่ละรุ่นที่จะนำไปคำนวณกับค่าพยากรณ์ยอดขาย และคงคลังเริ่มต้นของสินค้ากลุ่มผลิตภัณฑ์
- พัสคคงคลังเริ่มต้น คำนวณจากพัสคคงคลังเริ่มต้นของผลิตภัณฑ์คูณด้วยอัตราส่วนสำหรับแบ่งค่าพยากรณ์ยอดขาย

โปรแกรมสร้างสถานการณ์

รายชื่อรุ่น

A
B
C

ข้อมูลรุ่น

ชื่อรุ่น: A

อัตราส่วนสำหรับแบ่งค่าพยากรณ์ยอดขาย: 0.5

พัสดคงคลังเริ่มต้น: 250 ชิ้น

PTF: 6 สัปดาห์

ค่า S.D. สำหรับใช้สร้างค่าอุปสงค์จริง: 50

สัปดาห์ที่	1	2	3	4
กำหนดการผลิตหลัก	100	0	0	0

เปิดข้อมูลสำหรับรุ่น

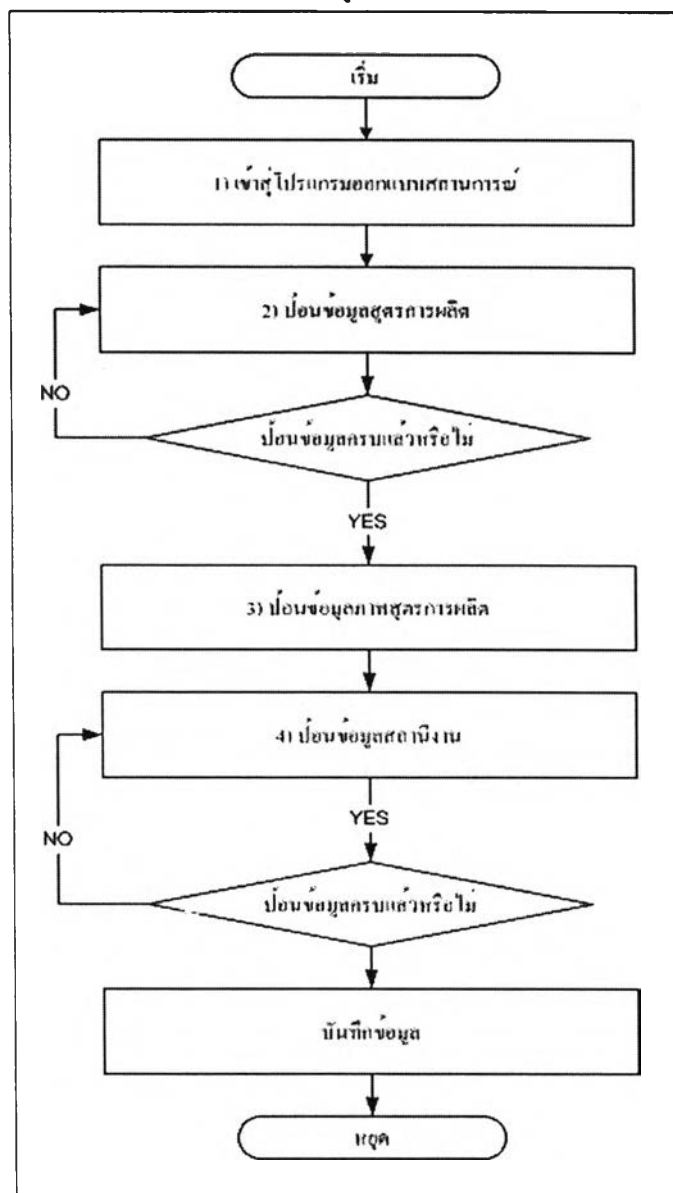
เสร็จสิ้น

รูปที่ 3.14 หน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลของรุ่นสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก

- PTF ครอบคลุมเวลาของแผน
- ค่า S.D. สำหรับใช้สร้างค่าอุปสงค์จริง คือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใช้สร้างอุปสงค์จริงโดยคำนวณจาก $\text{อุปสงค์จริง} = \text{อุปสงค์พยากรณ์} + \text{ค่า S.D.} * \text{Normal Random Number}$
- กำหนดการผลิตหลัก คือกำหนดการผลิตหลักที่มีมาก่อนหน้าที่จะเริ่มเล่นเกม ข้อมูลนี้ให้ป้อนได้ไม่เกินคาบเวลาของ PTF

3.3.2.3.3. การทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์ของเกววางแผน
ความต้องการวัสดุ

การทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์ของเกววางแผนความต้องการวัสดุ
สามารถแสดงเป็นขั้นตอนได้ดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานการณ์สำหรับเกววางแผนความต้องการ
วัสดุ

1) เข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์



รูปที่ 3.16 ภาพหน้าจอเข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์ของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อเข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์

2) ป้อนข้อมูลสูตรการผลิต

รูปที่ 3.17 หน้าจอป้อนข้อมูลสูตรการผลิตสำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อป้อนข้อมูลสูตรการผลิตที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนในระดับต่างๆ

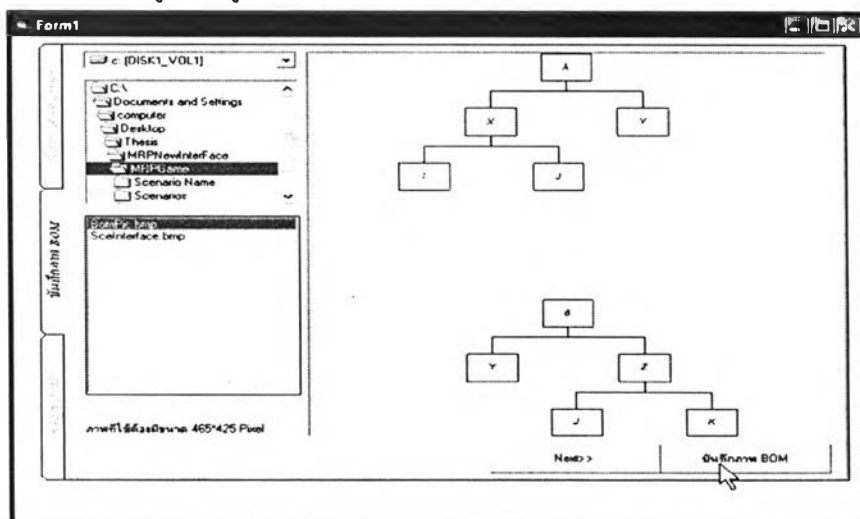
รายละเอียด

- ชื่อสถานการณ์ เพื่อนำไปตั้งชื่อเพิ่มข้อมูลสำหรับบันทึกสถานการณ์
- จำนวน Level ทั้งหมด คือจำนวนระดับของชิ้นส่วนทั้งหมดตั้งแต่ระดับ 0 เป็นต้นไป
- ชื่อชิ้นส่วน
- Low Level Code ระดับต่ำสุดของแต่ละชิ้นส่วน ซึ่งในการป้อนข้อมูลผู้ออกแบบสถานการณ์ต้องสร้างสูตรการผลิตที่เป็น Low Level Code

จริงๆ

- เวลามาตรฐานที่ใช้ผลิต คือเวลาที่ใช้ผลิตชิ้นส่วนนั้น 1 ชิ้น
- Work Center ที่ใช้ผลิต คือ สถานที่งานที่ใช้ผลิตชิ้นส่วนนั้น
- เวลามา คือเวลานำที่ชิ้นส่วนนั้นจะพร้อมส่งหลังจากการสั่งผลิต
- คงคลังเริ่มต้น คือจำนวนพัสดุคงคลังที่ผู้เล่นได้รับในตอนเริ่มต้นเกม
- PTF คือกรอบเวลาของแผน
- ผลิตเองหรือสั่งซื้อ
- ในกรณีที่ชิ้นส่วนที่มีระดับเป็น 0 จะต้องใส่ข้อมูลกำหนดการผลิตหลักทั้งหมด 24 คาบเวลาด้วยเพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นในการเล่นในเกม ในกรณีที่ระดับอื่น จะสามารถใส่ข้อมูลกำหนดการรับที่สมมติมีการสั่งไว้ก่อนหน้าที่เกมจะเริ่มได้ ข้อมูลที่จะใส่นี้ต้องไม่เกิน PTF ที่กำหนด เพื่อไม่ให้เกิดการทับซ้อนกับแผนของผู้เล่นในระหว่างเล่น
- ข้อมูล Parent Item Parent Item คือชิ้นส่วนที่มีระดับเหนือชิ้นส่วนที่กำลังป้อนข้อมูลอยู่ ซึ่งชิ้นส่วนที่กำลังป้อนข้อมูลอยู่จะต้องนำไปเป็นส่วนประกอบของ Parent Item Parent Item นั้นสามารถมีได้หลายชิ้นสำหรับชิ้นส่วนที่กำลังป้อนข้อมูลอยู่

3) ป้อนข้อมูลภาพสูตรการผลิต



รูปที่ 3.18 หน้าจอการป้อนข้อมูลภาพสูตรการผลิตสำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อจัดเก็บภาพสูตรการผลิตไว้ในแฟ้มข้อมูลของสถานการณื

รายละเอียด

ภาพสูตรการผลิตเป็นส่วนสำคัญในการเล่นเกม การสร้างภาพสูตรการผลิต แนะนำให้สร้างด้วยโปรแกรม Microsoft Visio แล้วบันทึกภาพเป็นแฟ้มนามสกุล .jpg ที่มีขนาด 465*425 Pixel เพื่อให้เปิดในกล่องภาพได้พอดี จากนั้นเมื่อจะบันทึกภาพ ให้เลือกแฟ้มข้อมูลภาพจากที่เก็บ แล้วคลิกบันทึกภาพ แฟ้มข้อมูลภาพจะถูกนำไปเก็บในแฟ้มของสถานการณืโดยอัตโนมัติ

4) ป้อนข้อมูลสถานึงงาน

The screenshot shows a software window titled 'Form1' with a vertical sidebar on the left containing the text 'ข้อมูล Work Center'. The main area is titled 'รายละเอียด Work Center' and contains the following fields and controls:

- ชื่อของ Work Center:** Text box containing 'WCK1'.
- Work Center efficiency:** Text box containing '100' followed by a '%' symbol.
- Work Center Utilization:** Text box containing '100' followed by a '%' symbol. To its right is a button labeled 'บันทึกข้อมูล Work Center'.
- เวลาทำงานต่อวัน:** Text box containing '8' followed by 'ชั่วโมง'.
- จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์:** Text box containing '5' followed by 'วัน'.
- ชื่อชิ้นส่วนที่ผลิตใน Work Center นี้:** A list area with an 'ADD' button and a small 'X' icon.
- Work Center ที่บันทึกข้อมูลแล้ว:** A list box containing 'WCK1'.
- Footer:** A text box containing the instruction: 'กรณีไม่ต้องการป้อนข้อมูล Work Center ให้ป้อนชื่อของ Work Center เป็น NONE แล้วคลิกบันทึกข้อมูล Work Center จากนั้น กด Finish Size Enable'. A 'Finish' button is located at the bottom right.

รูปที่ 3.19 หน้าจอกรป้อนข้อมูลสถานึงงานสำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

วัตถุประสงค์การใช้งาน

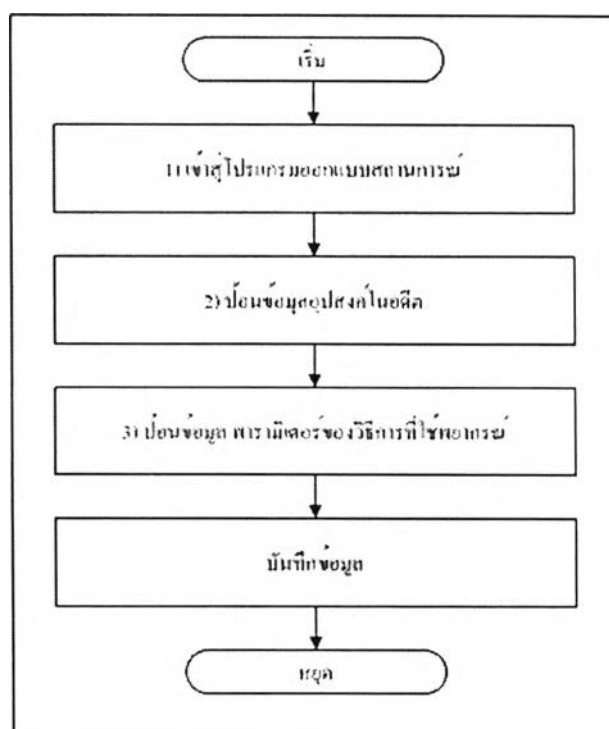
เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสถานึงงาน

รายละเอียด

- ชื่อสถานีนงาน
- Work Center efficiency คือประสิทธิภาพของสถานีนงานนี้
- Work Center Utilization คือเปอร์เซ็นต์ การใช้งานของสถานีนงาน
- เวลาทำงานต่อวัน
- จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์
- ชื่อชิ้นส่วนที่ผลิตในสถานีนงาน แต่ละสถานีนงานสามารถมีชิ้นส่วนที่ผลิตได้หลายชิ้น

3.3.2.3.4. การทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานีนการณ้ของเกมพยากรณ์ อุปสงค์

การทำงานของโปรแกรมออกแบบสถานีนการณ้ของเกมพยากรณ์อุปสงค์มีการทำงานดังรูปที่ 3.20



รูปที่ 3.20 การทำงานของ โปรแกรมออกแบบสถานีนการณ้ของเกมพยากรณ์อุปสงค์

1) เข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์



รูปที่ 3.21 การเข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์สำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อเข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์

2) ป้อนข้อมูลอุปสงค์ในอดีต

เลือกแบบสอบถามการณ์

ข้อมูลดั้งเดิม

คาบที่	ข้อมูลดั้งเดิม
1	100
2	200
3	300
4	400
5	500
6	600
7	700
8	800
9	900
10	0

เลือกแบบวิธีพยากรณ์

พยากรณ์ระยะสั้น

- Single Moving Average (SMA)
- Linear Moving Average (LMA)
- Single Exponential Smoothing (SES)
- Double Exponential Smoothing (DES)
- Triple Exponential Smoothing (TES)
- Adaptive Response Rate Exponential Smoothing (ADAPT)
- Holt's 2-Parameters Linear Exponential Smoothing (HOLT)

พยากรณ์ระยะกลาง

- Winter's 3-Parameters Linear Exponential Smoothing (MINTERS)

คุณเลือก ไว้แล้ว

แบบจำลอง

ชื่อสถานการณ์

Default

OK

รูปที่ 3.22 หน้าจอป้อนข้อมูลอุปสงค์ในอดีต

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อป้อนข้อมูลอุปสงค์ในอดีต

รายละเอียด

ข้อมูลอุปสงค์ในอดีตที่จะนำมาใช้ ผู้ออกแบบสถานการณ์ควรทราบรูปแบบของอุปสงค์และควรทราบถึง พารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับรูปแบบและวิธีการพยากรณ์ที่ใช้

3) ป้อนข้อมูลพารามิเตอร์ของวิธีที่ใช้พยากรณ์

รูปที่ 3.23 หน้าจอป้อนข้อมูลพารามิเตอร์สำหรับโปรแกรมออกแบบสถานการณ์ของเกมพยากรณ์
อุปสงค์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อป้อนข้อมูลพารามิเตอร์ของวิธีการพยากรณ์ที่ผู้ออกแบบสถานการณ์
เลือก

รายละเอียด

พารามิเตอร์ของวิธีการพยากรณ์ที่ผู้ออกแบบสถานการณ์เลือก จะแตกต่างกันไป ผู้ออกแบบสถานการณ์ควรทดสอบว่าพารามิเตอร์นั้นให้ค่าการพยากรณ์ที่ดีที่สุดแล้วจึงนำมาใช้

3.4. ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ผู้เล่นสามารถบันทึกข้อมูลการเล่นเกมบริหารการผลิตของตนไว้ และสามารถกลับมาเล่นใหม่ได้ อีกทั้งยังสามารถนำเพิ่มข้อมูลที่บันทึกไว้ไปเปิดในเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นที่มีโปรแกรมเกมบริหารการผลิตได้

3.4.1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

แนวคิดเกี่ยวกับระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น เป็นผลสืบเนื่องมาจากการมีสถานการณ์ที่หลากหลายของเกม ทำให้เกิดความต้องการบันทึกข้อมูลสำหรับผู้เล่น ซึ่งต้องการเล่นเกมในหลายๆ สถานการณ์ และอาจจะต้องการเล่นเกมในสถานการณ์นั้นค้างไว้แล้วกลับมาเล่นต่อ อีกทั้งยังมีกรณี que ผู้เล่นมีหลายคนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เดียวกันเล่นเกมอีกประการหนึ่ง

3.4.1.1. ที่มาของแนวคิดเกี่ยวกับระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

เนื่องจากในเกมบริหารการผลิตทุกเกม มีสถานการณ์ที่หลากหลาย เมื่อผู้เล่นได้เลือกเล่นสถานการณ์หนึ่งไปแล้วและต้องการเลือกเล่นสถานการณ์ใหม่ ผู้เล่นควรมีที่สำหรับเก็บข้อมูลที่ได้เล่นไปแล้วเพื่อที่จะได้ดูข้อสรุปที่เกิดจากการเล่นสถานการณ์ที่แตกต่าง หรือสถานการณ์เดียวกันแต่ใช้ต่างวิธีกันได้ ดังนั้นเกมบริหารการผลิตจึงมีระบบจัดการข้อมูลเกี่ยวกับผู้เล่น

3.4.1.2. ความหมายของระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น จะจัดเก็บข้อมูล 2 ประเภทใหญ่คือ

- ก) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เล่น เช่น ชื่อ รหัส
- ข) ข้อมูลเกี่ยวกับเกมที่ผู้เล่นได้เล่นค้างไว้ เช่น ชื่อสถานการณ์ ชื่อผู้เล่น ข้อมูลที่ผู้เล่นป้อนให้แก่เกม ผลที่เกิดขึ้นจากการเล่นเกม

3.4.1.3. ข้อดีของระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

ข้อดีของระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่นคือ

- ผู้เล่นสามารถเล่นเกมค้างไว้และสามารถกลับมาเล่นใหม่ได้
- ผู้เล่นสามารถนำเพิ่มข้อมูลที่บันทึกไว้ไปเล่นที่เครื่องคอมพิวเตอร์อื่นที่มีโปรแกรมเกมบริหารการผลิตได้
- ผู้เล่นหลายคนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกัน เล่นเกมบริหารการผลิตในสถานการณ์ที่แตกต่างกันหรือสถานการณ์เดียวกันได้ โดยสร้างแฟ้มเก็บข้อมูลของตนเองเอาไว้

3.4.2. การออกแบบระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

การออกแบบระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น เริ่มจากพื้นฐานที่ต้องการเก็บข้อมูลของผู้เล่น และเกมที่ผู้เล่น เล่นค้างไว้ จึงต้องแบ่งการทำงานออกเป็น 2 แบบคือ สำหรับผู้เล่นที่ยังไม่ลงทะเบียน และสำหรับผู้เล่นที่ลงทะเบียนแล้ว

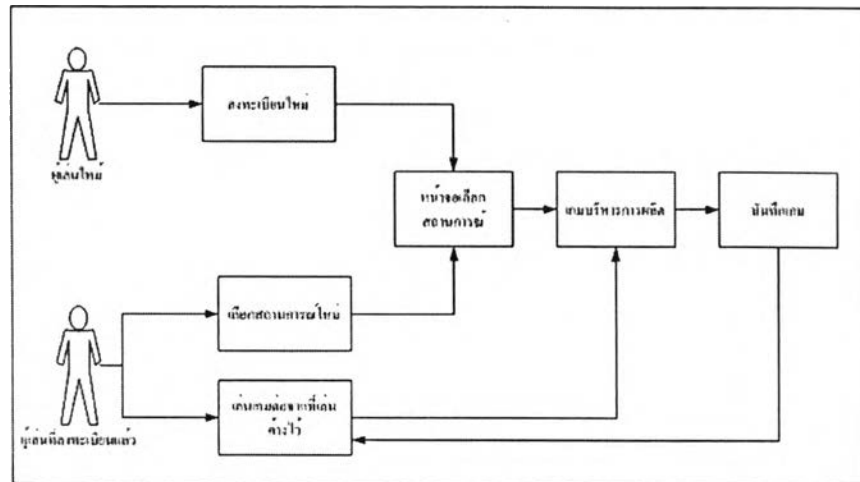
3.4.2.1. ลักษณะของระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่นเป็น โปรแกรมที่ทำงานเพื่อจัดการกับระบบเพิ่มข้อมูลของเกมโดยตรง ระบบจะประกอบด้วย ส่วนลงทะเบียน ส่วนสำหรับเปิดเพิ่มข้อมูลของเกมที่ยังไม่ระบบเลือกสถานการณ์ ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 3.24

3.4.2.2. การทำงานของระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่นมีลักษณะเหมือนกันในทุกเกม ดังนั้นการแสดงผลการทำงานของระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่นจึงแสดงเพียงตัวอย่างเดียวสำหรับทุกเกม

ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น เริ่มต้นที่ ผู้เล่นคนนั้นเป็นผู้เล่นใหม่ที่ยังไม่ลงทะเบียน หรือลงทะเบียนแล้ว ถ้ายังไม่ลงทะเบียน จะต้องลงทะเบียนก่อน แล้วจึงเลือกสถานการณ์แล้วเล่นเกม ถ้าเคยลงทะเบียนแล้ว ผู้เล่นสามารถเลือกได้ว่าจะเล่นเกมที่เล่นค้างไว้ต่อไป หรือเลือกสถานการณ์ใหม่



รูปที่ 3.24 ระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

การทำงานของระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่นแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ผู้เล่นที่ยังไม่ลงทะเบียน และผู้เล่นที่ลงทะเบียนแล้ว

