

ในบางครั้ง ผู้บริหารการเงินจะต้องกำหนดพรีเมียมความเสี่ยงของกิจการทั้งหมด (α กิจการ) ขึ้นเองเพื่อเปรียบเทียบกับอัตราปราศจากความเสียง (i) ในขั้นต่อไป จะนำสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของโครงการ (V_n) ทหารด้วยสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของกระแสเงินสดของกิจการ ($V_{กิจการ}$) เพื่อดูว่าโครงการมีความเสี่ยงมากกว่าหรือน้อยกว่ากิจการทั้งหมด ความสัมพันธ์ระหว่าง V_n และ $V_{กิจการ}$ จะเป็นสัดส่วนที่ทำให้อัตราคิดลดที่ปรับค่าความเสี่ยง (k_n) เพิ่มขึ้นมากกว่าหรือน้อยกว่าอัตราปราศจากความเสียง (i) กล่าวคือ

$$\begin{array}{l} \text{จะเป็นผลให้} \\ \text{และถ้า} \\ \text{จะเป็นผลให้} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{V_n}{V_{กิจการ}} > 1 \\ k_n > k_{กิจการ} \\ \frac{V_n}{V_{กิจการ}} < 1 \\ k_n < k_{กิจการ} \end{array}$$

ถ้าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของโครงการต่ำกว่าของกิจการทั้งหมด จะเป็นผลให้อัตราคิดลดที่ปรับค่าความเสี่ยงของโครงการต่ำกว่าของกิจการ ในทางตรงกันข้าม ถ้าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของโครงการสูงกว่าของกิจการทั้งหมด จะเป็นผลให้อัตราคิดลดที่ปรับค่าความเสี่ยงของโครงการสูงกว่าของกิจการ²

ค่าคาดหวังของการแจกแจงกระแสเงินสดในแต่ละปีตลอดอายุของโครงการและอัตราคิดลดที่ปรับค่าความเสี่ยงดังกล่าว สามารถนำมาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ปรับค่าความเสี่ยง (Risk-Adjusted Net Present Value) ตามสมการ

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\bar{R}_t}{(1+k_n)^t} - C$$

²Ibid., PP. 237-238.

ตัวอย่าง สมมุติว่าโครงการลงทุนโครงการหนึ่งใช้เงินลงทุนขั้นต้น 5,000 ล้านบาท และมีข้อมูลเกี่ยวกับโครงการและกิจการทั้งหมดดังตาราง 10-6

ตาราง 10-6 แสดงกระแสเงินสดและความเสี่ยงของโครงการและกิจการทั้งหมด

ปี	\bar{R} (ล้านบาท)	i	$V_{\text{กิจการ}}$	$V_{\text{ง}}$	$\alpha_{\text{กิจการ}}$	$k_{\text{ง}} = i + \frac{V_{\text{ง}}}{V_{\text{กิจการ}}} (\alpha_{\text{กิจการ}})$
1	3,000	7%	0.16	0.08	0.06	0.10
2	3,000	7%	0.16	0.08	0.06	0.10
3	3,000	7%	0.16	0.08	0.06	0.10

จากข้อมูลข้างต้น จะสามารถคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ปรับค่าความเสี่ยง (Risk-Adjusted NPV) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \frac{3,000}{(1+0.10)^1} + \frac{3,000}{(1+0.10)^2} + \frac{3,000}{(1+0.10)^3} - 5,000 \text{ ล้านบาท} \\ &= 2,461 \text{ ล้านบาท} \end{aligned}$$

เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ปรับค่าความเสี่ยงมีค่าเป็นบวก จึงควรลงทุนในโครงการดังกล่าว แต่ถ้ามูลค่าปัจจุบันที่ปรับค่าความเสี่ยงมีค่าเป็นลบ ก็ไม่ควรลงทุนในโครงการดังกล่าว

ขอให้สังเกตว่า แนวคิดเกี่ยวกับอัตราคิดลดที่ปรับค่าความเสี่ยงนี้ สามารถแยกประเมินแต่ละโครงการด้วยระดับความเสี่ยงที่เหมาะสมกับโครงการนั้น ๆ ดังนั้น โครงการที่มีความเสี่ยงต่ำและมีกระแสเงินสดสุทธิต่ำ อาจเป็นโครงการที่ควรทำการลงทุน ในขณะที่เดียวกัน โครงการที่มีความเสี่ยงสูงและมีกระแสเงินสดสุทธิสูง อาจเป็นโครงการที่ไม่ควรทำการลงทุนในประเด็นนี้ จึงเป็นประโยชน์ที่บอกให้กิจการต่าง ๆ ทราบว่า โครงการที่มีความเสี่ยงต่ำมักเป็นโครงการที่ดีกว่าโครงการที่มีความเสี่ยงสูง ประโยชน์อีกประการหนึ่งก็คือ ค่าใช้จ่ายของเงินลงทุน (Cost of Capital) ของกิจการทั้งหมดที่ถูกกำหนดจากตลาดเงิน ซึ่งนำมาเป็นอัตราคิดลด (Discount Rate) ของแต่ละโครงการนั้น มักจะเปลี่ยนแปลงตามค่าใช้จ่ายของเงินลงทุนที่ผันผวนไป นอกจากนี้ การวิเคราะห์ดังกล่าวยังเป็นประโยชน์ในการแจกแจงความน่าจะเป็นของกระแสเงินสด เพื่อทราบค่าเฉลี่ยของกระแสเงินสดในแต่ละปี ซึ่งจะนำไปใช้คำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ปรับค่าความเสี่ยงตามสมการข้างต้นต่อไป

ตามที่กล่าวมาข้างต้น เราไม่ได้ใช้วิจารณ์ญาณใด ๆ ในการประมาณการค่าเฉลี่ยของกระแสเงินสด และมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ปรับค่าความเสี่ยง (Risk-Adjusted NPV) จะเป็นตัวเลข

เดียวที่ใช้ในการตัดสินใจว่า จะลงทุนในโครงการนั้น ๆ หรือไม่ ในขณะที่วิธีการอื่น ๆ จะบอก ทั้งค่าความเสี่ยงและผลตอบแทน และค่าทั้งสองยังอาจตีความแตกต่างกัน

10.3.4 แนวคิดเกี่ยวกับอัตรากระโดดข้าม (Hurdle Rate Approach)

เมื่อนำเทคนิคทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับอัตราคิดลดที่ปรับค่าความเสี่ยง (Risk-Adjusted Discount Rate) มาประยุกต์ใช้กับอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) จะได้อัตรากระโดดข้าม (Hurdle Rate)

อัตรากระโดดข้าม (Hurdle Rate) คือ ค่าใช้จ่ายของเงินลงทุนที่ปรับค่า (Adjusted Cost of Capital) และคำนวณด้วยวิธีการเดียวกันกับ k_n ดังกล่าวข้างต้น กล่าวคือ

$$k_n = i + \alpha_n$$

ในที่นี้ k_n = อัตรากระโดดข้าม

ถ้าอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) มากกว่าอัตรากระโดดข้าม ก็ควรทำการลงทุน กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ถ้า $IRR > k_n$ ก็ควรลงทุนในโครงการ แต่ถ้า $IRR_n < k_n$ ก็ไม่ควรลงทุนในโครงการ ตัวอย่างเช่น ถ้าอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 23.5% และอัตรากระโดดข้าม (k_n) เท่ากับ 16% ก็ควรลงทุนในโครงการ³

