



ระบบการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักร

โปรแกรมการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรจะวิเคราะห์โดยอาศัยสมมติฐานการวิเคราะห์การทดแทนอย่างต่อเนื่อง โดยแบ่งสถานการณ์เป็นกรณีกำลังการผลิตคงที่ และกรณีเพิ่มกำลังการผลิต

ถึงแม้จะมีโปรแกรมการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักร เช่น โปรแกรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรและอุปกรณ์ (วิชา 2536) ก็ตาม โปรแกรมที่มีอยู่ยังคงมีสมบัติหลายประการที่ควรได้รับการปรับปรุงดังเช่นที่กล่าวไว้ในบทที่ 2

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเป็นความพยายามในการปรับปรุงคุณลักษณะดังกล่าว และเพิ่มความสามารถหลายประการให้เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้งานได้ง่าย กล่าวคือ ผู้ใช้เพียงปฏิบัติตามคำสั่งบนหน้าจอ กรอกข้อมูลและเลือกกดปุ่มให้ โปรแกรมปฏิบัติงานตามที่ต้องการส่วนกรอกข้อมูลจะแบ่งเป็นข้อมูลของเครื่องจักรปัจจุบัน และเครื่องจักรใหม่ที่สนใจ เมื่อผู้ใช้กดปุ่มให้คำนวณผล โปรแกรมจะนำข้อมูลที่ได้รับ คำนวณหาต้นทุนรายปีเทียบเท่าของเครื่องจักรแต่ละตัว และแสดงผลในรูปตารางเป็นรายปี และสรุปยอดรวม นอกจากนี้จะให้คำแนะนำว่าควรมีการทดแทนเครื่องจักรหรือไม่

การวิเคราะห์อายุเชิงเศรษฐกิจด้วยโปรแกรมนี้สามารถวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์การเปลี่ยนแปลงแล้วแสดงผลในรูปกราฟเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจยิ่งขึ้น

โปรแกรมนี้พัฒนาขึ้นโดยใช้ซอฟต์แวร์ Excel 5.0a ซึ่งทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows 3.1 บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ส่วนประกอบของระบบ

ระบบการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรนี้ประกอบด้วยส่วนใหญ่ ๆ 2 ส่วน คือ

1. ส่วนแนะนำโปรแกรม เป็นส่วนอธิบายและให้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักร และรายละเอียดขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม

2. ส่วนวิเคราะห์ เป็นส่วนของการรับข้อมูลและวิเคราะห์โดยแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ ให้ผู้วิเคราะห์เลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการและสถานการณ์ของผู้ใช้ ดังนี้

2.1 ส่วนวิเคราะห์หาอายุเชิงเศรษฐกิจของเครื่องจักร ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลในส่วนของการใส่ข้อมูลเครื่องจักรปัจจุบันและเครื่องจักรใหม่ ได้แก่

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อเครื่องจักร

1.2 หน่วยงานที่ใช้

1.3 วันที่วิเคราะห์

1.4 อายุการใช้งานรวม

1.5 อายุปัจจุบัน

2. ราคาซื้อ

2.1 ราคาปัจจุบัน

2.2 มูลค่าซาก

3. ค่าใช้จ่ายรายปี

3.1 ค่าใช้จ่ายรายปีกรณีคงที่ (ระบุค่า)

3.2 ค่าใช้จ่ายรายปีกรณีไม่คงที่ (ให้กรอกข้อมูลในตารางเป็นรายปี)

4. วิธีการคิดค่าเสื่อมราคา (ระบุวิธีคิดค่าเสื่อมราคา)

4.1 คิดแบบเส้นตรง (Straight line depreciation)

4.2 คณิตแบบผลรวมตัวเลข (Sum of Digit depreciation)

4.3 วิธีอื่น ๆ (ต้องระบุค่าเสื่อมราคาประจำปีเอง)

5. อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณ

โปรแกรมจะนำข้อมูลเบื้องต้นที่กรอกไว้และที่กรอกเพิ่มมาคำนวณหาค่าเสื่อมราคาและมูลค่าเครื่องจักรแต่ละปี เพื่อนำไปคำนวณค่าต้นทุนรายปีเทียบเท่าของการใช้เครื่องจักรนั้น ๆ ในแต่ละปี

