

เศรษฐศาสตร์การจัดการ

MANAGERIAL ECONOMICS

กัญญ์สุดา นิ่มอนุสรณ์กุล
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำนำ

วิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ เป็นวิชาที่ทำการประยุกต์วิชาทางเศรษฐศาสตร์ ทั้งเศรษฐศาสตร์จุลภาคและเศรษฐศาสตร์มหภาค และสาขาวิชาการอื่นๆ เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจ เพื่อให้กิจการบรรลุเป้าหมาย โดยเน้นเศรษฐศาสตร์นโยบาย โดยในตำราเล่มนี้ จะประกอบไปด้วย การวิเคราะห์การประมาณค่า การพยากรณ์อุปสงค์และการพยากรณ์เศรษฐกิจ การประมาณและการพยากรณ์ต้นทุน ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ตลาดผูกขาด ตลาดผู้ขายน้อยราย และตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด การกำหนดราคาสินค้า การประเมินโครงการทั้งมีและไม่มีความเสี่ยงและความไม่แน่นอน นอกจากนี้ยังเพิ่มการวิเคราะห์โปรแกรมเชิงเส้น ตลอดจนได้ทำการอธิบายถึงแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ใหม่ เช่น เศรษฐศาสตร์พฤติกรรม เป็นต้น และตัวอย่างโดยเพิ่มเติมในตอนท้ายในแต่ละบทเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความคิดให้นักศึกษาสนใจที่จะทำการศึกษาเพิ่มเติมเรื่องอื่นๆ เนื่องจากการแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์การจัดการและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์อื่นๆ มีความเกี่ยวข้องกัน

ในตำราเล่มนี้ คำศัพท์ต่างๆ ผู้เขียนอิงตามพจนานุกรมของราชบัณฑิตยสถาน และหากคำศัพท์บางคำไม่มีในพจนานุกรมดังกล่าว ผู้เขียนได้ทำการเขียนทับศัพท์ภาษาอังกฤษดังกล่าว และผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ตำรา วิชาเศรษฐศาสตร์เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจในการศึกษาวิชาดังกล่าว

ผู้เขียนขอขอบคุณ ผศ.ดร.ไพรัช กาญจนการุณ คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์ รศ.ดร.ศศิเพ็ญ พวงสายใจ และรศ.ดร.ปิยะลักษณ์ พุทธวงศ์ ในการให้คำแนะนำและสนับสนุนหนังสือในการเขียนตำราเล่มนี้ และขอขอบคุณ คุณแพรวนภา ศรีวรรณตัน บรรณารักษ์ห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ที่ช่วยในการตรวจสอบบรรณานุกรม ตลอดจน คณาจารย์ผู้ประเมิน บรรณาธิการ เจ้าหน้าที่คณะเศรษฐศาสตร์และเจ้าหน้าที่สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในการให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในการเขียนตำราเล่มนี้

กัญญ์สุตา นิมอนุสรณ์กุล
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เมษายน 2563

สารบัญ

คำนิยม	I
คำนำ	II
สารบัญ	III
สารบัญรูปภาพ	IX
สารบัญตาราง	XIV

01

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความหมายของเศรษฐศาสตร์การจัดการ และความสัมพันธ์กับ สาขาวิชาการต่างๆ	2
1.2 ขั้นตอนการตัดสินใจ	4
1.3 เป้าหมายของกิจการ	5
1.4 เศรษฐศาสตร์การจัดการกับโครงสร้างเศรษฐกิจ นโยบายของรัฐ และกฎระเบียบต่างๆ	8
1.5 เทคนิคในการกำหนดมูลค่าที่เหมาะสม	10
กล่องแนวคิด 1.1: ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)	18
แบบฝึกหัดบทที่ 1	20

สารบัญ

02

บทที่ 2 การวิเคราะห์อุปสงค์

2.1 พฤติกรรมผู้บริโภค	24
2.2 ความหมายของอุปสงค์ กฎอุปสงค์ และอุปสงค์ตลาด	28
2.3 ปัจจัยกำหนดอุปสงค์และการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์	32
2.4 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และการประยุกต์ใช้ความยืดหยุ่นของอุปสงค์	37
กล่องแนวคิด 2.1: ตัวอย่างการนำความยืดหยุ่นของอุปสงค์มาประยุกต์ใช้	56
กล่องแนวคิด 2.2: การผูกติด (Anchoring)	57
แบบฝึกหัดบทที่ 2	59

03

บทที่ 3 การประมาณและการพยากรณ์อุปสงค์

3.1 การประมาณค่าอุปสงค์	64
3.2 การพยากรณ์อุปสงค์	82
3.3 การวิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจ	104
กล่องแนวคิด 3.1: ตัวอย่างการประมาณอุปสงค์	121
กล่องแนวคิด 3.2: ตัวอย่างการพยากรณ์อุปสงค์	124
แบบฝึกหัดบทที่ 3	126
ภาคผนวกที่ 1 บทที่ 3 วิธีการลงการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ในโปรแกรมเอ็กเซล (Excel)	131

สารบัญ

04

บทที่ 4 การผลิตและต้นทุน

4.1 การผลิตและระยะเวลาการผลิต	134
4.2 การผลิตในระยะสั้น	137
4.3 ความหมายของต้นทุนการผลิต	141
4.4 ต้นทุนการผลิตในระยะสั้น	143
4.5 การผลิตในระยะยาว	147
4.6 ต้นทุนในระยะยาว	159
กล่องแนวคิด 4.1: ต้นทุนค่าเสียโอกาสกับปรากฏการณ์ของของเรา (Opportunity Cost and Endowment Effect)	166
กล่องแนวคิด 4.2: ความหลงผิดของต้นทุนจม (Sunk Cost Fallacy)	167
แบบฝึกหัดบทที่ 4	168

05

บทที่ 5 การประมาณและการพยากรณ์ต้นทุน

5.1 การประมาณค่าต้นทุนในระยะสั้น	172
5.2 การประมาณค่าต้นทุนในระยะยาว	184
5.3 การพยากรณ์ต้นทุน	189
5.4 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Breakeven Analysis)	191
กล่องแนวคิด 5.1: ต้นทุนของบรรทัดฐานทางสังคม	199
แบบฝึกหัดบทที่ 5	200

สารบัญ

06

บทที่ 6 ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ และตลาดผูกขาด

6.1	โครงสร้างตลาด	206
6.2	ตลาดแข่งขันสมบูรณ์	207
6.3	ตลาดผูกขาด	222
	กล่องแนวคิด 6.1: ต้นทุนหน่วยท้ายสุดเท่ากับศูนย์ (Zero Marginal Cost)	239
	แบบฝึกหัดบทที่ 6	241

07

บทที่ 7 ตลาดผู้ขายน้อยรายและตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด

7.1	ตลาดผู้ขายน้อยราย	246
7.2	ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด	267
	กล่องแนวคิด 7.1: การประยุกต์ใช้ความลำบากใจของนักโทษ (Prisoner's Dilemma)	271
	กล่องแนวคิด 7.2: การวัดบรรทัดฐานและความชอบทางสังคม ด้วยการทดลอง	272
	แบบฝึกหัดบทที่ 7	274

สารบัญ

08

บทที่ 8 การวิเคราะห์โปรแกรมเชิงเส้น

8.1	ข้อสมมุติของโปรแกรมเชิงเส้นและตัวอย่าง	278
8.2	การใช้กราฟในการหาคำตอบของปัญหาโปรแกรมเชิงเส้น (Using Graphs to Solve Solutions of Linear Programming Problems)	279
8.3	การแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นด้วยวิธีพีชคณิต (Linear Programming Solution with Algebraic)	289
8.4	ปัญหาควบคู่ (Dual Problem)	294
8.5	การแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นด้วยโปรแกรมเอ็กเซล (Excel)	296
กล่องแนวคิด 8.1: ตัวอย่างการประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงเส้นใน การวางแผนการผลิต		306
แบบฝึกหัดบทที่ 8		308

09

บทที่ 9 การกำหนดราคาสินค้าต้นทุน

9.1	การกำหนดราคาสินค้าหลายชนิดที่กิจการผลิตร่วมกัน	312
9.2	การตั้งราคาแบบเลือกปฏิบัติ	316
9.3	การกำหนดราคาโอน	317
9.4	การกำหนดราคาสินค้าโดยการบวกเปอร์เซ็นต์เพิ่ม	322
9.5	การกำหนดราคาสินค้าด้วยวิธีอื่นๆ	330
9.6	การกำหนดราคาสินค้าใหม่	333
กล่องแนวคิด 9.1: การกำหนดราคากับความยุติธรรม		335
กล่องแนวคิด 9.2: เศรษฐศาสตร์กับการควบคุมตัวเอง		337
แบบฝึกหัดบทที่ 9		339

สารบัญ

10

บทที่ 10 การประเมินโครงการภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน

10.1 การประเมินโครงการและการตัดสินใจกรณีไม่มีการพิจารณาความเสี่ยง	344
10.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน	354
10.3 การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน	356
10.4 การจัดการภาครัฐ	376
10.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุนทางสังคม	378
10.6 วิธีอื่นๆ ในการพัฒนาการจัดการภาครัฐ	387
(Other Methods for Development of Public Management)	
กล่องแนวคิดที่ 10.1: ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน: ความหลงผิด เรื่องจำนวนมาก (Risk and Uncertainty: A Fallacy of Large Numbers)	397
กล่องแนวคิดที่ 10.2: ตัวอย่างการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจาก การลงทุน (Social Return of Investment: SROI)	398
แบบฝึกหัดบทที่ 10	400
ภาคผนวกที่ 1 บทที่ 10 มูลค่าปัจจุบันของเงิน 1 หน่วย	403
ภาคผนวกที่ 2 บทที่ 10 สถิติการแจกแจงปกติ	404

