

## บทที่ 1

### บทนำ

ในการดำเนินงานทางธุรกิจนั้น จำเป็นจะต้องมีการตัดสินใจเพื่อตอบสนองต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา หรือจำเป็นต้องมีการตัดสินใจเพื่อที่บรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งในเชิงธุรกิจ ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วการตัดสินใจเหล่านั้นก็จะประกอบไปด้วยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของปัจจัยภายนอกต่างๆที่ธุรกิจไม่สามารถทราบหรือทำนายได้อย่างถูกต้องแน่นอนอยู่ด้วยเสมอ เช่น ปริมาณขาย อัตราดอกเบี้ย และ อัตราแลกเปลี่ยน เป็นต้น ซึ่งประเด็นปัญหาในการศึกษานี้เป็นการศึกษาถึง วิธีการลดความเสี่ยงในการตัดสินใจทางธุรกิจอันเนื่องมาจากผลกระทบของความไม่แน่นอนของปัจจัยภายนอกเหล่านั้น โดยการสร้างเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถที่จะทดลองตัดสินใจและทราบโอกาสหรือความน่าจะเป็นของผลการตัดสินใจหนึ่งๆได้ล่วงหน้าก่อนที่จะมีการตัดสินใจจริง ซึ่งก็จะทำให้สามารถลดความเสี่ยงในการตัดสินใจของผู้บริหารได้ และจากแนวคิดและประเด็นปัญหาข้างต้นจึงได้มีการศึกษาและพัฒนาเครื่องมือ “แบบจำลองปัญหาทางธุรกิจ” (Business Simulation) ขึ้น ซึ่งเครื่องมือนี้จะเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้บริหารทดลองตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและทราบโอกาสของผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ล่วงหน้า ซึ่งจะสามารถลดความเสี่ยงในการตัดสินใจได้ในที่สุด

### หลักการและเหตุผล

การจำลองปัญหา หรือ Simulation เป็นวิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) วิธีหนึ่งที่สามารถนำเอาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงตามสภาพสิ่งแวดล้อมหรือเวลาที่เปลี่ยนไป มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่จะเกิดผลลัพธ์ต่างๆได้ และจากลักษณะดังกล่าวของการจำลองปัญหา ทำให้วิธีการจำลองปัญหาเป็นวิธีที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาข้างต้นเป็นอย่างมาก อันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของตัวแปรหรือปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการตัดสินใจทางธุรกิจมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยอาศัยหลักการของการทดลอง (Experiment) เหตุการณ์ต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นลงในแบบจำลอง ซึ่งจะต้องได้รับการออกแบบให้มีความใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงให้มากที่สุดเพื่อให้ผลของการทดลองนั้นมีความน่าเชื่อถือ

ในการจำลองปัญหานั้นโดยทั่วไปจะเริ่มตั้งแต่การออกแบบตัวแบบจำลอง (Model or System) เพื่อที่จะใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในปัญหาที่กำลังทำการวิเคราะห์หรืออยู่ยกตัวอย่างเช่นในการจำลองปัญหาเกี่ยวกับ "กำไรส่วนขาดเซย์ต้นทุนคงที่" (ในตัวอย่างนี้จะเรียกว่า "กำไร") นักวิเคราะห์จะสามารถที่จะออกแบบตัวแบบจำลองของกำไรไว้ดังนี้

$$\text{กำไร} = \text{ปริมาณขาย} \times (\text{ราคาขาย} - \text{ต้นทุนต่อหน่วย}) - \text{ต้นทุนคงที่}$$

ในตัวแบบกำไรนี้จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์และผลกระทบของตัวแปรต่างๆที่เกิดขึ้นกับตัวกำไรจากนั้นนักวิเคราะห์จะต้องทำการกำหนดปัจจัยที่จะใช้ในการทดลอง ซึ่งในตัวแบบนี้ นักวิเคราะห์สามารถกำหนดให้ ราคาขาย และ ต้นทุนคงที่ เป็นตัวแปรที่ธุรกิจสามารถควบคุมได้ ในขณะที่ ปริมาณขาย และ ต้นทุนต่อหน่วยเป็นตัวแปรที่ธุรกิจควบคุมไม่ได้ โดยที่มีความไม่แน่นอนและความสัมพันธ์ตามสมการในแบบจำลองข้างต้น ดังนั้นการตัดสินใจใดๆที่เกี่ยวข้องกับผลกำไรย่อมมีความเสี่ยงอันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของตัวแปรทั้งสองนี้ แต่อย่างไรก็ดี ในการออกแบบแบบจำลองหนึ่งๆ ก็ไม่มีความจำเป็นที่แบบจำลองจะมีทั้งตัวแปรที่ควบคุมได้และตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ อยู่ในแบบจำลองเดียวกัน ในแบบจำลองหนึ่งๆ อาจจะประกอบไปด้วยตัวแปรที่ควบคุมได้หรือควบคุมไม่ได้ อย่างใดอย่างหนึ่ง อยู่ในแบบจำลอง ก็สามารถเป็นไปได้ และหลังจากที่ได้กำหนดปัจจัยต่างๆที่จะใช้ในการทดลองแล้ว นักวิเคราะห์ก็จะต้องกำหนดวิธีการหรือกระบวนการ (Process) ที่ใช้ในการทดลองหรือจำลองปัญหา ซึ่งกระบวนการนั้นจะต้องสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความไม่แน่นอนของตัวแปรต่างๆได้ เช่น วิเคราะห์สถานการณ์ (Scenario Analysis) หรือ วิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) โดยการกำหนดค่าตัวแปรที่มีสามารถควบคุมได้และตัวแปรที่มีความไม่แน่นอนในลักษณะดังนี้

ราคาขาย	= 100	บาท
ต้นทุนคงที่	= 10,000	บาท

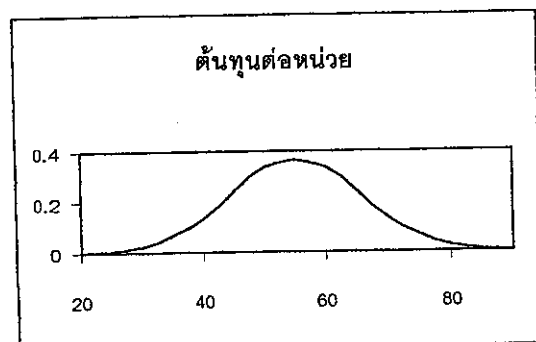
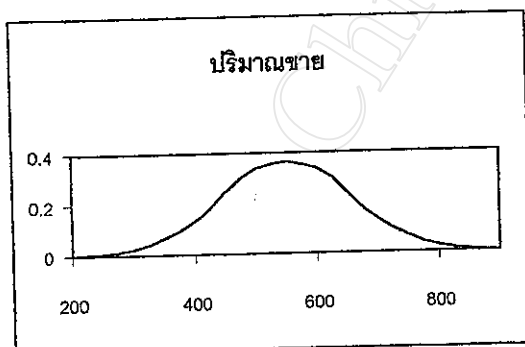
ตัวแปร	เหตุการณ์		
	ค่าต่ำสุด	ค่าที่น่าจะเป็น	ค่าสูงสุด
ปริมาณขาย	200	500	700
ต้นทุนต่อหน่วย	20	50	70

จะเห็นได้ว่าถ้าหาก ปริมาณขาย และ ต้นทุนต่อหน่วย มีความเป็นอิสระต่อกันแล้ว นักวิเคราะห์สามารถทดลองเหตุการณ์ต่างๆได้ 9 เหตุการณ์คือในขณะที่ปริมาณขายมีค่าเป็น 200, 500 หรือ 700 หน่วย ต้นทุนต่อหน่วยอาจมีค่าเป็น 20, 50 หรือ 70 บาทได้ตามลำดับ ซึ่งจะทำให้มีโอกาสที่จะเกิดผลกำไรได้ทั้งสิ้น 9 ค่าด้วยกันดังนี้

เหตุการณ์	ปริมาณขาย 200 หน่วย			ปริมาณขาย 500 หน่วย			ปริมาณขาย 700 หน่วย		
ปริมาณขาย	200	200	200	500	500	500	700	700	700
ต้นทุนต่อหน่วย	20	50	70	20	50	70	20	50	70
กำไร	6,000	0	-4,000	30,000	15,000	5,000	46,000	25,000	11,000