กล่าวโดยสรุปแล้ว แนวคิดเกี่ยวกับอัตรากระโดดข้ามสามารถนำไปใช้ประโยชน์เช่นเดียวกับอัตราคิดลดที่ปรับค่าความเสี่ยงตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

10.3.5 แนวคิดเกี่ยวกับการจำลอง (Simulation Approach)

แนวคิดของ Monte Carlo Simulation สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์งบจ่ายลงทุน ถ้ากำหนดให้เหตุการณ์ที่อาจเป็นไปได้ (Possible Outcome) เป็นตัวเลขสุ่ม (Random Number) ที่สัมพันธ์กับการหมุนกงล้อ (Roulette Wheel) กล่าวคือ เมื่อหมุนกงล้อ ลูกบอลจะตกในช่องตัวเลขต่าง ๆ ที่มีอยู่ 10 ช่อง ดังนั้น จึงสามารถกำหนดผลที่อาจเป็นไปได้จากเหตุการณ์ของการหมุนกงล้อ

³Ibid., PP. 239-240

ตาราง 10-7 แสดงผลที่อาจเป็นไปได้และความน่าจะเป็นจากการหมุนงล้อ

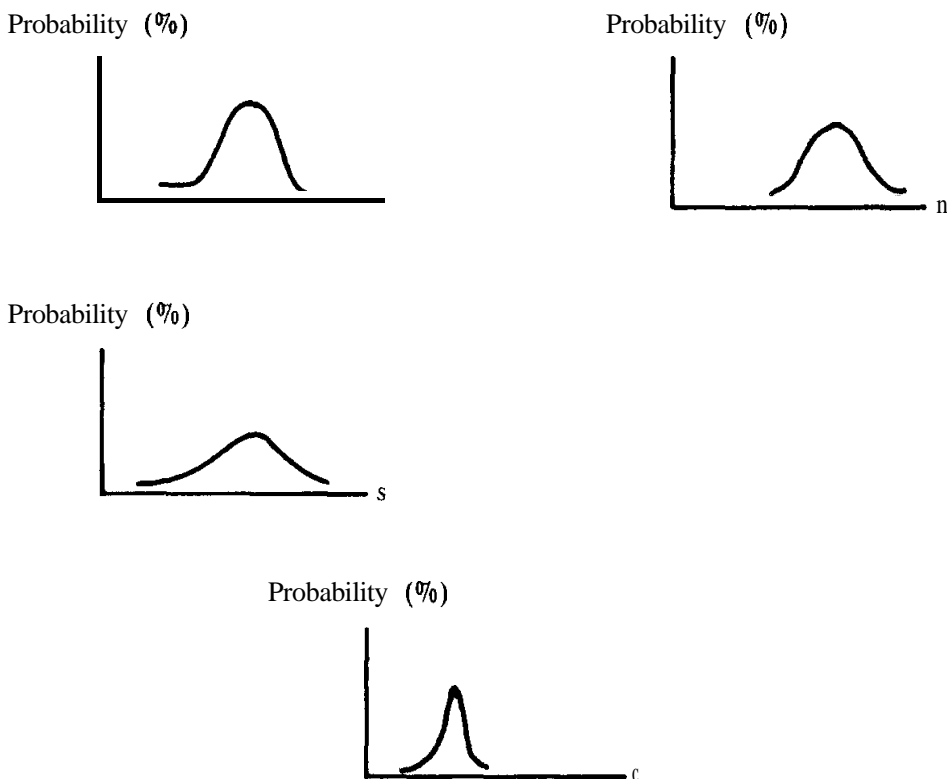
เหตุการณ์ที่อาจเป็นไปได้ (บาท)	ความน่าจะเป็นที่เกี่ยวข้อง	ตัวเลขสุ่มที่กำหนดไว้
1,000	0.10	1
1,500	0.20	5 และ 10
2,000	0.40	2,3,4 และ 9
2,500	0.20	7 และ 6
3,000	0.10	8

จากตาราง 10-7 เหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์จะมีตัวเลขสุ่มหนึ่งตัวหรือมากกว่าก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความน่าจะเป็น ตัวอย่างเช่น ถ้าโอกาสที่จะได้รับเงิน 1,000 บาท เท่ากับ 1 ใน 10 และตัวเลขสุ่มที่อาจเป็นไปได้จากการหมุนงล้อคือ 1 ในทำนองเดียวกัน ถ้าโอกาสที่จะได้รับเงิน 2,000 บาท เท่ากับ 40% ตัวเลขที่อาจเป็นไปได้ 4 ใน 10 ตัวจากการหมุนงล้อคือ 2,3,4 และ 9 ซึ่งจะได้รับเงิน 2,000 บาท

เมื่อหมุนงล้อ ลูกบอลจะตกในช่องตัวเลขหนึ่งตัวเลขใดในจำนวน 10 ช่องตัวเลข ซึ่งจะทราบเหตุการณ์ที่อาจเป็นไปได้ที่สอดคล้องกับช่องตัวเลข และจากการหมุนงล้อ ลูกบอลมีความถี่จากการตกในช่องตัวเลขใดมาก ช่องตัวเลขนั้นก็จะมีโอกาสเกิดขึ้นมาก ตามวิธีการ Monte Carlo Simulation จะต้องทำการหมุนงล้อซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง แล้วรวบรวมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจนได้ช่องตัวเลขครบถ้วน กล่าวคือ ถ้าสถานการณ์ดังกล่าวเป็นเหตุการณ์สุ่มแล้ว เหตุการณ์ที่คัดเลือกมาโดยเฉลี่ยจะต้องสะท้อนถึงเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจริง

เมื่อนำ Monte Carlo Simulation มาประยุกต์ใช้กับงบจ่ายลงทุน จะใช้วิธีการเดียวกันกับที่กล่าวมาข้างต้น กล่าวคือ เมื่อเราคัดเลือกตัวแปรที่คาดว่าเป็นตัวแทนสำคัญ ๆ ของส่วนประกอบในวิธีการประเมินงบจ่ายลงทุน ตัวแปรดังกล่าวจะสะท้อนถึงความคิดเห็นและการประมาณการของบุคคลต่าง ๆ เกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นต่อเกณฑ์การตัดสินใจที่นำมาใช้ ตัวอย่างเช่น เราต้องการประมาณการขนาดของตลาด (Market Size : m) และราคาขายต่อหน่วย (Selling Price Per Unit : s) ของสินค้า อายุการใช้งานของเครื่องจักร (Life of the Machine : n) ราคาเครื่องจักร (Cost of the Machine : c) ค่าใช้จ่ายของเงินลงทุน (Cost of Capital : k) และต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (Unit Cost of Production : u)

การประมาณการตัวแปรแต่ละตัวดังกล่าวจะต้องใช้ประสาทมัมผัสทั้งหก กล่าวคือ เราต้องใช้วิจารณญาณในการกำหนดการแจกแจงความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่อาจเป็นไปได้ของตัวแปรแต่ละตัว ซึ่งจะต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้ประมาณการที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์และความเสี่ยงของการเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ โดยวัดออกมาในรูปการกระจายของการแจกแจงความน่าจะเป็น ถ้าเราคาดว่าตัวแปรของปัจจัยที่จำเป็นมี 5 ตัวแปร และมีการแจกแจงความน่าจะเป็นดังแสดงด้วยกราฟในรูป 10-5