บรรณานุกรม	407
ดัชนี	411

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1.1	จุดสูงสุด กรณีตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร	10
รูปที่ 1.2	จุดต่ำสุด กรณีตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร	11
รูปที่ 2.1	เส้นอุปสงค์จากทฤษฎีอรรถประโยชน์	27
รูปที่ 2.2	เส้นอุปสงค์จากทฤษฎีเส้นความพึงพอใจ	28
รูปที่ 2.3	อุปสงค์ส่วนบุคคลต่อหมูทอด	30
รูปที่ 2.4	อุปสงค์ตลาดของหมูทอด	32
รูปที่ 2.5	การเปลี่ยนแปลงปริมาณเสนอซื้อ	35
รูปที่ 2.6	การย้ายเส้นอุปสงค์	36
รูปที่ 2.7	ความยืดหยุ่นแบบจุดบนเส้นอุปสงค์	38
รูปที่ 2.8	เส้นอุปสงค์ (D) รายรับหน่วยท้ายสุด (MR) และรายรับรวม (TR)	42
รูปที่ 3.1	อุปสงค์ของสินค้า A จากการสัมภาษณ์	66
รูปที่ 3.2	การประมาณอุปสงค์โดยการจำลองสถานการณ์	68
รูปที่ 3.3	การประมาณค่าด้วยวิธีการถดถอยโดยทั่วไป	73
รูปที่ 3.4	ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่าด้วยโปรแกรมเอ็กเซล	78
รูปที่ 3.5	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)	79
รูปที่ 3.6	การใส่ข้อมูลที่จะใช้ในการถดถอย (Regression)	79
รูปที่ 3.7	ผลการประมาณค่าด้วยโปรแกรมเอ็กเซล	80
รูปที่ 3.8	การพยากรณ์ด้วยค่าแนวโน้มเส้นตรง (Linear Trend)	86
รูปที่ 3.9	การพยากรณ์ด้วยค่าแนวโน้มที่มีการเพิ่มขึ้นแบบเอ็กโพเนนเชียล (Exponential Growth)	87
รูปที่ 3.10	การพยากรณ์ด้วยค่าแนวโน้มที่มีการเพิ่มขึ้นแบบสมการกำลังสอง	88
รูปที่ 3.11	กำหนดวัน (Define Dates)	97
รูปที่ 3.12	การแยกส่วนประกอบฤดูกาล (Seasonal Decomposition)	98
รูปที่ 3.13	การประมาณค่าเส้นโค้ง (Curve Estimation)	99
รูปที่ 3.14	บันทึกตัวแปรพยากรณ์ (Save Predicted Values)	101
รูปที่ 3.15	วัฏจักรธุรกิจ	107
รูปที่ 3.16	ทฤษฎีลูกโป่งสามสูบ	109

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 3.17	อัตราปรกติถ้าใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน	121
รูปที่ 3.18	อัตราปรกติถ้าใช้ไฟฟ้าเกิน 150 หน่วยต่อเดือน	122
รูปที่ 3.19	ทางเลือกในเอ็กเซล (Excel Options)	131
รูปที่ 3.20	การเพิ่ม (Add-Ins)	132
รูปที่ 3.21	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)	132
รูปที่ 4.1	ตัวอย่างข้อมูลการผลิต	136
รูปที่ 4.2	การแบ่งช่วงการผลิต	139
รูปที่ 4.3	ระดับการจ้างแรงงานที่เหมาะสมที่สุด	141
รูปที่ 4.4	ต้นทุนการผลิตต่างๆ	142
รูปที่ 4.5	ต้นทุนคงที่รวม ต้นทุนแปรผันรวม และต้นทุนรวม	144
รูปที่ 4.6	ต้นทุนคงที่เฉลี่ย ต้นทุนแปรผันเฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และต้นทุนหน่วยท้ายสุด	146
รูปที่ 4.7	เส้นผลผลิตเท่ากัน	149
รูปที่ 4.8	เส้นผลผลิตเท่ากัน	150
รูปที่ 4.9	เส้นต้นทุนเท่ากัน	151
รูปที่ 4.10	เส้นต้นทุนเท่ากันกรณีเงินต้นทุนเปลี่ยนแปลงไป	152
รูปที่ 4.11	เส้นต้นทุนเท่ากันกรณีราคาปัจจัยการผลิตแรงงานลดลง	152
รูปที่ 4.12	เส้นต้นทุนเท่ากันกรณีราคาปัจจัยการผลิตทุนลดลง	153
รูปที่ 4.13	ส่วนผสมของปัจจัยการผลิตอันเหมาะสม	153
รูปที่ 4.14	การเปลี่ยนส่วนผสมที่เสียต้นทุนต่ำที่สุดกรณีเงินต้นทุนเปลี่ยนแปลงไป	158
รูปที่ 4.15	การเปลี่ยนส่วนผสมที่เสียต้นทุนต่ำที่สุด กรณีราคาปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลงไป	158
รูปที่ 4.16	เส้นแนวขยายการผลิต ต้นทุนทั้งหมด ต้นทุนเฉลี่ยและต้นทุนหน่วยท้ายสุดระยะยาว	159
รูปที่ 4.17	เส้นต้นทุนเฉลี่ยระยะยาว และเส้นต้นทุนหน่วยท้ายสุดระยะยาว	160
รูปที่ 4.18	ผลได้ต่อขนาด	163
รูปที่ 4.19	เส้นการเรียนรู้	164
รูปที่ 5.1	การประมาณค่านอกช่วงข้อมูลที่มีแบบง่าย	173
รูปที่ 5.2	การประมาณด้วยวิธีเกรเดียนต์ (Gradient)	175

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 5.3	วิธีเกรเดียนต์ (Gradient) จากการสำรวจข้อมูลเพิ่มขึ้น	177
รูปที่ 5.4	การประมาณค่าด้วยวิธีวิเคราะห์สมการถดถอยโดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา	181
รูปที่ 5.5	ประมาณค่าต้นทุนด้วยเทคนิคทางวิศวกรรม	183
รูปที่ 5.6	ต้นทุนเฉลี่ยรวมระยะยาวจากเทคนิคทางวิศวกรรม	185
รูปที่ 5.7	การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน	192
รูปที่ 5.8	การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน	196
รูปที่ 6.1	ดุลยภาพของตลาดแข่งขันสมบูรณ์	209
รูปที่ 6.2	ตัวอย่างการกำหนดจำนวนการผลิตที่เหมาะสมตามแนวคิดของเส้นรวม	210
รูปที่ 6.3	ตัวอย่างการกำหนดจำนวนการผลิตที่เหมาะสมตามแนวคิดของเส้นหน่วย ท้ายสุด	212
รูปที่ 6.4	การกำหนดปริมาณผลผลิตของกิจการในระยะสั้น	213
รูปที่ 6.5	การกำหนดปริมาณผลผลิตกรณีราคาต่ำกว่าจุดต่ำสุดของเส้นต้นทุนแปรผันเฉลี่ย	214
รูปที่ 6.6	การกำหนดปริมาณผลผลิตกรณีราคาเท่ากับจุดต่ำสุดของเส้นต้นทุนแปรผันเฉลี่ย	215
รูปที่ 6.7	การกำหนดปริมาณผลผลิตกรณีราคาสูงกว่าจุดต่ำสุดของเส้นต้นทุนแปรผันเฉลี่ย	216
รูปที่ 6.8	การกำหนดปริมาณผลผลิตกรณีราคาเท่ากับจุดต่ำสุดของเส้นต้นทุนเฉลี่ย	217
รูปที่ 6.9	การกำหนดปริมาณผลผลิตกรณีราคาสูงกว่าจุดต่ำสุดของเส้นต้นทุนเฉลี่ย	218
รูปที่ 6.10	เส้นอุปทานของกิจการในตลาดแข่งขันสมบูรณ์	221
รูปที่ 6.11	การกำหนดปริมาณผลผลิตของกิจการในระยะยาว	222
รูปที่ 6.12	อุปสงค์ของผู้ผูกขาด	224
รูปที่ 6.13	กรณีตลาดผูกขาดที่ไม่มีการควบคุม	224
รูปที่ 6.14	กรณีตลาดผูกขาดที่รัฐบาลเข้ามาควบคุมราคาแบบราคารายุติธรรมต่ำกว่า ราคาในอุดมคติ	225
รูปที่ 6.15	กรณีตลาดผูกขาดที่รัฐบาลเข้ามาควบคุมราคาแบบราคารายุติธรรมสูงกว่า ราคาในอุดมคติ	226
รูปที่ 6.16	ดุลยภาพในระยะยาวของผู้ผลิต	227
รูปที่ 6.17	กรณีผู้ผูกขาดที่มีหลายโรงงาน	230
รูปที่ 6.18	การตั้งราคาแบบเลือกปฏิบัติระดับที่ 1	234
รูปที่ 6.19	การตั้งราคาแบบเลือกปฏิบัติระดับที่ 2	235

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 6.20	การตั้งราคาแบบเลือกปฏิบัติระดับที่ 3	236
รูปที่ 7.1	อุปสงค์หักงอ	249
รูปที่ 7.2	ดุลยภาพระยะสั้นของอุปสงค์หักงอ	250
รูปที่ 7.3	คาร์เทล (Cartel) ที่ทำกำไรร่วมสูงสุด	252
รูปที่ 7.4	คาร์เทล (Cartel) ที่แบ่งตลาดกัน	253
รูปที่ 7.5	คาร์เทล (Cartel) ที่แบ่งตลาดโดยการตกลงเรื่องโควตา	254
รูปที่ 7.6	ผู้ผลิตรายใหญ่เป็นผู้นำทางด้านราคา	255
รูปที่ 7.7	ผู้ผลิตที่มีต้นทุนการผลิตต่ำเป็นผู้นำทางด้านราคา	256
รูปที่ 7.8	ดุลยภาพในระยะสั้นของผู้ผลิตตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด	268
รูปที่ 7.9	ดุลยภาพในระยะยาวของผู้ผลิตตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด	269
รูปที่ 8.1	เส้นความเป็นไปได้จากการขยายการผลิตของเทคนิคการผลิตทั้ง 4	281
รูปที่ 8.2	ดุลยภาพของการหาส่วนผสมปัจจัยการผลิต	282
รูปที่ 8.3	ดุลยภาพของการหาส่วนผสมปัจจัยการผลิตเมื่อมีข้อจำกัดปัจจัยทุนและแรงงาน	283
รูปที่ 8.4	ข้อจำกัดวัสดุในการผลิต	285
รูปที่ 8.5	ข้อจำกัดเวลาในการผลิต	286
รูปที่ 8.6	ข้อจำกัดปั้มน้ำ	287
รูปที่ 8.7	ข้อมูลกิจการน้ำตกจำลอง	296
รูปที่ 8.8	โซลเวอร์ (Solver) กิจการน้ำตกจำลอง	297
รูปที่ 8.9	ผลลัพธ์โซลเวอร์ (Solver Results)	298
รูปที่ 8.10	ผลการแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นกิจการน้ำตกจำลอง	299
รูปที่ 9.1	กรณีการผลิตสินค้าร่วมกันในสัดส่วนที่ผันแปร	315
รูปที่ 9.2	การกำหนดราคาโอนกรณีไม่มีตลาดภายนอก	318
รูปที่ 9.3	การกำหนดราคาโอนกรณีตลาดภายนอกเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์	319
รูปที่ 9.4	การกำหนดราคาโอนกรณีตลาดภายนอกเป็นตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์	321
รูปที่ 9.5	การกำหนดช่วงของอัตราส่วนเพิ่ม	327

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 10.1	ตัวอย่างการคำนวณอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR)	350
รูปที่ 10.2	ต้นไม้ในการตัดสินใจ (Decision Trees) ของร้านกาแฟ	357
รูปที่ 10.3	เส้นโค้งปกติ	362
รูปที่ 10.4	เส้นโค้งปกติมาตรฐาน	363
รูปที่ 10.5	ค่ามาตรฐานกรณีเครื่องชงกาแฟขนาดใหญ่	364
รูปที่ 10.6	ค่ามาตรฐานกรณีเครื่องชงกาแฟขนาดเล็ก	365
รูปที่ 10.7	อรรถประโยชน์ของเงิน	369
รูปที่ 10.8	การกลัวการสูญเสีย (loss aversion)	371
รูปที่ 10.9	คุณภาพของสินค้าสาธารณะ	377
รูปที่ 10.10	คุณภาพการจัดสรรทรัพยากรทางสังคม	379
รูปที่ 10.11	แผนที่ผลกระทบ (Impact Mapping)	392

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1.1	รายรับรวม (TR) รายรับหน่วยท้ายสุด (MR) และรายรับเฉลี่ย (AR)	21
ตารางที่ 2.1	อรรถประโยชน์หน่วยท้ายสุดของสินค้าที่ 1 และ 2	25
ตารางที่ 2.2	อุปสงค์ส่วนบุคคลต่อหมูทอด	30
ตารางที่ 2.3	อุปสงค์ตลาดของหมูทอด	31
ตารางที่ 2.4	ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อราคา รายรับรวม และรายรับหน่วยท้ายสุด	41
ตารางที่ 2.5	ความสัมพันธ์ระหว่างความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคากับรายได้รวม	43
ตารางที่ 2.6	ตัวอย่างการคำนวณอุปสงค์ต่อราคา	44
ตารางที่ 2.7	ตัวอย่างการคำนวณอุปสงค์ต่อรายได้	47
ตารางที่ 2.8	ตัวอย่างการคำนวณอุปสงค์ต่อราคาสินค้าอื่นที่เกี่ยวข้อง	51
ตารางที่ 2.9	อรรถประโยชน์รวมสินค้า A และ B	59
ตารางที่ 3.1	การประมาณอุปสงค์ โดยการสัมภาษณ์	66
ตารางที่ 3.2	การประมาณอุปสงค์โดยการจำลองสถานการณ์	67
ตารางที่ 3.3	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)	76
ตารางที่ 3.4	การประมาณค่าด้วยวิธีการถดถอยโดยทั่วไป	77
ตารางที่ 3.5	ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซล (ล้านลิตร)	85
ตารางที่ 3.6	การพยากรณ์โดยวิธีอัตราส่วนเทียบกับค่าแนวโน้ม (Ratio to Trend)	89
ตารางที่ 3.7	การพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Averages) 3 เดือน	93
ตารางที่ 3.8	การพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing)	96
ตารางที่ 3.9	ปัจจัยฤดูกาล (Seasonal Factors)	98
ตารางที่ 3.10	Adjusted R ² ของแต่ละแบบจำลอง	100
ตารางที่ 3.11	ค่าสัมประสิทธิ์ แบบจำลองเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential)	100
ตารางที่ 3.12	ผลการพยากรณ์ด้วยวิธีการแยกส่วนประกอบของความผันแปรในอนุกรมเวลา	101
ตารางที่ 3.13	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงต่อหัวในหน่วยเงินดอลลาร์ (GDP per Capita: USD at 2010 Price)	105
ตารางที่ 3.14	สรุปนโยบายการเงินและเครื่องมือกับภาวะเศรษฐกิจ	113

สารบัญตาราง

ตารางที่ 3.15	สรุปนโยบายการคลังและเครื่องมือกับภาวะเศรษฐกิจ	115
ตารางที่ 3.16	ปริมาณการบริโภคและระดับราคาโคเนื้อ	126
ตารางที่ 3.17	อัตราค่าบริการและจำนวนชั่วโมงการใช้บริการของธุรกิจให้คำปรึกษา	127
ตารางที่ 3.18	ราคายางแผ่นรมควัน ชั้น 3 เฉลี่ยรายเดือน ตลาดกลางยางพารา อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา	129
ตารางที่ 3.19	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านเรือน (GWh)	130
ตารางที่ 4.1	ตัวอย่างข้อมูลการผลิต	136
ตารางที่ 4.2	ระดับการจ้างแรงงานที่เหมาะสมที่สุด	140
ตารางที่ 4.3	ผลผลิตเท่ากัน	149
ตารางที่ 4.4	ผลผลิตและปัจจัยการผลิตบริษัทผลิตรายหนึ่ง	168
ตารางที่ 4.5	ต้นทุนรวมและผลผลิต	169
ตารางที่ 5.1	วิธีเกรเดียนต์ (Gradient) จากการสำรวจข้อมูลเพิ่มขึ้น	176
ตารางที่ 5.2	ต้นทุนแปรผันรวมและปริมาณการผลิตของโรงงานผลิตขนมปัง	179
ตารางที่ 5.3	ข้อมูลตัวอย่างการประมาณค่าด้วยเทคนิคทางวิศวกรรม	182
ตารางที่ 5.4	การประมาณค่าด้วยเทคนิคทางวิศวกรรม	182
ตารางที่ 5.5	กำลังผลิตของแต่ละขนาดของกิจการ จากงานของ STIGLER (1958)	187
ตารางที่ 5.6	กำลังผลิตของแต่ละขนาดของกิจการ จากงานของ ROGERS, R.P.(1993)	188
ตารางที่ 5.7	ข้อมูลการประมาณเส้นต้นทุนเฉลี่ยรวมจากการเรียนรู้	190
ตารางที่ 5.8	การประมาณเส้นต้นทุนเฉลี่ยรวมจากการเรียนรู้	190
ตารางที่ 5.9	ผลกำไรของโรงงานทั้ง 3 กรณี	194
ตารางที่ 5.10	ข้อมูลบริษัทผลิตเครื่องคิดเลข	200
ตารางที่ 5.11	ผลการประมาณค่าบริษัทเดินรถโดยสารแห่งหนึ่ง	201
ตารางที่ 6.1	ตัวอย่างการกำหนดจำนวนการผลิตที่เหมาะสมตามแนวคิดของเส้นรวม	210
ตารางที่ 6.2	ตัวอย่างการกำหนดจำนวนการผลิตที่เหมาะสมตามแนวคิดของเส้น หน่วยท้ายสุด	212

สารบัญตาราง

ตารางที่ 7.1	ตัวอย่างเมทริกซ์ของผลตอบแทนกลยุทธ์นำ	261
ตารางที่ 7.2	ตัวอย่างเมทริกซ์ของผลตอบแทนสมดุลบแบบแนช	262
ตารางที่ 7.3	ตัวอย่างเมทริกซ์ของผลตอบแทนความลำบากใจของนักโทษ (Prisoner's Dilemma)	263
ตารางที่ 7.4	ตัวอย่างการแข่งขันทางด้านราคากรณีความลำบากใจของนักโทษ (Prisoner's Dilemma)	264
ตารางที่ 7.5	ตัวอย่างกรณีการคุกคาม	265
ตารางที่ 7.6	ตัวอย่างกรณีการขัดขวางการเข้ามาในตลาด	266
ตารางที่ 7.7	ตัวอย่างกรณีการขัดขวางการเข้ามาในตลาดโดยขยายการผลิต	267
ตารางที่ 7.8	กำไรของบริษัท A และ B	275
ตารางที่ 7.9	ผลลัพธ์กำไรของบริษัท Dell และ IBM	275
ตารางที่ 8.1	สัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตของเทคนิคการผลิตทั้ง 4 เทคนิค	280
ตารางที่ 8.2	สัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตเมื่อทำการขยายการผลิต	281
ตารางที่ 8.3	ตัวอย่างบริษัทผลิตน้ำตาลจำลอง	284
ตารางที่ 8.4	การแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นด้วยวิธีพีซคณิต	291
ตารางที่ 8.5	การเปลี่ยนรูปแบบหลัก (Primal Form) กรณี Min เป็นรูปแบบระดับ ที่สอง (Dual Form)	295
ตารางที่ 8.6	การเปลี่ยนรูปแบบหลัก (Primal Form) กรณี Max เป็นรูปแบบระดับ ที่สอง (Dual Form)	295
ตารางที่ 8.7	รายงานผลลัพธ์ (Answer Report) กิจการน้ำตาลจำลอง	301
ตารางที่ 8.8	รายงานความไว (Sensitivity Report) กิจการน้ำตาลจำลอง	303
ตารางที่ 8.9	รายงานข้อจำกัด (Limits Report) กิจการน้ำตาลจำลอง	305
ตารางที่ 8.10	ปริมาณการใช้วัตถุดิบของสินค้า X_1 และ X_2	309
ตารางที่ 8.11	ปริมาณแร่พลอยที่แต่ละเหมืองผลิตได้ และความต้องการขั้นต่ำ แร่พลอยแต่ละชนิด	309
ตารางที่ 9.1	ความเต็มใจจ่ายสำหรับภาพยนตร์ของโรงหนังทั้งสองค่าย	332
ตารางที่ 9.2	ราคาที่โรงภาพยนตร์แต่ละค่ายเต็มใจจ่ายสำหรับภาพยนตร์แต่ละเรื่อง	341