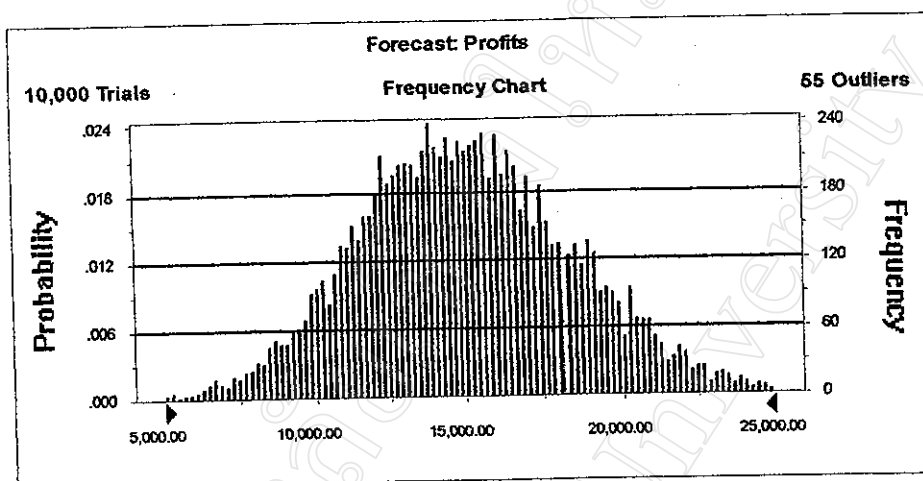
ในการทำงานเดียวกัน กระบวนการมอนติคาร์โลที่ใช้ในการศึกษานี้ซึ่งเป็นการทดลองใส่ค่าต่างๆลงในแบบจำลองในลักษณะเดียวกัน แตกต่างเพียงกระบวนการมอนติคาร์โลจะทำการทดลองโดยใช้การกระจายของตัวแปรทั้งสองแทนที่จะกำหนดให้เป็นค่าคงที่ตายตัว โดยที่นักวิเคราะห์จะต้องทำการศึกษากการกระจายของทั้งปริมาณขายและต้นทุนต่อหน่วยเพื่อหาการกระจายของตัวแปรซึ่งอาจจะมีลักษณะดังนี้

ตัวแปร	ค่าทางสถิติ	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ปริมาณขาย	500	50
ต้นทุนต่อหน่วย	50	5



โดยในขณะที่ราคาขายต่อหน่วยเป็น 100 บาทและต้นทุนคงที่เป็น 10,000 บาทเช่นเดิม และการกำหนดให้ปริมาณขาย และ ต้นทุนต่อหน่วย มีความเป็นอิสระต่อกัน นักวิเคราะห์สามารถ

สุ่มเลือกค่าต่างๆของ ปริมาณขาย และ ต้นทุนต่อหน่วยตามลักษณะความน่าจะเป็นของแต่ละตัวแปรได้โดยไม่จำกัด และสามารถทำการคำนวณและบันทึกค่าของกำไรที่เกิดขึ้นไว้เพื่อการวิเคราะห์ต่อไป ซึ่งจากตัวอย่างของกำไรข้างต้นหากทำการสุ่มเลือกค่าต่างๆมาทำการคำนวณผลกำไรและบันทึกผลลัพธ์ไว้ในรูปของความถี่เป็นจำนวน 10,000 ครั้ง จะได้ผลลัพธ์ในลักษณะดังนี้

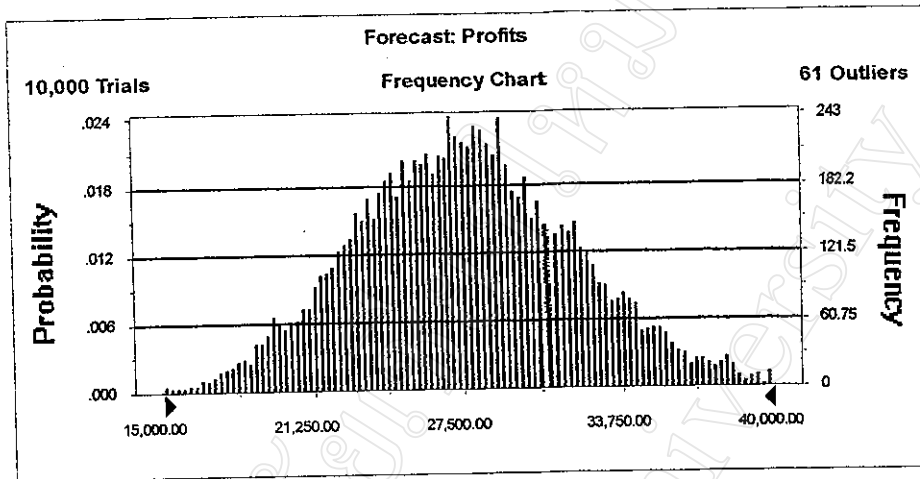


ซึ่งกำไรจะมีค่าทางสถิติดังนี้

ค่าเฉลี่ย	14,971	บาท
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3,565	บาท
ค่าความผิดพลาดมาตรฐาน	35.65	บาท
โอกาสที่จะได้กำไรมากกว่าค่าเฉลี่ย	48.12 %	
โอกาสที่จะได้กำไรน้อยกว่าค่าเฉลี่ย	51.88 %	