1) ระบบจัดการข้อมูล สำหรับผู้เล่นที่ยังไม่ลงทะเบียน

1.1) เข้าสู่โปรแกรมเกม

ดังรูปที่ 3.25 (ในหัวข้อนี้จะยกตัวอย่างของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ) จะ

มี 2 ตัวเลือกสำหรับผู้เล่น คือผู้เล่นที่ลงทะเบียนแล้ว และยังไม่ลงทะเบียน

Form1

MRF GAME

ยินดีต้อนรับสู่เกมวางแผนความต้องการวัสดุ

ผู้เล่นที่ลงทะเบียนแล้ว คุณคือ ผู้เล่นที่ยังไม่ลงทะเบียน

เข้าสู่โปรแกรมออกแบบสถานการณ์

รูปที่ 3.25 เข้าสู่โปรแกรมเกมสำหรับระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

1.2) ลงทะเบียน

Form1

กรุณาป้อนข้อมูลต่อไปนี้

ชื่อ

ชื่อสำหรับเข้าใช้โปรแกรม

รหัสผ่าน

ยืนยันรหัสผ่าน

รูปที่ 3.26 หน้าจอลงทะเบียนสำหรับระบบจัดการข้อมูลของผู้เล่น

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เล่น

รายละเอียด

- ชื่อผู้เล่น เป็นข้อมูลที่เก็บไว้ตั้งชื่อเพิ่มข้อมูลต่างในเกม
- ชื่อสำหรับเข้าใช้โปรแกรม ใช้ควบคู่กับการตรวจรหัสผ่านในกรณีที่มีผู้ร่วมใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หลายคน
- รหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่าน ใช้เก็บข้อมูลรหัสผ่าน

1.3) เลือกสถานการณ์และเริ่มเกม

รูปที่ 3.27 หน้าจอเลือกสถานการณ์ กรณีผู้เล่นยังไม่ลงทะเบียน

วัตถุประสงค์การใช้งาน

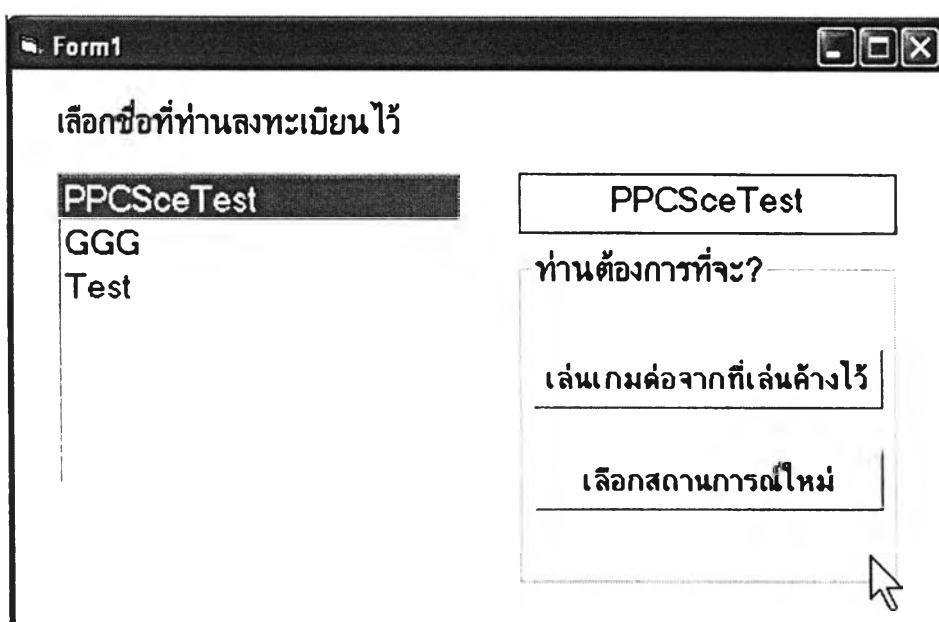
เพื่อให้ผู้เล่นได้เลือกสถานการณ์ที่จะเล่น

รายละเอียด

- สถานการณ์ที่เลือกได้ มี 2 แบบคือ
 - สถานการณ์มาตรฐาน คือสถานการณ์ที่มีพร้อมมากับโปรแกรมเกม
บริหารการผลิตตั้งแต่ต้น
 - สถานการณ์ที่สร้างโดยผู้ออกแบบ คือสถานการณ์ที่สร้างภายหลัง
โดยผู้ออกแบบสถานการณ์
- ตั้งชื่อเกมสำหรับเกมที่จะเล่น เพื่อนำชื่อนี้ไปใช้ในการบันทึกข้อมูลของเกม

เล่นค้างไว้

- 2) ระบบจัดการข้อมูลสำหรับผู้เล่นที่ลงทะเบียนแล้ว
 - 2.1) เข้าสู่โปรแกรมเกม
รูปที่ 3.25
 - 2.2) เลือกชื่อที่ลงทะเบียนไว้
เมื่อเลือกชื่อที่ลงทะเบียนไว้จะมี 2 ทางเลือก คือเล่นเกมต่อจากที่เล่นค้างไว้
และเลือกสถานการณืใหม่



รูปที่ 3.28 หน้าจอสำหรับเลือกชื่อที่ลงทะเบียนไว้

2.2.1) เลือกเล่นเกมที่เล่นค้างไว้

รูปที่ 3.28 หน้าจอเลือกชื่อเกมที่บันทึกไว้

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อให้ผู้เล่นที่ลงทะเบียนแล้วได้เลือกเกมที่เล่นค้างไว้ และในเกมวางกำหนดการผลิตหลัก และเกมวางแผนความต้องการวัสดุ จะมีการเลือกระดับของเกมเพิ่มขึ้น

รายละเอียด

- ชื่อเกมที่บันทึกไว้ คือชื่อเกมที่ผู้เล่นตั้งไว้สำหรับแต่ละเกมที่ผู้เล่นได้เล่นค้างไว้
- ระดับของเกมที่เล่นค้างไว้ ในกรณีที่เกมมีตัวเลือกเกี่ยวกับระดับของเกม คือเกมวางกำหนดการผลิตหลัก และเกมวางแผนความต้องการวัสดุ จะมีตัวเลือกนี้
- รายละเอียดของเกม
 - ชื่อผู้เล่น
 - ชื่อสถานการณื

- ประเภทของเกม คือระดับของเกม
- ชื่อเกมที่ตั้งไว้

2.2.2) เลือกสถานการณ์ใหม่

มีการทำงานเช่นเดียวกับหัวข้อ 1.3) และรูปที่ 3.25

3.5. โปรแกรมเกมบริหารการผลิต

โปรแกรมเกมบริหารการผลิตมีแนวคิดพื้นฐานมาจาก เกมที่มีโปรแกรมเกมแบบ Game Engine ซึ่งทำให้สามารถรองรับสถานการณ์ต่างๆที่ผู้ออกแบบสถานการณ์ออกแบบไว้ เนื้อหาของโปรแกรมเกมบริหารการผลิต ส่วนหนึ่งมีเนื้อหาตามสถานการณ์ที่ผู้ออกแบบสถานการณ์สร้างขึ้น อีกส่วนหนึ่งมาจากเนื้อหาที่เกมต้องการนำเสนอซึ่งส่วนมากจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการคำนวณและการดำเนินการในเกม

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเกมบริหารการผลิต นอกจากข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ซึ่งได้กล่าวถึงในหัวข้อ 3.2.2.1 แล้ว ยังมีข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการเล่นเกม ซึ่งเกมจะต้องรายงานให้ผู้เล่นทราบในขณะที่เล่นเล่นเกม

กระบวนการทำงานของโปรแกรมบริหารการผลิตส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นฟังก์ชันต่างๆที่จะถูกเรียกมาทำงานเมื่อมีเหตุการณ์ต่างๆเกิดขึ้น ฟังก์ชันส่วนใหญ่จะเป็นฟังก์ชันคำนวณ

การทำงานของเกมบริหารการผลิต จะทำงานตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการควบคุมของผู้เล่น เช่นการป้อนข้อมูล การคลิกปุ่มคำสั่งภายในเกม เมื่อเหตุการณ์เกิดขึ้นแล้ว เกมจะดำเนินการประมวลผลและแสดงผลแก่ผู้เล่นโดยอัตโนมัติ

3.5.1. แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรมเกมบริหารการผลิต

โปรแกรมเกมบริหารการผลิต เป็นโปรแกรมที่มีลักษณะการทำงานแบบที่ต้องมีการกำหนดเงื่อนไข ค่าข้อมูลต่างๆ มาจากเพิ่มข้อมูลสถานการณ์ที่สร้างไว้ เพื่อให้โปรแกรมทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นโปรแกรมเกมบริหารการผลิตจึงมีลักษณะเป็น Game Engine ที่มีหน้าที่คำนวณและดำเนินการการเล่นเกมนั้น โปรแกรมเกมบริหารการผลิตจะไม่มีข้อมูลของสถานการณ์อยู่ภายในโปรแกรม จะมีเพียงแต่กระบวนการคำนวณและดำเนินการในเกมเท่านั้น

3.5.2. การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเกมบริหารการผลิต

3.5.2.1. ข้อมูลสำหรับ โปรแกรมเกมวางแผนการผลิตรวม

ข้อมูลสำหรับ โปรแกรมเกมวางแผนการผลิตรวม มีดังนี้

1) ข้อมูลอุปสงค์

ข้อมูล	คำอธิบาย
- อุปสงค์ในอดีต	
- อุปสงค์พยากรณ์	ข้อมูลอุปสงค์พยากรณ์เป็นแนวทางให้ผู้เล่นตัดสินใจ

ตารางที่ 3.9 ข้อมูลอุปสงค์ที่เกี่ยวข้องกับเกมวางแผนการผลิตรวม

2) ข้อมูลพัสดุคงคลัง

ข้อมูล	คำอธิบาย
- สินค้าคงคลังเริ่มแรก	
- พื้นที่เก็บพัสดุคงคลังที่ถูกจำกัดไว้	จำนวนหน่วยของพัสดุที่สามารถเก็บได้
- พื้นที่เก็บพัสดุที่สามารถเพิ่มได้ในแต่ละเดือน	พื้นที่เก็บพัสดุที่ผู้เล่นเพิ่มได้ มีหน่วยเป็นโกดัง
- ปริมาณพัสดุที่เก็บได้ต่อหนึ่ง โกดัง	

ตารางที่ 3.10 ข้อมูลพัสดุคงคลังที่เกี่ยวข้องกับเกมวางแผนการผลิตรวม

3) กำลังการผลิต

ข้อมูล	คำอธิบาย
- จำนวนคนงานเริ่มแรก	
- พื้นที่ทำงานเริ่มแรก	พื้นที่ทำงานที่มีให้ในตอนเริ่มเกม
- เวลาทำงานปกติ	เวลาทำงานในช่วงเวลาปกติต่อวัน
- เวลาทำงานล่วงเวลา	
- แรงงานสำหรับผลิตสินค้า 1 หน่วย	
- จำนวนวันทำงานในแต่ละเดือน	
- กำลังการผลิตของผู้รับจ้าง	
- จำนวนคนงานต่อพื้นที่ทำงาน 1 หน่วย	
- พื้นที่ทำงานที่สามารถเพิ่มได้	โควตาของพื้นที่ทำงานที่สามารถเพิ่มได้
- เวลาที่ใช้ในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน	

ตารางที่ 3.11 ข้อมูลกำลังการผลิตที่เกี่ยวข้องกับเกมวางแผนการผลิตรวม

4) อัตราค่าใช้จ่าย

ข้อมูล	คำอธิบาย
- ต้นทุนผันแปรในการผลิตเวลาปกติ	
- ต้นทุนผันแปรในการผลิตล่วงเวลา	
- ต้นทุนผันแปรในการจ้างเหมาช่วง	
- ค่าใช้จ่ายในเวลาที่เหลือใช้	
- ค่าใช้จ่ายในการจ้างงาน	
- ค่าใช้จ่ายในการเลิกจ้าง	
- ค่าเก็บพัสดุคงคลัง	
- ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน	
- ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุ	

ตารางที่ 3.12 ข้อมูลอัตราค่าใช้จ่ายสำหรับเกมวางแผนการผลิตรวม

5) เงื่อนไข

ข้อมูล	คำอธิบาย
- การจัดการกำลังการผลิต	
- ให้ผู้เล่นสามารถทำการผลิตล่วงหน้าได้	
- ให้ผู้เล่นจ้างเหมาช่วงผลิตได้	
- ให้ผู้เล่นจ้างคนงานเพิ่มได้	
- ให้ผู้เล่นเลิกจ้างคนงานได้	
- การจำกัดพื้นที่ทำงาน	
- ให้ผู้เล่นสามารถเพิ่มพื้นที่ทำงานได้	
- ให้ผู้เล่นเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุได้	
- การจำกัดพื้นที่เก็บพัสดुकคลัง	กำหนดว่าพื้นที่เก็บพัสดुकคลังมีการจำกัดหรือให้เก็บเท่าใดก็ได้

ตารางที่ 3.13 ข้อมูลเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับเกมวางแผนการผลิตรวม

6) ผลที่เกิดจากแผน

ข้อมูล	คำอธิบาย
- รวมจำนวนสินค้าที่ผลิตได้(ต่อเดือน)	
- พักตुकคลังคั่นงวด	
- อุปสงค์(พยากรณ์)	
- อุปสงค์(จริง)	
- พักตुकคลังปลายงวด	พัสดुकคลังที่ได้จากการคำนวณ
- พักตुकคลังปลายงวดที่จัดเก็บได้	พัสดुकคลังที่จัดเก็บได้ขึ้นอยู่กับพื้นที่เก็บพัสดู
- รายงานสินค้าขาดมือ	ในบางกรณีอาจจะผลิตสินค้าได้ไม่เพียงพอ คือความต้องการจึงเกิดขาดมือ
- จำนวนคนงานสุทธิ	จำนวนคนงานที่มีในคาบเวลานั้น
- จำนวนคนงานสูงสุดที่สามารถมีได้	จำนวนคนงานสูงสุดที่มีได้ขึ้นอยู่กับพื้นที่ทำงาน

ตารางที่ 3.14 ข้อมูลผลที่เกิดจากแผนที่เกี่ยวข้องกับเกมวางแผนการผลิตรวม

7) ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากแผน

ข้อมูล	คำอธิบาย
- ค่าใช้จ่ายในการผลิตในเวลาปกติ	
- ค่าใช้จ่ายในการผลิตล่วงเวลา	
- ค่าใช้จ่ายในการจ้างเหมาช่วง	
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการจ้าง	
- ค่าใช้จ่ายเลิกจ้าง	
- ค่าใช้จ่ายเวลาเหลือใช้	
- ค่าใช้จ่ายในการเก็บพัสดุคงคลัง	
- ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน	
- ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุ	
- รวมค่าใช้จ่าย(แต่ละเดือน)	

ตารางที่ 3.15 ข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เกิดจากแผนที่เกี่ยวข้องกับเกมวางแผนการผลิตรวม

3.5.2.2. ข้อมูลสำหรับโปรแกรมเกมวางกำหนดการผลิตหลัก

เนื่องจากเกมวางกำหนดการผลิตหลักได้แบ่งระดับออกเป็น 4 ระดับ คือผลิตรอขาย ผลิตรอขายและผลิตตามสั่ง กลุ่มผลิตภัณฑ์ กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิต ข้อมูลเกี่ยวกับเกมนี้จึงต้องแบ่งตามระดับ

3.5.2.2.1. ระดับผลิตรอบขาย

1) รายงานผลประจำสัปดาห์

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อสินค้า	
ชื่อรุ่น	
คงคลังสัปดาห์ก่อนหน้า	ประมาณการคงคลังในสัปดาห์ที่อยู่ก่อนสัปดาห์ปัจจุบัน
คงคลังเริ่มต้น	ที่สุดคงคลังในตอนเริ่มเกม
ข้อมูล	คำอธิบาย
PTF	Planning time fence
อุปสงค์จริงในสัปดาห์ปัจจุบัน	
พยากรณ์ยอดขาย	
กำหนดการผลิตหลัก(ที่ผู้เล่นส่งให้เกม)	
ประมาณการคงคลัง	

ตารางที่ 3.16 ข้อมูลรายงานผลประจำสัปดาห์สำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตรอบขาย

2) รายงานผลการเล่นสะสม

ข้อมูล	คำอธิบาย
ยอดขาย(แต่ละสัปดาห์)	
กำหนดการผลิตหลัก	
ประมาณการคงคลัง	

ตารางที่ 3.17 ข้อมูลรายงานผลการเล่นสะสมสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตรอบขาย

3) สรุปผลการเล่น

ข้อมูล	คำอธิบาย
จำนวนครั้งที่ขาดมือ	
พิศคุดคองคั้งเฉลี่ย	
จำนวนคาบเวลาที่ขาดมือติดต่อกันในแต่ละครั้ง	
จำนวนสินค้าที่ขาดมือในแต่ละครั้ง	

ตารางที่ 3.17 ข้อมูลสรุปผลการเล่นสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตรอขาย

3.5.2.2.2. ระดับผลิตรอขายและผลิตตามสั่ง

1) รายงานผลประจำสัปดาห์

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อสินค้า	
ชื่อรุ่น	
คงคลังสัปดาห์ก่อนหน้า	
คงคลังเริ่มต้น	
PTF	
อุปสงค์จริงในสัปดาห์ปัจจุบัน	
พยากรณ์ยอดขาย	
ออเคอร์รับแล้ว	
กำหนดการผลิตหลัก(ที่ผู้เล่นสั่งให้เกม)	
ประมาณการคงคลัง	

ตารางที่ 3.18 ข้อมูลรายงานผลประจำสัปดาห์สำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตรอขาย และผลิตตามสั่ง

2) รายงานผลการเล่นสะสม

ข้อมูล	คำอธิบาย
ยอดขาย(แต่ละสัปดาห์)	
กำหนดการผลิตหลัก	
ประมาณการคงคลัง	

ตารางที่ 3.19 ข้อมูลรายงานผลการเล่นสะสมสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตรอบขาย และผลิตตามสั่ง

3) สรุปผลการเล่น

ข้อมูล	คำอธิบาย
จำนวนครั้งที่ขาคมือ	
พัสดคงคลังเฉลี่ย	
จำนวนคาบเวลาที่ขาคมือติดต่อกันในแต่ละครั้ง	
จำนวนสินค้าที่ขาคมือในแต่ละครั้ง	

ตารางที่ 3.20 ข้อมูลสรุปผลการเล่นสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตรอบขายและผลิตตามสั่ง



3.5.2.2.3. ระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

1) วางแผนการผลิตรวมและMPS

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อรุ่น	
คงคลังเริ่มต้น	
อุปสงค์จริงในสัปดาห์นั้น	
สำหรับแผนการผลิตรวม	ข้อมูลสำหรับแผนการผลิตรวม
- พยากรณ์ยอดขาย	
- ออเดอร์รับแล้ว	
- แผนการผลิตรวม	จำนวนสินค้าในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตในสัปดาห์นั้น
- ประมาณการคงคลัง	
- สินค้าเหลือให้ขาย	
สำหรับกำหนดการผลิตหลัก	ข้อมูลสำหรับกำหนดการผลิตหลัก
- ออเดอร์รับแล้ว	
- พยากรณ์ยอดจากแผนการผลิตรวม	
- กำหนดการผลิตหลัก	
- ประมาณการคงคลัง	

ตารางที่ 3.21 ข้อมูลวางแผนการผลิตรวมและ MPSสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

2) สรุปผลการเล่น

ข้อมูล	คำอธิบาย
จำนวนครั้งที่ขาดมือ	
พัสดुकงคลังเฉลี่ย	
จำนวนคาบเวลาที่ขาดมือติดต่อกันในแต่ละครั้ง	
จำนวนสินค้าที่ขาดมือในแต่ละครั้ง	

ตารางที่ 3.22 ข้อมูลสรุปผลการเล่นสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

3.5.2.2.4. ระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิต

1) วางแผนการผลิตรวมและMPS

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อรุ่น	
คงคลังเริ่มต้น	
อุปสงค์จริงในสัปดาห์นั้น	
สำหรับแผนการผลิตรวม	
พยากรณ์ยอดขาย	
ออเดอร์รับแล้ว	
แผนการผลิตรวม	
ประมาณการคงคลัง	
สินค้าเหลือให้ขาย	
สำหรับกำหนดการผลิตหลัก	
ออเดอร์รับแล้ว	
พยากรณ์ยอดจากแผนการผลิตรวม	
กำหนดการผลิตหลัก	
ประมาณการคงคลัง	
แผนการผลิตรวมและกำลังการผลิต	
พยากรณ์ยอดขายรายเดือน	
แผนการผลิตรวมรายเดือน	
กำลังการผลิตรายเดือน	

ตารางที่ 3.23 ข้อมูลวางแผนการผลิตรวมและMPS สำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิต

2) สรุปผลการเล่น

ข้อมูล	คำอธิบาย
จำนวนครั้งที่ขาคมมือ	
พัสดुकงคลังเฉลี่ย	
จำนวนคาบเวลาที่ขาคมมืติดต่อกันในแต่ละครั้ง	
จำนวนสินค้าที่ขาคมมือในแต่ละครั้ง	

ตารางที่ 3.24 ข้อมูลสรุปผลการเล่น สำหรับเกมวางแผนกำหนดการผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิต

3.5.2.3. ข้อมูลสำหรับโปรแกรมเกมวางแผนความต้องการวัสดุ
ข้อมูลสำหรับโปรแกรมเกมวางแผนความต้องการวัสดุแบ่งประเภทดังนี้