โปรแกรมจะแสดงผลการคำนวณออกมาในรูปแบบตารางและจะแสดงปีที่มีต้นทุนรายปีเทียบเท่าต่ำสุดด้วยสีแดง นอกจากนี้โปรแกรมจะนำค่าต้นทุนเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายรายปีเทียบเท่า และต้นทุนรายปีเทียบเท่ามาแสดงในรูปแบบกราฟ เพื่อให้ผู้วิเคราะห์มองเห็นผลการวิเคราะห์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.2 ส่วนวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักร จะแบ่งปัญหาออกเป็น 2 สถานการณ์ใหญ่ ๆ คือ

2.2.1 กรณีกำลังการผลิตคงที่ มีทางเลือก 2 ทางคือ ใช้เครื่องจักรปัจจุบันต่อไป หรือทดแทนด้วยเครื่องจักรใหม่ โดยมีสถานการณ์ได้ 2 กรณี คือ

2.2.1.1 ไม่นำภาษีเงินได้นิติบุคคลมาคิด

2.2.1.2 นำภาษีเงินได้นิติบุคคลมาคิด

2.2.2 กรณีต้องการเพิ่มกำลังการผลิต มีทางเลือก 2 ทาง คือ ใช้เครื่องจักรปัจจุบันร่วมกับเครื่องจักรใหม่ขนาดเล็ก หรือ ทดแทนด้วยเครื่องจักรใหม่ขนาดใหญ่ ซึ่งก็จะเลือกสถานการณ์ได้ 2 กรณี คือ

2.2.2.1 ไม่นำภาษีเงินได้นิติบุคคลมาคิด

2.2.2.1 นำภาษีเงินได้นิติบุคคลมาคิด

ในการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักรผู้วิเคราะห์จะต้องกรอกข้อมูลเครื่องจักร

ปัจจุบัน และเครื่องจักรใหม่ที่น่าสนใจเช่นเดียวกับกรณีการวิเคราะห์อายุเชิงเศรษฐกิจ กล่าวคือ

1. ข้อมูลเบื้องต้น
 - 1.1 ชื่อเครื่องจักร
 - 1.2 หน่วยงานที่ใช้
 - 1.3 วันที่วิเคราะห์
 - 1.4 อายุการใช้งานรวม
 - 1.5 อายุปัจจุบัน
2. ราคา (แล้วแต่กรณี)
 - 2.1 กรณีเช่า
 - 2.1.1 ราคาเช่า
 - 2.2 กรณีซื้อ
 - 2.2.1 ราคาซื้อ
 - 2.2.2 ราคาปัจจุบัน
 - 2.2.3 มูลค่าซาก
3. ค่าใช้จ่ายรายปี
 - 3.1 ค่าใช้จ่ายรายปีกรณีคงที่ (ระบุค่า)
 - 3.2 ค่าใช้จ่ายรายปีกรณีไม่คงที่ (ให้กรอกข้อมูลในตารางรายปี)
4. การคิดค่าเสื่อมราคา
 - 4.1 คิดแบบเส้นตรง (Straight line depreciation)
 - 4.2 คิดแบบผลรวมตัวเลข (Sum of Digit depreciation)
 - 4.3 ต้องการระบุค่าเอง
5. ข้อมูลเฉพาะ
 - 5.1 อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณ
 - 5.2 ภาษีเงินได้นิติบุคคลที่ใช้ในการคำนวณ

การวิเคราะห์จะแสดงในรูปตาราง โดยคำนวณหาต้นทุนรายปีเทียบเท่าปีต่อปีจน

หมดอายุเครื่องจักร แล้วเปรียบเทียบต้นทุนทั้งสองพร้อมให้คำแนะนำ โดยในสถานการณ์ที่ไม่นำภาษีมาคำนวณร่วมด้วย จะใช้หลักการเดียวกับการวิเคราะห์อายุเชิงเศรษฐกิจของเครื่องจักรในสถานการณ์ที่นำภาษีมาคำนวณร่วมด้วย จะแสดงกระแสเงินเข้าออก แล้วคำนวณหาค่าใช้จ่ายรายปีเทียบเท่า