สารบัญตาราง

ตารางที่ 10.1	ตัวอย่างการหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ	348
ตารางที่ 10.2	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิตลอดโครงการ	351
ตารางที่ 10.3	ตัวอย่างการคำนวณระยะคืนทุน	352
ตารางที่ 10.4	ตัวอย่างการคำนวณระยะคืนทุนคิดลด	353
ตารางที่ 10.5	มูลค่าปัจจุบันของผลได้ที่คาดหวัง (EPV) กรณีเครื่องชั่งกาแฟขนาดใหญ่	358
ตารางที่ 10.6	มูลค่าปัจจุบันของผลได้ที่คาดหวัง (EPV) กรณีเครื่องชั่งกาแฟขนาดเล็ก	358
ตารางที่ 10.7	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการแจกแจงของความน่าจะเป็น (σ) ของเครื่องชั่งกาแฟขนาดใหญ่	361
ตารางที่ 10.8	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการแจกแจงของความน่าจะเป็น (σ) ของเครื่องชั่งกาแฟขนาดเล็ก	361
ตารางที่ 10.9	การพิจารณาจากค่า Maximin	366
ตารางที่ 10.10	อรรถประโยชน์ของผลได้	371
ตารางที่ 10.11	มูลค่าปัจจุบันที่คาดหวัง (EPV) ของเครื่องชั่งกาแฟขนาดใหญ่ เมื่อค่าอัตราส่วนลดหรือร้อยละที่คิดจากค่าเสียโอกาส (ODR) เท่ากับร้อยละ 12	373
ตารางที่ 10.12	ตัวอย่างการคำนวณประเมินโครงการทั้ง 3 โครงการของรัฐบาล	384
ตารางที่ 10.13	การคิดมูลค่าตัวแทนทางการเงิน	392
ตารางที่ 10.14	ข้อมูลพื้นฐานของโครงการอบรม	393
ตารางที่ 10.15	ตัวอย่างการคำนวณค่าตัวแทนทางการเงินของความรู้ที่เกิดจากการอบรม (K)	394
ตารางที่ 10.16	ตัวอย่างการคำนวณค่าตัวแทนทางการเงินของการนำความรู้ไปเผยแพร่ (P)	395
ตารางที่ 10.17	ตัวอย่างการคำนวณค่าตัวแทนทางการเงินของการประยุกต์ใช้ (A)	396
ตารางที่ 10.18	กระแสเงินสดของโครงการ A, B และ C	400
ตารางที่ 10.19	เงินลงทุนและรายรับของโครงการ X และ Y	401
ตารางที่ 10.20	ผลประโยชน์และความน่าจะเป็นของโครงการ A และ B	401
ตารางที่ 10.21	มูลค่าปัจจุบันของเงิน 1 หน่วย	403
ตารางที่ 10.22	สถิติการแจกแจงปกติ (Normal Distribution)	404

หนังสือเศรษฐศาสตร์การจัดการเล่มนี้เป็นการนำความรู้ทางเศรษฐศาสตร์ ทั้งเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาคมาประยุกต์เพิ่มเติมกับศาสตร์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการบริหารจัดการ เศรษฐมิติ เพื่อทำการบริหารจัดการกิจการ ได้อย่างเหมาะสม และสามารถบรรลุเป้าหมายของกิจการ สำคัญใน หนังสือเล่มนี้จึงประกอบไปด้วย การหาค่าสูงสุด เช่น การหาค่าไรสูงสุด และค่าต่ำสุด เช่น การหาต้นทุนต่ำสุด การประมาณค่าสมการอุปสงค์ สมการต้นทุน ด้วยวิธีการคำนวณและการใช้โปรแกรมเอ็กเซล (Excel) ในการช่วยหาคำตอบ และทฤษฎีและตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคที่ เจ้าของกิจการควรจะต้องทำความเข้าใจ ตลอดจนโครงสร้างตลาด และการ วิเคราะห์โครงการ ทั้งโครงการของเอกชนและโครงการของรัฐบาล หนังสือเล่มนี้ เหมาะสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่เรียนพื้นฐาน ทางเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาคมาแล้ว และนักศึกษาระดับปริญญาโท เนื่องจากมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี และเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เช่น เศรษฐมิติ มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การจัดการ



CHIANG MAI
UNIVERSITY PRESS

ISBN: 978 616 398 470 8



9 786163 984708

CHAPTER

บทที่ 1

บทนำ

Introduction



www.freepik.com

ในบทนี้จะทำการอธิบายถึงความหมายของเศรษฐศาสตร์การจัดการ และความสัมพันธ์กับสาขาวิชาการต่างๆ ขั้นตอนการตัดสินใจ เป้าหมายของกิจการ เศรษฐศาสตร์การจัดการกับโครงสร้างเศรษฐกิจ นโยบายของรัฐและกฎระเบียบต่างๆ ตลอดจนเทคนิคในการกำหนดมูลค่าที่เหมาะสม

1.1 ความหมายของเศรษฐศาสตร์การจัดการ และความสัมพันธ์กับสาขาวิชาการต่างๆ

(Definition of Managerial Economics and the Relationship with Various Fields)

1.1.1 ความหมายของเศรษฐศาสตร์การจัดการ (Definition of Managerial Economics)

เศรษฐศาสตร์การจัดการ (Managerial Economics) เป็นวิชาที่ทำการประยุกต์วิชาทางเศรษฐศาสตร์ ทั้งเศรษฐศาสตร์จุลภาคและเศรษฐศาสตร์มหภาค และสาขาวิชาการอื่นๆ เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจภายในกิจการ เพื่อให้กิจการบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ เช่น กิจการตั้งเป้าหมายไว้เพื่อมีต้นทุนการผลิตต่ำสุด เป็นต้น โดยที่เศรษฐศาสตร์การจัดการจะเน้นการศึกษาแบบเศรษฐศาสตร์นโยบาย (Normative Economics) กล่าวคือเป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางที่จะทำให้กิจการได้ตามเป้าหมาย โดยจะต้องมีความเข้าใจเศรษฐศาสตร์วิเคราะห์ (Positive Economics) ด้วย โดยเศรษฐศาสตร์วิเคราะห์และเศรษฐศาสตร์นโยบายมีความหมายดังต่อไปนี้

1. เศรษฐศาสตร์วิเคราะห์ (Economic Analysis or Positive Economics)

เป็นการศึกษาเพื่อเข้าใจในปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจ ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยหมายถึงทั้งการวิเคราะห์สิ่งที่เคยเป็นในอดีต ปัจจุบัน และที่คาดว่าจะเกิดในอนาคต กล่าวคือ เศรษฐศาสตร์วิเคราะห์

เป็นการอธิบายถึงสิ่งที่เกิดขึ้น เช่น ปัญหาวิกฤตซับไพร์ม เกิดจากสาเหตุใด และมีผลกระทบอย่างไร ต่อระบบเศรษฐกิจ เป็นต้น

2. เศรษฐศาสตร์นโยบาย (Economic Policy or Normative Economics)

เป็นการศึกษาเพื่อควบคุมเศรษฐกิจให้เป็นตามที่ต้องการและเพื่อแก้ปัญหาเศรษฐกิจ กล่าวคือ เศรษฐศาสตร์นโยบายเป็นการให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา เช่น รัฐบาลต้องแก้ไขอย่างไร จากปัญหาวิกฤตซับไพร์ม เป็นต้น

เศรษฐศาสตร์การจัดการช่วยให้ผู้บริหารได้รู้ถึงผลของระบบเศรษฐกิจว่าจะมีผลกระทบต่อกิจการอย่างไร และช่วยผู้บริหารในการเลือกวิธีทางที่จะช่วยในการตัดสินใจทางด้านการจัดการ การบริหาร อย่างไรก็ตาม ให้สอดคล้องกับปัญหาที่กำลังเกิดขึ้นได้ เช่น ปัญหาการตัดสินใจเลือกชนิดสินค้าที่จะผลิต การกำหนดจำนวนการผลิต การเลือกใช้เทคนิคการผลิต การตั้งราคาสินค้า เป็นต้น

1.1.2 ความสัมพันธ์กับสาขาวิชาการต่างๆ (The Relationship with Various Fields)

เศรษฐศาสตร์การจัดการมีความสัมพันธ์กับสาขาวิชาต่างๆ โดยที่เศรษฐศาสตร์การจัดการมีความเกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์จุลภาคเป็นสำคัญ เนื่องจากเศรษฐศาสตร์จุลภาคเป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมของหน่วยทางเศรษฐกิจต่างๆ เช่น ผู้บริโภค ผู้ผลิต เจ้าของปัจจัยการผลิต ในการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาทางเศรษฐกิจต่างๆ เช่น การกำหนดราคาสินค้าแต่ละชนิด ต้นทุนในการผลิตสินค้า เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม เศรษฐศาสตร์การจัดการก็ยังเกี่ยวข้องกับวิชาเศรษฐศาสตร์มหภาคด้วย เนื่องจากเศรษฐศาสตร์มหภาคเป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมทางเศรษฐกิจของระบบเศรษฐกิจในภาพรวม เช่น รายได้ประชาชาติ อัตราดอกเบี้ย ระดับราคาของสินค้าและบริการโดยทั่วไป เป็นต้น ตลอดจนโครงสร้างเศรษฐกิจ นโยบายของรัฐ กฎระเบียบต่างๆ และบทบาทเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อกิจการด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจในเศรษฐศาสตร์มหภาคประกอบไปด้วย เพื่อนำมากำหนดทิศทางและการตัดสินใจของธุรกิจหรือกิจการได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ เศรษฐศาสตร์การจัดการยังเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอื่นๆ เช่น เศรษฐมิติ คณิตศาสตร์ และสถิติ โดยนำมาใช้ในการประมาณค่า เช่น ประมาณค่าอุปสงค์ของสินค้า หรือประมาณการต้นทุนการผลิต เป็นต้น และเศรษฐศาสตร์การจัดการยังเกี่ยวข้องกับการบริหาร การจัดการ และการตลาดด้วย เนื่องจากเศรษฐศาสตร์การจัดการเป็นวิชาที่จะนำความรู้ทางเศรษฐศาสตร์และสาขาวิชาอื่นๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ จึงย่อมจะเกี่ยวข้องกับวิชาต่างๆ ในสาขาวิชาบริหารธุรกิจด้วย

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเศรษฐศาสตร์การจัดการ จึงจำเป็นจะต้องนำความรู้จากหลากหลายสาขาวิชาเข้ามาใช้ประกอบรวมด้วยกัน

1.2 ขั้นตอนการตัดสินใจ

(Decision Process)

การที่ผู้บริหารจะต้องทำการตัดสินใจ ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ซึ่งบางครั้งปัญหาอาจมีความซับซ้อน ดังนั้นผู้บริหารควรมีขั้นตอนในการตัดสินใจ เพื่อแก้ไขให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยขั้นตอนการตัดสินใจ มีดังต่อไปนี้

1.2.1 กำหนดปัญหา (Define the Problem)

ขั้นตอนแรกในการตัดสินใจ คือ ผู้บริหารจะต้องทราบว่า จำเป็นจะต้องทำการตัดสินใจเรื่องอะไร และสาเหตุมาจากอะไร หรือก็คือผู้บริหารจะต้องทราบปัญหาก่อนว่าปัญหาที่ต้องแก้ไข คือปัญหาอะไร เช่น ผู้บริหารกำลังตัดสินใจว่าจะผลิตชิ้นส่วนที่จำเป็นในการผลิตสินค้าเอง หรือจะสั่งซื้อจากผู้ผลิตวัตถุดิบ เป็นต้น

1.2.2 กำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ (Determine the Objective)

ขั้นตอนที่สอง คือ ผู้บริหารที่ตัดสินใจจะต้องทราบเป้าหมายขององค์กรว่าต้องการอะไร เช่น ถ้าหากเป็นบริษัทอาจต้องการกำไรสูงสุด เมื่อกำหนดให้แคบมากขึ้น คือ ต้องการลดต้นทุนให้ต่ำที่สุด เป็นต้น เมื่อผู้บริหารทราบเป้าหมายแล้วจะได้ทำการตัดสินใจจะได้นำพาองค์กรหรือธุรกิจให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

1.2.3 สำรวจทางเลือกในการแก้ไขปัญหา (Explore the Alternatives)

ขั้นตอนที่สาม คือ เมื่อกำหนดปัญหาและเป้าหมายแล้วก็ต้องสำรวจว่ามีทางเลือกอะไรบ้าง เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เนื่องจากแต่ละปัญหาอาจจะมีหลายทางเลือกจึงจำเป็นต้องเลือกทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายที่เหมาะสมมากที่สุด

1.2.4 ทำนายผลที่จะเกิดขึ้นของแต่ละทางเลือก (Predict the Consequence)

ขั้นตอนที่สี่ คือ ผู้บริหารที่ทำการตัดสินใจจะต้องทำการคำนวณผลลัพธ์สุทธิในแต่ละทางเลือก ซึ่งวิธีการจะแตกต่างกันไปแล้วแต่ละกรณี บางครั้งอาจจะทำการคำนวณแบบธรรมดา บางครั้งอาจจะต้องทำการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรก่อนจึงจะทำการคาดการณ์ผลได้

1.2.5 ทำการตัดสินใจเลือกทางเลือก (Make a Choice)

ขั้นตอนที่ห้า คือ เมื่อผู้บริหารได้ผลลัพธ์แต่ละทางเลือกแล้ว ผู้บริหารที่ทำการตัดสินใจต้องทำการตัดสินใจเลือกกว่าทางเลือกใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

1.2.6 การวิเคราะห์สภาพไว (Sensitivity Analysis)

ขั้นตอนที่หก คือ เมื่อทำการตัดสินใจเลือกทางเลือกแล้ว แต่เนื่องจากทางเลือกที่เลือกนั้นอาจจะมีผลลัพธ์ต่างๆ กันไปขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนั้นจึงต้องพิจารณาต่อไปว่าหากเงื่อนไขหรือปัจจัยบางอย่างที่ตั้งไว้เปลี่ยนแปลงแล้วจะมีผลต่อผลลัพธ์อย่างไรบ้าง

1.3 เป้าหมายของกิจการ

(The Goal of the Business)

เนื่องจากแต่ละกิจการหรือธุรกิจ จะมีลักษณะเป้าหมาย และขอบเขตจำกัดที่เผชิญอยู่แตกต่างกันออกไป เช่น กิจการหรือองค์กรเอกชนต่างๆ ไป ซึ่งเป้าหมายหลัก คือ ผลกำไร ซึ่งเป้าหมายจะไม่เหมือนกับกิจการที่ไม่หวังผลกำไร โดยในที่นี้จะเน้นกิจการเอกชนทั่วไปที่มีเป้าหมายหลัก คือ กำไรสูงสุด โดยที่รายรับ ต้นทุนและกำไร มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.3.1 รายรับ (Revenue)

รายรับ ซึ่งประกอบไปด้วย รายรับรวม (Total Revenue) รายรับเฉลี่ย (Average Revenue) และรายรับหน่วยท้ายสุด (Marginal Revenue) มีความหมายและการคำนวณดังต่อไปนี้

1. **รายรับรวม (Total Revenue: TR)** คือ รายรับทั้งหมดที่กิจการหรือผู้ผลิตได้รับจากการขายสินค้าและบริการของตนตามราคาตลาด ซึ่งคือ ราคาสินค้าต่อหน่วย คูณด้วยปริมาณผลผลิตที่ขายได้ ซึ่งสามารถเขียนได้ดังต่อไปนี้

$$TR = P \times Q$$

โดยที่ TR = รายรับรวม

P = ราคาสินค้าต่อหน่วย

Q = ปริมาณที่ขายได้

2. **รายรับเฉลี่ย (Average Revenue: AR)** คือ รายรับต่อหน่วยที่ผู้ผลิตได้รับจากการขายสินค้าและบริการของตน ซึ่งเท่ากับราคาสินค้าต่อหน่วย โดยคำนวณได้ โดยการหารรายรับทั้งหมดด้วยปริมาณขาย ดังนี้

$$AR = \frac{TR}{Q} = \frac{P \times Q}{Q} = P$$

3. รายรับหน่วยท้ายสุด (Marginal Revenue: MR) คือ รายรับที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเพิ่มปริมาณที่ขายได้ 1 หน่วย โดยคำนวณได้จาก การเปลี่ยนแปลงของรายรับรวม (ΔTR) ทหารด้วย การเปลี่ยนแปลงของปริมาณที่ขายได้ (ΔQ) หรือในกรณีข้อมูลต่อเนื่องแล้ว การเปลี่ยนแปลงของรายรับรวม (dTR) ทหารด้วย การเปลี่ยนแปลงของปริมาณที่ขายได้ (dQ) ดังนี้

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q} = \frac{dTR}{dQ}$$

1.3.2 ต้นทุน (Cost)

ต้นทุน ซึ่งประกอบไปด้วย ต้นทุนรวม (Total Cost) ซึ่งคือต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Cost) ต้นทุนเฉลี่ย (Average Cost) และต้นทุนหน่วยท้ายสุด (Marginal Cost) มีความหมายและการคำนวณดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Cost) หรือต้นทุนรวม (Total Cost: TC) คือ ต้นทุนทั้งที่จ่ายจริงและไม่ได้จ่ายจริงเป็นตัวเงิน ซึ่งต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ประกอบไปด้วย

- ต้นทุนจ่ายจริง (Explicit Cost) หรือต้นทุนทางการบัญชี (Accounting Cost) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงและมีการจ่ายจริงทั้งที่เป็นตัวเงินหรือสิ่งของ เช่น ค่าจ้าง ค่าวัตถุดิบ เป็นต้น

- ต้นทุนไม่ได้จ่ายจริง (Implicit Cost) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง แต่ไม่มีการจ่ายออกไปจริงๆ เป็นตัวเงินหรือสิ่งของ โดยประเมินด้วยต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) เช่น นักร้องที่เคยให้เข้ามาทำเป็นร้านอาหาร เป็นต้น

ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์อาจแบ่งออกเป็น ต้นทุนคงที่รวม (Total Fixed Cost) และ ต้นทุนแปรผันรวม (Total Variable Cost) ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการผลิต โดยที่

- ต้นทุนคงที่รวม (Total Fixed Cost: TFC) คือ ต้นทุนรวมที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต ซึ่งเกิดขึ้นในระยะเวลาการผลิตแบบระยะเวลายาว แต่ถ้าวระยะเวลายาวกลายเป็นระยะเวลายาวแล้วต้นทุนคงที่รวมก็จะสามารถเปลี่ยนแปลงไป จึงกลายเป็นต้นทุนแปรผัน

- ต้นทุนแปรผันรวม (Total Variable Cost: TVC) คือ ต้นทุนรวมที่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต ซึ่งเกิดขึ้นในระยะเวลาการผลิตระยะสั้นและยาว

2. ต้นทุนเฉลี่ย (Average Cost: AC) คือ ต้นทุนต่อหน่วยที่ผู้ผลิตต้องเผชิญจากการขายสินค้าและบริการของตน โดยคำนวณได้ โดยการหารต้นทุนทั้งหมดด้วยปริมาณผลผลิต ดังนั้นต้นทุนเฉลี่ยสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$AC = \frac{TC}{Q}$$

3. ต้นทุนหน่วยท้ายสุด (Marginal Cost: MC) คือ ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต 1 หน่วย โดยคำนวณได้จาก การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนรวม (ΔTC) หารด้วยการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิต (ΔQ) หรือในกรณีข้อมูลต่อเนื่องแล้ว การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนรวม (dTC) หารด้วยการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิต (dQ) ดังนั้นต้นทุนหน่วยท้ายสุดสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{dTC}{dQ}$$

1.3.3 กำไร (Profit)

กำไร คือ ผลต่างระหว่างรายรับรวม (TR) กับต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (TC) ซึ่งกำไรแบ่งเป็น

1. กำไรทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Profit) คือกรณีที่รายรับรวม มากกว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ($TR > TC$)

2. กำไรปกติ (Normal Profit) คือกรณีที่รายรับรวม เท่ากับต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ($TR = TC$)

3. ขาดทุน (Economic Loss) คือกรณีที่รายรับรวม น้อยกว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ($TR < TC$)

1.3.4 ทฤษฎีของกำไร (Theories of Profit)

กำไรทางเศรษฐศาสตร์ มีหลายทฤษฎีที่อธิบายถึงการทำให้เกิดกำไรทางเศรษฐศาสตร์ของธุรกิจไว้ด้วยกัน 5 ทฤษฎีดังนี้คือ

1. ทฤษฎีกำไรที่เกิดขึ้นจากผลกระทบ (Frictional Theory of Economic Profits) ทฤษฎีนี้เชื่อว่ากำไรเป็นผลมาจากสิ่งที่เกิดขึ้นชั่วคราวจากการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้มีการคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าในด้านอุปสงค์และต้นทุน เช่น การเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐบาล เป็นต้น

ทำให้เกิดกำไรหรือขาดทุนขึ้นได้ แต่ในระยะยาวแล้วกิจการจะได้แค่เพียงกำไรปกติเท่านั้น เช่น ช่วงเดือนสิงหาคม 2559 กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา กองบังคับการตำรวจท่องเที่ยว และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เร่งแก้ปัญหาทัวร์ศูนย์เหรียญ ซึ่งจะมีผลกระทบทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลง ซึ่งมีผลกระทบต่อกิจการการท่องเที่ยวได้ เป็นต้น

2. ทฤษฎีกำไรที่เกิดจากการผูกขาด (Monopoly Theory of Economic Profits) ตามทฤษฎีนี้การเกิดกำไรทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากกิจการนั้นๆ ทำการผลิตจนเป็นกิจการขนาดใหญ่ เงินทุนมาก หรือกิจการมีลิขสิทธิ์ในการผลิตสินค้า หรือกิจการได้รับการสัมปทาน จึงทำให้กิจการเกิดอำนาจในการผูกขาดในสินค้านั้น จึงทำให้เกิดกำไรเกิดขึ้นเนื่องจากอำนาจในการผูกขาดนั้น

3. ทฤษฎีกำไรที่เกิดจากการนำนวัตกรรมมาใช้ในกิจการ (Innovation Theory of Economic Profits) เมื่อกิจการหนึ่งมีวิธีการผลิตใหม่หรือมีนวัตกรรมใหม่ๆ ย่อมทำให้ได้กำไรทางเศรษฐศาสตร์ได้ แต่เมื่อกิจการอื่นๆ ได้ทำการปรับปรุงวิธีการแบบเดียวกัน ย่อมจะทำให้กำไรของกิจการแรกลดลง ซึ่งกำไรประเภทนี้เป็นแบบเดียวกับกำไรที่เกิดขึ้นจากผลกระทบ นั่นเอง

4. ทฤษฎีกำไรที่เป็นส่วนตอบแทนความสามารถในการดำเนินธุรกิจ (Compensatory Theory of Economic Profits) คือ ทฤษฎีนี้เชื่อว่าเมื่อกิจการสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ และยังคงควมมีประสิทธิภาพในการดำเนินการต่างๆ ของกิจการได้อย่างดีแล้ว ก็จะทำให้กิจการนั้นมีกำไรทางเศรษฐศาสตร์เกิดขึ้นได้

5. ทฤษฎีกำไรภายใต้ความเสี่ยง (Risk-bearing Theory of Economic Profits) คือ ทฤษฎีนี้เชื่อว่า กิจการที่มีความเสี่ยงมากย่อมจะได้รับผลประโยชน์มากด้วย (High Risk High Return) เช่น การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ เป็นต้น

1.4 เศรษฐศาสตร์การจัดการกับโครงสร้างเศรษฐกิจ นโยบายของรัฐ และกฎระเบียบต่างๆ

(Managerial Economics with Economy Structure, Government Policies, and Other Regulations)

เนื่องจากเศรษฐศาสตร์การจัดการเป็นวิชาที่ทำการประยุกต์วิชาทางเศรษฐศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจ เพื่อให้กิจการบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ ดังนั้นกิจการจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจโครงสร้างเศรษฐกิจ นโยบายของรัฐและกฎระเบียบต่างๆ ซึ่งโครงสร้างเศรษฐกิจ นโยบายของรัฐจะแตกต่างกันตามระบบเศรษฐกิจ ซึ่งระบบเศรษฐกิจ หมายถึง หน่วยเศรษฐกิจที่รวมตัวเป็นกลุ่มสถาบันทางเศรษฐกิจ และดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจภายใต้ระเบียบข้อบังคับ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และกฎหมายอันเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 3 ระบบด้วยกันคือ

1. ระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยม (Capitalism) หรือระบบตลาด (Market System) โดยมีลักษณะสำคัญคือหน่วยเศรษฐกิจมีกรรมสิทธิ์และเสรีภาพในปัจจัยการผลิตของตน ภาคธุรกิจเน้นกำไรสูงสุดส่วนภาคครัวเรือนเน้นความพอใจมากที่สุด โดยระบบเศรษฐกิจแบบนี้มีการใช้กลไกราคาในการแก้ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ (ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ คือ ปัญหาผลิตอะไร(What) ผลิตอย่างไร (How) และผลิตเพื่อใคร (For whom))

2. ระบบเศรษฐกิจแบบสังคมนิยม (Centralized Planning Economy) ระบบเศรษฐกิจแบบนี้รัฐบาลเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิตทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด ดังนั้นหน่วยเศรษฐกิจไม่มีกรรมสิทธิ์ในปัจจัยการผลิต และไม่มีสิทธิในการเลือกอาชีพ โดยการแก้ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจต่างๆ รัฐบาลเป็นผู้กำหนดทั้งหมด

3. ระบบเศรษฐกิจแบบผสม (Mixed Economy) ระบบเศรษฐกิจแบบนี้เป็นระบบเศรษฐกิจที่ผสมระหว่างระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมและแบบสังคมนิยมเข้าด้วยกัน โดยทั้งรัฐและเอกชนมีส่วนในการแก้ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ โดยหน่วยเศรษฐกิจทั้งภาครัฐและเอกชนมีกรรมสิทธิ์ในปัจจัยการผลิต มีสิทธิในการเลือกอาชีพ และกลไกราคามีบทบาทในการจัดสรรปัจจัยการผลิตตลอดจนสินค้าและบริการ แต่รัฐบาลจะเข้ามามีบทบาทในการตัดสินใจปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจบางอย่าง หรือบางสินค้าและบริการที่กระทบต่อคนในสังคมส่วนรวม เช่น ไฟฟ้า ประปา เป็นต้น ดังนั้นการแก้ไขปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจใช้ทั้งกลไกราคาและการวางแผนจากรัฐบาลหรือหน่วยงานกลาง

นอกจากโครงสร้างเศรษฐกิจแล้ว นโยบายของรัฐและกฎระเบียบต่างๆ ก็เป็นสิ่งที่กิจการจะต้องพิจารณาด้วย เช่น นโยบายการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งโดยทั่วไปจะเน้นเรื่อง ภาษี อุปสรรคทางการค้าทั้งทางด้านภาษีและไม่ใช่อภาษี และความปลอดภัยของสินค้า เป็นต้น และยังเชื่อมโยงกับการเมือง และสังคมด้วย เช่น การก่อวินาศกรรมโดยกลุ่มก่อการร้ายที่เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 2001 หรือที่รู้จักกันว่าเหตุการณ์ 9/11 โดยเกิดจากความขัดแย้งทางศาสนากับความมั่นคงทางการเมือง ซึ่งผลกระทบจากการก่อวินาศกรรมทำให้เกิดความไม่มั่นคงของประเทศสหรัฐอเมริกาแล้วยังกระทบไปยังประเทศต่างๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น และจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีต่างๆ ในปัจจุบัน เช่น ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) สกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) เป็นต้น ซึ่งกิจการจะต้องทำความเข้าใจ ทำการปรับตัวให้ทัน และนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับกิจการ เช่น บริษัทชั้นนำของประเทศไทยส่วนใหญ่ได้เริ่มนำข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มาใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจแล้ว เป็นต้น

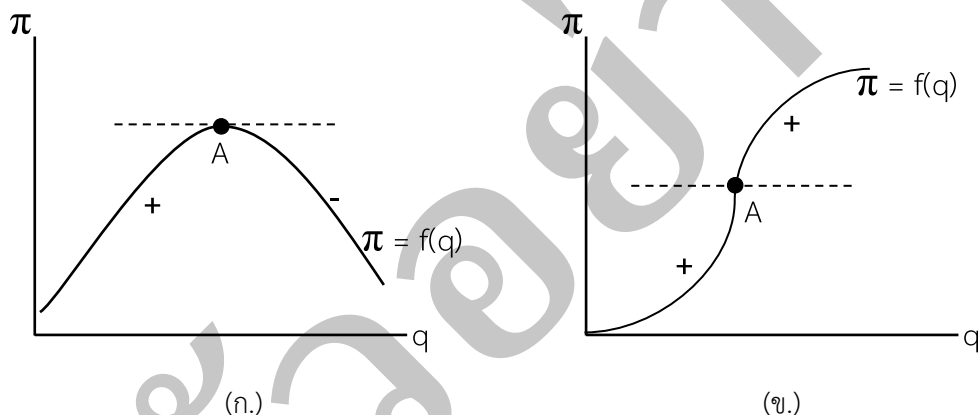
1.5 เทคนิคในการกำหนดมูลค่าที่เหมาะสม

(Techniques to Determine Value)

เทคนิคในการกำหนดมูลค่าที่เหมาะสม ขึ้นอยู่กับเป้าหมายที่กิจการต้องการ เช่น กำไรสูงสุด รายรับรวมสูงสุด หรือ ต้นทุนการผลิตต่ำสุด เป็นต้น ซึ่งการคำนวณหาจุดสูงสุด และจุดต่ำสุด โดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์เข้าช่วยในการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 3 กรณีคือ

1.5.1 กรณีหาจุดสูงสุด (ต่ำสุด) เมื่อมีตัวแปรอิสระเพียง 1 ตัวแปร

1. **กรณีจุดสูงสุด** ในกรณีที่ตัวแปรอิสระมีเพียงตัวแปรเดียว เช่น $y = f(x)$ โดยกรณีหาจุดสูงสุด เช่น กรณีการคำนวณหากำไรสูงสุด โดยที่กำไรขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิต ($\pi = f(q)$) ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 จุดสูงสุด กรณีตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร

จากรูปที่ 1.1 จะเห็นว่า ในรูป (ก.) จุดสูงสุดคือจุด A โดย ณ จุด A นั้นจะมีค่า

ความชัน (Slope) เท่ากับศูนย์ $\left(\frac{dy}{dx} = 0 \right)$ ซึ่งจะเป็นเงื่อนไขแรก (First Order Condition:

FOC) ในการคำนวณหาค่าสูงสุด แต่อย่างไรก็ตาม จะต้องทำการพิจารณาเงื่อนไขที่สอง (Second Order Condition: SOC) ด้วย เพื่อจะได้แน่ใจว่าจุดนั้นเป็นจุดสูงสุด ไม่ใช่จุดต่ำสุดหรือ จุดอานม้า

(Saddle Point) ดังรูป (ข.) เนื่องจากรูป (ข.) ณ จุด A ซึ่ง เป็นจุดอานม้า และมีความชันเท่ากับศูนย์ด้วย

ซึ่งเงื่อนไขที่สองของกรณีจุดสูงสุด คือ การเปลี่ยนแปลงของค่าความชันจะต้องลดลง $\left(\frac{d^2 y}{dx^2} < 0 \right)$

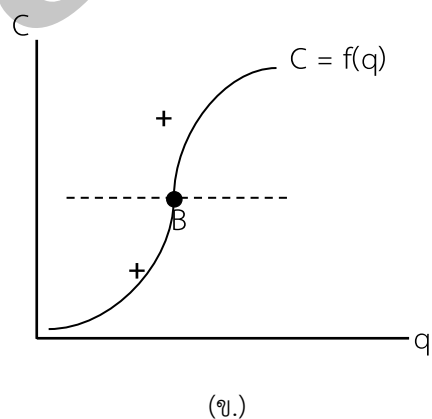
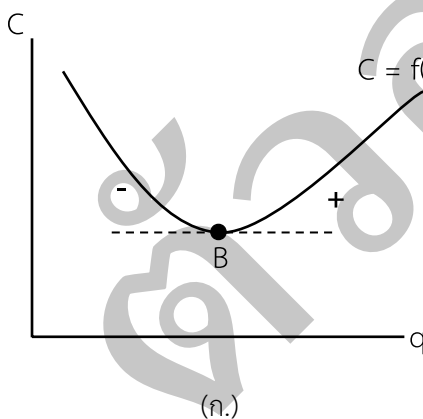
หากสมมติว่าตัวแปรตามคือ y และตัวแปรอิสระคือ x แล้วค่าสูงสุดของ y เกิดขึ้นโดยมี

- เงื่อนไขในการคำนวณหาค่าสูงสุดในกรณีทั่วไป ดังนี้

เงื่อนไขแรก (First Order Condition: FOC) คือ $\frac{dy}{dx} = 0$

เงื่อนไขที่สอง (Second Order Condition: SOC) คือ $\frac{d^2 y}{dx^2} < 0$

2. กรณีจุดต่ำสุด เช่น กรณีการคำนวณหาต้นทุนต่ำสุด โดยที่ต้นทุนขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิต ($C = f(q)$) ดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 จุดต่ำสุด กรณีตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร

จากรูปที่ 1.2 จะเห็นได้ว่า ในรูป (ก.) จุดต่ำสุดคือจุด B โดย ณ จุด B นั้นจะมีค่าความชัน

(Slope) เท่ากับศูนย์ $\left(\frac{dy}{dx} = 0\right)$ ซึ่งจะเป็นเงื่อนไขแรก (FOC) ในการคำนวณหาค่าต่ำสุด

แต่อย่างไรก็ตาม จะต้องทำการพิจารณาเงื่อนไขที่สอง (SOC) ด้วย เพื่อจะได้แน่ใจว่าจุดนั้นเป็นจุดต่ำสุด ไม่ใช่จุดสูงสุดหรือ จุดอานม้า (Saddle Point) ดังรูป (ข.) เนื่องจากรูป (ข.) ณ จุด B ซึ่งเป็นจุดอานม้า และมีความชันเท่ากับศูนย์ด้วย ซึ่งเงื่อนไขที่สองของกรณีจุดต่ำสุด คือ การเปลี่ยนแปลง

ของค่าความชันจะต้องเพิ่มขึ้น $\left(\frac{d^2y}{dx^2} > 0\right)$

หากสมมติว่าตัวแปรตามคือ y และตัวแปรอิสระคือ x แล้วค่าต่ำสุดของ y เกิดขึ้นโดยมี

- เงื่อนไขในการคำนวณหาค่าต่ำสุดในกรณีทั่วไป ดังนี้

เงื่อนไขแรก (FOC) คือ $\frac{dy}{dx} = 0$

เงื่อนไขที่สอง (SOC) คือ $\frac{d^2y}{dx^2} > 0$

1.5.2 กรณีจุดสูงสุด (ต่ำสุด) เมื่อมีตัวแปรอิสระหลายตัวแปร

1. **กรณีจุดสูงสุด** กรณีนี้เป็นกรณีที่ตัวแปรอิสระมีหลายตัวแปร เช่น $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ โดยที่ y คือตัวแปรตาม และ $x_1, x_2, \dots, x_n$ เป็นตัวแปรอิสระแล้ว

- เงื่อนไขในการคำนวณหาค่าสูงสุดในการมีตัวแปรอิสระหลายตัว ซึ่งค่าสูงสุดของ y เกิดขึ้นเมื่อ

เงื่อนไขแรก (FOC) คือ $\frac{\partial f}{\partial x_1} = \frac{\partial f}{\partial x_2} = \dots = \frac{\partial f}{\partial x_n} = 0$

เงื่อนไขที่สอง (SOC) คือ $\frac{\partial^2 f}{\partial x_1^2} < 0, \frac{\partial^2 f}{\partial x_2^2} < 0, \dots, \frac{\partial^2 f}{\partial x_n^2} < 0$

2. กรณีจุดต่ำสุด กรณีนี้เป็นกรณีที่ตัวแปรอิสระมีหลายตัวแปร เช่น $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ โดยที่ y คือตัวแปรตาม และ $x_1, x_2, \dots, x_n$ เป็นตัวแปรอิสระแล้ว

- เงื่อนไขในการคำนวณหาค่าต่ำสุดในกรณีมีตัวแปรอิสระหลายตัว ซึ่งค่าต่ำสุดของ y เกิดขึ้นเมื่อ

เงื่อนไขแรก (FOC) คือ $\frac{\partial f}{\partial x_1} = \frac{\partial f}{\partial x_2} = \dots = \frac{\partial f}{\partial x_n} = 0$

เงื่อนไขที่สอง (SOC) คือ $\frac{\partial^2 f}{\partial x_1^2} > 0, \frac{\partial^2 f}{\partial x_2^2} > 0, \dots, \frac{\partial^2 f}{\partial x_n^2} > 0$

ตัวอย่าง จงหา x ที่ทำให้ y สูงที่สุด จากฟังก์ชัน $y = 100 + 12x - x^3$

เงื่อนไขแรก (FOC) $dy/dx = 12 - 3x^2 = 0$

$$3x^2 = 12$$

$$x^2 = 12/3 = 4$$

$$x = \pm 2$$

เงื่อนไขที่สอง (SOC) $d^2y/dx^2 = -6x$

$$\text{ถ้า } x = 2 \text{ แล้ว } d^2y/dx^2 = -6(2) = -12 < 0$$

$$\text{ถ้า } x = -2 \text{ แล้ว } d^2y/dx^2 = -6(-2) = 12 > 0$$

จะเห็นได้ว่า $d^2y/dx^2 < 0$ กรณี $x = 2$ แสดงว่าที่ $x = 2$ ทำให้ y สูงที่สุด

พิสูจน์ แทน x ในฟังก์ชัน $y = 100 + 12x - x^3$

$$\text{กรณี } x = 2 \rightarrow y = 100 + 12(2) - (2)^3 = 100 + 24 - 8 = 116$$

$$\text{กรณี } x = -2 \rightarrow y = 100 + 12(-2) - (-2)^3 = 100 - 24 - 8 = 84$$

1.5.3 กรณีจุดสูงสุด (ต่ำสุด) เมื่อมีข้อจำกัด

กรณีนี้เป็นกรณีที่มีตัวแปรอิสระหลายตัวแปร และมีข้อจำกัดด้วย โดยการหาจุดสูงสุด (ต่ำสุด) ใช้สมการลากรองซ์ (Lagrange Equation) ในการหาคำตอบ

หากต้องการหาค่า $x_1, x_2, \dots, x_n$ ที่จะทำให้สมการวัตถุประสงค์ ซึ่งคือ $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ มีค่าสูงสุด (ต่ำสุด) ภายใต้สมการข้อจำกัด 1 ข้อจำกัด คือ $g(x_1, x_2, \dots, x_n) = C$ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. สร้างสมการลากรองซ์ (L) โดยกำหนดให้เท่ากับ สมการวัตถุประสงค์ บวกด้วยตัวคูณลากรองซ์ (Lagrange Multiplier: λ) คูณด้วยสมการข้อจำกัด ดังต่อไปนี้

$$L = f(x_1, x_2, \dots, x_n) + \lambda(C - g(x_1, x_2, \dots, x_n))$$

2. เงื่อนไขแรก (First Order Condition: FOC) ของทั้งกรณีจุดสูงสุด (ต่ำสุด) คือ การทำอนุพันธ์ย่อย (Partial Derivative) ของสมการลากรองซ์ (L) โดยคำนึงถึงตัวแปรอิสระ (x) แต่ละตัวและตัวคูณลากรองซ์ (λ) แล้วกำหนดให้เท่ากับ 0 จากนั้นทำการแก้สมการหาค่า $x_1, x_2, \dots, x_n$ ดังต่อไปนี้

$$\partial L / \partial x_1 = f_1 - \lambda g_1 = 0$$

$$\partial L / \partial x_2 = f_2 - \lambda g_2 = 0$$

⋮

$$\partial L / \partial x_n = f_n - \lambda g_n = 0$$

$$\partial L / \partial \lambda = C - g(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$$

3. เงื่อนไขที่สอง (Second Order Condition: SOC) เพื่อทำการตรวจสอบว่าเป็นค่าสูงสุด หรือจุดต่ำสุด โดยใช้เมทริกซ์บอร์เดอร์เฮสเซียน (the Bordered Hessian matrix) ดังนี้

$$|\overline{H}| = \begin{vmatrix} L_{11} & L_{12} & \dots & L_{1n} & g_1 \\ L_{21} & L_{22} & \dots & L_{2n} & g_2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ L_{n1} & L_{n2} & \dots & L_{nn} & g_n \\ g_1 & g_2 & \dots & g_n & 0 \end{vmatrix}$$

โดยที่ $L_{ij} = \frac{\partial^2 L}{\partial x_i \partial x_j}$ และ $g_i = \frac{\partial g}{\partial x_i}$ เช่น $|\overline{H}_2| = \begin{vmatrix} L_{xx} & L_{xy} & g_x \\ L_{yx} & L_{yy} & g_y \\ g_x & g_y & 0 \end{vmatrix}$

- กรณีจุดสูงสุด เงื่อนไขที่สอง (SOC) คือ

$$|\overline{H}_2| > 0, |\overline{H}_3| < 0, \dots, (-1)^n |\overline{H}_n| > 0$$

- กรณีจุดต่ำสุด เงื่อนไขที่สอง (SOC) คือ

$$|\overline{H}_2| < 0, |\overline{H}_3| < 0, \dots, |\overline{H}_n| < 0$$

ตัวอย่าง จงหาค่า x_1 และ x_2 ที่ให้ $y = -x_1^2 + 2x_1 - x_2^2 + 4x_2 + 5$ มากที่สุด ภายใต้ข้อจำกัด $x_1 + x_2 = 1$

วิธีทำ สร้างสมการลากรองจ์ (Lagrange Equation) ดังนี้

$$L = (-x_1^2 + 2x_1 - x_2^2 + 4x_2 + 5) + \lambda(1 - x_1 - x_2)$$

เงื่อนไขแรก (FOC)

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = -2x_1 + 2 - \lambda = 0 \rightarrow -2x_1 + 2 = \lambda \quad (1.1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = -2x_2 + 4 - \lambda = 0 \rightarrow -2x_2 + 4 = \lambda \quad (1.2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 1 - x_1 - x_2 = 0 \quad (1.3)$$

จากสมการที่ (1.1) และ (1.2) จะได้ว่า

$$\begin{aligned} -2x_1 + 2 &= -2x_2 + 4 \\ -x_1 + 1 &= -x_2 + 2 \\ x_1 &= x_2 - 1 \end{aligned} \quad (1.4)$$

แทนค่า x_1 ในสมการที่ (1.3)

$$\begin{aligned} 1 - (x_2 - 1) - x_2 &= 0 \\ 1 - x_2 + 1 - x_2 &= 0 \\ 2x_2 &= 2 \rightarrow x_2 = 1 \end{aligned}$$

แทนค่า x_2 ในสมการที่ (1.4) จะได้ว่า $x_1 = 0$ และ $\lambda = 2$

เงื่อนไขที่สอง (SOC)

$$|\overline{H}_2| = \begin{vmatrix} L_{11} & L_{12} & g_1 \\ L_{21} & L_{22} & g_2 \\ g_1 & g_2 & 0 \end{vmatrix} > 0$$

$$L_{11} = \frac{\partial^2 L}{\partial x_1^2} = \frac{\partial(-2x_1 + 2 - \lambda)}{\partial x_1} = -2$$

$$L_{12} = \frac{\partial^2 L}{\partial x_1 \partial x_2} = \frac{\partial(-2x_1 + 2 - \lambda)}{\partial x_2} = 0$$

$$L_{21} = \frac{\partial^2 L}{\partial x_2 \partial x_1} = \frac{\partial(-2x_2 + 4 - \lambda)}{\partial x_1} = 0$$

$$L_{22} = \frac{\partial^2 L}{\partial x_2^2} = \frac{\partial(-2x_2 + 4 - \lambda)}{\partial x_2} = -2$$

$$g_1 = \frac{\partial^2 L}{\partial \lambda \partial x_1} = \frac{\partial(1 - x_1 - x_2)}{\partial x_1} = -1$$

$$g_2 = \frac{\partial^2 L}{\partial \lambda \partial x_2} = \frac{\partial(1 - x_1 - x_2)}{\partial x_2} = -1$$

$$|\overline{H}_2| = \begin{vmatrix} L_{11} & L_{12} & g_1 \\ L_{21} & L_{22} & g_2 \\ g_1 & g_2 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -2 & 0 & -1 \\ 0 & -2 & -1 \\ -1 & -1 & 0 \end{vmatrix} = 4 > 0$$

จากผลของเมทริกซ์บอเดอร์เฮเซียน (the Bordered Hessian matrix) นั้น $|\overline{H}_2| > 0$

ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่สองของจุดสูงสุด

ดังนั้นแสดงว่าที่ $x_1 = 0$ $x_2 = 1$ และ $\lambda = 2$ จะทำให้ $-x_1^2 + 2x_1 - x_2^2 + 4x_2 + 5$

มีค่ามากที่สุด ภายใต้ข้อจำกัด $x_1 + x_2 = 1$ โดย $y = -(0)^2 + 2(0) - (1)^2 + 4(1) + 5 = 8$

กล่องแนวคิด 1.1: ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่างๆ ดังนั้นกิจการจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจและปรับตัวเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่างๆ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทำให้คอมพิวเตอร์ มีความสามารถที่คล้ายมนุษย์หรือสามารถเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ได้ โดยเป็นซอฟต์แวร์ (Software) ต่างๆ ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะให้มีความสามารถในการคิดเองได้ หรือมีปัญหา แต่ปัญหานี้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างให้คอมพิวเตอร์ เช่น หุ่นยนต์ช่วยงานต่างๆ เป็นต้น โดยปัญญาประดิษฐ์จะเข้ามาแทนในงานที่เป็นงานแบบกิจวัตร (Routine) ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารในการทำงานดังกล่าวแทน แต่อาจจะมีความกระทบต่อลูกจ้างที่ทำงานประเภทดังกล่าวได้ แต่การมีปัญหาปัญญาประดิษฐ์ทำให้เกิดอาชีพใหม่ขึ้นมาด้วย เช่น ดาต้าไซเอนทิส (Data Scientist) เป็นต้น

ประเทศต่างๆ ได้พยายามปรับตัว เช่น ประเทศฝรั่งเศส ได้ลงทุนสนับสนุนและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ มีสร้างศูนย์วิจัย เป็นต้น หรือในประเทศไทยได้มีการปรับตัวในเรื่องนี้ เช่น หุ่นยนต์ดินสอที่เป็นพนักงานเสิร์ฟในร้าน MK ได้ถูกพัฒนาเป็นหุ่นยนต์ดูแลผู้ป่วย เป็นต้น

โดยสิ่งที่ผู้บริหารและผู้จัดการของกิจการควรทำในการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ มีดังนี้

1. ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการควบคุมการทำงานและประสานงานแทน เพื่อให้ผู้บริหารมีเวลาไปทำงานอย่างอื่นมากขึ้น เช่น การออกแบบและคิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นต้น
2. ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการให้ข้อมูลแล้วผู้บริหารทำการตัดสินใจมากขึ้น
3. ใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ช่วยแก่ผู้บริหารในการให้คำแนะนำแก่ผู้บริหาร
4. เมื่อใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการทำงานบางอย่างไปแล้วผู้บริหารและผู้จัดการควรทำการสร้างเครือข่ายทางสังคม การพัฒนาและการทำงานร่วมกันของบุคลากรให้มากขึ้น

ส่วนกิจการหรือหน่วยธุรกิจควรเริ่มทำการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างต่อเนื่อง

1. ควรเริ่มทดลองใช้ปัญญาประดิษฐ์ในองค์กร
2. ควรเปลี่ยนตัวชี้วัดความสำเร็จในการทำงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง
3. ควรมีการพัฒนาความสามารถของคนในองค์กรเพื่อที่จะได้สามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ที่มา: เดอะวอยเอเบิลคริว. (2561). เตรียมพร้อมรับมือ AI สไตร์ล้นนาชาติ. ค้นจาก <https://www.theviable.co/prepare-for-the-age-of-ai/>.

ทีชทอล์กไทย. (2559). 5 แนวทางที่ AI จะมาเปลี่ยนการบริหารจัดการทั่วโลก และ 3 ข้อแนะนำสำหรับองค์กรปรับตัวรับ AI. ค้นจาก <https://www.techtalkthai.com/hbr-on-5-ai-will-change-the-management-and-3-things-organizations-should-do/>.

มายด์พีเอสพี. (2560). AI (เอไอ) คืออะไร - ปัญญา ประดิษฐ์ วิธีการทำให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถคล้ายมนุษย์. ค้นจาก <http://mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/4025-what-is-ai.html>.

แบบฝึกหัดบทที่ 1

1. เศรษฐศาสตร์การจัดการมีความสัมพันธ์กับสาขาวิชาอื่นๆ อย่างไร
2. หากในอนาคตมีการใช้สกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) มากขึ้น ดังนั้นกิจการควรจะมีการปรับตัวอย่างไรในอนาคต
3. จงหา x และ y ที่ทำให้ $U = (x+2)(y+1)$ มากที่สุด ภายใต้ข้อจำกัด $4x+6y=130$
4. หากกิจการมีรายรับรวม (TR) และต้นทุนรวม (TC) ดังต่อไปนี้

$$TR = 4Q$$

$$TC = 0.04Q^3 - 0.9Q^2 + 10Q + 5$$

- 4.1 ให้คำนวณหาระดับผลผลิต (Q) ที่ทำให้กิจการได้กำไรสูงสุด
- 4.2 ให้คำนวณหาระดับกำไรที่สูงสุด ณ ระดับผลผลิตที่ได้ในข้อ 4.1
5. หากนาย A ซึ่งเคยทำงานบริษัทส่งออกผลไม้และได้เงินเดือนปีละ 300,000 บาทได้ลาออกมาเปิดร้านถ่ายเอกสารโดยนำตึกแถวที่เคยให้เช่าปีละ 200,000 บาท มาทำร้านถ่ายเอกสาร โดยมีต้นทุนปีแรกได้แก่ เครื่องถ่ายเอกสาร ค่าจ้างแรงงานและค่าวัสดุต่างๆ ในการทำร้านถ่ายเอกสาร เท่ากับ 1,000,000 บาท จากข้อมูลดังกล่าวให้ตอบคำถามต่อไปนี้
 - 5.1 ต้นทุนทางบัญชีในกิจการร้านถ่ายเอกสารนี้เท่ากับเท่าใด
 - 5.2 ต้นทุนไม่ได้จ่ายจริงในกิจการนี้เท่ากับเท่าใด
 - 5.3 นาย A จะต้องมียาได้ปีแรกเท่าใดจึงจะคุ้มทุนพอดี

6. ถ้าบริษัทหนึ่งมีรายรับรวม (TR) รายรับหน่วยท้ายสุด (MR) และรายรับเฉลี่ย (AR) ดังตารางที่ 1.1 ตารางที่ 1.1 รายรับรวม (TR) รายรับหน่วยท้ายสุด (MR) และรายรับเฉลี่ย (AR)

Q	รายรับรวม (TR)	รายรับหน่วยท้ายสุด (MR)	รายรับเฉลี่ย (AR)
0	0	-	0
1	499	499	499
2	984	485	492
3	1437		479
4	1840	403	
5		335	435
6	2424		404
7	2569	145	367
8		23	
9	2475	-117	275
10	2200		

- 6.1 ให้คำนวณหารายรับรวม (TR) รายรับหน่วยท้ายสุด (MR) และรายรับเฉลี่ย (AR) ในตารางที่ 1.1 ให้สมบูรณ์
- 6.2 ให้อ่านกราฟเส้นรายรับรวม (TR) รายรับหน่วยท้ายสุด (MR) และรายรับเฉลี่ย (AR) โดยต้องระวังว่ารายรับหน่วยท้ายสุด (MR) จะอยู่ระหว่างปริมาณเช่น รายรับหน่วยท้ายสุด (MR) หน่วยแรกจะอยู่ ณ ปริมาณผลผลิต (Q) เท่ากับ 0.5 พร้อมอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสามเส้น
- 6.3 ที่ระดับปริมาณผลผลิตเท่าใดที่จะทำให้บริษัทได้รับกำไรสูงสุด