การตัดสินใจก็เป็นสิ่งหนึ่งที่สามารถถูกทดลอง (Simulate or Experiment) ได้ภายใต้แบบจำลอง จากตัวอย่างข้างต้น หากผู้บริหารต้องการที่จะเพิ่มผลกำไรโดยมีทางเลือกในการตัดสินใจอยู่ 2 แนวทางคือ การเพิ่มราคาขายขึ้น 25% หรือ การลดต้นทุนคงที่ลง 25% ซึ่งทั้ง 2 แนวทางเป็นการเปลี่ยนแปลงตัวแปรที่ธุรกิจสามารถควบคุมได้ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น กระบวนการการจำลองปัญหา ก็จะสามารถช่วยผู้บริหารในการทดลองตัดสินใจ และทราบผลกำไรที่อาจจะเกิดขึ้นจากผลการตัดสินใจทั้ง 2 แนวทาง ซึ่งมีผลกระทบของปัจจัยความไม่แน่นอนอยู่ในการตัดสินใจเหล่านั้น โดยการทดลองเหตุการณ์ต่างๆที่จะสามารถเกิดขึ้นได้ และประเมินความน่าจะเป็นของผลการตัดสินใจที่เกิดขึ้น ซึ่งก็จะทำให้ผู้บริหารทราบผลกระทบ ของการตัดสินใจได้ล่วงหน้า และ

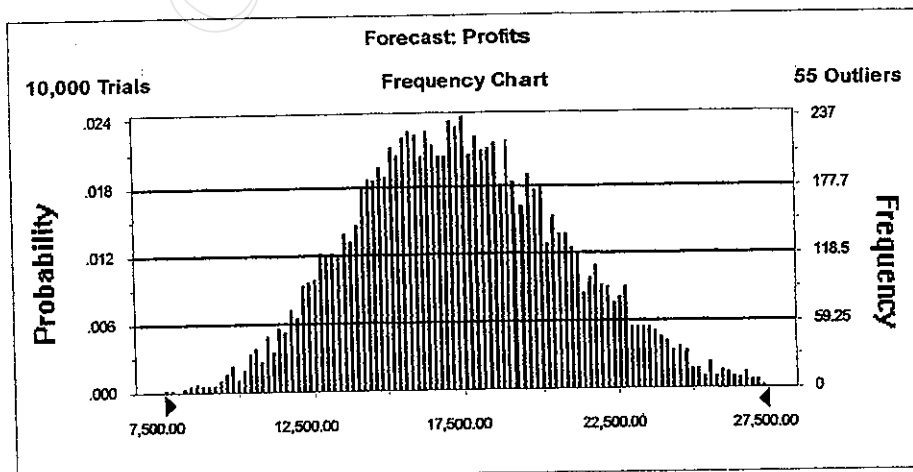
ลดความเสี่ยงในการตัดสินใจลง เช่นการตัดสินใจในกรณีแรก ที่กำหนดให้ราคาขายเปลี่ยนแปลงจาก 100 บาท เป็น 125 บาท ซึ่งเมื่อทำการจำลองปัญหาตามกระบวนการข้างต้น แล้ว จะได้รับผลลัพธ์ดังนี้



โดยที่กำไรจะมีค่าทางสถิติดังนี้

ค่าเฉลี่ย	27,538	บาท
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4,516	บาท
ค่าความผิดพลาดมาตรฐาน	45.16	บาท
โอกาสที่จะได้กำไรมากกว่าค่าเฉลี่ย	49.47 %	
โอกาสที่จะได้กำไรน้อยกว่าค่าเฉลี่ย	50.53 %	

สำหรับการตัดสินใจในกรณีที่ 2 นั้น เป็นการกำหนดให้ต้นทุนคงที่เปลี่ยนแปลงจาก 10,000 บาท เป็น 7,500 บาท ซึ่งเมื่อทำการจำลองปัญหาตามกระบวนการข้างต้นแล้ว จะได้รับผลดังนี้