รูป 10-5 แสดงการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรของปัจจัยที่จำเป็น

ถ้าปัจจัยดังกล่าวจำเป็นต่อเกณฑ์การตัดสินใจ NPV สมมติว่าเราคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight-Line Depreciation) และไม่มีมูลค่าซาก (Salvage Value) แล้ว เราสามารถนำปัจจัยดังกล่าวมาคำนวณในสูตร NPV ได้ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} - C$$

เมื่อกระแสเงินสดสุทธิ (R_t) ในคาบเวลาใด ๆ เป็นดังนี้

$$R_t = (m \times s) - (m \times u) + \left(\frac{c}{n}\right)$$

ในที่นี้ m = ขนาดของตลาด
 s = ราคาขายต่อหน่วย
 u = ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย
 c = ราคาเครื่องจักร
 n = อายุการใช้งานของเครื่องจักร

ตัวแปรแต่ละตัวแปรข้างต้นกำหนดการแจกแจงความน่าจะเป็นโดยผู้รับผิดชอบในด้านนั้น ๆ และเพื่อรวบรวมข้อมูลดังกล่าวไว้ประเมินงบจ่ายลงทุน ผู้บริหารการเงินจะต้องประยุกต์เทคนิคการจำลอง (Simulation) ที่กำหนดจากตัวเลขสุ่มของเหตุการณ์ที่อาจเป็นไปได้ในการแจกแจงและการคัดเลือกเหตุการณ์หนึ่งจากเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ถ้าขบวนการเลือกสุ่ม (Random Selection Process) ได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned} m &= 100,000 \text{ หน่วย} \\ s &= 1.00 \text{ บาท} \\ u &= 0.75 \text{ บาท} \\ c &= 10,000 \text{ บาท} \\ n &= 3 \text{ ปี} \\ k &= 10\% \end{aligned}$$

องค์ประกอบของการเลือกสุ่มข้างต้นจะได้กระแสเงินสดสุทธิและมูลค่าปัจจุบันสุทธิดังนี้

$$\text{สูตร } R_t = (m \times s) - (m \times u) + \left(\frac{c}{n}\right)$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร; } R_t &= (100,000 \times 1.00) - (100,000 \times 0.75) + \left(\frac{10,000}{3}\right) \text{ บาท} \\ &= 28,334 \text{ บาท} \end{aligned}$$

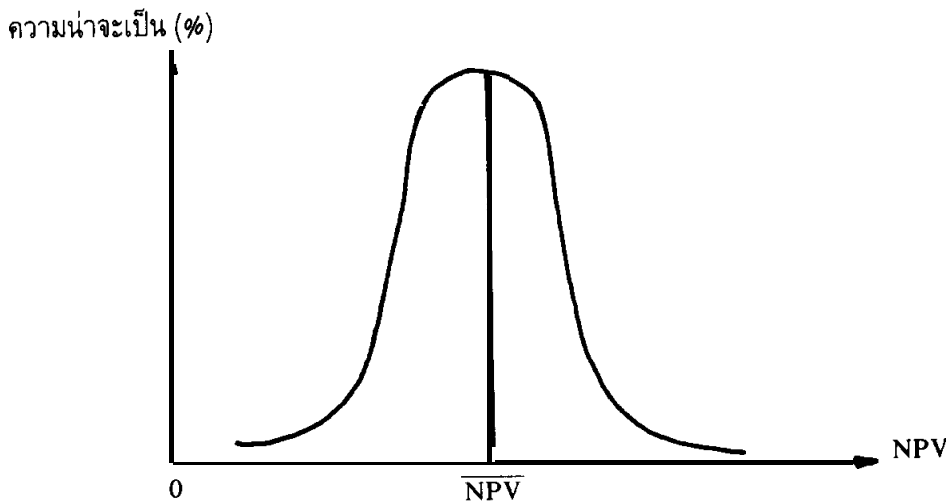
$$\text{สูตร } NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} - C$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร; } NPV &= \frac{28,334}{(1+0.10)^1} + \frac{28,334}{(1+0.10)^2} + \frac{28,334}{(1+0.10)^3} - 10,000 \text{ บาท} \\ &= 60,461 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ถ้าเราเริ่มขบวนการเลือกสุ่มซ้ำอีกด้วยการใช้กลุ่มปัจจัยผันแปร (Input Variables) ที่จำเป็นแตกต่างกันออกไป แล้วคำนวณหาค่า NPV จากองค์ประกอบดังกล่าว จนกระทั่งพบว่า มีจำนวนองค์ประกอบเพียงพอ (ปกติมักมากกว่า 100 องค์ประกอบ) แล้ว จะแสดงถึงการสุ่มตัวอย่าง ที่มีเหตุผลของ NPV ที่เสมือนหนึ่งอยู่ภายใต้สภาพการณ์ของการสุ่มจากปัจจัยผันแปรแต่ละปัจจัย

เมื่อรวบรวมค่า NPV จากขบวนการเลือกสุ่มข้างต้นที่มี 100 องค์ประกอบ หรือมากกว่า แล้ว จะพบว่า มีหลายองค์ประกอบที่จับกลุ่มกันรอบ ๆ ค่า NPV เพียงบางค่า ทั้ง ๆ ที่ในความเป็นจริงแล้ว ไม่มีตัวแปรกลุ่มใดมีลักษณะเหมือนกันเลย ทั้งนี้เพราะการเลือกสุ่มในองค์ประกอบหนึ่งจะประกอบด้วยตัวแปรแรกมีค่าสูงและตัวแปรที่สองมีค่าต่ำ ขณะที่การเลือกสุ่มในอีกองค์ประกอบหนึ่งประกอบด้วยตัวแปรแรกมีค่าต่ำและตัวแปรที่สองมีค่าสูง ในที่สุด องค์ประกอบต่าง ๆ ก็จะไปปรับตัวจนเข้าสู่ศูนย์กลาง ดังนั้น ในระหว่าง 100 องค์ประกอบหรือมากกว่า จะมีองค์ประกอบที่มีค่าต่ำสุดและองค์ประกอบที่มีค่าสูงสุดรวมกันอยู่ แต่จะมีองค์ประกอบจำนวนมากจับกลุ่มกันอยู่ใกล้ ๆ ค่า NPV เพียงค่าเดียวเท่านั้น

องค์ประกอบดังกล่าวสามารถแสดงได้ด้วยรูป 10-6 ซึ่งมีการแจกแจงแบบปกติ (ในความเป็นจริง ไม่มีตัวแปรใดที่มีการแจกแจงแบบปกติ) ทั้งนี้ตามกฎหมายสถิติเกี่ยวกับจำนวนตัวเลขมาก (Statistical Law of Large Number) กล่าวไว้ว่า ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยในตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ จะมีแนวโน้มเป็นการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution)



รูป 10-6 แสดงการแจกแจงขององค์ประกอบต่าง ๆ

ในรูปแบบการแจกแจงแบบปกติ เราสามารถคำนวณหาค่าเฉลี่ย (NPV) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ_{NPV}) ได้ แต่จะต้องทราบปัจจัยแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้องเสียก่อน ในความเป็นจริง เนื่องจากตัวแปรแต่ละตัวแปรไม่เป็นการแจกแจงแบบปกติ จึงเป็นอุปสรรคอย่างมากที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับแนวคิดเกี่ยวกับงบจ่ายลงทุนภายใต้ความเสี่ยง