2.3 ส่วนการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง จะทำการวิเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ ตามที่ผู้ใช้ต้องการ โดยผู้ใช้งานสามารถระบุช่วงของความผิดพลาดในการประมาณหรือพยากรณ์ค่าตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์ ในรูปตัวเลขและโปรแกรมจะแสดงข้อมูลในรูปร้อยละ จากนั้นจะทำการคำนวณหาผลที่ได้ แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการคำนวณออกมาในรูปร้อยละ การวิเคราะห์จะทำทั้งในเครื่องจักรปัจจุบัน และเครื่องจักรใหม่ที่สนใจ นอกจากนี้โปรแกรมจะนำค่าที่คำนวณได้มาสร้างเป็นกราฟ เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์

วิธีการใช้โปรแกรมแสดงในภาคผนวก ก.

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในโปรแกรม

1. ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ คือ Microsoft Excel version 5.0a
เนื่องจากสามารถแสดงผลออกมาในรูปตารางการคำนวณและกราฟได้ นอกจากนี้ยังเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย มีภาษามาโครซึ่งทำให้สะดวกในการเขียนโปรแกรม ผู้วิเคราะห์สามารถใช้โปรแกรมได้ง่าย
2. ภาษาที่ใช้ในโปรแกรม เลือกใช้ภาษาไทย เนื่องจากต้องการให้ผู้วิเคราะห์ซึ่งเป็นคนไทยและไม่มีความรู้ทางเศรษฐศาสตร์มากนักจะสามารถอ่านเข้าใจและปฏิบัติได้ง่าย

การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบทำได้โดยการเรียงเรียงปัญหาจากหนังสืออ้างอิงที่มีการตีพิมพ์ แล้วป้อนข้อมูลจากปัญหาดังกล่าว เพื่อเปรียบเทียบผลที่คำนวณได้จากหนังสืออ้างอิงและการคำนวณด้วยโปรแกรม รายละเอียดการทดสอบระบบแสดงดังภาคผนวก ข.

ข้อสรุปผลการทดสอบ

จากการทดสอบระบบด้วยวิธีการข้างต้น ปรากฏว่าค่าที่คำนวณในหนังสืออ้างอิง และค่าที่คำนวณได้โดยอาศัยโปรแกรมจะใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นการยืนยันความถูกต้องของระบบ นอกจากนี้ในส่วนของความถูกต้องของระบบแล้ว ในส่วนความคิดเห็นของผู้ทดลองใช้สามารถสรุปได้เป็น

ข้อดี

1. โปรแกรมใช้งานง่าย เพียงแต่กรอกข้อมูลแล้วเลือกไปที่ละขั้นตอนตามหน้าจอ กำหนด เครื่องก็จะทำการคำนวณและแสดงผลออกมาเป็นรายปี
2. ภาษาที่ใช้เป็นภาษาไทยทำให้เข้าใจง่าย
3. สามารถระบุสถานะการณ์ และสถานะของเครื่องจักรได้หลากหลาย
4. สามารถเลือกย้อนกลับไปได้ กรณีต้องการแก้ไขข้อมูล
5. สามารถสั่งพิมพ์ข้อมูลการคำนวณเก็บไว้ได้
6. มีการแสดงผลในรูปแบบตารางและกราฟทำให้เข้าใจง่าย
7. สามารถวิเคราะห์เครื่องจักรได้อย่างต่อเนื่องหลาย ๆ ตัว โดยไม่ต้องเปิดโปรแกรมใหม่
8. มีส่วนแนะนำโปรแกรม ซึ่งสามารถเรียกขึ้นมาดูได้ตลอดเวลาที่ใช้โปรแกรม

ข้อดี

1. ไม่มีส่วนเก็บประวัติเครื่องจักร ทำให้ต้องพิมพ์ข้อมูลเก็บเข้าแฟ้มไว้ หรือถ้าต้องการบันทึกไว้ในแผ่นจะต้องบันทึกทั้งหมด ทำให้ไฟล์ข้อมูลใหญ่
2. การประมาณตัวเลขต่าง ๆ ทำได้ยาก ผู้ใช้มักไม่แน่ใจว่าควรระบุค่าของตัวแปรแต่ละตัวเป็นเท่าใดจึงจะเหมาะสม หรือในการเลือกวิธีการคำนวณหาค่าเสื่อมราคาควรใช้วิธีการใด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย