

# สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
2.1 แสดงการพิมพ์ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นพิมพ์ลงไปในโปรแกรม LINDO	39
2.2 แสดงการบันทึกตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นการเชิงเส้น	39
2.3 แสดงการสั่งให้โปรแกรม LINDO ทำการคำนวณ	40
2.4 แสดงว่าต้องการให้แสดงผลลัพธ์ของความไวต่อการเปลี่ยนแปลงหรือไม่	40
2.5 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINDO	41
2.6 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINDO กับการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง	42
2.7 แสดงผลลัพธ์ที่เป็นตาราง	43
2.8 แสดงหน้ากระดาษเปล่าของโปรแกรม QM	44
2.9 แสดง Module ย่อยของโปรแกรม QM for Window	44
2.10 แสดงหน้าต่าง Create data set for Linear Programming	45
2.11 แสดงแผ่นตารางทำการ (Worksheet)	46
2.12 แสดงการพิมพ์ข้อมูลจากตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น	46
2.13 แสดงผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด	47
3.1 แสดงการหาคำตอบที่ดีที่สุดโดยใช้กราฟ	64
3.2 แสดงช่วงคำตอบที่ดีที่สุดที่ไม่ทำให้คำตอบเปลี่ยนแปลงไป	65
3.3 แสดงช่วงที่เป็นไปได้ของ $A_1$	66
3.4 แสดงช่วงที่เป็นไปได้ของ $A_2$	67
3.5 แสดงการพิมพ์ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นพิมพ์ลงไปในโปรแกรม LINDO	70
3.6 แสดง LINDO Solver Status	70
3.7 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINDO (LINDO SOLUTION)	71
4.1 แสดงลักษณะของปัญหาการขนส่ง	88
4.2 แสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาการขนส่ง	92
4.3 แสดงการกำหนดจำนวนจุดต้นทางและจุดปลายทาง	140

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
4.4 แสดงการลงข้อมูลปัญหาการชนส่งลงในโปรแกรม QM for Windows	141
4.5 แสดงการเลือกวิธีการตั้งผลลัพธ์เบื้องต้น	141
4.6 แสดงการจัดสรรสินค้าที่ดีที่สุดโดยการตั้งผลลัพธ์เบื้องต้น โดยวิธีกฎค่าใช้จ่ายต่ำสุด	142
4.7 แสดงการจัดสรรสินค้าที่ดีที่สุดและค่าดัชนีพัฒนาการ	142
5.1 แสดงการจัดงานที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม LINDO	162
5.2 แสดงการจัดงานที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม QM for Windows	162
6.1 แสดงกราฟการหาคำตอบเพื่อการตัดสินใจของแก้ว	196
7.1 แผนภูมิแกนต์แสดงโครงการพัฒนาขีดความสามารถของอาจารย์	215
7.2 การเขียนข่ายงานที่ไม่ถูกต้อง	218
7.3 การเขียนข่ายงานที่ถูกต้องโดยเพิ่มกิจกรรมสมมติ	219
7.4 แสดงข่ายงานของโรงงานผลิตรองเท้า	219
7.5 แสดงข่ายงานของโรงงานผลิตรองเท้าที่เพิ่มจุดเริ่มต้น	220
7.6 แผนภาพข่ายงานโครงการพัฒนาขีดความสามารถของอาจารย์	220
7.7 การคำนวณกำหนดเวลาเริ่มต้นอย่างรวดเร็วที่สุดในข่ายงาน	222
7.8 การคำนวณกำหนดเวลาเริ่มต้นอย่างช้าที่สุดในข่ายงาน	223
7.9 การสร้างข่ายงานของโครงการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมมลพิษทางอากาศ ในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งของจังหวัดบุรีรัมย์	225
7.10 การวิเคราะห์ข่ายงานของโครงการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมมลพิษทาง อากาศในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งของจังหวัดบุรีรัมย์	225
7.11 แสดงการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบเบตา	227
7.12 การสร้างข่ายงานของซ่อมบำรุงอาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัย แห่งหนึ่ง	229
7.13 การคำนวณเวลาของโครงการซ่อมบำรุง	230
7.14 แสดงกำหนดเวลาแล้วเสร็จของโครงการ	231