ประโยชน์ที่สำคัญของเทคนิคการจำลอง (Simulation Technique) ก็คือ เราจะได้การแจกแจงแบบปกติ ซึ่งทำให้ทราบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ในวิธีการอื่น หรือใช้ตัดสินใจว่าจะทำการลงทุนหรือปฏิเสธการลงทุนในโครงการ โดยลักษณะที่น่าสนใจของการแจกแจงก็คือ มักจะเกี่ยวข้องกับทุก ๆ ส่วนที่ส่งผลกระทบต่อเกณฑ์การตัดสินใจ NPV ซึ่งต้องใช้วิจารณ์ญาณของผู้ชำนาญการประกอบการตัดสินใจด้วย และยังเป็นเครื่องมือที่ง่ายต่อการเชื่อมโยงไปสู่แนวคิดอื่นเพื่อทำการตัดสินใจ

ส่วนจุดอ่อนที่สำคัญของเทคนิคการจำลอง (Simulation Technique) ก็คือ เทคนิคนี้จะสามารถใช้งานได้อย่างดี ถ้าตัวแปรต่าง ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กันในขณะเดียวกัน เนื่องจากเราสุ่มค่าตัวแปรจากการแจกแจงแต่ละกลุ่ม จึงแสดงให้เห็นว่า ค่าของตัวแปรตัวแรกที่สุ่มออกมาจะไม่มีความสัมพันธ์กับค่าของตัวแปรตัวต่อ ๆ ไป ดังนั้น เทคนิคนี้จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเกณฑ์การตัดสินใจอื่น ๆ (เช่น อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)) ด้วยการคัดเลือกตัวแปรที่สำคัญ ๆ ในเกณฑ์การตัดสินใจดังกล่าว แล้วทำการจำลอง (Simulated) ตัวแปรนั้น ๆ⁴

10.3.6 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์ความไวไม่ใช่เทคนิคทางด้าน การลดความเสี่ยงหรือการวัดความเสี่ยงที่แท้จริง แต่เป็นเทคนิคสำหรับประเมินการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรสำคัญ ๆ ที่มีผลกระทบต่อเหตุการณ์ที่อาจเป็นไปได้ (Possible Outcomes) ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้บริหารการเงินได้ประมาณการกระแสเงินสดในปีที่ t และใช้ตัวแบบ (Model) สำหรับประมาณการดังนี้

$$\bar{R}_t = (m \times s) + (m \times u) + \left(\frac{c}{n}\right)$$

⁴J. Fred Weston and Eugene F. Brigham. *Managerial Finance* (6th ed.; Illinois : The Dryden Precc, 1978), PP. 404-405.

โดยค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ประมาณการกระแสเงินสดในปีที่ t ซึ่งเท่ากับ 28,334 บาท เป็นดังนี้

$$\begin{aligned}m &= 100,000 \text{ หน่วย} \\s &= 1.00 \text{ บาท} \\u &= 0.75 \text{ บาท} \\n &= 3 \text{ ปี} \\c &= 10,000 \text{ บาท}\end{aligned}$$

ถ้าผู้บริหารการเงินต้องการทราบว่า หากราคาขายต่อหน่วย (s) เพิ่มขึ้นเป็น 1.25 บาทแล้ว จะส่งผลกระทบต่อกระแสเงินสดของโครงการอย่างไรนั้น จะต้องนำการวิเคราะห์ความไวมาทำการศึกษา สมมุติว่า ตามทัศนะของผู้ชำนาญการด้านการตลาดเห็นว่าเมื่อราคาขายเพิ่มขึ้นแล้วจะส่งผลให้ความต้องการลดลงเหลือ 80,000 หน่วย กระแสเงินสดของโครงการจะเท่ากับ

$$\begin{aligned}\bar{R} &= (80,000 \times 1.25) - (80,000 \times 0.75) + \left(\frac{10,000}{3}\right) \\&= 43,334 \text{ บาท}\end{aligned}$$

ในกรณีนี้ การเพิ่มขึ้นของราคาขายจะส่งผลให้กระแสเงินสดของโครงการสูงขึ้นกว่าเดิม ซึ่งหมายความว่า เป็นโครงการลงทุนที่น่าพึงพอใจยิ่งขึ้น ดังนั้น เมื่อวิเคราะห์ความไวแล้ว ผู้บริหารการเงินจึงควรแนะนำให้ขึ้นราคาขาย

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ความไวยังบอกให้ทราบถึงผลกระทบต่อโครงการในด้านที่ไม่น่าพึงพอใจ หรือการเปลี่ยนแปลงของค่าตัวแปรไม่มีนัยสำคัญต่อโครงการ ซึ่งจะเป็นการสูญเสียทรัพยากรและเวลาเพื่อทำการวิเคราะห์ และที่สำคัญก็คือ การวิเคราะห์ความไวมักบอกให้ทราบถึงความเสี่ยงของโครงการด้วยการแสดงให้เห็นถึงความจริงอย่างแจ่มแจ้งว่า การคำนวณที่ผิดพลาดเล็ก ๆ น้อย ๆ ในส่วนที่มีความไวสูง (Highly Sensitive Area) และผู้วิเคราะห์ไม่มั่นใจ จะเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว จะมีความเสี่ยงสูงกว่ากรณีที่ผู้วิเคราะห์มีความเชื่อมั่นในส่วนที่มีความไวสูง และไม่มี ความเชื่อมั่นในส่วนที่ไม่มีความไว

10.3.7 แนวคิดเกี่ยวกับแขนงการตัดสินใจ (Decision Tree Approach)

กลยุทธ์ที่ใช้ดำเนินโครงการหรือประเมินโครงการที่ต้องการขบวนการตัดสินใจที่สำคัญ ๆ จะต้องทำการตัดสินใจเป็นขั้นเป็นตอน ตัวอย่างเช่น กิจการกลั่นน้ำมันแห่งหนึ่งกำลังศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการขยายสายผลิตภัณฑ์ไปประกอบอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เกษตร

ซึ่งมีขั้นตอนการตัดสินใจดังนี้ (1) ใช้เงิน 100,000 บาท สำหรับสำรวจสภาพดีมานด์-ซัพพลาย ในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เกษตร (2) ถ้าผลการสำรวจเป็นที่น่าพึงพอใจ จะใช้เงิน 500,000 บาท เพื่อศึกษากรรมวิธีการผลิตจากโรงงานที่ตั้งอยู่แล้ว และ (3) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการประมาณการในการศึกษาขั้นต้น (Pilot Study) การศึกษาด้านดีมานด์ของตลาด และโครงการที่สมบูรณ์แบบ (จะสร้างโรงงานขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก) ด้วยเหตุนี้ การตัดสินใจในขั้นสุดท้ายจะต้องดำเนินการเป็นขั้นเป็นตอน และการตัดสินใจครั้งหลังจะขึ้นอยู่กับผลของการตัดสินใจครั้งก่อน

หลังจากกำหนดขั้นตอนการตัดสินใจแล้ว ก็เป็นขั้นตอนของการนำเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะต้องตัดสินใจแสดงเป็นแผนผังที่มีลักษณะคล้ายกิ่งก้านสาขาของต้นไม้ จึงเรียกแนวคิดนี้ว่า แผนงการตัดสินใจ (Decision Trees) ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

10.3.7.1 จุดที่ต้องตัดสินใจ (Decision Point) ปกตินิยมใช้รูป □ แสดงถึงทางเลือกต่าง ๆ ของการตัดสินใจลงทุน

10.3.7.2 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นจากแต่ละทางเลือก จากจุดที่ต้องตัดสินใจ จะสร้างแผนผังแสดงเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะเป็นไปได้ พร้อมกับกำหนดความน่าจะเป็นให้แก่เหตุการณ์นั้น ๆ แผนผังดังกล่าวจะมีลักษณะคล้ายกิ่งก้านสาขาของต้นไม้ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่าง ๆ รวมกันแล้วต้องมีค่าเท่ากับ 100% หรือ 1 เสมอ

10.3.7.3 กำหนดมูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสเงินสดในแต่ละเหตุการณ์ที่อาจเป็นไปได้

10.3.7.4 กำหนดมูลค่าของกระแสเงินสดสุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคต เพื่อความเข้าใจในแนวคิดนี้ จึงขออธิบายโดยใช้รูป 10-7 สมมุติว่า กิจการกลั่นน้ำมันได้ทำการวิเคราะห์ซัพพลาย-ดีมานด์ และได้ทำการศึกษาขั้นต้นเกี่ยวกับโรงงาน (Pilot Plant Study) ในที่สุดก็ตัดสินใจที่จะผลิตให้เต็มประสิทธิภาพ (Full-Scale Production) จึงต้องตัดสินใจต่อไปว่า จะสร้างโรงงานขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก และจากการคาดคะเนดีมานด์ของเคมีภัณฑ์เกษตรดังกล่าวพบว่า ความน่าจะเป็นที่จะมีดีมานด์ระดับสูงเท่ากับ 50% ระดับปานกลางเท่ากับ 30% และระดับต่ำเท่ากับ 20% จากระดับดีมานด์ดังกล่าว ถ้าสร้างโรงงานขนาดใหญ่ จะได้รับกระแสเงินสดสุทธิ (รายรับจากการขาย-ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน แล้วคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน) อยู่ในช่วง 8.8-1.4 ล้านบาท และถ้าสร้างโรงงานขนาดเล็ก จะได้รับกระแสเงินสดสุทธิอยู่ในช่วง 2.6-1.4 ล้านบาท

กิจกรรม	สภาพติมานต์	ความน่าจะเป็น	มูลค่าปัจจุบันของ	เงินลงทุนแรกเริ่ม	NPV ที่เป็นไปได้	NPV ที่คาดหวังไว้
			กระแสเงินสด (บาท)	(บาท)	(บาท)	(บาท)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) = (4)-(5)	(7) = (6)×(3)
โรงงานขนาดใหญ่: ลงทุน 5 ล้านบาท	สูง	0.5	8,800,000	5,000,000	3,800,000	1,900,000
	ปานกลาง	0.3	3,500,000	5,000,000	(1,500,000)	(450,000)
	ต่ำ	0.2	1,400,000	5,000,000	(3,600,000)	(720,000)
รวม NPV ที่คาดหวังไว้						<u>730,000</u>
โรงงานขนาดเล็ก: ลงทุน 2 ล้านบาท	สูง	0.5	2,600,000	2,000,000	600,000	300,000
	ปานกลาง	0.3	2,400,000	2,000,000	400,000	120,000
	ต่ำ	0.2	1,400,000	2,000,000	(600,000)	(120,000)
รวม NPV ที่คาดหวังไว้						<u>300,000</u>

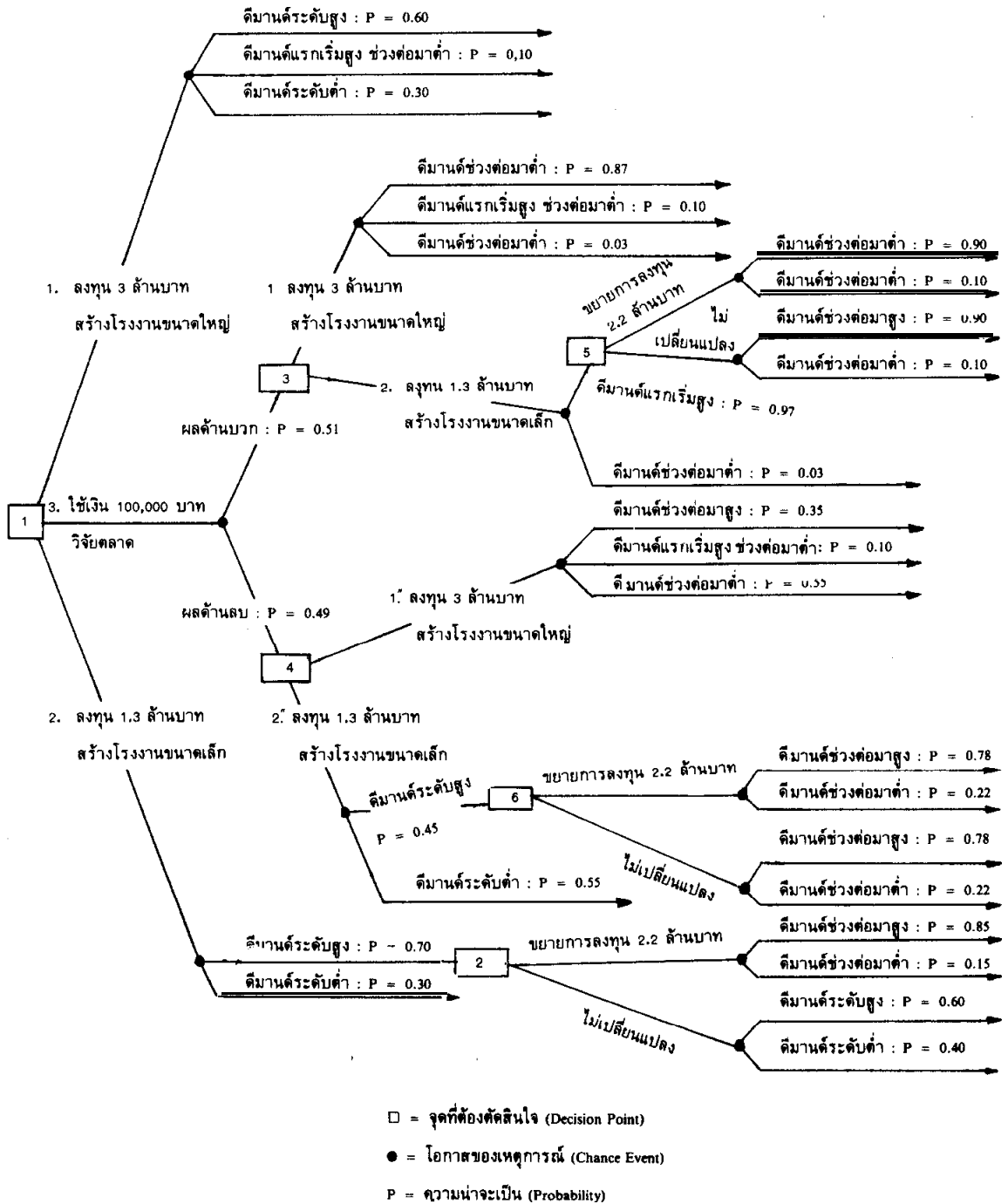
รูป 10-7 แสดงแผนงานการตัดสินใจ

เงินลงทุนแรกเริ่มของโรงงานขนาดใหญ่ และโรงงานขนาดเล็ก แสดงไว้ในสดมภ์ (Column) ที่ 5 ของรูป 10-7 เมื่อนำเงินลงทุนแรกเริ่มไปลบออกจากมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด (สดมภ์ที่ 4) จะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ที่เป็นไปได้ (สดมภ์ที่ 6) ซึ่งจะมี NPV ที่เกิดขึ้นจริงเพียงค่าเดียว และเมื่อนำ NPV ที่เป็นไปได้ (สดมภ์ที่ 6) คูณกับความน่าจะเป็น (สดมภ์ที่ 3) จะได้ NPV ที่คาดหวังไว้ (สดมภ์ที่ 7) และผลบวกของสดมภ์ที่ 7 จะบอกให้ทราบถึงค่า NPV ที่คาดคะเนไว้ของโรงงานขนาดใหญ่และโรงงานขนาดเล็ก