1) ข้อมูลสำหรับชิ้นส่วนที่มี Low Level Code เป็น 0

ข้อมูล	คำอธิบาย
กำหนดการผลิตหลัก(รายสัปดาห์)	กำหนดการผลิตหลักนี้จะถูกกำหนดจากสถานการณ์
แผนการสั่งเพิ่ม(รายสัปดาห์)	
ชื่อชิ้นส่วน	
Low Level Code	
เวลามาตรฐานที่ใช้ผลิต	
สถานีนงานที่ใช้ผลิต	
เปอร์เซ็นต์ของเสีย	
เวลานำ(สัปดาห์)	
คงคลังเริ่มต้น(ชิ้น)	

ตารางที่ 3.25 ข้อมูลสำหรับชิ้นส่วนที่มี Low Level Code เป็น 0 สำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

2) รายงานสำหรับแต่ละชิ้นส่วน

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อชิ้นส่วน	
วัสดุคงคลัง	
กำหนดการรับ	

ตารางที่ 3.26 ข้อมูลรายงานสำหรับแต่ละชิ้นส่วนสำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

3) รายงานสรุปรายสัปดาห์

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อชิ้นส่วน	
ความต้องการใช้	
กำหนดการรับ	
ประมาณการคงคลังสุทธิ	
แผนการรับเพิ่ม	
แผนการสั่งเพิ่ม	

ตารางที่ 3.27 ข้อมูลรายงานสรุปรายสัปดาห์สำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

4) รายงานสรุปรวมสะสม

ข้อมูล	คำอธิบาย
กรณีชิ้นส่วนใน Level 0	
- กำหนดการผลิตหลัก	
- แผนการสั่งเพิ่ม	
- แผนการสั่งเพิ่มที่ผลิตไม่ได้	บางชิ้นส่วนใน Level 0 อาจจะไม่สามารถผลิตได้เนื่องจากมีชิ้นส่วนใน Level ที่ต่ำกว่าไม่พอ
กรณีชิ้นส่วนใน Level อื่น	
- ความต้องการใช้	ความต้องการใช้จากชิ้นส่วนใน Level ที่สูงกว่า
- กำหนดการรับ	กำหนดการรับเกิดจากแผนการสั่งที่ผ่านการตรวจสอบแล้วว่า มีชิ้นส่วนเพียงพอที่จะผลิต
- ประมาณการคงคลังสุทธิ	
- แผนการรับเพิ่ม	แผนการสั่งเพิ่มที่รอการตรวจสอบว่าจะผลิตได้หรือไม่
- แผนการสั่งเพิ่ม	แผนการสั่งเพิ่มที่ผู้เล่นป้อนเข้ามา

ตารางที่ 3.28 ข้อมูลรายงานสรุปรวมสะสมสำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

5) รายงานกำลังการผลิต

ข้อมูล	คำอธิบาย
ชื่อสถานีนงาน	
กำลังการผลิต	
ภาระงานที่เกิดจากชิ้นส่วนต่างๆ	ภาระงานที่เกิดจากชิ้นส่วนที่ผลิตในสถานีนงานนี้

ตารางที่ 3.29 ข้อมูลรายงานกำลังการผลิตสำหรับเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

3.5.2.4. ข้อมูลสำหรับโปรแกรมเกมพยากรณ์อุปสงค์
ข้อมูลสำหรับโปรแกรมเกมพยากรณ์อุปสงค์มีดังนี้

ข้อมูล	คำอธิบาย
ข้อมูลอุปสงค์ในอดีต	
ระยะเวลาของการพยากรณ์	คือรูปแบบของระยะเวลาการพยากรณ์มี 2 แบบคือ ระยะสั้นและระยะกลาง
กราฟแสดงรูปแบบของอุปสงค์ในอดีต	
รายงานผลการพยากรณ์	
ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาด	
เคลื่อนสัมบูรณ์ของผู้เล่น (MAPE)	
ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาด-	
เคลื่อนสัมบูรณ์ของเกม (MAPE)	
วิธีการที่เกมใช้พยากรณ์พร้อม-	
พารามิเตอร์	
ตารางเปรียบเทียบค่าพยากรณ์	

ตารางที่ 3.30 ข้อมูลสำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์

3.5.3. เนื้อหาของโปรแกรมเกมบริหารการผลิต

3.5.3.1. เนื้อหาของโปรแกรมเกมวางแผนการผลิตรวม

○ จุดมุ่งหมาย

เพื่อให้ผู้เล่นได้ทดลองวางแผนการผลิตรวมในสถานการณ์ต่างๆ เช่นสถานการณ์ที่กำหนดให้มีการผลิตในเวลาปกติได้เท่านั้น สถานการณ์ที่กำหนดให้สามารถผลิตล่วงเวลา สถานการณ์จ้างคนงานเพิ่ม หรือปลดคนงานออกได้

○ เนื้อหา

ผู้เล่นสามารถวางแผนการผลิตรวมเงื่อนไขที่สถานการณ์กำหนด โดยการวางแผนจะต้องวางแผนเป็นช่วงๆ ซึ่งพิจารณาไปถึงอนาคตอีก 12 คาบ เช่นในคาบเวลาที่ 1 ผู้เล่นจะต้องวางแผนสำหรับคาบเวลาที่ 1 – 12 แล้วนำมาป้อนให้เกมประมวลผล และเมื่อเวลาผ่านไปเป็นคาบที่ 2 ผู้เล่นจะต้องปรับปรุงแผนในช่วงคาบเวลาที่ 2 – 13 ให้เหมาะสมกับข้อมูลที่เปลี่ยนไปเนื่องจากอุปสงค์จริงที่เกิดขึ้นในคาบที่ 1

3.5.3.2. เนื้อหาของโปรแกรมเกมวางกำหนดการผลิตหลัก

○ จุดมุ่งหมาย

เพื่อให้ผู้เล่นได้ทดลองวางกำหนดการผลิตหลักในระดับต่างๆ คือระดับผลิตรอบขาย ระดับผลิตรอบขายและผลิตตามสั่ง ระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ ระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิต

○ เนื้อหาสำหรับระดับผลิตรอบขาย

ในระดับนี้ผู้เล่นจะเลือกวางกำหนดการผลิตหลักสำหรับสินค้า 1 รุ่น โดยพยายามวางแผนไม่ให้เกิดการขาดมือ ข้อมูลที่ผู้เล่นจะได้รับมีเพียงข้อมูลพยากรณ์อุปสงค์ และอุปสงค์จริงที่เกิดขึ้นในแต่ละคาบเวลาเท่านั้น

○ เนื้อหาระดับผลิตรอบขาย

ในระดับนี้ผู้เล่นจะวางกำหนดการผลิตหลักสำหรับสินค้า 1 รุ่นโดยพยายามวางแผนไม่ให้เกิดการขาดมือ ปัจจัยที่ต้องนำมาตัดสินใจคือ ข้อมูลพยากรณ์อุปสงค์ ข้อมูลคำสั่งของลูกค้า ข้อมูลอุปสงค์จริงที่เกิดขึ้น

○ เนื้อหาระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

ในระดับนี้ผู้เล่นจะได้วางกำหนดการผลิตหลักสำหรับสินค้าทุกรุ่นในกลุ่มผลิตภัณฑ์ ซึ่งเกมจะกำหนดแผนการผลิตรวมรายสัปดาห์มาให้ ผู้เล่นมาหน้าที้นำแผนการผลิตรวมรายสัปดาห์นั้นมาแตกออกเป็นกำหนดการผลิตหลักสำหรับสินค้านั้นๆ ที่เหมาะสม สำหรับสินค้านั้นๆ ในสัปดาห์นั้น และพยายามไม่ให้เกิดการขาดมือ รวมทั้งต้องวางกำหนดการผลิตให้ เป็นไปตามแผนการผลิตรวมในสัปดาห์นั้น

○ เนื้อหาระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจำกัดกำลังการผลิต

ในระดับนี้ผู้เล่นจะต้องวางแผนการผลิตรวมรายสัปดาห์ที่เหมาะสมก่อนการวางกำหนดการผลิตหลัก ทั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เล่นได้รู้จักแบ่งแผนการผลิตรวมออกเป็นรายสัปดาห์ที่เหมาะสมเพื่อให้ได้กำหนดการผลิตหลักที่เหมาะสมด้วย หลังจากนั้นผู้เล่นจึงวางกำหนดการผลิตหลักตามแผนการผลิตรวมรายสัปดาห์ที่ได้วางไว้ แผนการผลิตรวมและกำหนดการ

ผลิตภัณฑ์ที่ผู้เล่นวางแผน จะต้องทำให้เกิดภาระงานไม่เกินกำลังการผลิตที่เกมกำหนดให้ในแต่ละเดือน ซึ่งในกรณีนี้เกมจะรวมแผนการผลิตรวม กำหนดการผลิตหลัก เข้าเป็นจำนวนรายเดือนแล้วนำไปเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตที่กำหนดให้

3.5.3.3. เนื้อหาของโปรแกรมเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

○ จุดมุ่งหมาย

เพื่อให้ผู้เล่นได้มีโอกาสวางแผนความต้องการวัสดุในแบบปกติและแบบมีการจำกัดกำลังการผลิต

○ เนื้อหาสำหรับการวางแผนความต้องการวัสดุ

ผู้เล่นต้องวางแผนความต้องการวัสดุตามกำหนดการผลิตหลักของชิ้นส่วนที่มีระดับเป็นศูนย์ โดยต้องทำให้มีชิ้นส่วนเพียงพอที่จะผลิตสินค้าในระดับศูนย์ และมีพัสดุคงคลังเฉลี่ยน้อยที่สุด รวมทั้งต้องมีการขาคมือของชิ้นส่วนในระดับศูนย์น้อยที่สุด

○ เนื้อหาสำหรับการวางแผนความต้องการวัสดุแบบมีการจำกัดกำลังการผลิต

มีเนื้อหาเหมือนกับระดับแรก และมีส่วนที่เพิ่มมาคือการตรวจสอบว่าคำสั่งผลิตที่ผู้เล่นป้อนให้แก่เกม ทำให้เกิดภาระงานที่สถานีนานต่างๆเกินกว่ากำลังการผลิตที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าเกินผู้เล่นต้องออกคำสั่งผลิตใหม่

3.5.3.4. เนื้อหาของโปรแกรมเกมพยากรณ์อุปสงค์

○ จุดมุ่งหมาย

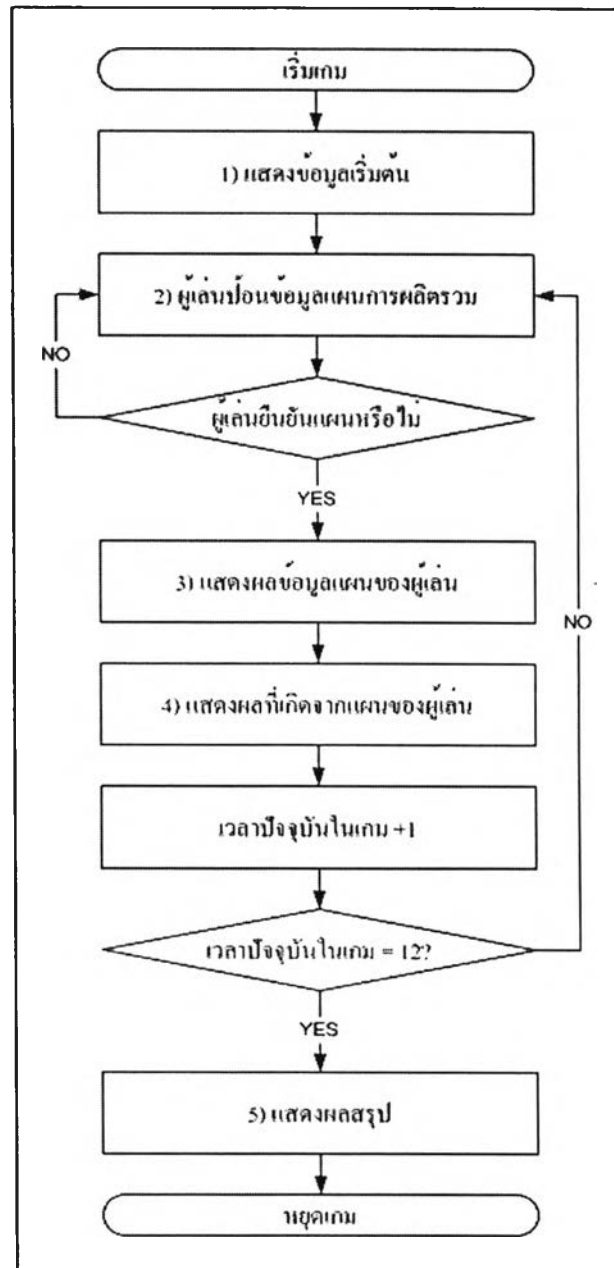
เพื่อให้ผู้เล่นได้ทดลองวิธีการพยากรณ์แบบต่างๆ

○ เนื้อหา

ผู้เล่นรับข้อมูลอุปสงค์ในอดีตแล้วนำมาพยากรณ์ วิธีการพยากรณ์มี 2 ประเภทคือการพยากรณ์ระยะสั้น ผู้เล่นต้องพยากรณ์อุปสงค์แบบสัปดาห์ต่อสัปดาห์ การพยากรณ์รายสัปดาห์ ผู้เล่นต้องพยากรณ์รอบเดิยวทั้งหมด 24 คาบเวลา โดยพยายามให้มีการคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

3.5.4. การทำงานของโปรแกรมเกมบริหารการผลิต

3.5.4.1. การทำงานของโปรแกรมเกมวางแผนการผลิตรวม
การทำงานของโปรแกรมวางแผนการผลิตรวม แสดงตามรูปที่ 3.29



รูปที่ 3.29 การทำงานของโปรแกรมเกมวางแผนการผลิตรวม

หน้าจอโดยรวมของเกมวางแผนการผลิตรวมเป็นดังนี้

เกมวางแผนการผลิตรวม

จำนวนปีปัจจุบัน: 1

ช่วงเวลาของแผน: 1-12

คาบที่	ปริมาณสินค้าที่ จะผลิตเดือนนี้	แผนกำไรการผลิต				พื้นที่ทำงานที่ เพิ่ม		พื้นที่เก็บพัสดุที่ เพิ่ม	
		จำนวนคนงานที่จะ ใช้ผลิตเวลาปกติ	จำนวนคนงานที่จะ ใช้ผลิตนอกเวลา	ปริมาณสินค้า จ้างเหมา	การจ้างงาน จ้างเพิ่ม	เลิกจ้าง			
1	0	0	0	0	0	NA	0	0	

ชื่อสถานการณ์ที่เล่น: SolverSce

แผนการผลิตรวม

พื้นที่ทำงานที่จะสั่งเพิ่ม

หน่วย

จำนวนโกดังเก็บพัสดุที่จะเช่าเพิ่ม

โกดัง

การจ้างเลิกจ้าง กำหนการผลิต ปรับปรุงโรมา

เป็นไปโดยอัตโนมัติ ง่าย/Exit

<< 1 ระยะเวลาของแผน >>

คอนแบบสอบถาม สรุปผลการเงิน

คาบเวลาในอาทิตย์	อุปสงค์ในอาทิตย์	คาบเวลาเงินเกณฑ์	อุปสงค์พยากรณ์
1	47000	1	45292
2	35000	2	31953
3	42000	3	39219
4	20000	4	18197
5	10000	5	10110
6	120000	6	105663
7	59000	7	54980
8	75000	8	70587
9	10000	9	12192
10	76000	10	75337
11	49000	11	48211
12	15000	12	14136
13	48000	13	44679
14	32000	14	31504
15	40000	15	38640
16	18000	16	17917
17	11000	17	9946
18	100000	18	103908

ข้อมูลแผนของผู้เล่น ข้อมูลเบื้องต้น ผลการดำเนินงานแต่ละรอบ

รูปที่ 3.30 ภาพหน้าจอของเกมวางแผนการผลิตรวม

รายละเอียดของกระบวนการต่างๆมีดังนี้

1) แสดงข้อมูลเริ่มต้น

การแสดงผลข้อมูลเริ่มต้นมีหน้าจอต่างๆดังนี้

ก. ข้อมูลอุปสงค์

เวลาในอดีต	อุปสงค์ในอดีต	เวลาเล่นเกมที่	อุปสงค์พยากรณ์
1	47000	1	45292
2	35000	2	31953
3	42000	3	39219
4	20000	4	18197
5	10000	5	10110
6	120000	6	105663
7	59000	7	54980
8	75000	8	70587
9	10000	9	12192
10	76000	10	75337
11	49000	11	48211
12	15000	12	14136
13	48000	13	44679
14	32000	14	31504
15	40000	15	38640
16	18000	16	17917
17	11000	17	9946
18	100000	18	103908

ข้อมูลอุปสงค์

ข้อมูลแผนของผู้เล่น ข้อมูลเบื้องต้น ผลการเล่นแต่ละรอบ

รูปที่ 3.31 หน้าจอข้อมูลเบื้องต้น ข้อมูลอุปสงค์ ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อให้ผู้เล่นได้ทราบข้อมูลอุปสงค์ในอดีตและอุปสงค์พยากรณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนสำหรับผู้เล่น

รายละเอียด

- อุปสงค์ในอดีต คือค่าอุปสงค์ใน 24 คาบในอดีตก่อนที่จะเริ่มเกม

- อุปสงค์พยากรณ์คือค่าอุปสงค์ที่เกมพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลอุปสงค์ในอดีตและ วิธีการพยากรณ์ที่กำหนดมาในแฟ้มข้อมูลสถานการณ์
 - ข. พัสดุงคลัง

เรื่องใบ อัตราภาษี ค่าเช่ากรรมสิทธิ์ พัสดุจากคลัง ข้อมูลปลาที่	สินค้าคงคลังเริ่มแรก	<input type="text" value="5000"/>	ขึ้น
	พื้นที่เก็บพัสดุงคลังที่จำกัดไว้	<input type="text" value="0"/>	ขึ้น
	พื้นที่เก็บพัสดุที่สามารถเพิ่มได้ในแต่ละเดือน	<input type="text" value="0"/>	โกดัง
	ปริมาณพัสดุที่เก็บได้ต่อหนึ่งโกดัง	<input type="text" value="0"/>	ขึ้น
ข้อมูลแผนของผู้เล่น		ข้อมูลเบื้องต้น	ผลการเล่นแต่ละรอบ

รูปที่ 3.32 หน้าจอข้อมูลเบื้องต้น พัสดุงคลัง ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงข้อมูลเกี่ยวกับพัสดุงคลังแก่ผู้เล่น

ค. กำลังการผลิต

ข้อมูล	ค่าข้อมูล	หน่วย
จำนวนคนงานเริ่มแรก	40	คน
พื้นที่ทำงานเริ่มแรก	5	หน่วย
เวลาทำงานปกติ	8	ชั่วโมง/วัน
เวลาทำงานล่วงเวลา	2	ชั่วโมง/วัน
แรงงานสำหรับผลิต 1 หน่วย	0.16	ช.ม.แรงงาน/ชิ้น
จำนวนวันทำงานในแต่ละเดือน	23	วัน/เดือน
กำลังผลิตสูงสุดของผู้รับจ้าง	2000	ชิ้น/วัน
จำนวนคนงานต่อพื้นที่ทำงาน 1 หน่วย	10	คน/พื้นที่ทำงาน
พื้นที่ทำงานที่สามารถเพิ่มได้	0	หน่วย
เวลาที่ใช้ในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน	0	คาบเวลา(เดือน)

ข้อมูลแผนของผู้เล่น ข้อมูลเบื้องต้น ผลการเล่นแต่ละรอบ

รูปที่ 3.33 หน้าจอข้อมูลเบื้องต้นกำลังการผลิต ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงข้อมูลเกี่ยวกับกำลังการผลิตให้แก่ผู้เล่น

ง. อัตราค่าใช้จ่าย

ข้อมูลผู้เล่น	วัตถุประสงค์	กิจกรรมผลิต	อัตราค่าใช้จ่าย	เงื่อนไข		
				ข้อมูล	ค่าข้อมูล	หน่วย
				ต้นทุนผันแปรในการผลิตเวลาปกติ	250	บาท/ชิ้น
				ต้นทุนผันแปรในการผลิตล่วงเวลา	262	บาท/ชิ้น
				ต้นทุนผันแปรในการจ้างเหมา	300	บาท/ชิ้น
				ค่าใช้จ่ายในเวลาที่เหลือใช้	100	บาท/ชั่วโมง
				ค่าใช้จ่ายในการจ้างงาน	12000	บาท/คน
				ค่าใช้จ่ายในการเลิกจ้าง	10000	บาท/คน
				ค่าเก็บพัสดุคงคลัง	20	บาท/ชิ้น
				ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน	0	บาท/หน่วย
ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุ	0	บาท/โกดัง				

ข้อมูลแผนของผู้เล่น ข้อมูลเบื้องต้น ผลการเล่นแต่ละรอบ

รูปที่ 3.34 หน้าจอข้อมูลเบื้องต้นอัตราค่าใช้จ่าย ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าใช้จ่ายให้แก่ผู้เล่น

จ. เงื่อนไข

เงื่อนไข	สถานะเงื่อนไข
การจัดการกำลังการผลิต	อนุญาตให้จัดการได้
ให้ผู้เล่นสามารถทำการผลิตล่วงหน้าได้	ให้ทำล่วงหน้าได้
ให้ผู้เล่นจ้างเหมาช่วงผลิตได้	ให้จ้างเหมาช่วงได้
ให้ผู้เล่นจ้างคนงานเพิ่มได้	อนุญาต
ให้ผู้เล่นเลิกจ้างคนงานได้	อนุญาต
การจำกัดพื้นที่ทำงาน	จำกัด
ให้ผู้เล่นสามารถเพิ่มพื้นที่ทำงานได้	ไม่อนุญาต
ให้ผู้เล่นเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุได้	ไม่อนุญาต
การจำกัดพื้นที่เก็บพัสดุดังคลัง	ไม่จำกัด

ข้อมูลผู้เล่น ข้อมูลเบื้องต้น ผลการเล่นแต่ละรอบ

รูปที่ 3.35 หน้าจอข้อมูลเบื้องต้นเงื่อนไข ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเงื่อนไขให้แก่ผู้เล่น

- 2) ผู้เล่นป้อนข้อมูลแผนการผลิตรวม
 การป้อนข้อมูลของผู้เล่นมีหน้าจอต่างๆดังนี้
 ก. การจ้าง/เลิกจ้าง

The screenshot shows a software window titled "แผนการผลิตรวม" (Overall Production Plan). It contains two main sections for inputting employee numbers:

- จ้างคนงานเพิ่ม** (Hire additional workers): A section with a radio button selected, followed by a text input field containing "0" and the unit "คน" (workers).
- ปลดคนงานออก** (Dismiss workers): A section with an unselected radio button, followed by a text input field containing "1" and the unit "คน" (workers).