โดยที่กำไรจะมีค่าทางสถิติดังนี้

ค่าเฉลี่ย	17,509	บาท
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3,532	บาท
ค่าความผิดพลาดมาตรฐาน	35.33	บาท
โอกาสที่จะได้กำไรมากกว่าค่าเฉลี่ย	48.38 %	
โอกาสที่จะได้กำไรน้อยกว่าค่าเฉลี่ย	51.62 %	

จะเห็นได้ว่าผลจากการตัดสินใจทั้ง 2 รูปแบบนั้นให้ผลที่แตกต่างกัน โดยในกรณีแรกนั้นจะให้ค่าเฉลี่ยของกำไรที่มากกว่ากรณีที่ 2 แต่ในขณะเดียวกันก็มีความเสี่ยงมากกว่าเช่นกัน โดยสังเกตจากค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สูงกว่า ซึ่งก็หมายถึงมีโอกาสมากกว่าที่ค่าที่เกิดขึ้นจริงจะเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยที่ได้ ซึ่งโดยเปรียบเทียบแล้วการตัดสินใจเพิ่มกำไรด้วยวิธีที่ 2 ถึงแม้จะให้ค่าเฉลี่ยของผลกำไรที่น้อยกว่าแต่ก็มีความเสี่ยงในการที่จะได้รับผลกำไรที่คาดหวังน้อยกว่าเช่นกัน ทั้งนี้เครื่องมือการจำลองปัญหาไม่ได้เสนอคำตอบว่าควรที่จะตัดสินใจอย่างไร การจำลองปัญหาเป็นเพียงเครื่องมือที่จะช่วยในการตัดสินใจ นักวิเคราะห์เป็นผู้ที่จะต้องนำข้อมูลที่ได้รับไปทำการตัดสินใจ ซึ่งหากผู้ที่ทำการตัดสินใจมีลักษณะที่ชอบความเสี่ยงก็จะเลือกตัดสินใจกรณีแรกเพราะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า ในขณะที่หากผู้ที่ทำการตัดสินใจมีลักษณะที่ไม่ชอบความเสี่ยง ก็จะเลือกตัดสินใจกรณีที่ 2 เพราะมีความเสี่ยงต่ำกว่า ซึ่งหากนักวิเคราะห์ไม่ได้ใช้แบบจำลองในการแก้ปัญหา แต่ทำการวิเคราะห์โดยใส่ค่าต่างๆของแต่ละการตัดสินใจลงไปแทน ดังนี้

การตัดสินใจกรณีที่ 1			การตัดสินใจกรณีที่ 2		
ราคาขาย	125	บาท	ราคาขาย	100	บาท
ปริมาณขาย	500	หน่วย	ปริมาณขาย	500	หน่วย
ต้นทุนต่อหน่วย	50	บาท	ต้นทุนต่อหน่วย	50	บาท
ต้นทุนคงที่	10,000	บาท	ต้นทุนคงที่	7,500	บาท
กำไร	27,500	บาท	กำไร	17,500	บาท

ผู้บริหารหรือผู้ที่ทำการตัดสินใจย่อมเลือกการตัดสินใจกรณีแรก เพราะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า แต่จะไม่ทราบถึงความเสี่ยงและผลกระทบของตัวแปรที่มีความไม่แน่นอนต่อผลกำไรที่คาดการณ์ไว้ ซึ่งอาจทำให้ตัดสินใจผิดพลาดได้

มีข้อสังเกตที่ควรนำมาพิจารณาจากตัวอย่างข้างต้นอยู่ 2 ข้อ คือ ข้อแรก การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการตัดสินใจไม่ว่าจะเป็นตัวแปรราคาหรือตัวแปรต้นทุนคงที่ก็ตาม ไม่ได้ส่งผลทำให้ปริมาณขายและต้นทุนต่อหน่วยเปลี่ยนแปลงไปด้วย อันนี้มีสาเหตุมาจากการที่ตัวอย่างข้างต้นต้องการแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของ 2 ตัวแปรเท่านั้น ซึ่งการนำการจำลองปัญหาไปใช้ในธุรกิจจริง จำเป็นที่นักวิเคราะห์จะต้องออกแบบและกำหนดความสัมพันธ์ว่าการเปลี่ยนแปลงราคาและต้นทุนคงที่จะกระทบปริมาณขายและต้นทุนต่อหน่วยอย่างไร ซึ่งก็จะขึ้นอยู่กับแต่ละธุรกิจและแต่ละปัญหา ที่จะต้องออกแบบให้ใกล้เคียงความเป็นจริงให้มากที่สุด สำหรับในการศึกษานี้ความสัมพันธ์ต่างๆของตัวแปรถูกกำหนดให้เป็นในรูปแบบเดียวกันโดยจะไม่ทำการศึกษาลงไปในรายละเอียดของความสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปรในแต่ละบริษัท ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถแสดงให้เห็นถึงการทำงาน ขั้นตอน และการนำไปใช้ของแบบจำลองได้อย่างชัดเจนมากขึ้น โดยหน้าที่การออกแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรในแต่ละบริษัทจะเป็นหน้าที่ของผู้ที่จะนำผลการศึกษานี้ไปใช้ ที่จะต้องออกแบบให้ใกล้เคียงกับปัญหาที่กำลังทำการศึกษายู่ให้มากที่สุด

ข้อสังเกตข้อที่ 2 คือตัวแปรต่างๆนั้นเปลี่ยนแปลงโดยอิสระ ซึ่งในหลายกรณีสามารถที่จะใช้ได้ แต่ในบางกรณีตัวแปรมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นตรงต่อกัน ซึ่งอาจจะเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือทิศทางตรงข้ามในสัดส่วนที่มากหรือน้อย ยกตัวอย่างเช่น ต้นทุนสินค้ามักจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกับรายได้ เป็นต้น ซึ่งนักวิเคราะห์จะต้องทำการหาค่าสหสัมพันธ์ ในตัวแปรเหล่านี้ด้วย การศึกษาเกี่ยวกับค่าสหสัมพันธ์ จะกล่าวถึงอีกครั้งในการศึกษาทฤษฎีและแนวคิดในบทที่ 2 และในการศึกษาตัวแปรในบทที่ 3

สำหรับในการศึกษานี้ ระบบควบคุมที่ได้ถูกนำมาใช้เป็นตัวแบบจำลองในการอธิบายการดำเนินงานของธุรกิจ เนื่องจากระบบควบคุมมีลักษณะที่รวมเอาปัจจัยในการดำเนินงานของธุรกิจที่ครบถ้วน และนอกจากนั้นผลที่ได้จากระบบควบคุมสามารถนำมาวิเคราะห์ถึงการดำเนินงานของธุรกิจได้หลายแง่มุม อีกทั้งระบบควบคุมนี้สามารถอธิบายถึงการดำเนินงานของธุรกิจส่วนใหญ่ เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในระบบควบคุมนั้นเป็นข้อมูลจากงบการเงิน ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานของทุกธุรกิจ

ถึงแม้ว่าระบบควบคุมจะสามารถอธิบายการดำเนินงานของธุรกิจส่วนใหญ่ได้ก็ตาม แต่ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ในการออกแบบตัวแบบจำลองนั้นนักวิเคราะห์จะต้องออกแบบให้เหมาะสมใกล้เคียงความเป็นจริงของธุรกิจที่กำลังทำการวิเคราะห์ให้มากที่สุด เพราะในระบบควบคุมนั้นประกอบไปด้วยตัวแปรที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน ซึ่งความเกี่ยวเนื่องหรือความสัมพันธ์ของตัวแปร

เหล่านี้ก็จะแตกต่างกันไปในแต่ละธุรกิจ และในแต่ละปัญหาที่กำลังทำการวิเคราะห์อยู่ โดยที่ระบบคุ้มครองสามารถเขียนได้ในหลายรูปแบบดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ผลตอบแทนต่อส่วนผู้ถือหุ้น} &= \text{ผลตอบแทนต่อยอดขาย} \times \text{อัตราหมุนของสินทรัพย์} \times \text{อัตราส่วนหนี้ต่อทุน} \\
 \text{ผลตอบแทนต่อส่วนผู้ถือหุ้น} &= \text{ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม} \times \text{อัตราส่วนหนี้ต่อทุน} \\
 \text{ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม} &= \text{ผลตอบแทนต่อส่วนผู้ถือหุ้น} / \text{อัตราส่วนหนี้ต่อทุน} \\
 \text{ผลตอบแทนต่อยอดขาย} &= \text{ผลตอบแทนต่อส่วนผู้ถือหุ้น} / (\text{อัตราหมุนของสินทรัพย์} \times \text{อัตราส่วนหนี้ต่อทุน}) \\
 \text{อัตราส่วนหนี้ต่อทุน} &= \text{ผลตอบแทนต่อส่วนผู้ถือหุ้น} / (\text{ผลตอบแทนต่อยอดขาย} \times \text{อัตราหมุนของสินทรัพย์}) \\
 \text{อัตราส่วนหนี้ต่อทุน} &= \text{ผลตอบแทนต่อส่วนผู้ถือหุ้น} / \text{ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม}
 \end{aligned}$$

ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับปัญหาที่กำลังทำการศึกษาอยู่ การที่นักวิเคราะห์จำเป็นต้องออกแบบและกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับความเป็นจริงของธุรกิจที่กำลังทำการวิเคราะห์อยู่รวมถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆในระบบคุ้มครองที่แตกต่างกันในแต่ละธุรกิจ ถือเป็นประโยชน์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการศึกษานี้ เนื่องจากการจำลองปัญหาไม่ได้กำหนดความสัมพันธ์ของตัวแปรภายในตัวแบบจำลองไว้ตายตัว ทำให้มีความยืดหยุ่นสูงในการศึกษาปัญหา เพราะถึงแม้จะมีการนำเอาระบบคุ้มครอง เข้ามาใช้เป็นตัวแบบจำลองในการศึกษาก็ตาม แต่การที่นักวิเคราะห์จะนำผลการศึกษาไปใช้ได้ จำเป็นจะต้องมีการออกแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆให้เหมาะสม โดยที่การศึกษานี้จะแสดงให้เห็นถึงวิธีการ และ การทำงานของการจำลองปัญหาโดยใช้ระบบคุ้มครอง ตลอดจนการนำผลการศึกษาไปใช้ โดยจะใช้ธุรกิจตัวอย่างจำนวน 27 ธุรกิจในการศึกษาถึงการทำงานของการจำลองปัญหา โดยใช้รูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่กำหนดขึ้นเป็นแบบเดียวกันในทุกธุรกิจตัวอย่าง เพื่อแสดงให้เห็นถึงวิธีการ และ การทำงานของการจำลองปัญหาดังกล่าว

สำหรับกระบวนการจำลองปัญหาในการศึกษานี้จะนำกระบวนการทางสถิติคือกระบวนการมอนติคาร์โลมาใช้ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความไม่แน่นอนของตัวแปรต่างๆได้ดีและสามารถนำผลลัพธ์มาวิเคราะห์ในเชิงสถิติได้หลายแง่มุม ซึ่งจะกล่าวถึงกระบวนการนี้โดยละเอียดในบทที่ 2 และสำหรับตัวแปรหรือปัจจัยที่ใช้ในการจำลองปัญหานั้นจะ



ประกอบไปด้วยตัวแปรที่ธุรกิจสามารถควบคุมได้ ซึ่งถือเป็นปัจจัยภายใน (Internal Variables) และตัวแปรที่ธุรกิจที่ไม่สามารถควบคุมได้ซึ่งถือเป็นปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก (External Variables) ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดในบทที่ 3 ต่อไป

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการจำลองปัญหาธุรกิจ (Business Simulation) ที่ จะช่วยให้สามารถตัดสินใจทางธุรกิจที่มีความเสี่ยง และมีความไม่แน่นอนได้ดียิ่งขึ้น

### ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. สามารถนำเอาแบบจำลองปัญหาธุรกิจที่พัฒนาขึ้นนี้ ไปใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจที่มีความไม่แน่นอน โดยจะได้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงที่สุด
2. สามารถใช้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการพยากรณ์ทางธุรกิจ (Business Forecasting)

### ขอบเขตและวิธีการศึกษา

#### ขอบเขตของการศึกษา

1. กำหนดให้กลุ่มประชากรที่จะทำการศึกษา เป็นธุรกิจที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ แห่งประเทศไทย โดยสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Random Sampling) ธุรกิจจำนวนทั้งสิ้น 27 ธุรกิจเพื่อใช้ในการศึกษา
2. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถกำหนดในรูปเชิงปริมาณได้ (Qualitative Variables) เช่น กฎหมาย สังคม การเมือง จะไม่รวมอยู่ใน ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษานี้

