



12

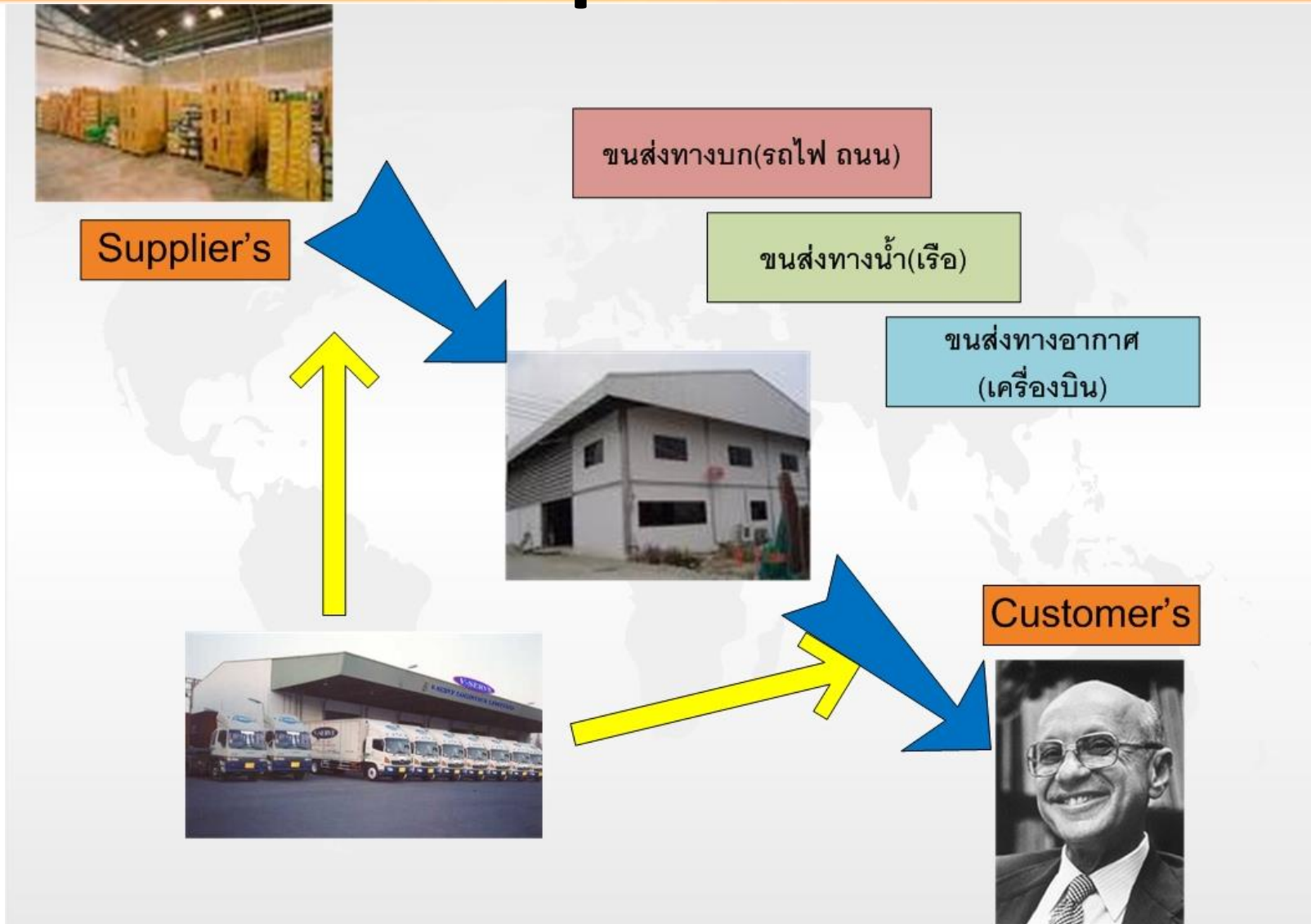
Chapter 4 **Transportation Problem**

ปัญหาการขนส่ง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- อธิบายลักษณะของปัญหาการขนส่งได้
- วิเคราะห์อุปสงค์การขนส่งได้
- แก้ปัญหาการขนส่งตามวิธีการพิจารณามุมตะวันตกเฉียงเหนือ วิธีการแฉวนอนเหนือไปได้ และวิธีประมาณการแบบโวลเทลดได้

Transportation



การขนส่งสินค้า (Transportation)

- เป็นเรื่องเกี่ยวกับการแจกแจงทรัพยากรต่างๆ ไปยังแหล่งที่เป็นจุดมุ่งหมายซึ่งได้กำหนดไว้ โดยการขนส่งดังกล่าวต้องมีประสิทธิภาพที่สุด
- ลักษณะของการขนส่งสินค้า เหมือนกับปัญหาการจัดสรรทรัพยากร
- แตกต่างกันที่การขนส่งสินค้า สามารถมีแหล่งทรัพยากรหลายแหล่ง และสามารถมีจุดหมายหลายแหล่ง