At the bottom of the window, there are several buttons and controls:

- Buttons: "การจ้าง/เลิกจ้าง" (Hire/Dismiss), "กำหนดการผลิต" (Set Production), and "ปรับปรุงโรงงาน" (Improve Factory).
- Navigation: "ย้อนกลับ" (Back) and "Save/Exit".
- Time Control: A central display showing "คาบเวลาของแผน" (Plan Time Period) with the value "1", flanked by left and right arrow buttons.
- System Status: "ตอบแบบสอบถาม" (Answer Survey) and "สรุปผลการเล่น" (Summarize Game Results).

รูปที่ 3.36 หน้าจอร์รับข้อมูลการจ้าง/เลิกจ้างของผู้เล่น ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรับข้อมูลการจ้างงาน หรือเลิกจ้างของผู้เล่น

รายละเอียด

- ในแต่ละคาบเวลาผู้เล่นสามารถเลือกที่จะจ้างคนงานเพิ่ม หรือเลิกจ้างคนงานได้อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

- ผู้เล่นสามารถจ้างคนงาน ได้มากที่สุดไม่เกินเงื่อน ไขจำนวนคนงานที่มีได้ สูงสุดที่สถานการณ์กำหนดมาให้ และเลิกจ้างคนงานได้จนกระทั่งจำนวน คนงานสุทธิเป็นศูนย์
- ข. กำหนดการผลิต

แผนการผลิตรวม

จำนวนสินค้าที่จะผลิตรวมทั้งเดือน	ขึ้น
<input style="width: 90%;" type="text" value="46000"/>	
จำนวนคนงานที่จะใช้ผลิตในเวลาปกติ	คน/วัน
<input style="width: 90%;" type="text" value="40"/>	
จำนวนคนงานที่จะใช้ผลิตนอกเวลา	คน/วัน
<input style="width: 90%;" type="text" value="0"/>	
ปริมาณสินค้าที่จ้างเหมาช่วง	ชิ้น/วัน
<input style="width: 90%;" type="text" value="0"/>	

การจ้าง/เลิกจ้าง
กำหนดการผลิต
ปรับปรุงโรงงาน

ยืนยันข้อมูล Save/Exit

<<

คาบเวลาของแผน 1

>>

ตอบแบบสอบถาม
สรุปผลการเล่น

รูปที่ 3.37 หน้าจอรับข้อมูลกำหนดการผลิตของผู้เล่น ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรับข้อมูลกำหนดการผลิตจากผู้เล่น

รายละเอียด

- จำนวนสินค้าที่จะผลิตรวมทั้งเดือน อาจจะไม่จำเป็นต้องเท่ากับจำนวนที่ สามารถผลิตได้จริง

- ผู้เล่นสามารถวางกำหนดการผลิตได้ตามเงื่อนไขที่สถานการณ์กำหนด

ค. ปรับปรุงโรงงาน

แผนการผลิตรวม

พื้นที่ทำงานที่จะสั่งเพิ่ม

หน่วย

จำนวนโกดังเก็บวัสดุที่จะเช่าเพิ่ม

โกดัง

การจ้าง/เลิกจ้าง
กำหนดการผลิต
ปรับปรุงโรงงาน

<<
คาบเวลาของแผน
1
>>

ควบคุมแบบสอบถาม
สรุปผลการเล่น

รูปที่ 3.38 หน้าจอร์ับข้อมูลปรับปรุงโรงงานผู้เล่น ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรับข้อมูลการปรับปรุงโรงงานของผู้เล่น

รายละเอียด

- ผู้เล่นสามารถเพิ่มพื้นที่ทำงานได้ในเงื่อนไขที่สถานการณ์กำหนด ซึ่งพื้นที่ทำงานที่สั่งเพิ่มจะถูกนำไปเพิ่มในคาบเวลาที่เป็นไปตามเวลานำในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน การเพิ่มพื้นที่ทำงานทำให้เพดานของจำนวนคนงานสูงสุดที่มีได้เพิ่มขึ้น
- จำนวนโกดังเก็บวัสดุที่จะเช่าเพิ่ม เมื่อผู้เล่นเช่าโกดังเพิ่ม เกมจะเพิ่มพื้นที่เก็บ

พัสดุให้โดยอัตโนมัติในคานนั้น ตามจำนวนที่สถานการณกำหนดไว้

3) แสดงข้อมูลแผนของผู้เล่น

การแสดงผลข้อมูลแผนของผู้เล่นมีหน้าจอต่าง ๆ ดังนี้

ก. ข้อมูลในกรอบเวลาวางแผน

		ข้อมูลการวางแผนของผู้เล่นในกรอบเวลาของการวางแผน 12 คานเวลา		
ในชุดคานเวลา	คานที่	1	2	
ในกรอบเวลาวางแผน	ปริมาณสินค้าที่จะผลิตเดือนนี้	46000	46000	
	จำนวนคนงานที่จะใช้ผลิตเวลาปกติ	40	40	
	จำนวนคนงานที่จะใช้ผลิตนอกเวลา	0	0	
	ปริมาณสินค้าจ้างเหมา	0	0	
	จ้างเพิ่ม	0	0	
	เลิกจ้าง	NA	NA	
	พื้นที่ทำงานที่สั่งเพิ่ม	0	0	
	พื้นที่เก็บพัสดุที่สั่งเพิ่ม	0	0	
			<	>
	ข้อมูลแผนของผู้เล่น		ข้อมูลเบื้องต้น	ผลการเล่นแต่ละรอบ

รูปที่ 3.39 หน้าจอแสดงผลข้อมูลในกรอบเวลาวางแผน ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงผลข้อมูลของแผนในกรอบเวลาวางแผนของผู้เล่น

รายละเอียด

กรอบเวลาของแผนคือกรอบเวลาที่กำหนดให้ผู้เล่นป้อนแผนการผลิต ยกตัวอย่างเช่นในคานเวลาปัจจุบันที่ 1 กรอบเวลาของแผนคือคานเวลาที่ 1-12 เมื่อเวลาเลื่อนไปเป็น คานเวลาที่

2 กรอบเวลาของแผนจะเลื่อนไปเป็น 2-13 และเป็นเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนครบ 12 คาบเวลา และเกมจะทำการประมวลผลไปตามกรอบเวลาของแผนนี้

ข. ข้อมูลในคาบเวลาที่เกิดขึ้นจริง

		ข้อมูลการวางแผนของผู้เล่นแสดงข้อมูลที่ผ่านคาบเวลาที่เกิดขึ้นจริงแล้ว	
		1	2
ไปคาบเวลา ไปรอบเวลาแผน	คาบที่		
	ปริมาณสินค้าที่จะผลิตเดือนนี้	46000	
	จำนวนคนงานที่จะใช้ผลิตเวลาปกติ	40	
	จำนวนคนงานที่จะใช้ผลิตนอกเวลา	0	
	ปริมาณสินค้าจ้างเหมา	0	
	จ้างเพิ่ม	0	
	เลิกจ้าง	NA	
	พื้นที่ทำงานที่สั่งเพิ่ม	0	
	พื้นที่กับพัสดุที่สั่งเพิ่ม	0	

ข้อมูลแผนของผู้เล่น ข้อมูลเบื้องต้น ผลการเล่นแต่ละรอบ

รูปที่ 3.40 หน้าจอแสดงข้อมูลในคาบเวลาที่เกิดขึ้นจริง ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงข้อมูลของแผนการผลิตรวมที่ผู้เล่นวางไว้เฉพาะคาบเวลาที่เกิดขึ้นจริง

- 4) แสดงผลที่เกิดจากแผนของผู้เล่น
 การแสดงผลที่เกิดจากแผนของผู้เล่นมีหน้าจอต่างๆดังนี้
 ก. ผลจากการวางแผน

การใช้ทรัพยากรจากแผน	
คาบที่	1
รวมจำนวนสินค้าที่ผลิตได้(ต่อเดือน)	46000
พัสดุดังคลังต้นงวด	5000
อุปสงค์(พยากรณ์)	ไม่ต้องใช้
อุปสงค์(จริง)	47184
พัสดุดังคลังปลายงวด	3816
พัสดุดังคลังปลายงวดที่จัดเก็บได้	3816
รายงานสินค้าขาดมือ	0
จำนวนคนงานสุทธิ	40
จำนวนคนงานสูงสุดที่สามารถมีได้	50

ผลจากการวางแผน

< >

ข้อมูลแผนของผู้เล่น ข้อมูลเบื้องต้น ผลการเล่นแต่ละรอบ

รูปที่ 3.41 หน้าจอแสดงผลจากการวางแผน ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงผลที่เกิดจากการวางแผนในแต่ละคาบเวลาให้ผู้เล่นได้รับทราบ
 รายละเอียด

หน้าจอนี้เป็นผลมาจากการคำนวณ ผลต่างๆที่เกิดจากแผนของผู้เล่น ผู้เล่นสามารถ
 ศึกษาข้อมูลจากหน้าจอนี้เพื่อ เป็นแนวทางในการวางแผนต่อไป

ข. ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากแผน

คาบที่	1
ค่าใช้จ่ายในการผลิตในเวลาปกติ	11500000
ค่าใช้จ่ายในการผลิตล่วงเวลา	0
ค่าใช้จ่ายในการจ้างเหมาช่าง	0
ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการจ้าง	0
ค่าใช้จ่ายเลิกจ้าง	0
ค่าใช้จ่ายเวลาเหลือใช้	0
ค่าใช้จ่ายในการเก็บพัสดุคงคลัง	76320
ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน	0
ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุ	0
รวมค่าใช้จ่าย(แต่ละเดือน)	11576320

ข้อมูลแผนของผู้เล่น ข้อมูลเบื้องต้น ผลการเล่นแต่ละรอบ

รูปที่ 3.42 หน้าจอแสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดจากแผน ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการวางแผนและรวมค่าใช้จ่ายในแต่ละเดือน

รายละเอียด

ค่าใช้จ่ายในการผลิตแต่ละเดือนเป็นผลการเล่นที่ผู้เล่นใช้สังเกตถึงผลของการวางแผน ซึ่งค่าใช้จ่ายที่แสดงนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่คำนวณจากอุปสงค์พยากรณ์

5) แสดงผลสรุป

หน้าจอแสดงผลสรุปมีหน้าจอต่าง ๆ ดังนี้

ก. ผลจากการวางแผนที่เกิดจากอุปสงค์จริง

สรุปผลที่เกิดจากการวางแผน	
คาบที่	1
รวมจำนวนสินค้าที่ผลิตได้(ต่อเดือน)	46000
พัสดุคงคลังต้นงวด	5000
อุปสงค์(พยากรณ์)	ไม่ต้องใช้
อุปสงค์(จริง)	47184
พัสดุคงคลังปลายงวด	3816
พัสดุคงคลังปลายงวดที่จัดเก็บได้	3816
รายงานสินค้าขาดมือ	0
จำนวนคนงานสุทธิ	40
จำนวนคนงานสูงสุดที่สามารถมีได้	50

ค่าใช้จำนวน 11576320 บาท

กลับ

รูปที่ 3.43 หน้าจอผลจากการวางแผนที่เกิดจากอุปสงค์จริง ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงผลจากการวางแผนที่เกิดจากอุปสงค์จริง

ข. ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากแผน

๓. สรุปผลที่เกิดจากการวางแผน	
คาบที่	1
ค่าใช้จ่ายในการผลิตในเวลาปกติ	11500000
ค่าใช้จ่ายในการผลิตล่วงเวลา	0
ค่าใช้จ่ายในการจ้างเหมาช่วง	0
ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการจ้าง	0
ค่าใช้จ่ายเลิกจ้าง	0
ค่าใช้จ่ายเวลาเหลือใช้	0
ค่าใช้จ่ายในการเก็บพัสดุคงคลัง	76320
ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่ทำงาน	0
ค่าใช้จ่ายในการเพิ่มพื้นที่เก็บพัสดุ	0
รวมค่าใช้จ่าย(แต่ละเดือน)	11576320

ค่าใช้จ่ยรวม 11576320 บาท

กลับ

รูปที่ 3.44 หน้าจอค่าใช้จ่ายที่เกิดจากแผนเกิดจากอุปสงค์จริง ของเกมวางแผนการผลิตรวม

วัตถุประสงค์การใช้งาน

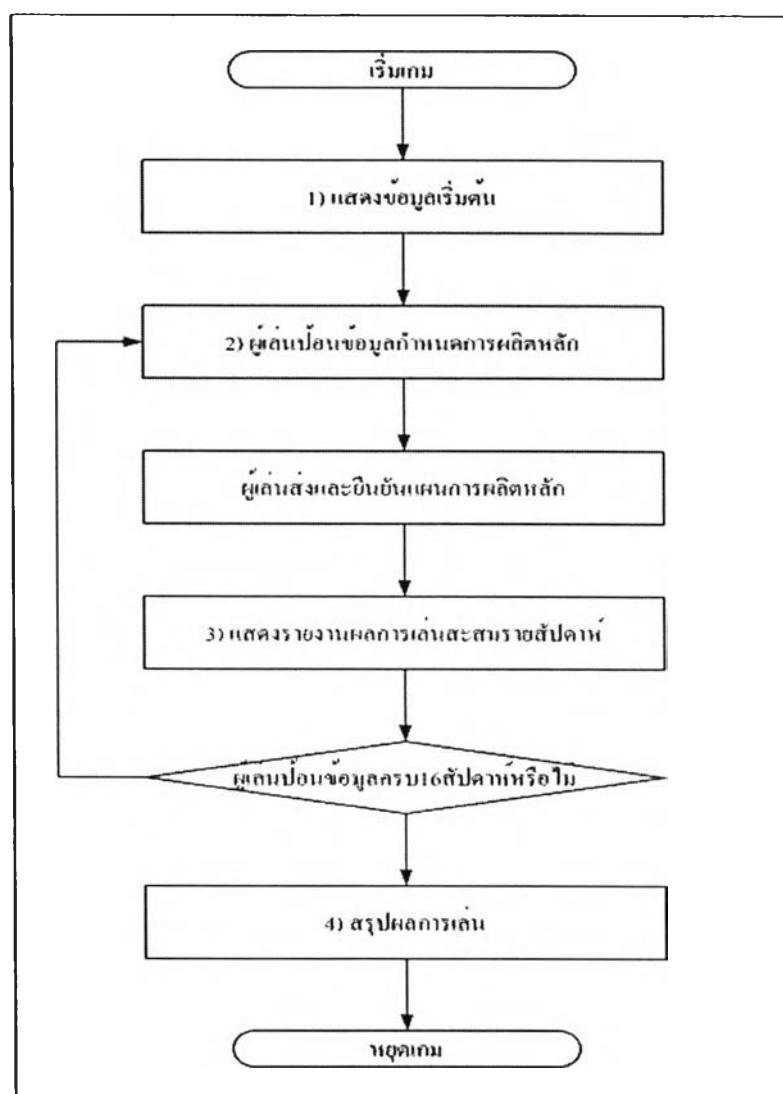
เพื่อแสดงผลค่าใช้จ่ายที่เกิดจากแผนที่เกิดจากอุปสงค์จริง

3.5.4.2. การทำงานของโปรแกรมเกมวางกำหนดการผลิตหลัก

การทำงานของโปรแกรมเกมวางกำหนดการผลิตหลักแบ่งตามระดับของเกม 4 ระดับคือ

3.5.4.2.1. ระดับผลิตรอขาย

การทำงานของระดับผลิตรอขายเป็นดังนี้



รูปที่ 3.45 การทำงานของเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตรอขาย

หน้าจอโดยรวมของเกมในระดับผลิตรถขายเป็นดังนี้

MTS Game

สินค้า	ToyTruck	คงคลังเริ่มต้น	400	ขึ้น
รุ่น	RED	PTF	5	สปีดดี
คงคลังสปีดดีที่	ขึ้น	อุปสงค์จริงสปีดดีที่		ขึ้น

สปีดดีที่				
จำนวนยอดขาย	120	120	140	140
กำหนดการผลิตหลัก	260	0	320	0
ประมาณการคงคลัง				

ปุ่ม:

ป้อนข้อมูลกำหนดการผลิตหลัก

สปีดดีที่				
กำหนดการผลิตหลัก	260	0	320	0

สปีดดีที่ 1

ปุ่ม:

รูปที่ 3.46 หน้าจอโดยรวมของเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ในระดับผลิตรถขาย

รายละเอียดของกระบวนการต่าง ๆ มีดังนี้

1) แสดงข้อมูลเริ่มต้น

สินค้า	ToyTruck	คงคลังเริ่มต้น	400	ชั้น				
รุ่น	RED	PTF	5	สปีดคาร์				
คงคลังสปีดคาร์ที่	ชั้น	อุปสงค์จริงสปีดคาร์ที่		ชั้น				
สปีดคาร์ที่								
พยากรณ์ยอดขาย		120	120	140	140			
กำหนดการผลิตหลัก		260	0	320	0			
ประมาณการคงคลัง								
<table border="1"> <tr> <td>รายงานผลประจำสปีดคาร์</td> <td>รายงานผลการเงินสะสม</td> <td>สรุปผลการเงิน</td> </tr> </table>						รายงานผลประจำสปีดคาร์	รายงานผลการเงินสะสม	สรุปผลการเงิน
รายงานผลประจำสปีดคาร์	รายงานผลการเงินสะสม	สรุปผลการเงิน						

รูปที่ 3.47 หน้าจอรายงานผลประจำสปีดคาร์และข้อมูลเริ่มต้นของรุ่นสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตโรขาย

สินค้า	ToyTruck	คงคลังเริ่มต้น	400	ชั้น				
รุ่น	RED	PTF	5	สปีดคาร์				
คงคลังสปีดคาร์ที่	ชั้น	อุปสงค์จริงสปีดคาร์ที่		ชั้น				
สปีดคาร์ที่								
พยากรณ์ยอดขาย		120	140	140	180			
กำหนดการผลิตหลัก		0	320	0	100			
ประมาณการคงคลัง		420	600	460	380			
<table border="1"> <tr> <td>รายงานผลประจำสปีดคาร์</td> <td>รายงานผลการเงินสะสม</td> <td>สรุปผลการเงิน</td> </tr> </table>						รายงานผลประจำสปีดคาร์	รายงานผลการเงินสะสม	สรุปผลการเงิน
รายงานผลประจำสปีดคาร์	รายงานผลการเงินสะสม	สรุปผลการเงิน						

รูปที่ 3.48 หน้าจอรายงานผลประจำสปีดคาร์หลังจากส่งแผนสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตโรขาย

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับรุ่นที่เลือกเล่นแก่ผู้เล่น

รายละเอียด

ข้อมูลที่สำคัญในหน้าจอนี้คือข้อมูลเกี่ยวกับพยานกรรมชอคชาย กำหนดการผลิตหลักที่มีมาก่อนหน้าที่เกมจะเริ่ม ผู้เล่นต้องนำข้อมูลเหล่านี้ไปวางกำหนดการผลิตหลัก ในสัปดาห์ที่อยู่ปลายกรอบเวลาของแผน(ในเกมคือช่วงเวลาหัวคอล์มน์เป็นสีเขียว)

2) ผู้เล่นป้อนข้อมูลกำหนดการผลิตหลัก

สัปดาห์ที่	กำหนดการผลิตหลัก
1	0
2	320
3	0
4	100

สัปดาห์ที่ 1 ส่งแผน ยืนยันแผน
 สัปดาห์ต่อไป>>> ย้อนกลับ

รูปที่ 3.49 หน้าจอป้อนข้อมูลกำหนดการผลิตหลักสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตรอบขาย

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรับข้อมูลกำหนดการผลิตหลักของผู้เล่น

รายละเอียด

เมื่อผู้เล่นรับข้อมูลเริ่มต้นและนำไปวางแผนแล้ว นำแผนนั้นมาป้อนให้แก่เกมเพื่อประมวลผล ในเกมระดับนี้ คอลัมน์ที่ป้อนข้อมูลได้จะปรากฏเป็นหัวสีเขียว ส่วนสีแดงนั้นหมายถึงเวลาในช่วงกรอบของแผนซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงอะไรได้อีก

3) แสดงรายงานผลการเล่นสะสมรายสัปดาห์

สัปดาห์ที่	1	2	3	4
ยอดขาย	92	120	140	140
กำหนดการผลิตหลัก	260	0	320	0
ประมาณการคงคลัง	568	448	628	488

รายงานผลประจำสัปดาห์ รายงานผลการเล่นสะสม สรุปผลการเล่น

รูปที่ 3.50 หน้าจอรายงานผลการเล่นสะสมรายสัปดาห์หลังจากขึ้นชั้นแผนสำหรับเกมวาง
กำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตรอขาย

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อให้ผู้เล่นได้ทราบผลที่เกิดขึ้นจากอุปสงค์จริงที่เกิดขึ้นในแต่ละสัปดาห์หลัง
ขึ้นชั้นแผนแล้ว

รายละเอียด

รายงานนี้จะถูกปรับเปลี่ยนไปทุกคาบเวลา เนื่องจากเมื่อมีอุปสงค์จริงเกิดขึ้นผล
ของประมาณการคงคลังจะเปลี่ยนไป ผู้เล่นต้องนำผลที่ได้นี้ไปปรับปรุงกำหนดการผลิตหลักที่จะ
ป้อนให้แก่เกมในคาบต่อไป ในช่องตารางสีเขียว นั่นคือ อุปสงค์จริงที่เกิดขึ้น ส่วนช่องอื่นๆ ในแถว
เดียวกันยังมีสถานะเป็น ค่าอุปสงค์พยากรณ์อยู่

4) สรุปผลการเล่น

ผลการเล่น

จำนวนครั้งที่ขาดมือ

1

ครั้ง

พัสดุดังคลั่งเฉลี่ย

647

หน่วย

รายละเอียดการขาดมือ

ครั้งที่ขาดมือ	จำนวนคาบเวลาที่ขาดมือ	จำนวนสินค้าที่ขาดมือ
1	2	336

รายงานผลประจำปีลาห์
รายงานผลการเงินสะสม
สรุปผลการเล่น

รูปที่ 3.51 หน้าจอสรุปผลการเล่นสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับผลิตรอขาย

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรายงานให้ผู้เล่นทราบถึงผลการเล่นต่างๆเมื่อเล่นครบ 16 คาบ

รายละเอียด

การสรุปผลการเล่นจะรายงาน จำนวนครั้งที่ขาดมือ ว่ามีการขาดมือกี่ครั้ง และแต่ละครั้งที่ขาดมือติดต่อกันกี่คาบ มีจำนวนสินค้าขาดมือเป็นเท่าใด นอกจากนี้ยังคำนวณจำนวนพัสดุดังคลั่งเฉลี่ยให้ผู้เล่นทราบ

3.5.4.2.2. ระดับผลิตรถขายและผลิตตามสั่ง

การทำงานของระดับผลิตรถขายและผลิตตามสั่งมีความคล้ายคลึงกับระดับผลิตรถขายทุกประการ แต่มีส่วนที่เพิ่มเติมจากระดับผลิตรถขายคือ ข้อมูลคำสั่งซื้อจากลูกค้า ซึ่งผู้เล่นจะต้องนำมาพิจารณาพร้อมในการวางแผนดังรูปที่ 3.52

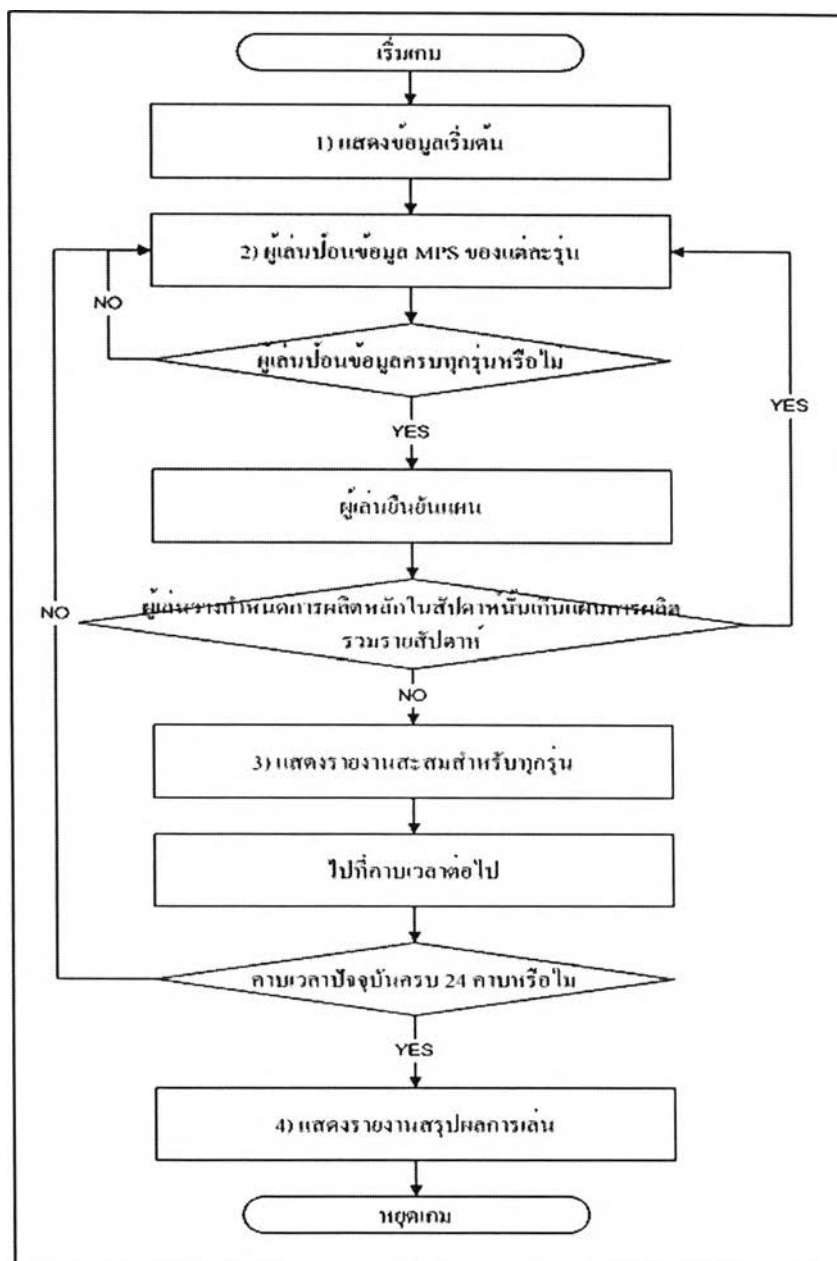
สินค้า	ToyTruck	คงคลังเริ่มต้น	400	ขึ้น
รุ่น	RED	PTF	5	สัปดาห์
คงคลังสัปดาห์ที่	ขึ้น	อุปสงค์จริงสัปดาห์ที่	ขึ้น	ขึ้น
สัปดาห์ที่				
พยากรณ์ยอดขาย	120	120	140	140
ออเดอร์รับแล้ว	88	69	94	32
กำหนดการผลิตหลัก	260	0	320	0
ประมาณการคงคลัง				

รูปที่ 3.52 ภาพรายงานผลประจำสัปดาห์และข้อมูลเริ่มต้นที่มีข้อมูลออเดอร์รับแล้วจากลูกค้าเพิ่มขึ้น

ออเดอร์รับแล้วเป็นข้อมูลที่เพิ่มขึ้นมาเพื่อให้ผู้เล่นได้พบกับสถานการณ์ที่ บางครั้งโรงงานอาจจะผลิตงานทั้งแบบผลิตรถขายและรับคำสั่งจากลูกค้า การวางแผนจะต้องนำข้อมูลนี้มาพิจารณาวางแผนด้วย

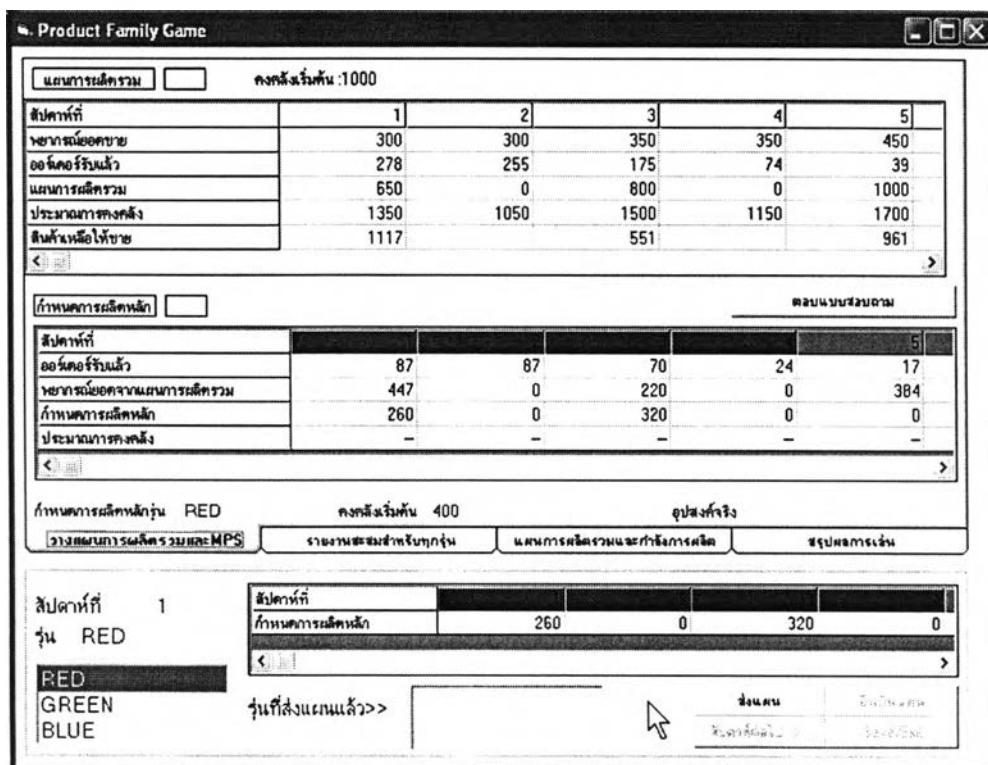
3.5.4.2.3. ระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

การทำงานของระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์เป็นดังนี้



รูปที่ 3.53 การทำงานของเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

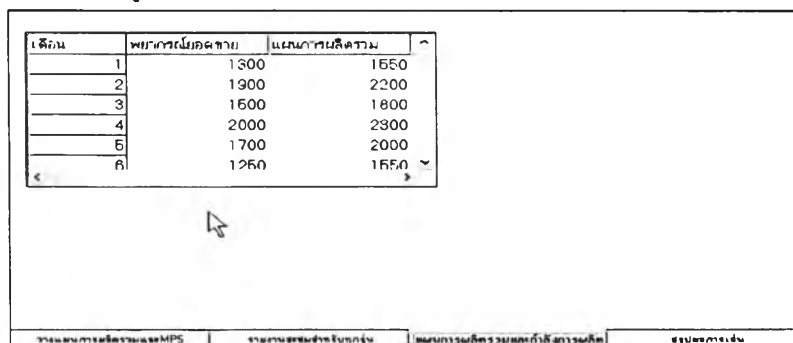
หน้าจอโดยรวมของเกมระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์เป็นดังนี้



รูปที่ 3.54 หน้าจอโดยรวมของเกมวางแผนการผลิตหลัก ในระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

กระบวนการทำงานมีดังนี้

1) แสดงข้อมูลเริ่มต้น



รูปที่ 3.55 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับแผนการผลิตรวมสำหรับเกมวางแผนการผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

แผนการผลิตรวม		คงคลังเริ่มต้น : 1000				
สัปดาห์ที่		3	4	5	6	7
ยอดขายยอดขาย		350	350	450	450	500
ออเดอร์รับแล้ว		175	74	39		
แผนการผลิตรวม		800	0	1000	0	1100
ปริมาณคงคลัง		1500	1150	1700	1250	1850
สินค้าเหลือให้ขาย		551		961		

กำหนดการผลิตหลัก		คำนวณรอบเกม				
สัปดาห์ที่		3	4	5	6	7
ออเดอร์รับแล้ว		70	24	17		
พยากรณ์ยอดจากแผนการผลิตรวม		220	0	384		
กำหนดการผลิตหลัก		320	0	200	0	0
ปริมาณคงคลัง		-	-	-	-	-

กำหนดการผลิตหลักกลุ่ม RED คงคลังเริ่มต้น 400 อุปสงค์จริง

วางแผนการผลิตรวมและMPS จำนวนสะสมค่าใช้จ่ายกลุ่ม แผนการผลิตรวมและค่าใช้จ่ายผลิต สรุปผลการเล่น

รูปที่ 3.56 หน้าจอข้อมูลแผนการผลิตรวมและMPSสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อให้ผู้เล่นทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นของเกม

รายละเอียด

ข้อมูลในหน้าจอนี้(รูปที่3.56) เป็นข้อมูลเฉพาะของรุ่น ขึ้นอยู่กับว่าขณะนั้นผู้เล่นเลือกสินค้ารุ่นใดอยู่ ข้อมูลที่สำคัญสำหรับหน้าจอนี้ คือข้อมูลแผนการผลิตรวม ผู้เล่นต้องวางกำหนดการผลิตหลักในสัปดาห์ที่มีแผนการผลิตรวมออกมาเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีข้อมูล สินค้าเหลือให้ขาย ซึ่งจะนำมาคำนวณเป็นค่า พยากรณ์ยอดจากแผนการผลิตรวม และข้อมูลกำหนดการผลิตหลักที่มีมาก่อนหน้าที่เกมจะเริ่ม ซึ่งผู้เล่นจะต้องวางกำหนดการผลิตหลักโดยอาศัยข้อมูลเหล่านี้

2) ผู้เล่นป้อนข้อมูล MPS ของแต่ละรุ่น

รุ่นที่	1	กำหนดการผลิตหลัก	260	0	320	0
รุ่นที่ส่งแผนแล้ว>>						

รูปที่ 3.57 หน้าจอการป้อนข้อมูล MPS ของแต่ละรุ่นสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรับข้อมูลกำหนดการผลิตหลักแต่ละรุ่นที่ผู้เล่นป้อน

รายละเอียด

สำหรับหน้าจอนี้ เมื่อผู้เล่นต้องการป้อนข้อมูลต้องคลิกเลือกชื่อรุ่นจากรายชื่อที่แสดง จากนั้นจึงป้อนข้อมูลในตารางแล้วคลิกส่งแผนจึงจะทำให้เกมนำข้อมูลไปประมวลผลได้

3) แสดงรายงานสะสมของแต่ละรุ่น

รุ่นที่	1	2	3	4	5	6	7	8
รวมการผลิตรวม								
รวมการผลิตรวม	300							
รวมการผลิตรวม	284							
รวมการผลิตรวม	650							
รวมการผลิตรวม	1350							
รวมการผลิตรวม	1117							
RED								
รวมการผลิตรวม	89							
รวมการผลิตรวม	447							
รวมการผลิตรวม	260							
รวมการผลิตรวม	124							
GREEN								
รวมการผลิตรวม	101							
รวมการผลิตรวม	335							
รวมการผลิตรวม	195							

รูปที่ 3.58 หน้าจอแสดงรายงานสะสมของแต่ละรุ่นสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงผลที่เกิดขึ้นจากการวางกำหนดการผลิตหลักของผู้เล่น

รายละเอียด

หน้าจอนี้แสดงผลที่เกิดขึ้นจากกำหนดการผลิตหลักของผู้เล่นเมื่อเวลาผ่านไป โดยจะแสดงข้อมูลประมาณการคงคลังที่เกิดขึ้นจริงจากอุปสงค์จริง เพื่อให้ผู้เล่นนำไปปรับปรุงกำหนดการผลิตหลักในคาบต่อไป

4) แสดงรายงานสรุปผลการเล่น

ผลการเล่น

RED
GREEN
BLUE

จำนวนครั้งที่ขาดมือ
1 ครั้ง

พัสดุดคงคลังเฉลี่ย
59 หน่วย

การคำนวณผลการเล่น คำนวณถึงคาบเวลาที่
16 เพื่อให้ได้ผลตามจริง

รายละเอียดการขาดมือ

ครั้งที่ขาดมือ	จำนวนคาบเวลาที่ขาดมือ	จำนวนสินค้าที่ขาดมือ
1	14	47396

วางแผนการผลิตรวมและMPS
รายงานสถานะซัพพลายเชน
แผนการผลิตรวมและกำลังการผลิต
สรุปผลการเล่น

รูปที่ 3.59 หน้าจอแสดงรายงานสรุปผลการเล่นแต่ละรุ่นสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์

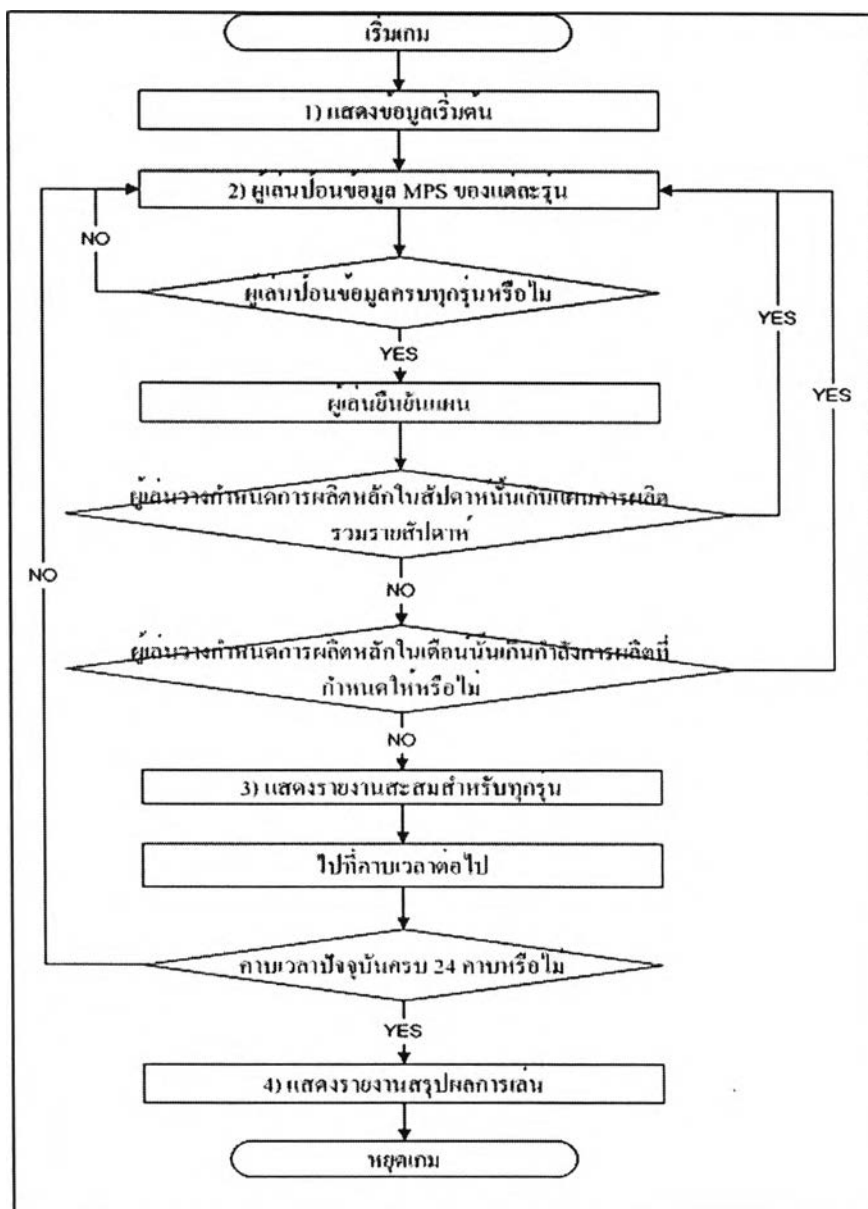
วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรายงานให้ผู้เล่นทราบถึงผลการเล่นต่างๆเมื่อเล่นครบ 16 คาบ

รายละเอียด

การสรุปผลการเล่นจะรายงาน จำนวนครั้งที่ขาดมือ ว่ามีการขาดมือกี่ครั้ง และแต่ละครั้งที่ขาดมือติดต่อกันกี่คาบ มีจำนวนสินค้าขาดมือเป็นเท่าใด นอกจากนี้ยังคำนวณจำนวนพัสดุดคงคลังเฉลี่ยให้ผู้เล่นทราบ

3.5.4.2.4. ระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์และมีการจำกัดกำลังการผลิต
 การทำงานของเกมวางกำหนดการผลิตหลัก ระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์และมีการจำกัด
 กำลังการผลิต มีการทำงานดังนี้



รูปที่ 3.60 การทำงานของเกมวางกำหนดการผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์และมีการจำกัดกำลังการผลิต

การทำงานในกระบวนการต่างๆจะมีลักษณะเดียวกับเกมในระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ แต่จะเพิ่มการวางแผนการผลิตรวมด้วยตนเองและการตรวจสอบเกี่ยวกับกำลังการผลิต

Product Family Game

แผนการผลิตรวม Label10

สินค้าที่					5
พยากรณ์ยอดขาย	300	300	350	350	450
ออเดอร์รับแล้ว	265	217	166	126	4
แผนการผลิตรวม	650	0	800	0	1000
ประมาณการคงคลัง					
สินค้าเหลือให้ขาย					

กำหนดการผลิตหลัก มีเงินแผนการผลิตรวม วางโปรแกรมการผลิตหลัก ตอนแบบโรงงาน

สินค้าที่					5
ออเดอร์รับแล้ว	109	77	62	47	2
พยากรณ์ยอดขายแผนการผลิตรวม	0	0	0	0	0
กำหนดการผลิตหลัก	260	0	320	0	0
ประมาณการคงคลัง	-	-	-	-	-

กำหนดการผลิตหลักรุ่น RED คงคลังเริ่มต้น 400 อุปสงค์จริง

วางแผนการผลิตรวมและMPS รายงานสถานะสำหรับทุกรุ่น แผนการผลิตรวมและกำลังการผลิต สรุปผลการเงิน

สินค้าที่ Label3 รุ่น RED

สินค้าที่				
กำหนดการผลิตหลัก	260	0	320	0

รุ่นที่ส่งแผนแล้ว>>

RED GREEN BLUE

ปุ่ม: สั่งซื้อ, สั่งผลิต, สั่งซื้อใหม่, สั่งผลิตใหม่

รูปที่ 3.61 หน้าจอโดยรวมสำหรับเกมวางแผนกำหนดการผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์และมีการจำกัดกำลังการผลิต

จากรูปที่ 3.61 พบว่ามีปุ่มยืนยันแผนการผลิตรวมเพิ่มขึ้นมา ปุ่มนี้เมื่อผู้เล่นวางแผนการผลิตรวมรายสัปดาห์แล้ว จะต้องคลิกที่ปุ่มนี้ โปรแกรมเกมจะตรวจสอบว่า แผนการผลิตรวมที่ผู้เล่นวางนั้นเกินกำลังการผลิตและแผนการผลิตรวมรายเดือนที่กำหนดให้หรือไม่ดังภาพที่ 3.62

เดือน	กำลังการผลิต	แผนการผลิตรวมของผู้เล่น	กำหนดการผลิตหลักของผู้เล่น
1	1550	1450	
2	2200	1200	
3	1800		
4	2300		
5	2000		
6	1550		

รายงาน

คุณวางแผนการผลิตรวมในเดือน1เป็นจำนวน1450หน่วย
คุณวางแผนการผลิตรวมในเดือน2เป็นจำนวน1200หน่วย

คำแนะนำ

แผนการผลิตรวมเหมาะสมกับกำลังการผลิต
ดำเนินการต่อไปได้

ตกลง

รูปที่ 3.62 หน้าจอตรวจสอบกำลังการผลิตสำหรับเกมวางกำหนดการผลิตหลักระดับกลุ่ม
ผลิตภัณฑ์และมีการจำกัดกำลังการผลิต

และเมื่อผู้เล่นวางกำหนดการผลิตหลักเรียบร้อยแล้วจะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 3.63 นี้

เดือน	กำลังการผลิต	แผนการผลิตรวมของผู้เล่น	กำหนดการผลิตหลักของผู้เล่น
1	1550	1450	1450
2	2200	1200	1100
3	1800		
4	2300		
5	2000		
6	1550		

รายงาน

คุณวางกำหนดการผลิตหลักในเดือน1เป็นจำนวน1450
หน่วย
คุณวางกำหนดการผลิตหลักในเดือน2เป็นจำนวน1100
หน่วย

คำแนะนำ

กำหนดการผลิตหลักเหมาะสมกับแผนการ
ผลิตรวมและกำลังการผลิต ดำเนินการต่อ
ไปได้

ตกลง

รูปที่ 3.63 หน้าจอตรวจสอบกำลังการผลิตสำหรับกำหนดการผลิตหลัก สำหรับเกมวางกำหนดการ
ผลิตหลักระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์และมีการจำกัดกำลังการผลิต

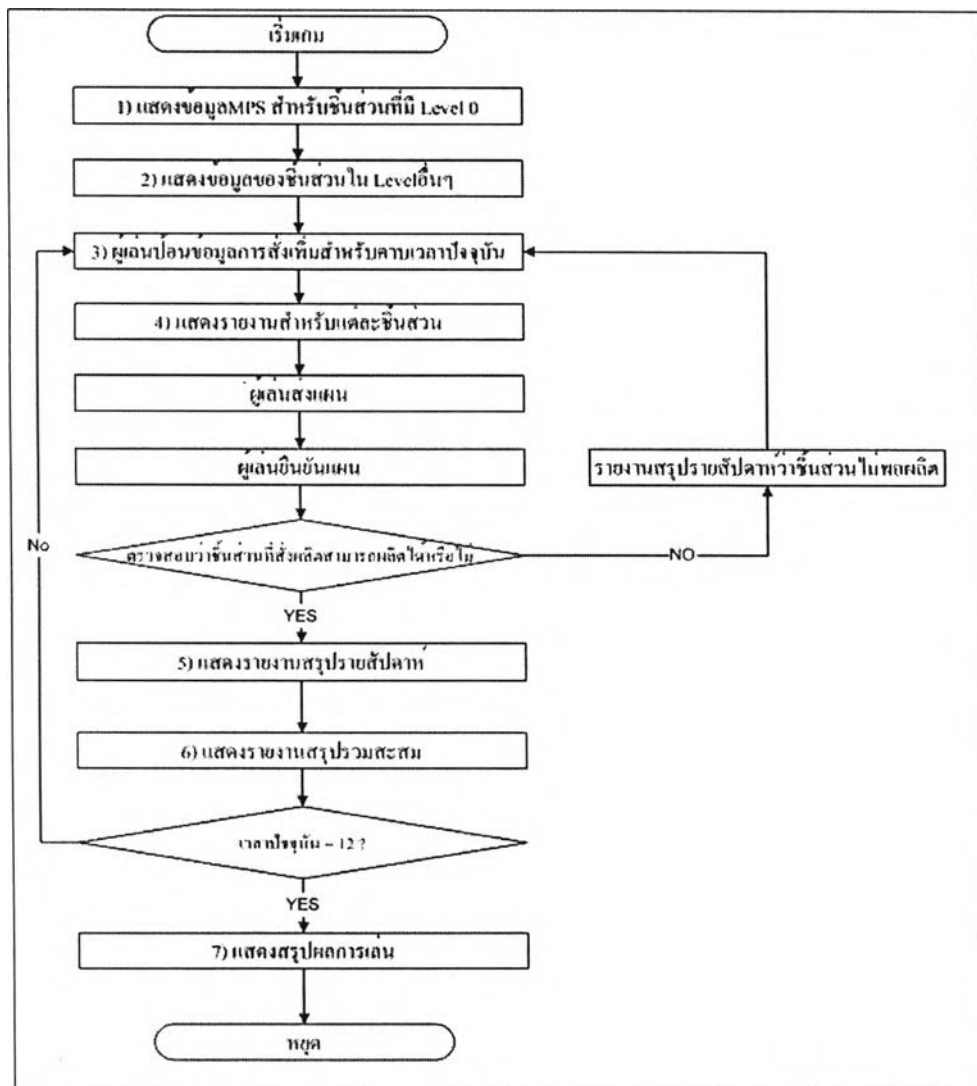
จากรูปที่ 3.63 หน้าจอรายงานผลที่จะให้คำแนะนำแก่ผู้เล่น ในกรณีที่ผู้เล่นวางกำหนดการผลิตหลักที่ทำให้เกิดการะงานเกินกำลังการผลิต หรือเกินแผนการผลิตรวม เกมจะให้คำแนะนำแก่ผู้เล่นให้กลับไปแก้ไขแผนต่อไป

3.5.4.3. การทำงานของโปรแกรมเกมวางแผนความต้องการวัสดุ

การทำงานของโปรแกรมเกมวางแผนความต้องการวัสดุมี2ระดับคือ

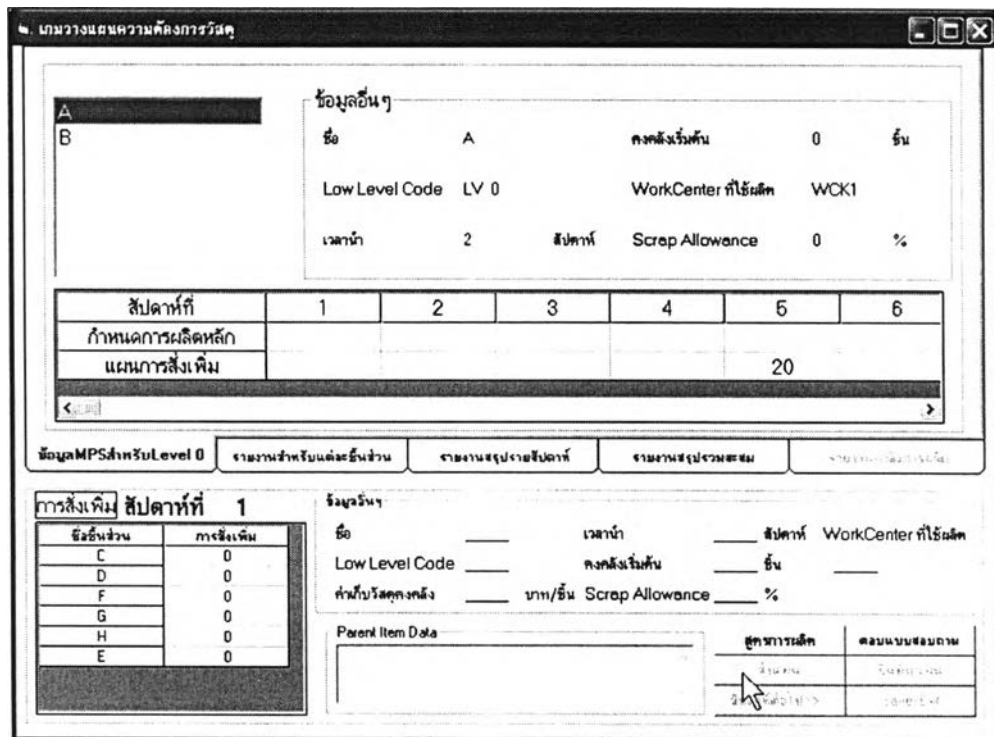
3.5.4.3.1. ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุปกติ

มีกระบวนการทำงานดังนี้



รูปที่ 3.64 การทำงานของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุ

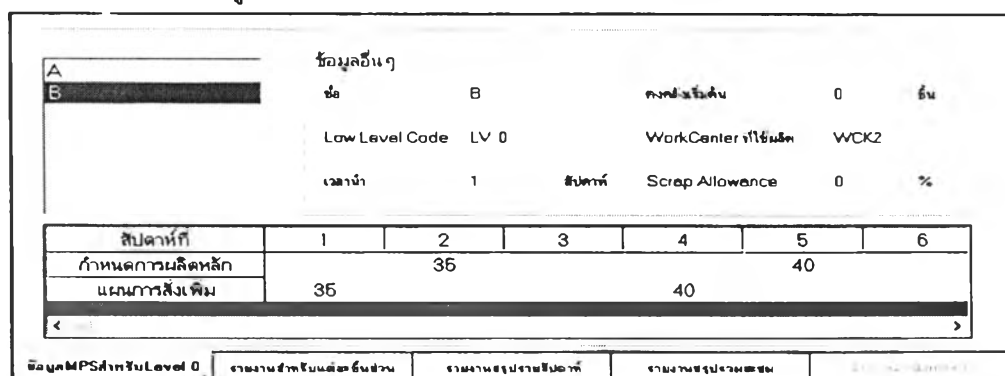
หน้าจอโดยรวมของเกมเป็นดังนี้



รูปที่ 3.65 หน้าจอโดยรวมของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุ

กระบวนการทำงานมีดังนี้

- 1) แสดงข้อมูล MPS สำหรับชิ้นส่วนที่มี Level 0



รูปที่ 3.66 หน้าจอแสดงข้อมูล MPS สำหรับชิ้นส่วนที่มี Level 0ของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุ

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความต้องการใช้ของสินค้าที่เป็นสินค้าสำเร็จ(สินค้าในระดับศูนย์ เพื่อให้ผู้เล่นนำไปวางแผนความต้องการวัสดุ

2) แสดงข้อมูลชิ้นส่วนใน Level อื่นๆ

ชื่อชิ้นส่วน	วัสดุคงคลัง	กำหนดการรับ					
		1	2	3	4	5	6
A	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	35	0	0	40	0
C	50	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0
F	0	35	0	0	0	0	0
G	20	0	50	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	0	0
E	30	0	100	0	0	0	0

รูปที่ 3.67 หน้าจอแสดงชิ้นส่วนใน Level อื่นๆของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุ

วัตถุประสงค์การใช้งาน

แสดงข้อมูลวัสดุคงคลังในคาบเวลาก่อนหน้าคาบเวลาปัจจุบัน และกำหนดการรับสำหรับทุกๆชิ้นส่วน

3) ผู้เล่นป้อนข้อมูลการสั่งเพิ่มสำหรับคาบเวลาปัจจุบัน

การสั่งเพิ่ม		สปีดค่าที่ 1		ข้อมูลอื่นๆ			
ชื่อชิ้นส่วน	การสั่งเพิ่ม	ชื่อ	F	เวลา	3	สปีดค่า	WorkCenter ที่ใช้ผลิต
C	0	Low Level Code	LV 1	คงเหลือเริ่มต้น	0	ชั้น	WCK1
D	0	ค่าเก็บวัสดุคงคลัง	10	บาท/ชิ้น	Scrap Allowance	0	%
F	40	Parent Item Data		ชื่อรายการผลิต		คอมมอนเบอร์รวม	
G	0	ชื่อ Parent Item : B จำนวนที่ใช้ 1		ชื่อแผน		ชื่อชิ้นส่วน	
H	0			สปีดค่าที่ 1		Sever/Ext	
E	0						

รูปที่ 3.68 หน้าจอที่ผู้เล่นป้อนข้อมูลการสั่งเพิ่มสำหรับคาบเวลาปัจจุบันของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุ

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อรับข้อมูลการสั่งเพิ่มจากผู้เล่น

รายละเอียด

ผู้เล่นสามารถป้อนข้อมูลสำหรับชิ้นส่วนที่มีในตารางได้โดยตรง และสามารถดูข้อมูลต่างๆของชิ้นส่วนได้จากการคลิกที่ชื่อชิ้นส่วนในตาราง ข้อมูล Parent Item Data เป็นข้อมูลที่แจ้งว่า ชิ้นส่วนที่ผู้เล่นกำลังพิจารณาอยู่ มีชิ้นส่วนใดที่ต้องการมันไปเป็นส่วนประกอบบ้าง เป็นจำนวนเท่าใด

เมื่อผู้เล่นป้อนข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่มส่งแผนเพื่อให้เกมนำข้อมูลไปประมวลผลต่อไป

4) แสดงรายงานสรุปรายสัปดาห์

หน้าจอแสดงความต้องการวัสดุ

Level ต้นๆ	สัปดาห์ที่	
C	ความต้องการใช้	35
D	กำหนดการรับ	35
F	ประมาณการคงคลังสุทธิ	0
G	แผนการรับเพิ่ม	0
H	แผนการสั่งเติม	40
E		

Frame7

รายงานสรุปรายสัปดาห์

การสั่งเติม สัปดาห์ที่ 2

ชื่อ	เวลาทำ	สัปดาห์	WorkCenter ที่ใช้ผลิต
G	4	WorkCenter ที่ใช้ผลิต	
Low Level Code LV 2	คงคลังเริ่มต้น 20	ชั้น WCK2	
ค่าปรับวัสดุคงคลัง 10	บาท/ชั้น	Scrap Allowance 0	%

Parent Item Data

ชื่อ Parent Item, C จำนวนที่ใช้ 1

สถานะการผลิต

ควบคุมแบบรวมตาม

วางแผน

วางแผน

Save/Exit

รูปที่ 3.69 หน้าจอรายงานสรุปรายสัปดาห์ของแกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุ

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแจ้งข้อมูลที่เกิดขึ้นหลังจากการยืนยันแผนในแต่ละสัปดาห์ให้กับผู้เล่นได้

ทราบ

รายละเอียด

จากตารางรายงานข้อมูลผู้เล่นได้ทราบข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนสำหรับคาบต่อไป เช่น กำหนดการรับ ประมาณการคงคลังสุทธินอกจากนี้ถ้าผู้เดินวางแผนความต้องการวัสดุที่ไม่สามารถผลิตได้จะมีข้อความเตือนผู้เดินและผู้เดินต้องกลับไปป้อนแผนการใหม่ ดังรูปที่ 3.70

สปีดาร์ท	1
ความต้องการใช้	35
กำหนดการรับ	35
ประมาณการคงคลังสุทธิ	0
แผนการรับเพิ่ม	0
แผนการสั่งเพิ่ม	40

Frame7

ชิ้นส่วน C ไม่สามารถผลิตได้ตามสิ่งนี้เนื่องจากชิ้นส่วน G ไม่เพียงพอที่จะผลิตตามจำนวนที่วางแผน
 ชิ้นส่วน C ไม่สามารถผลิตได้ตามสิ่งนี้เนื่องจากชิ้นส่วน E ไม่เพียงพอที่จะผลิตตามจำนวนที่วางแผน

รายงาน MPS สำหรับ Level 0 รายงานสำหรับแต่ละชิ้นส่วน รายงานสรุปรายสปีดาร์ท **รายงานสรุปรวมสะสม** รายงานที่อิงจากผลิต

รูปที่ 3.70 หน้าจอรายงานสรุปรายสปีดาร์ทกรณีชิ้นส่วนที่ใช้ผลิตไม่พอของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุ

5) แสดงรายงานสรุปรวมสะสม

ชื่อ	สปีดาร์ท	1
	แผนการสั่งเพิ่ม	0
F	ความต้องการใช้	35
คงคลังเริ่มต้น	กำหนดการรับ	35
0 ชิ้น	ประมาณการคงคลังสุทธิ	0
	แผนการรับเพิ่ม	0
	แผนการสั่งเพิ่ม	40
G	ความต้องการใช้	0
คงคลังเริ่มต้น	กำหนดการรับ	0

รายงาน MPS สำหรับ Level 0 รายงานสำหรับแต่ละชิ้นส่วน รายงานสรุปรายสปีดาร์ท **รายงานสรุปรวมสะสม** รายงานที่อิงจากผลิต

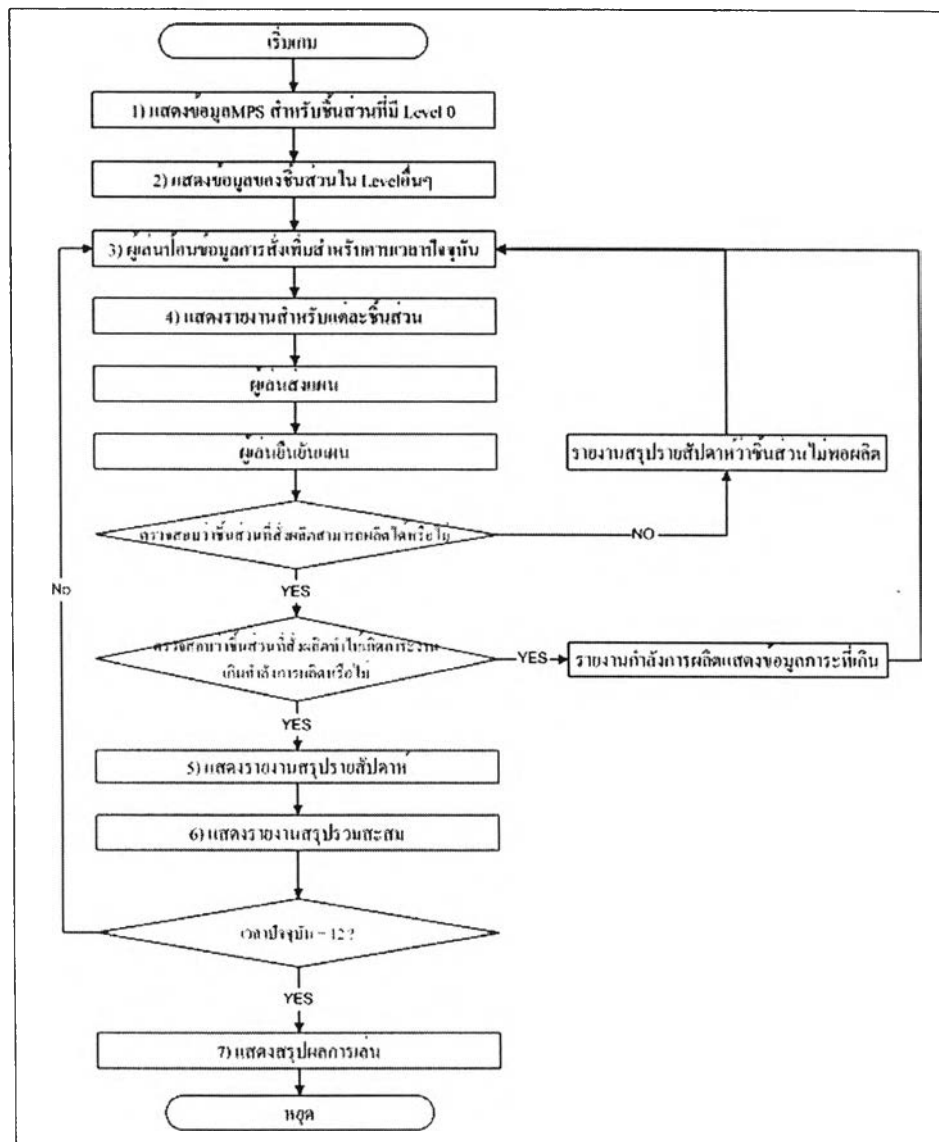
รูปที่ 3.71 หน้าจอรายงานสรุปรวมสะสมของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุ

วัตถุประสงค์การใช้งาน

แสดงการข้อมูลโดยรวมของทุกๆชิ้นส่วนพร้อมกัน

3.5.4.3.2. ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุที่มีการจำกัดกำลังการผลิต
 เกมระดับนี้มีการทำงานที่คล้ายคลึงกับระดับปกติ แต่จะมีส่วนที่เพิ่มเติม

ดังนี้



รูปที่ 3.72 การทำงานของเกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุที่มีการจำกัดกำลังการผลิต

ส่วนที่เพิ่มเติมคือการตรวจสอบกำลังการผลิตและภาระงาน ซึ่งมีการทำงานดังนี้

ชื่อ Work Center	ชิปดอทที่	1
WCK1	กำลังการผลิต	40
ภาระงานจากชิ้นส่วน	A	0
ภาระงานจากชิ้นส่วน	C	0
ภาระงานจากชิ้นส่วน	F	20
	รวม	20

รายงาน MPS สำหรับ Level 0	รายงานสำหรับแต่ละชิ้นส่วน	รายงานสรุปตามชิปดอท	รายงานสรุปรวมระบบ	รายงานกำลังการผลิต
---------------------------	---------------------------	---------------------	-------------------	--------------------

รูปที่ 3.73 หน้าจอรายงานเกี่ยวกับกำลังการผลิตของแกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุที่มีการจำกัดกำลังการผลิต

ในกรณีที่มีการวางแผนแล้วทำให้ภาระงานเกินกำลังการผลิต หน้าจอนี้จะรายงานผลดังนี้

ชื่อ Work Center	ชิปดอทที่	1	2
WCK1	กำลังการผลิต	40	40
ภาระงานจากชิ้นส่วน	A	0	0
ภาระงานจากชิ้นส่วน	C	0	0
ภาระงานจากชิ้นส่วน	F	20	100
	รวม	20	100

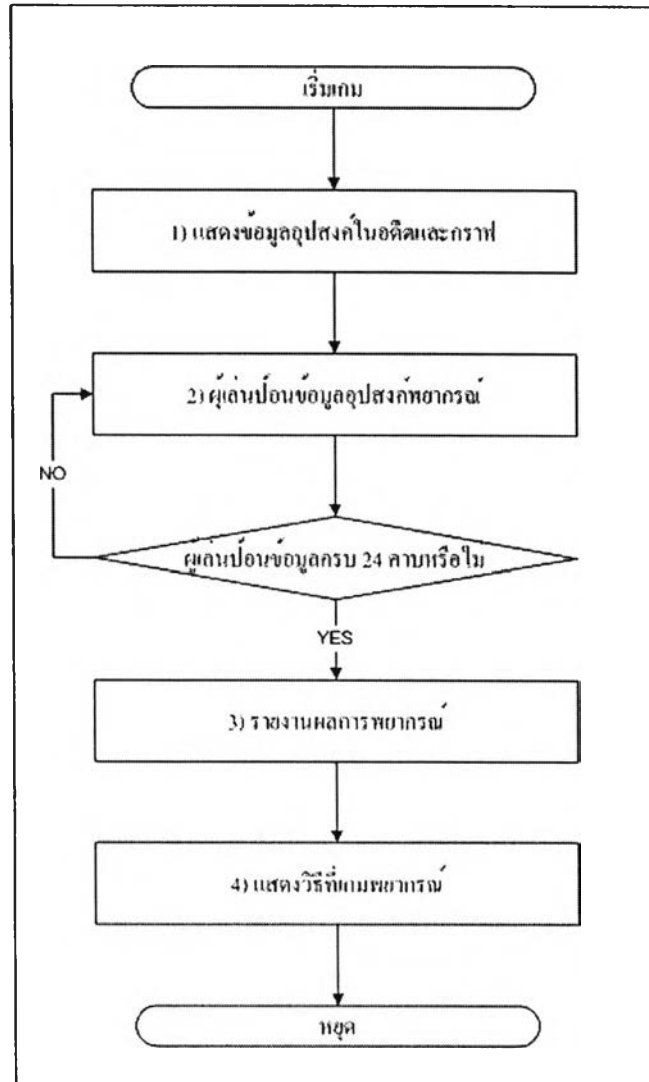
ภาระงานที่เกินขึ้นที่สถานีงาน WCK1 เกินกำลังการผลิตที่มี

รายงาน MPS สำหรับ Level 0	รายงานสำหรับแต่ละชิ้นส่วน	รายงานสรุปตามชิปดอท	รายงานสรุปรวมระบบ	รายงานกำลังการผลิต
---------------------------	---------------------------	---------------------	-------------------	--------------------

รูปที่ 3.74 หน้าจอรายงานเกี่ยวกับกำลังการผลิตกรณีมีการะงานเกินกำลังของแกมวางแผนความต้องการวัสดุ ระดับการวางแผนความต้องการวัสดุที่มีการจำกัดกำลังการผลิต

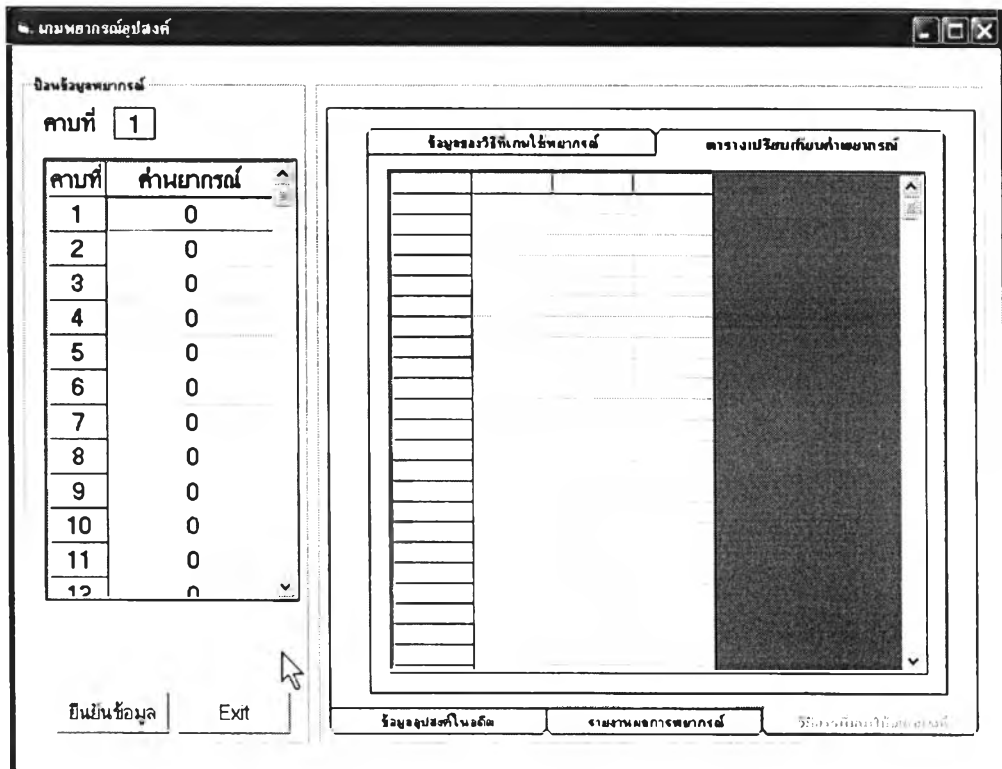
เกมจะแจ้งให้ผู้เล่นทราบแล้วให้ผู้เล่นกลับไปวางแผนใหม่ให้เหมาะสม

3.5.4.4. การทำงานของโปรแกรมเกมพยากรณ์อุปสงค์
เกมพยากรณ์อุปสงค์มีการทำงานดังนี้



รูปที่ 3.75 การทำงานของเกมพยากรณ์อุปสงค์

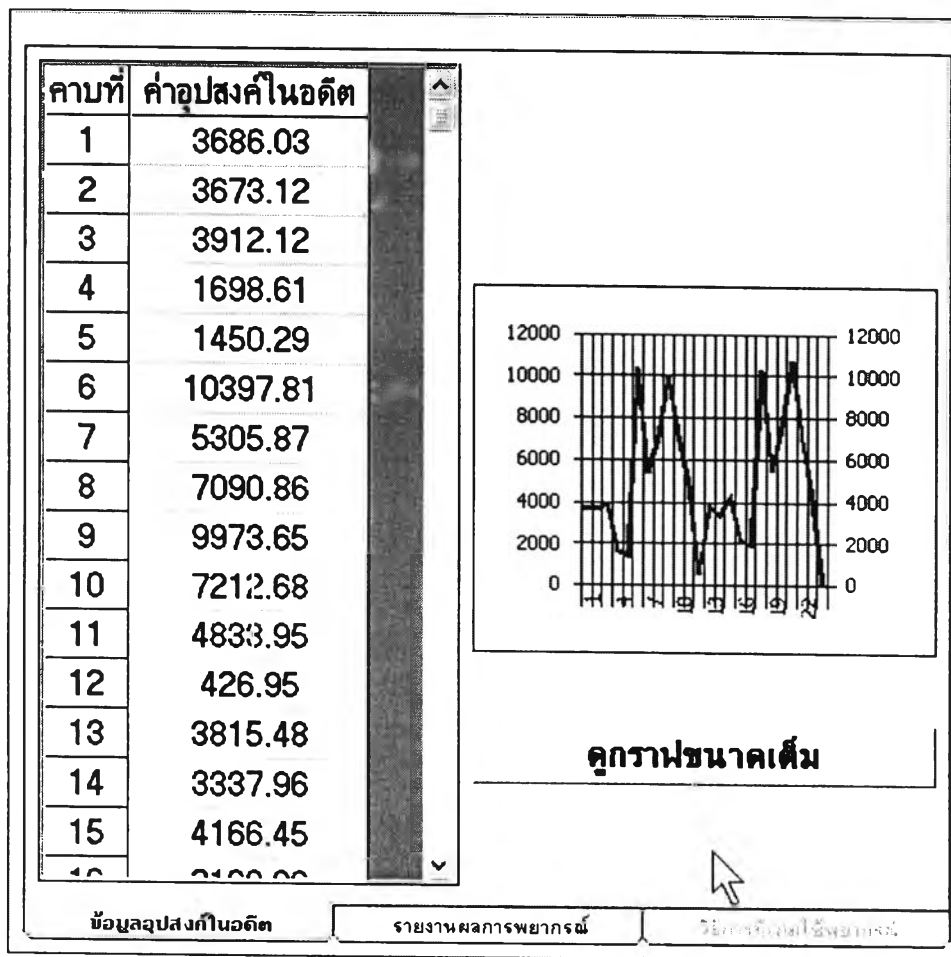
หน้าจอโดยรวมของเกมเป็นดังนี้



รูปที่ 3.76 หน้าจอ โดยรวมของเกมพยากรณ์อุปสงค์

กระบวนการทำงานมีดังนี้

- 1) แสดงข้อมูลอุปสงค์ในอดีตและกราฟ



รูปที่ 3.77 หน้าจอแสดงข้อมูลอุปสงค์ในอดีตและกราฟสำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงข้อมูลอุปสงค์ในอดีตและกราฟ

รายละเอียด

ผู้เล่นสามารถศึกษารูปแบบ ตัวเลขของข้อมูลในอดีตที่เกมนำเสนอก่อนที่จะทำการพยากรณ์อุปสงค์ตามวิธีการที่คิดว่าเหมาะสม

2) ผู้เล่นป้อนข้อมูลอุปสงค์พยากรณ์

ป้อนข้อมูลพยากรณ์

คาบที่

คาบที่	ค่านยากรณ์
1	3205
2	3500
3	4000
4	1800
5	1500
6	10800
7	5000
8	6800
9	9000
10	7000
11	4833
12	๐

รูปที่ 3.78 หน้าจอป้อนข้อมูลอุปสงค์พยากรณ์สำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

รับข้อมูลอุปสงค์จากผู้เล่น

รายละเอียด

การป้อนข้อมูลอุปสงค์พยากรณ์ของผู้เล่น มี 2 กรณีคือ กรณีเป็นการพยากรณ์ระยะสั้น จะต้องป้อนค่าทีละคาบเวลา กรณีการพยากรณ์ระยะกลาง จะป้อนค่าครั้งเดียวจนครบ 24 คาบ

3) รายงานผลความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์

คาบที่ 23
ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของผู้เล่น (MAPE)
MAPE : 61.85
MSE : 10318118.88
ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของเกม (MAPE)
MAPE : 20.09
MSE : 154606.26
ดูภาพ
ข้อมูลอุปกรณ์ในอดีต รายงานผลการพยากรณ์ วิธีการที่เกมใช้พยากรณ์

รูปที่ 3.79 หน้าจอรายงานผลพยากรณ์สำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์

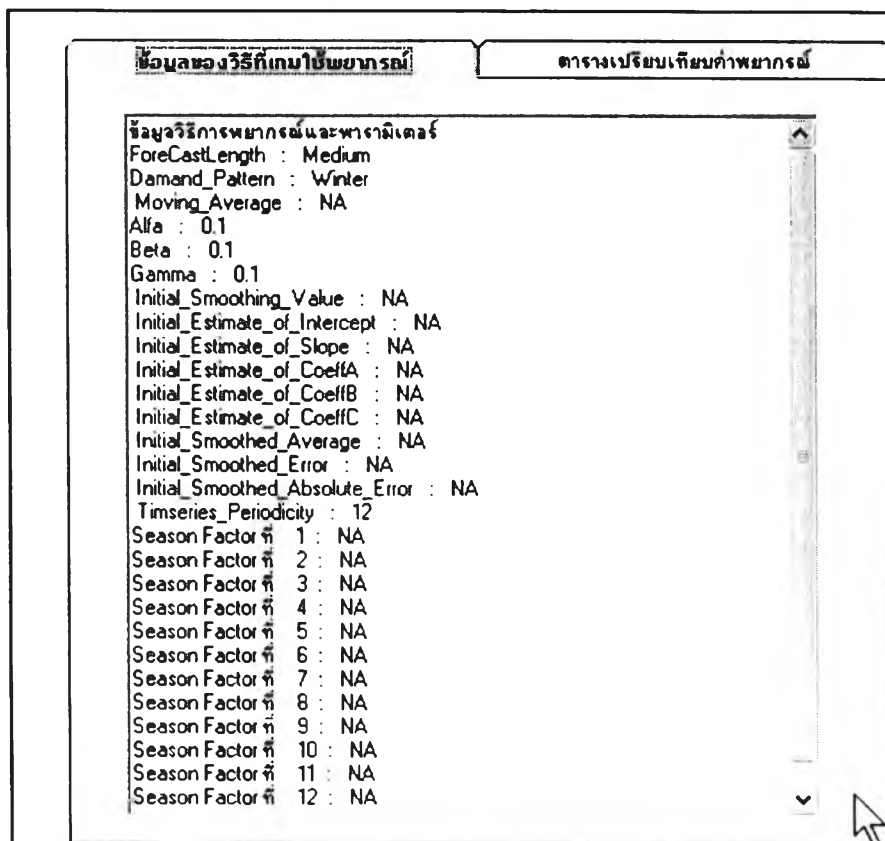
วัตถุประสงค์การใช้งาน

แสดงผลความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ของผู้เล่นเทียบกับวิธีการที่เกมใช้
รายละเอียด

การรายงานผลความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ จะแสดงค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ 2 แบบ คือ MAPE (Mean Absolute Percent Error) และ MSE (Mean Square Error) เพื่อให้ผู้เล่นเปรียบเทียบ

4) แสดงวิธีที่เกมพยากรณ์

มี 2 หน้าจอคือ



รูปที่ 3.80 หน้าจอข้อมูลของวิธีการที่เกมใช้พยากรณ์สำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงข้อมูลที่เป็นพารามิเตอร์ของวิธีการพยากรณ์ที่เกมใช้พยากรณ์สำหรับ
สถานการณ์นี้

ข้อมูลจริงที่เกมใช้พยากรณ์		ตารางเปรียบเทียบค่าพยากรณ์	
คาบที่	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์ของผู้เล่น	ค่าพยากรณ์ของเกม
1	4,741.02	3,205.00	3,684.43
2	3,838.99	3,500.00	3,518.55
3	3,710.56	4,000.00	4,069.97
4	1,894.83	1,800.00	1,920.81
5	862.15	1,500.00	1,663.26
6	9,564.86	10,800.00	9,621.16
7	4,974.88	5,000.00	4,931.58
8	6,561.95	6,800.00	6,670.20
9	9,637.40	9,000.00	9,321.29
10	6,362.35	7,000.00	6,336.36
11	3,938.49	4,833.00	3,990.46
12	166.04	0.00	205.01
13	3,837.31	0.00	3,529.86
14	2,510.83	0.00	3,117.07
15	3,749.95	0.00	3,282.28
16	1,155.04	0.00	1,614.05
17	1,216.85	0.00	1,125.91
18	8,288.00	0.00	8,093.14
19	4,195.66	0.00	4,161.02
20	5,133.97	0.00	5,558.33
21	7,775.25	0.00	7,809.89
22	4,734.49	0.00	5,210.82
23	2,824.95	0.00	3,210.35

รูปที่ 3.81 หน้าจอตารางเทียบค่าพยากรณ์สำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

แสดงค่า อุปสงค์จริง อุปสงค์พยากรณ์ที่ผู้เล่นพยากรณ์ และที่เกมพยากรณ์ เพื่อให้ผู้เล่นเปรียบเทียบ

3.6. ระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐาน

ระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐาน เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เล่น ที่ใช้สถานการณ์มาตรฐาน หรือสถานการณ์ใดๆที่มีการสร้างระบบนี้ไว้ สามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดจากการเล่นของผู้เล่น กับวิธีการที่เหมาะสมตามดุลยพินิจของผู้ออกแบบสถานการณ์ ซึ่งระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐานจะแตกต่างกันตามเนื้อหาของเกม

3.6.1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐาน

3.6.1.1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐานสำหรับเกมวางแผนการผลิตรวม

เกมวางแผนการผลิตรวมเป็นเกมที่มีความซับซ้อนของเงื่อนไข ข้อจำกัด และข้อมูลต่างๆ วิธีการที่เหมาะสมที่จะนำมาเปรียบเทียบกับผลการเล่นของผู้เล่น คือการหาผลลัพธ์โดยใช้ โปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด การหาผลลัพธ์ด้วยวิธีนี้ในทางปฏิบัติ จะใช้โปรแกรม Add – in จาก โปรแกรม Microsoft Excel ชื่อ โปรแกรม Solver ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้คำนวณ โปรแกรมเชิงเส้นในการคำนวณผลลัพธ์ โดยเชื่อมโยงโปรแกรมเกมเข้ากับ โปรแกรม Microsoft Excel

ข้อจำกัดของวิธีการ โปรแกรมเชิงเส้นที่นำมาใช้หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมสำหรับสถานการณ์มาตรฐานคือ

- ไม่สามารถใช้กับสถานการณ์ ที่มีการเพิ่มพื้นที่ทำงาน พื้นที่เก็บพัสดุคงคลังได้
- เมื่อต้องการนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่จะต้องนำไปป้อนข้อมูลที่เป็นพารามิเตอร์ของสถานการณ์นั้นใหม่
- เนื่องจากระบบการหาผลลัพธ์นี้ยังอยู่ในช่วงแรกของการพัฒนา และพบปัญหาจากการใช้โปรแกรม Add – in สำหรับ Microsoft Excel บางรุ่นที่ไม่มีโปรแกรม Add in นี้ในตัว ทำให้ต้องทำการเรียกโปรแกรมด้วยตนเอง ดังนั้นการใช้งานจึงค่อนข้างลำบาก และยังต้องการการพัฒนาต่อไปเพื่อความสะดวกสบายในการใช้งาน
- ผู้เล่นต้องเปิดใช้งานระบบการหาผลลัพธ์นี้ตั้งแต่ตอนเริ่มเกม และต้องทำตามขั้นตอนเดิมทุกคาบเวลาจนกว่าจะสิ้นสุดการเล่น

3.6.1.2. แนวคิดเกี่ยวกับระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐานสำหรับ เกมวางกำหนดการผลิตหลัก

เนื่องจากการวางกำหนดการผลิตหลักนั้น ไม่มีวิธีการที่เป็นแบบแผนแน่นอนในการ
คำนวณ ดังนั้นในเกมนี้จึงไม่มีระบบการหาผลลัพธ์ที่เหมาะสม แต่ผู้เล่นเกมสามารถตรวจสอบ
ความถูกต้องได้จากการที่ไม่มีของขาดมือในระหว่างการเล่นเกม และมีพัสดุคงคลังน้อยที่สุด

3.6.1.3. แนวคิดเกี่ยวกับระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐานสำหรับ เกมวางแผนความต้องการวัสดุ

เกมวางแผนความต้องการวัสดุ เป็นเกมที่มีเนื้อหาที่มีการคำนวณเป็นแบบตรรกะ ดังนั้น
ระบบการหาผลลัพธ์ สำหรับสถานการณ์มาตรฐาน จึงต้องสร้างขึ้นโดยเฉพาะสำหรับสถานการณ์
นั้นๆ ซึ่งทำได้โดยการอาศัยการคำนวณโดย โปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งได้สร้างตารางการหา
ผลลัพธ์ไว้ล่วงหน้าแล้วและจะเฉลยให้ผู้เล่นได้ทราบเมื่อเกมจบลง

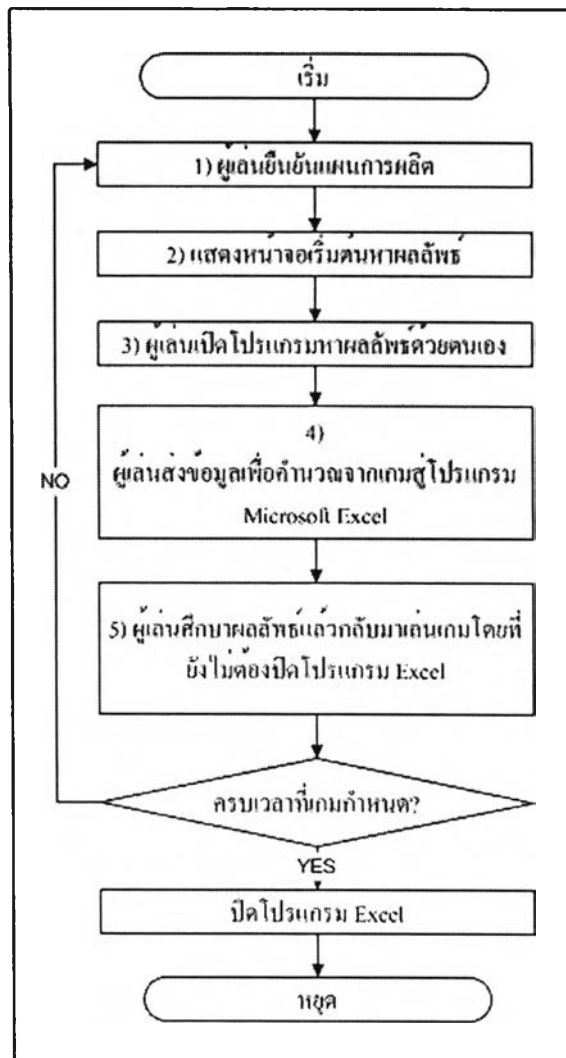
3.6.1.4. แนวคิดเกี่ยวกับระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐานสำหรับ เกมพยากรณ์อุปสงค์