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
7.15 เวลาและค่าใช้จ่ายในการทำงาน	233
7.16 ข่ายงานของโครงการปรับปรุงพื้นที่บริเวณรอบอาคารสำนักงาน	234
7.17 กำหนดเวลาแล้วเสร็จอย่างรวดเร็วที่สุดของโครงการ	235
7.18 รายละเอียดข่ายงานโครงการที่สามารถเสร็จเร็วที่สุด โดยมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่ำสุด	238
7.19 แสดงการเลือกมอดูล Project Management (PERT/CPM)	240
7.20 แสดงการเลือกเมนู single time estimate	240
7.21 แสดงการเลือกเมนู Immediate precedence list พร้อมกำหนดงาน	241
7.22 แสดงข้อมูลนำเข้า	241
7.23 แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณ	242
7.24 แสดง Precedence Graph จากกราฟคลิกปุ่ม Window และเลือก Charts	243
7.25 แสดง Gantt chart (Early Times)	243
7.26 แสดง Gantt chart (Late Times)	244
7.27 แสดง Gantt chart (Early and Late Times)	244
8.1 แสดงต้นทุนรวม ต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการจัดเก็บ	261
8.2 แสดงสินค้าคงคลังเฉลี่ย	262
8.3 แสดงจุดสั่งซื้อ	266
8.4 แสดงการเลือกมอดูล Inventory	276
8.5 แสดงการเลือกเมนู Economic Order Quantity (EOQ) Model	276
8.6 ผลลัพธ์จากการเลือกเมนู Economic Order Quantity (EOQ) Model	277
8.7 แสดงข้อมูลนำเข้า	277
8.8 ผลลัพธ์จากการคำนวณด้วยคำสั่ง Economic Order Quantity (EOQ) Model	278

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
8.9 แสดงการเลือกมอดูล Inventory	280
8.10 แสดงการเลือกเมนู ABC Analysis	280
8.11 ผลลัพธ์จากการเลือกเมนู ABC Analysis	281
8.12 แสดงข้อมูลนำเข้า	281
8.13 ผลลัพธ์การจัดกลุ่มสินค้าโดยใช้โปรแกรม QM for Windows	282
9.1 ระบบแถวคอย	292
9.2 ระบบหนึ่งช่องให้บริการ หนึ่งแถวคอย	294
9.3 ระบบหนึ่งช่องให้บริการหลายแถวคอย	294
9.4 ระบบหลายช่องให้บริการหนึ่งแถวคอย	294
9.5 ระบบหลายช่องให้บริการหลายแถวคอย	294
9.6 ระบบแถวคอยแบบช่องทางเดียว – หลายขั้นตอน	295
9.7 ระบบหลายช่องให้บริการหลายขั้นตอนโดยมี 1 แถวคอยทุกขั้นตอน	295
9.8 ระบบหลายช่องให้บริการหลายขั้นตอนโดยมี 1 แถวคอยและหลายแถวคอย	296
9.9 แสดงความสัมพันธ์ของค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับระบบแถวคอย	313
9.10 แสดงการเลือกมอดูล Waiting Line	317
9.11 แสดงการพิมพ์ชื่อปัญหาและเลือกการคำนวณค่าใช้จ่าย	318
9.12 แสดงการป้อนข้อมูล Arrival Rate, Service Rate และ Number of Servers และข้อมูลค่าใช้จ่าย	318
9.13 ผลลัพธ์จากโปรแกรม QM for Windows	319
9.14 ผลลัพธ์จากโปรแกรม QM for Windows แสดงค่าความน่าจะเป็น	320
9.15 แสดงค่าใช้จ่ายรวมเมื่อมีจำนวนช่องทางบริการต่าง ๆ กัน	321
9.16 กราฟแสดงค่าความน่าจะเป็น	321
10.1 แสดงการเลือกมอดูล Simulation	345
10.2 แสดงการเริ่มสร้างข้อมูลการจำลองสถานการณ์ร้านเครื่องป้อนน้ำสุกี้	346

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
10.3 แสดงคำสั่งการเลือกใช้ตัวเลขสุ่ม	346
10.4 แสดงตารางผลลัพธ์ในการจำลองสถานการณ์ 10 วัน	347
10.5 แสดงความต้องการสินค้าแต่ละวัน (individual runs)	347
10.6 แสดงกราฟความต้องการสินค้าของร้านเครื่องปั้มน้ำสุธิ	348