เนื่องจากค่า NPV ที่คาดคะเนไว้ของโรงงานขนาดใหญ่ (730,000 บาท) มากกว่าโรงงานขนาดเล็ก (300,000 บาท) แต่ก็ไม่จำเป็นเสมอไปว่า ควรตัดสินใจสร้างโรงงานขนาดใหญ่ ขอให้สังเกตว่า ถ้าสร้างโรงงานขนาดใหญ่ จะมีช่วงของเหตุการณ์ที่อาจเป็นไปได้กว้างกว่า กล่าวคือค่า NPV ที่เป็นจริง (มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด (สดมภ์ที่ 4) ลบด้วยเงินลงทุนแรกเริ่ม (สดมภ์ที่ 5) ในรูป 10-7) จะผันแปรอยู่ระหว่าง 3.8 ล้านบาทถึง -3.6 ล้านบาท และโรงงานขนาดเล็กจะผันแปรอยู่ระหว่าง 600,000 บาทถึง -600,000 บาท แต่เนื่องจากโรงงานทั้งสองขนาดมีความต้องการเงินลงทุนต่างกัน เราจึงต้องทราบสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficients of Variation) ของ NPV ที่เป็นไปได้ เพื่อกำหนดว่าโรงงานขนาดใดมีความเสี่ยงมากกว่า จากผลการคำนวณ โรงงานขนาดใหญ่มีสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของ NPV เท่ากับ 4.3 ส่วนโรงงานขนาดเล็กมีเพียง 1.5 ดังนั้น ถ้าจะตัดสินใจสร้างโรงงานขนาดใหญ่ ก็จะเผชิญกับความเสี่ยงมากกว่า

ผู้ตัดสินใจสามารถพิจารณาความเสี่ยงได้หลายวิธี โดยอาจจะกำหนดมูลค่าอรรถประโยชน์ (Utility Value) ของกระแสเงินสดแต่ละจำนวนในสดมภ์ที่ 4 ของรูป 10-7 และสดมภ์ที่ 6 จะเป็นอรรถประโยชน์ที่คาดหวังไว้ (Expected Utility) ก็จะสามารถเลือกขนาดของโรงงานที่ให้อรรถประโยชน์สูงสุด หรืออาจใช้อัตราคิดลดที่ปรับค่าความเสี่ยง (Risk-Adjusted Discount Rate) ในการคำนวณมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดในสดมภ์ที่ 4 ขนาดของโรงงานที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ปรับค่าความเสี่ยง (Risk-Adjusted Net Present Value) สูงกว่า ก็จะเป็นขนาดของโรงงานที่เหมาะสมกว่า

อย่างไรก็ตาม แขนงการตัดสินใจ (Decision Tree) ที่แสดงในรูป 10-7 เป็นรูปแบบที่ค่อนข้างง่าย แต่การตัดสินใจจริง ๆ จะพบว่า มักจะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจหลาย ๆ ขั้นตอน ดังแสดงในรูป 10-8 โดยรูปสี่เหลี่ยมหมายเลข 1,2,3,... เป็นจุดที่ต้องตัดสินใจ (Decision Point) ซึ่งกิจการจะต้องตัดสินใจเลือกระหว่างทางเลือกต่าง ๆ ส่วนรูปวงกลมแสดงถึงเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นจริง (Possible Actual Outcome) จากการตัดสินใจ ณ จุดที่ต้องตัดสินใจ 1 กิจการมีทางเลือกอยู่ 3 ทางคือ (1) ลงทุน 3 ล้านบาทเพื่อสร้างโรงงานขนาดใหญ่ (2) ลงทุน 1.3 ล้านบาทเพื่อสร้างโรงงานขนาดเล็ก (3) ใช้เงิน 100,000 บาท เพื่อวิจัยตลาด



รูป 10-8 แสดงแผนการตัดสินใจ (Decision Tree) ที่มีจุดที่ต้องตัดสินใจ (Decision Points) หลายจุด

ถ้าสร้างโรงงานขนาดใหญ่ กิจการจะต้องดำเนินการตามแผนการตัดสินใจแขนงบน และกิจการจะต้องมีดีมานด์ระดับสูงด้วย แต่ถ้าสร้างโรงงานขนาดเล็ก ก็ต้องดำเนินการตามแผนการตัดสินใจแขนงล่าง โดยถ้ามีดีมานด์ระดับต่ำ ก็ไม่จำเป็นต้องดำเนินการใด ๆ แต่ถ้ามีดีมานด์ระดับสูง ก็จะต้องทำการตัดสินใจในจุดการตัดสินใจ 2 ซึ่งกิจการอาจไม่ดำเนินการใด ๆ หรืออาจขยายโรงงานโดยใช้เงินลงทุน 2.2 ล้านบาท (ถ้ากิจการตัดสินใจขยายโรงงาน จะต้องใช้เงินลงทุนสูงกว่าการสร้างโรงงานขนาดใหญ่ในครั้งแรกถึง 500,000 บาท)

ถ้าตัดสินใจ ณ จุดการตัดสินใจ 1 และกิจการเลือกดำเนินการตามแผนการตัดสินใจแขนงกลาง โดยต้องจ่ายค่าวิจัยตลาด 100,000 บาท ผลจากการวิจัยตลาดจะทำให้กิจการสามารถปรับปรุงข้อมูลด้านดีมานด์ที่อาจเกิดขึ้น (Potential Demand) ซึ่งในระยะแรกเริ่ม ความน่าจะเป็นของดีมานด์ระดับสูงเท่ากับ 70% และดีมานด์ระดับต่ำเท่ากับ 30% ผลจากการวิจัยตลาดนี้จะแสดงให้เห็นว่า ดีมานด์ในอนาคตเป็นที่น่าพึงพอใจ (Favorable) หรือไม่ กล่าวคือ ถ้าดีมานด์ในอนาคตเป็นที่น่าพึงพอใจ โดยความน่าจะเป็นของดีมานด์ขั้นสุดท้าย (Final Demand) ที่มีระดับสูงเท่ากับ 87% และระดับต่ำเท่ากับ 13% แต่ถ้าผลการวิจัยบอกให้ทราบว่า ดีมานด์ในอนาคตไม่เป็นที่พึงพอใจ โดยความน่าจะเป็นของดีมานด์ขั้นสุดท้ายที่มีระดับสูงเท่ากับ 35% และระดับต่ำเท่ากับ 65% อันจะเป็นแนวทางให้กิจการตัดสินใจสร้างโรงงานขนาดใหญ่หรือโรงงานขนาดเล็กเพียงขนาดเดียวเท่านั้น