เกมพยากรณ์อุปสงค์เป็นเกมที่มีฟังก์ชันที่ใช้คำนวณค่าอุปสงค์ทั้งค่าพยากรณ์และค่าจริง
อยู่ในตัวแล้ว ดังนั้นเกมนี้จึงเป็นเกมเดียวที่มีระบบการหาผลลัพธ์ สำหรับทุกๆสถานการณ์ และ
แสดงไว้อย่างเบ็ดเสร็จในเกม โดยที่ไม่ต้องพึ่งพาโปรแกรมอื่นๆ

3.6.2. การทำงานของระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสถานการณ์มาตรฐาน

3.6.2.1. การทำงานของระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสำหรับเกมวางแผนการผลิต รวม

การทำงานของระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสำหรับเกมวางแผนการผลิตรวม มี
กระบวนการทำงานดังรูปที่ 3.82 แสดงไว้



รูปที่ 3.82 กระบวนการทำงานของระบบการหาผลลัพธ์ของเกมวางแผนการผลิตรวม

กระบวนการทำงานมีดังนี้

- 1) ผู้เล่นขึ้นชั้นแผนการผลิต

แผนการผลิตรวม

จ้างคนงานเพิ่ม
จำนวนคนงานที่จ้างเพิ่ม
0 คน

ปลดคนงานออก
จำนวนคนงานที่เลิกจ้าง
0 คน

การจ้าง/เลิกจ้าง กำหนดการผลิต ปรับปรุงโรงงาน

←< |>= 12 |>>→

ดาวน์โหลดแบบสอบถาม สรุปผลการเดิน

รูปที่ 3.83 การขึ้นชั้นแผนการผลิต

- 2) แสดงหน้าจอเริ่มต้นหาผลลัพธ์

เดือนที่	อุปสงค์พยากรณ์	อุปสงค์จริง
1	45292	45573
2	31953	
3	39219	
4	18197	
5	10110	
6	105663	
7	54980	
8	70587	
9	12192	
10	75337	
11	48211	
12	14136	

เปิดแผ่น Solver
ส่งข้อมูลเพื่อหา Solution

รูปที่ 3.84 หน้าจอเตรียมหาผลลัพธ์

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงข้อมูลที่เตรียมจะส่งให้โปรแกรมหาผลลัพธ์ และเปิดโปรแกรมหาผลลัพธ์

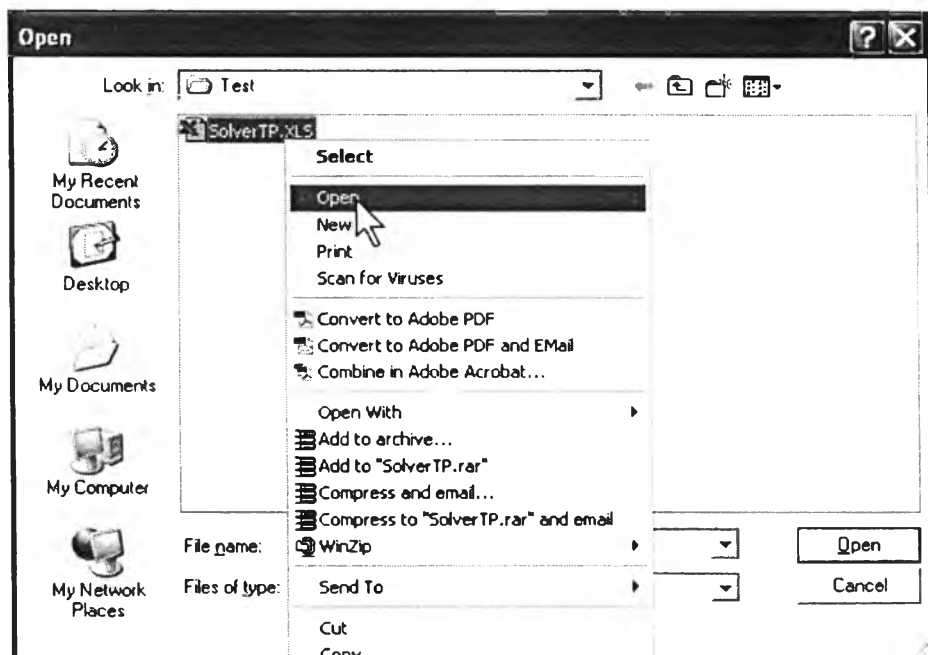
รายละเอียด

การส่งข้อมูลเพื่อให้โปรแกรมหาผลลัพธ์คำนวณ จะส่งข้อมูล 2 แบบคือ ข้อมูลอุปสงค์พยากรณ์ ในช่วงเวลาของการวางแผน ข้อมูลอุปสงค์ที่เกิดขึ้นจริงหลังจากการอินอันแผน

ปุ่มเปิดแม่แบบ Solver จะใช้เปิดเพิ่ม Work book ของโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งจะนำมาใช้คำนวณหาผลลัพธ์

ปุ่มส่งข้อมูลเพื่อหาค่า Solution ใช้ส่งข้อมูลที่เตรียมไว้ไปยังโปรแกรม Microsoft Excel

3) ผู้เล่นเปิดโปรแกรมหาผลลัพธ์ด้วยตนเอง



รูปที่ 3.85 หน้าจอการเปิดเพิ่ม SolverTP

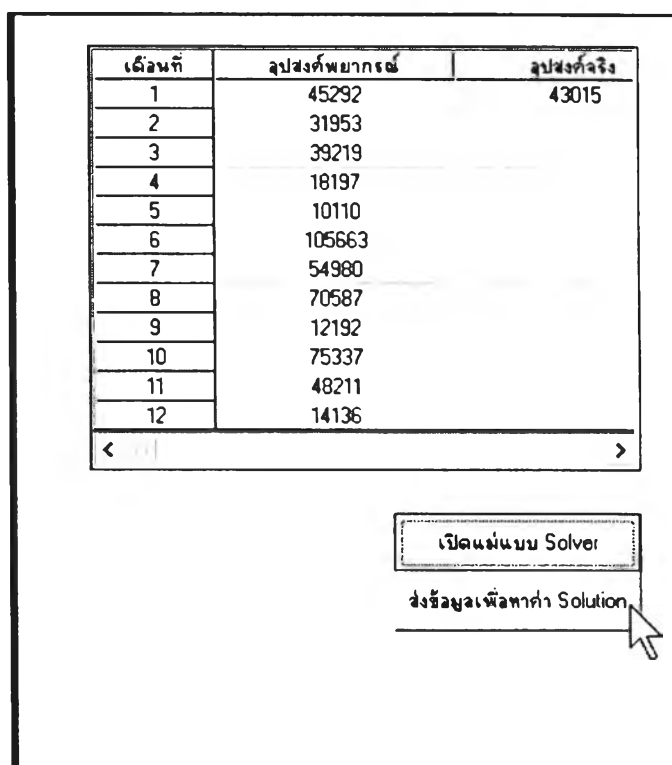
วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อให้ผู้เล่นสามารถเปิดเพิ่มข้อมูล SolverTP.XIs ซึ่งจะใช้หาผลลัพธ์

รายละเอียด

SolverTP.XIs เป็นสมุดงานของโปรแกรม Microsoft Excel ที่ได้มีการเพิ่มโปรแกรม Add – In ที่ชื่อ Solver ซึ่งใช้ในการคำนวณหาคำตอบสำหรับโปรแกรมเชิงเส้น แต่ทั้งนี้เนื่องจากในโปรแกรม Microsoft Excel บางรุ่น เช่นรุ่น 2000 การเพิ่มโปรแกรม Add – In มักจะมีปัญหา ดังนั้นจึงต้องใช้วิธีถัดโดยการเพิ่ม Reference ของโปรแกรม Add – In Solver ไว้ในเพิ่ม SolverTP.XIs แต่การเปิดสมุดงาน Solver.XIs นั้นเมื่อต้องการใช้งาน จะเปิดจาก Common Windows ตามปกติไม่ได้ ผู้ใช้งานจะต้องเปิดโปรแกรมด้วยการคลิกขวาที่ไอคอนของสมุดงานดังกล่าว แล้วเลือก Open เพื่อเปิดใช้งานสมุดงาน

- 4) ผู้เล่นส่งข้อมูลเพื่อคำนวณจากเกมสู่โปรแกรม Microsoft Excel



รูปที่ 3.86 หน้าจอการส่งข้อมูลเพื่อคำนวณจากเกมสู่โปรแกรม Microsoft Excel

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อส่งข้อมูลไปยังสมุดงานที่เปิดไว้

รายละเอียด

เมื่อเปิดสมุดงานเรียบร้อยแล้ว สมุดงานนั้นจะต้องเปิดไว้ตลอดจนกว่าจะจบเกม และผู้เล่นจะต้องส่งข้อมูลให้กับสมุดงานที่ใช้คำนวณหาผลลัพธ์ทุกๆคาบ และต้องไปคลิกปุ่มที่ใช้สั่งการเพื่อหาผลลัพธ์ในสมุดงานที่ใช้หาผลลัพธ์ทุกคาบด้วย ทั้งนี้ก็เพราะ ข้อมูลสำคัญที่ส่งไปทุกคาบคืออุปสงค์ที่เกิดขึ้นจริงซึ่งเป็นข้อมูลที่เกิดแบบสุ่มไม่ตายตัว ซึ่งข้อมูลนี้จะถูกนำไปคำนวณข้อมูลต่างๆ รวมทั้งวัสดุคงคลังที่เกิดจากอุปสงค์จริงด้วย ซึ่งต้องมีการปรับปรุงข้อมูลทุกคาบเวลา

5) ผู้เล่นศึกษาผลลัพธ์แล้วกลับมาเล่นเกมโดยที่ยังไม่ต้องปิดโปรแกรม Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3	Input:	Reg. Wks	50	Regular	B250	Reg Cap	2,500	Handy	B12,000	Solve			
4		WkHdly	0.16	OverTime	B262	OTCap	625	Fixed	B10,000				
5		Reg. Inv.	5000	Subk	B000	Subk Cap	2,000	Inventory	B20				
6		WkHdly	8	Unit Time cost	B100					Cost:	\$135,049,542		
7													
8	Month	Work Day	Demand	Reg	OT	Subk	Inv	=Wks	=Hnd	=Fred	Under Time	Regular	OT
9	1	23	45292	44,850	142	0	4,700	39	0	11	0	57,500	14,375
10	2	23	31953	35,022	0	0	7,769	31	0	8	100	57,500	14,375
11	3	23	39219	35,650	0	0	4,200	31	0	0	0	57,500	14,375
12	4	23	18197	15,997	0	0	2,000	31	0	0	3,144	57,500	14,375
13	5	23	10110	54,050	0	0	45,940	47	16	0	0	57,500	14,375
14	6	23	105663	57,500	14,220	0	12,000	50	3	0	0	57,500	14,375
15	7	23	54980	57,500	0	0	14,520	50	0	0	0	57,500	14,375
16	8	23	70587	57,500	6,067	0	7,500	50	0	0	0	57,500	14,375
17	9	23	12192	42,779	0	0	38,087	39	0	11	331	57,500	14,375
18	10	23	75337	44,850	0	0	7,600	39	0	0	0	57,500	14,375
19	11	23	48211	44,850	661	0	4,900	39	0	0	0	57,500	14,375
20	12	23	14136	10,736	0	0	1,500	10	0	29	122	57,500	14,375
21	Total		525,877	501,284	21,093	0	150,716	456	19	59	3,699		

รูปที่ 3.87 หน้าจอของสมุดงาน SoverTP.Xls

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อแสดงค่าการหาผลลัพธ์

ในหน้าจอแสดงการหาผลลัพธ์มีรายละเอียดดังนี้

5.1) หน้าจอแสดงตารางผลลัพธ์

Input:		Beg. Wkrs	50	Regulr	B250	Reg Cap	2,500	HInv	B12,000	
⊕		WkH/Unit	0.16	Overtime	B262	OTCap	625	FInv	B10,000	
		Beg. Inv.	5000	Subk	B300	Subk Cap	2,000	Inventory	B20	
		WkH/Day	8	Unit time cost	B100					
Result										
Month	Work Day	Demand	Reg	OT	Subk	Inv	#Wkrs	#Hired	#Fired	Under Time
1	23	45292	44,850	142	0	4,700	39	0	11	0
2	23	31953	35,022	0	0	7,769	31	0	8	100
3	23	39219	35,650	0	0	4,200	31	0	0	0
4	23	18197	15,997	0	0	2,000	31	0	0	3,144
5	23	10110	54,050	0	0	45,940	47	16	0	0
6	23	105663	57,500	14,223	0	12,000	50	3	0	0
7	23	54980	57,500	0	0	14,520	50	0	0	0
8	23	70587	57,500	6,067	0	7,500	50	0	0	0
9	23	12192	42,779	0	0	38,087	39	0	11	331
10	23	75337	44,850	0	0	7,600	39	0	0	0
11	23	48211	44,850	661	0	4,900	39	0	0	0
12	23	14136	10,736	0	0	1,500	10	0	29	122
Total		525,877	501,284	21,093	0	150,716	456	19	59	3,699
Cost:		\$135,049,542	Solve							

รูปที่ 3.88 หน้าจอแสดงตารางผลลัพธ์ของสมุดงาน SoverTP.Xls

รายละเอียด

ในหน้าจอนี้ข้อมูลที่สำคัญคือ ข้อมูล Input ข้อมูลตาราง Result

○ ข้อมูล Input เป็นข้อมูลที่เป็นข้อมูลเริ่มต้นตามปกติของเกม ประกอบด้วยข้อมูล

- จำนวนคนงานเริ่มต้น (Beg. Wkrs)
- เวลาทำงานที่ใช้ผลิตสินค้า 1 ชิ้น(WkH/Unit)
- วัสดุคงคลังเริ่มต้น (Beg Inv)
- เวลาทำงานต่อวัน (WkH/Day)
- ต้นทุนการผลิตในเวลาปกติ (Regular)
- ต้นทุนการผลิตล่วงเวลา (Overtime)
- ต้นทุนการจ้างเหมา (SubK)
- ค่าใช้จ่ายเวลาเหลือใช้ (Under time Cost)

- กำลังการผลิตในเวลาปกติ (Reg Cap)
- กำลังการผลิตล่วงเวลา (OT Cap)
- กำลังการผลิตของผู้รับจ้าง (Subk Cap)
- ค่าใช้จ่ายในการจ้างคนงานเพิ่ม (Hiring)
- ค่าใช้จ่ายในการเลิกจ้าง (Firing)
- ค่าเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory)

○ ข้อมูล Result

เป็นข้อมูลแสดงถึงจำนวนที่เกิดขึ้นจากการคำนวณ โดย Solver

รายละเอียดมีดังนี้

- Demand แสดงค่าอุปสงค์พยากรณ์ที่ส่งมาจากเกม
- Reg หมายถึงจำนวนสินค้าวางแผนไว้ว่าจะผลิตในเวลาปกติ
- OT หมายถึงจำนวนสินค้าวางแผนไว้ว่าจะผลิตล่วงเวลา
- Subk หมายถึงจำนวนสินค้าวางแผนไว้ว่าจะจ้างเหมา
- Inv หมายถึงจำนวนวัสดุคงคลังที่เกิดขึ้น
- #Wrks หมายถึงจำนวนคนงานทั้งหมดที่มี
- #Hires หมายถึงจำนวนคนงานที่จ้างเพิ่มในคาบนั้น
- #Fires หมายถึงจำนวนคนงานที่เลิกจ้างในคาบนั้น
- Under time หมายถึงจำนวนเวลาเหลือใช้ในคาบนั้น

5.2) หน้าจอแสดงตารางข้อกำหนด (Constraint)

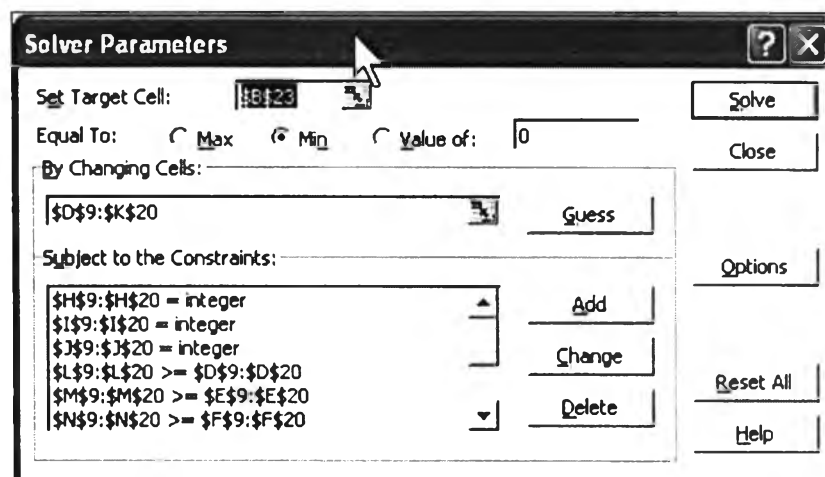
Constraint					
Regular	OT	Subcontract	Safety Stock	Under Time	Work Force
57,500	14,375	46,000	4700	0	39
57,500	14,375	46,000	3500	100	31
57,500	14,375	46,000	4200	0	31
57,500	14,375	46,000	2000	3,144	31
57,500	14,375	46,000	1000	0	47
57,500	14,375	46,000	12000	0	50
57,500	14,375	46,000	5900	0	50
57,500	14,375	46,000	7500	0	50
57,500	14,375	46,000	10000	331	39
57,500	14,375	46,000	7600	0	39
57,500	14,375	46,000	4900	0	39
57,500	14,375	46,000	1500	122	10

รูปที่ 3.89 หน้าจอแสดงตารางข้อกำหนด (Constraint)ของสมุดงาน SoverTP.Xls

รายละเอียด

หน้านี้แสดงข้อกำหนดของสถานการณ์ ซึ่งบางส่วนจะคงที่ตลอด บางส่วนจะเปลี่ยนไปตามข้อมูลตั้งต้น

5.3) หน้าจอป้อนข้อมูลของ Solver



รูปที่ 3.90 หน้าจอแสดงหน้าจอการป้อนข้อมูลสำหรับ Solver ของสมุดงาน SoverTP.Xls

3.6.2.2. การทำงานของระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสำหรับเกมวางแผนความ
ต้องการวัสดุ

เกมวางแผนความต้องการวัสดุ อาศัยการทำงานของสมุดงานในโปรแกรม Microsoft Excel ในการหาผลลัพธ์ ซึ่งเป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นเฉพาะสถานการณ์ ดังรูปที่ 3.88 ตารางการหาผลลัพธ์จะถูกแสดงเมื่อผู้เล่นเล่นเกมในสถานการณ์นั้นจบแล้ว

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	วัตถุประสงค์	Level Code	เวลาเป้าหมาย	เวลาฐาน		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	A	0	2	0.8	แผนการรับเพิ่ม(MPS)							0	20		50		40	
3					แผนการรับเพิ่ม			0	0	0	0	20	0	50	0	40	0	0
4					เวลาที่ใช้(ชั่วโมง)			0	0	0	0	16	0	40	0	32	0	0
5																		
6	B	0	1	0.7	แผนการรับเพิ่ม(MPS)			35			40			30		15	20	
7					แผนการรับเพิ่ม			35	0	0	40	0	0	30	0	15	20	0
8					เวลาที่ใช้(ชั่วโมง)			24.5	0	0	28	0	0	21	0	10.5	14	0
9																		
10	C	1	2	0.4	ความต้องการใช้			35	0	0	40	20	0	80	0	55	20	0
11					กำหนดการรับ			0	0									
12					ปริมาณการคงคลังสุทธิ	50	15	15	15	-25	-45	-45	-125	-125	-180	-200	-200	-200
13					แผนการรับเพิ่ม			0	0	0	25	20	0	80	0	55	20	0
14					แผนการรับเพิ่ม			0	25	20	0	80	0	55	20	0	0	0
15					แผนคงคลังสุทธิ	50	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16					เวลาที่ใช้(ชั่วโมง)			0	10	8	0	32	0	22	8	0	0	0
17																		
18	D	1	3	0.2	ความต้องการใช้			0	0	0	0	20	0	50	0	40	0	0
19					กำหนดการรับ													
20					ปริมาณการคงคลังสุทธิ	0	0	0	0	0	-20	-20	-70	-70	-110	-110	-110	-110
21					แผนการรับเพิ่ม			0	0	0	0	20	0	50	0	40	0	0
22					แผนการรับเพิ่ม			0	20	0	50	0	40	0	0	0	0	0
23					แผนคงคลังสุทธิ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24					เวลาที่ใช้(ชั่วโมง)			0	4	0	10	0	8	0	0	0	0	0
25																		
26	F	1	3	0.5	ความต้องการใช้			35	0	0	40	0	0	30	0	15	20	0
27					กำหนดการรับ			35	0									
28					ปริมาณการคงคลังสุทธิ	0	0	0	0	-40	-40	-40	-70	-70	-95	-105	-105	-105
29					แผนการรับเพิ่ม			0	0	0	40	0	0	30	0	15	20	0
30					แผนการรับเพิ่ม			40	0	0	30	0	15	20	0	0	0	0
31					แผนคงคลังสุทธิ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32					เวลาที่ใช้(ชั่วโมง)			20	0	0	15	0	7.5	10	0	0	0	0
33																		

รูปที่ 3.91 หน้าจอการหาผลลัพธ์ของแกมวางแผนความต้องการวัสดุ

3.6.2.3. การทำงานของระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์

การทำงานของระบบการหาผลลัพธ์สำหรับสำหรับเกมพยากรณ์อุปสงค์ มีแสดงรายละเอียดในหัวข้อ 3.4.4.4 ข้อ 4) รูปที่ 3.80 และ 3.81 อย่างละเอียดแล้ว จึงไม่ขอกล่าวถึงอีก