#### วิธีการศึกษา

1. ออกแบบความสัมพันธ์ในระบบอุปถัมภ์โดยมีข้อสมมติฐานดังนี้
  - ตัวแปรสภาพแวดล้อมภายนอกที่กำหนดไว้มีความเป็นอิสระต่อกัน ยกเว้น ตัวแปรรายรับและต้นทุนสินค้าขาย
  - อัตราดอกเบี้ยจะส่งผลกระทบต่อรายการดอกเบี้ยจ่าย

- อัตราแลกเปลี่ยนจะส่งผลกระทบต่อรายการที่เกี่ยวข้องกับกำไรขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน
- เมื่อมีการปรับปรุงงบการเงินอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรสภาพแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลต่อด้านหนี้สินและทุน การเปลี่ยนแปลงนั้นจะปรากฏในด้านสินทรัพย์ในส่วนของสินทรัพย์หมุนเวียนทั้งจำนวน
- เมื่อมีการปรับปรุงงบการเงินอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรสภาพแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลต่อด้านสินทรัพย์ การเปลี่ยนแปลงนั้นจะปรากฏในด้านหนี้สินและทุนในส่วนของหนี้สินหมุนเวียนทั้งจำนวน
- การกระจายของตัวแปรที่มีความไม่แน่นอน มีลักษณะการกระจายแบบปกติ (Normal Distribution)

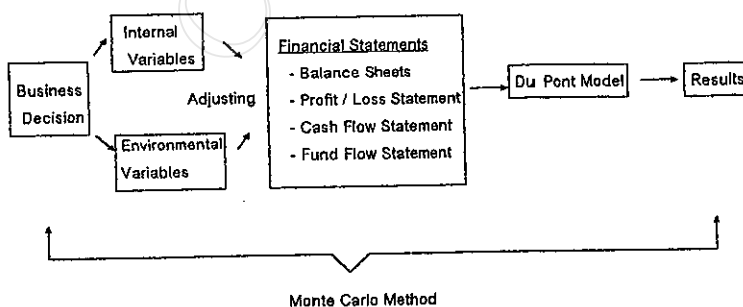
2. แยกประเภทของตัวแปรออกเป็น 2 ประเภท โดยกำหนดให้

- ตัวแปรสภาพแวดล้อมภายใน (Internal Variables) หรือตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ มีดังนี้ ปริมาณสินทรัพย์ถาวร ปริมาณหนี้สินระยะยาว ทุนจดทะเบียน และ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
- ตัวแปรสภาพแวดล้อมภายนอก (External Variables) หรือตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ มีดังนี้ รายรับสุทธิ ต้นทุนสินค้าขาย ดอกเบี้ยจ่าย และ รายการที่เกี่ยวข้องกับกำไรขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน

3. เก็บข้อมูลของ ตัวแปรสภาพแวดล้อมภายนอก (External Variables) ในอดีต และจัดทำ การกระจายของตัวแปร เหล่านั้น

4. กำหนดค่าของ ตัวแปรสภาพแวดล้อมภายใน (Internal Variables) จากงบการเงินปี 2540 ของธุรกิจที่กำลังทำการศึกษา

5. ทำการจำลองปัญหาตามกระบวนการ ดังนี้



6. ทำซ้ำขั้นตอน ข้อ 1 ถึง 5 เพื่อได้เครื่องมือที่เหมาะสม

## การแปลผล

ในการแปลผลที่ได้จากการจำลองปัญหานั้นจะใช้เกณฑ์ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และ ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ในการวิเคราะห์ ผลตอบแทนต่อส่วนผู้ถือหุ้น (ROE) ที่เกิดขึ้นจากผลกระทบของตัวแปรภายนอก และการตัดสินใจทางธุรกิจที่กำหนดไว้ 5 รูปแบบ

## การสรุปผล

การศึกษานี้มุ่งเน้นที่จะพัฒนาเครื่องมือแบบจำลองปัญหาทางธุรกิจที่จะสามารถบอกถึงหลักการ กระบวนการการทำงาน ตลอดจนประโยชน์และการนำไปใช้ของแบบจำลองปัญหาได้ ดังนั้น ผลที่ได้จากการศึกษาจึงจะต้องเป็นผลที่บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา กล่าวคือเป็นผลที่ผู้บริหารสามารถนำไปช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจที่มีความไม่แน่นอนได้ดียิ่งขึ้น โดยการนำเอาหลักการ กระบวนการ ตลอดจน วิธีการต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นในการศึกษานี้ ไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจจริงต่อไป