ถ้ากิจการสร้างโรงงานขนาดใหญ่และมีดีมานด์ระดับสูงแล้ว จะทำให้กิจการมียอดขายและกำไรสูง แต่ถ้าหากสร้างโรงงานขนาดใหญ่และมีดีมานด์ระดับต่ำแล้ว ก็จะทำให้กิจการมียอดขายต่ำและประสบกับการขาดทุน ในทางตรงกันข้าม ถ้าสร้างโรงงานขนาดเล็กและมีดีมานด์ระดับสูง จะมียอดขายและกำไรต่ำกว่าโรงงานขนาดใหญ่ แต่จะไม่ประสบกับการขาดทุนกรณีที่มีดีมานด์ระดับต่ำ ดังนั้น การตัดสินใจสร้างโรงงานขนาดใหญ่จึงมีความเสี่ยงสูงกว่าการตัดสินใจสร้างโรงงานขนาดเล็กและการวิจัยตลาด ซึ่งกิจการต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนหนึ่งนั้น ก็เพื่อลดระดับความไม่แน่นอน (Degree of Uncertainty) ในการตัดสินใจสร้างโรงงาน เพราะการวิจัยตลาดจะให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของดีมานด์ระดับสูงและดีมานด์ระดับต่ำ

แผนการตัดสินใจในรูป 10-8 นี้ ยังไม่ค่อยสมบูรณ์แบบ เพราะไม่ได้นำมูลค่าอรรถประโยชน์ของเหตุการณ์ต่าง ๆ มาร่วมพิจารณา กล่าวคือ ถ้านำค่า 2 สดมภ์สุดท้ายดังแสดงในรูป 10-7 มาเพิ่มเติมตามแขนงต่าง ๆ แล้ว ก็จะทำให้ทราบค่าคาดหวังของแต่ละทางเลือก ค่าคาดหวังดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ทำการตัดสินใจสามารถเลือกทางเลือกต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

10.4 สรุป

เนื่องจากการวิเคราะห์โครงการลงทุนต่าง ๆ เป็นการคาดคะเนสภาพการณ์ในอนาคต โดยอาศัยข้อสมมติฐาน (Assumption) ที่กำหนดขึ้น ซึ่งอาจเกิดความเสี่ยง (Risk) หรือความไม่แน่นอน (Uncertainty) กับโครงการลงทุนได้ในอนาคต จึงต้องนำความน่าจะเป็น (Probability) ของการเกิดเหตุการณ์ในแง่มุมต่าง ๆ มาวิเคราะห์ความเสี่ยงของงบจ่ายลงทุน ซึ่งมีแนวคิดต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับเกณฑ์การตัดสินใจและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่

10.4.1 แนวคิดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย-ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean-Standard Deviation Approach)

10.4.2 แนวคิดเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Probability of Acceptance Error Approach)

10.4.3 แนวคิดเกี่ยวกับอัตราคิดลดที่ปรับค่าความเสี่ยง (Risk-Adjusted Discount Rate Approach)

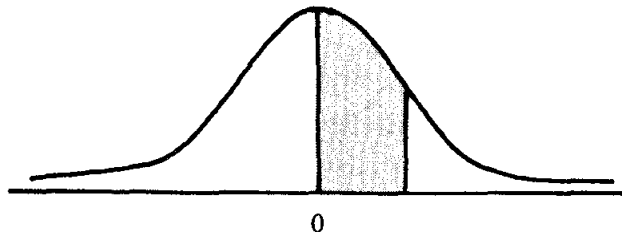
10.4.4 แนวคิดเกี่ยวกับอัตรากระโดดข้าม (Hurdle Rate Approach)

10.4.5 แนวคิดเกี่ยวกับการจำลอง (Simulation Approach)

10.4.6 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

10.4.7 แนวคิดเกี่ยวกับแผนการตัดสินใจ (Decision Tree Approach)

เมื่อนำแนวคิดดังกล่าวข้างต้นมาวิเคราะห์ร่วมกับงบจ่ายลงทุนแล้ว จะสามารถประเมินโครงการลงทุนได้ใกล้เคียงกับสถานการณ์ในอนาคตมากยิ่งขึ้น



표준정규분포표 10A-1 Table of Standard Normal Distribution

	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990

ศัพท์และแนวคิดในบทที่ 10 ที่ควรทบทวน

1. งบประมาณลงทุน (Capital Budgeting)
2. ความเสี่ยง (Risk)
3. ความไม่แน่นอน (Uncertainty)
4. ข้อสมมติฐาน (Assumption)
5. กระแสเงินสดไหลเข้าและไหลออก (Cash Inflows and Outflows)
6. การแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability Distribution)
7. ทรัพย์สิน (Asset)
8. หลักทรัพย์ (Security)
9. กำไรส่วนทุน (Capital Gain)
10. ระดับความเสี่ยง (Degree of Riskiness)
11. ผลที่อาจเป็นไปได้ (Possible Outcome)
12. การประมาณการขั้นสูง (Optimistic Estimate)
13. การประมาณการขั้นต่ำ (Pessimistic Estimate)
14. การประมาณการขั้นใกล้เคียงที่สุด (Most Likely Estimate)
15. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)
16. ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของผลตอบแทนที่เป็นไปได้ (Weighted Average of the Possible Returns)
17. ค่าคาดหวัง (Expected Value)
18. การแจกแจงแบบต่อเนื่อง (Continuous Distribution)
19. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
20. ความแปรปรวน (Variance)
21. การแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution)
22. ความแปรปรวนสัมพัทธ์ (Relative Variation)
23. สัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation : v)
24. แนวคิดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย-ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean-Standard Deviation Approach)
25. มูลค่าปัจจุบัน (Present Value : PV)
26. ประมาณการแบบจุด (Point Estimates)

27. แนวคิดเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Probability of Acceptance Error Approach)
28. ค่ามาตรฐาน (Standardized Value : Z)
29. แนวคิดเกี่ยวกับอัตราคิดลดที่ปรับค่าความเสี่ยง (Risk-Adjusted Discount Rate Approach)
30. อัตราปราศจากความเสี่ยง (Risk-Free Rate หรือ Default-Free Rate)
31. พรีเมียมที่ปรับค่าความเสี่ยง (Risk-Adjustment Premium)
32. มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ปรับค่าความเสี่ยง (Risk-Adjusted Net Present Value)
33. แนวคิดเกี่ยวกับอัตรากระโดดข้าม (Hurdle Rate Approach)
34. แนวคิดเกี่ยวกับการจำลอง (Simulation Approach)
35. ตัวเลขสุ่ม (Random Number)
36. ค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight-Line Depreciation)
37. มูลค่าซาก (Salvage Value)
38. การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)
39. แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังการตัดสินใจ (Decision Tree Approach)
40. การศึกษาขั้นต้น (Pilot Study)
41. จุดที่ต้องตัดสินใจ (Decision Point)
42. มูลค่าอรรถประโยชน์ (Utility Value)
43. อรรถประโยชน์ที่คาดหวังไว้ (Expected Utility)

แบบฝึกหัดบทที่ 10

1. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างความเสี่ยง (Risk) กับความไม่แน่นอน (Uncertainty)
2. ผู้ประกอบการรายหนึ่งต้องการที่จะลงทุนในโครงการที่มีค่าคาดหวังของผลตอบแทน (Expected Return) 18% และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.0% อยากทราบว่า ความน่าจะเป็นที่โครงการลงทุนดังกล่าวจะได้รับผลตอบแทนอย่างน้อยที่สุด 15% เท่ากับเท่าใด
3. โครงการ A, B และ C ได้ประมาณการมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) ภายใต้สภาวะการณ์ต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อโครงการ จึงได้ประมาณการความน่าจะเป็นของแต่ละสภาวะการณ์ โดยมีค่าเฉลี่ยของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Mean NPV) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviations) ดังนี้

หน่วย : บาท

โครงการ	A	B	C
ค่าเฉลี่ยของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ	100,000	200,000	300,000
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	5,000	8,000	25,000

- (ก) จงคำนวณหาสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation) พร้อมทั้งเรียงลำดับความสำคัญของโครงการตามความเสี่ยง
- (ข) จงอธิบายเหตุผลที่ท่านเรียงลำดับความสำคัญของโครงการตามที่ท่านแสดงไว้ในข้อ (ก)
4. สมมุติว่า บริษัทแห่งหนึ่งได้ประมาณการกระแสเงินสดของโครงการลงทุนที่มีอายุโครงการ 2 ปี โดยตัวแปรหลักที่จะส่งผลกระทบต่อกระแสเงินสดของโครงการดังกล่าวก็คือ บัตรส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กล่าวคือ ถ้าไม่ได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุน กระแสเงินสดของโครงการจะลดลงอย่างมาก ซึ่งฝ่ายบริหารของบริษัทได้ประมาณการว่า ความน่าจะเป็นที่จะได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุนเท่ากับ 0.80 และความน่าจะเป็นที่จะไม่ได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุนเท่ากับ 0.20 ถ้าได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุน กระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับในปีที่ 1 เท่ากับ 20,000 บาท แต่ถ้าไม่ได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุน จะได้รับกระแสเงินสดเพียง 5,000 บาท และในระหว่างปีที่ 2 ของโครงการ ฝ่ายบริหารจะต้องจัดโปรแกรมต่อเนื่อง โดยคาดว่า ถ้าได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุน โอกาสที่จะพัฒนาโปรแกรมต่อเนื่องเท่ากับ 0.50 และจะได้รับกระแสเงินสด 25,000 บาท แต่ถ้าไม่พัฒนาโปรแกรมต่อเนื่อง จะได้รับกระแสเงินสด 35,000 บาท ในทางตรงกันข้าม ถ้าไม่

ได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุน โอกาสที่จะไม่พัฒนาโปรแกรมต่อเนื่องเท่ากับ 0.90 และโอกาสที่จะพัฒนาโปรแกรมต่อเนื่องมีเพียง 0.10 ถ้าไม่ได้รับบัตรส่งเสริมการลงทุนและยังพัฒนาโปรแกรมต่อเนื่องอีก กระแสเงินสดในปีที่ 2 จะเท่ากับ 10,000 บาท แต่ถ้าไม่พัฒนาโปรแกรมต่อเนื่อง จะได้รับกระแสเงินสด 15,000 บาท

สมมุติว่า บริษัทมีค่าใช้จ่ายของเงินลงทุน (Cost of Capital) 8% และเงินลงทุนในโครงการดังกล่าวเท่ากับ 20,000 บาท ทั้งยังคาดว่า มูลค่าซาก (Salvage Value) เมื่อสิ้นปีที่ 1 และปีที่ 2 จะเท่ากับ 16,000 บาท และ 0 บาท ตามลำดับ

- (ก) จงเขียนแผนภูมิแสดงแขนงการตัดสินใจ (Decision Tree Diagram) ของโครงการ
- (ข) ถ้าไม่นำมูลค่าซากมาพิจารณาแล้ว จงคำนวณค่าคาดหวังของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของโครงการ
- (ค) ถ้านำมูลค่าซากมาพิจารณาแล้ว ค่าคาดหวังของมูลค่าปัจจุบันสุทธิและความเสี่ยงของโครงการจะแตกต่างจากข้อ (ข) หรือไม่ อย่างไร

5. บริษัทผลิตเฟอร์นิเจอร์หนึ่ง ผลิตเฟอร์นิเจอร์เพื่อจำหน่ายเฉพาะตลาดภายในประเทศอยู่ก่อน ต่อมา ผู้บริหารของบริษัทมีความคิดที่จะผลิตเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าวส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดสหรัฐอเมริกา แต่ไม่มั่นใจว่า จะได้รับผลตอบแทนคุ้มค่าหรือไม่ ผู้บริหารของบริษัทจึงทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และคาดคะเนผลที่อาจเป็นไปได้ดังตารางข้างล่าง

กรณีตลาดภายในประเทศ

ดีมานด์ของตลาด	ความน่าจะเป็น	ผลกำไรที่ควรจะได้
ระดับสูง	0.50	2.0 ล้านบาท
ระดับกลาง	0.25	1.8 ล้านบาท
ระดับต่ำ	0.25	1.5 ล้านบาท

กรณีส่งออกไปยังตลาดสหรัฐอเมริกา

ดีมานด์ของตลาด	ความน่าจะเป็น	ผลกำไรที่ควรจะได้
ระดับสูง	0.50	4.0 ล้านบาท
ระดับกลาง	0.25	2.0 ล้านบาท
ระดับต่ำ	0.25	0.5 ล้านบาท

จากข้อมูลข้างต้น

- (ก) จงเขียนแผนภูมิแสดงแขนงการตัดสินใจ (Decision Tree Diagram) ของบริษัทดังกล่าว
- (ข) จงวิเคราะห์ว่า บริษัทดังกล่าวควรผลิตเฟอร์นิเจอร์เพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดสหรัฐอเมริกาหรือไม่

หนังสืออ่านประกอบบทที่ 10

ชูศรี รุ่งโรจนารักษ์ และทัศนีย์ ตัณฑวุฑโฒ. การบริหารสินทรัพย์ธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2524.

บุญสม ศิริโสภณา. หลักการวิจัยดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2529.

สมชัย พฤษมาศ. การบัญชีเพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร : บริษัท สำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2515.

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. สาขาวิชาวิทยาการจัดการ. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977) จำกัด, 2530.

สุนทรী จุฑญ และพูนทรัพย์ รามัญ. การวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2529.

Bierman, Harold. Jr; and Smidt, Seymour. **Financial Management for Decision Making.** New York : Macmillan Publishing Company, 1986.

Bolten, Steven E. **Managerial Finance : Principle and Practice.** Boston : Houghton Mifflin Company, 1976.

Colberg, Marshall R.; Forbush, Dascomb R.; and Whitaker, Gilbert R., JR. **Business Economic : Principle and Case.** 5th ed., Homewooa : Richard D. Irwin Inc., 1975.

Hampton, John J. **Modern Financial Theory : Perfect and Imperfect Markets.** Reston : Reston Publishing Company, Inc., 1982.

Henry, William R., and Haynes, W. Warren. **Managerial Economics : Analysis and Cases.** 4th ed., Texas : Business Publications, Inc., 1978.

Rao, Ramesh K.S. **Financial Management : Concept and Applications.** New York : Macmillan Publishing Co., 1987.

Weston, J. Fred, and Brigham, Eugene F. **Managerial Finance.** 6th ed., Illinois : The Dryden Press, 1978.