บทบาทของการขนส่งสินค้า

- ด้านต้นทุนการผลิต
- การสนับสนุนการผลิต
- สนับสนุนการตลาด ได้แก่ ราคา , ผลิตภัณ์ท์ , การส่งเสริมตลาด และช่องทางจำหน่าย
- สนับสนุนมูลค่าเพิ่มของสินค้า ได้แก่ สินค้าและบริการ (**form utility**), สถานที่ (**place utility**), เวลา(**time utility**) และความเป็นเจ้าของ (**possession utility**)
- สนับสนุนความสามารถในการแข่งขัน
- เพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า

สรุปลักษณะของปัญหาการขนส่ง

- จำนวนแหล่งทรัพยากร(ต้นทาง)ไม่จำเป็นต้องเท่ากับจุดหมาย(ปลายทาง) โดยที่ไม่ต้องมีจำนวนสินค้าเท่ากันก็ได้
- แหล่งทรัพยากร(ต้นทาง)หนึ่งแหล่ง ไม่จำเป็นต้องเท่ากับจุดหมาย(ปลายทาง) โดยที่ไม่ต้องมีจำนวนสินค้าเท่ากันก็ได้
- ลักษณะของการปัญหาการขนส่งจะแสดงในรูปของตารางการขนส่งที่แสดงจำนวน(อุปทาน) แหล่งทรัพยากร(ต้นทาง) และแสดงจำนวนความต้องการ(อุปสงค์) กับแหล่งทรัพยากรปลายทาง

ต้นแบบการคำนวณต้นทุนการขนส่ง

แหล่งทรัพยากร	จุดหมาย				จำนวนทรัพยากร (Supply)
	X1	X2	...	Xn	
Y1	a11 x11	a12 x12		a1n x1n	S1
Y2	a21 x21	a22 x22		a2n x2n	S2
...					...
Ym	am1 xm1	am2 xm2		amn xmn	Sn
จำนวนความต้องการ (Demand)	D1	D2		Dn	

วิธีการหาต้นทุนการขนส่ง

- วิธีการพิจารณามุมตะวันตกเฉียงเหนือ หรือวิธีการมุมพายัพ (the northwest-corner method)
- วิธีการแถวบนเหนือไปใต้ (North to South Row Method)
- วิธีการประมาณการแบบโวลเกิล (Vogel' approximation method)
- วิธีการประมาณการแบบรัสเซลล์ (Russell's approximation method)

โจทย์

- บริษัท S&P จำกัด มีโรงงานอยู่ 3 แห่ง แต่ละแห่งมีกำลังการผลิต 300 หน่วย, 200 หน่วย และ 400 หน่วย ตามลำดับ ต้องการขนส่งผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จแล้วไปเก็บในคลังสินค้า 4 แห่ง ที่มีความต้องการแห่งละ 200 หน่วย, 300 หน่วย, 150 หน่วย และ 250 หน่วย โดยมีต้นทุนการขนส่งต่อหน่วยดังนี้

โรงงาน	คลังสินค้า			
	1	2	3	4
1	5	10	2	4
2	2	4	3	1
3	4	6	3	5

วิธีการพิจารณามุมตะวันตกเฉียงเหนือ

เริ่มต้น:
 ต้องการ 200 U,
 ผลิตได้ 300
 ส่งสินค้า 200 U

แหล่งทรัพยากร (ต้นทาง)	จุดหมาย (ปลายทาง)				ผลิตได้ (Supply)
	Y2	Y3	Y4		
X1	5	10	2	4	300
X2	2	4	3	1	200
X3	4	6	3	5	400
ต้องการ (Demand)	200	300	150	250	900

ต้นทุนการขนส่งตามวิธีการพิจารณามุมตะวันตกเฉียงเหนือ

จำนวนสินค้าทั้งหมด	ต้นทาง	ปลายทาง	จำนวนสินค้า	ค่าขนส่ง	ต้นทุนการขนส่ง
300	X1	Y1	200	5	1,000.00
	X1	Y2	100	10	1,000.00
200	X2	Y2	200	4	800.00
400	X3	Y3	150	3	450.00
		Y4	250	5	1,250.00
900			900		4,500.00

วิธีการพิจารณาแฉวนอนเหนือไปได้

เริ่มต้น:
 ต้องการ 200 U,
 ผลิตได้ 300
 ส่งสินค้า 200 U

แหล่งทรัพยากร (ต้นทาง)	จุดหมาย (ปลายทาง)				ผลิตได้ (Supply)
	Y2	Y3	Y4		
X1	5	10	2	4	300
X2	2	4	3	1	200
X3	4	6	3	5	400
ต้องการ (Demand)	200	300	150	250	900

ต้นทุนการขนส่งตามวิธีการพิจารณาแฉวนอนเหนือไปได้

300	X1	Y1	200	5	1,000.00
		Y2	100	10	1,000.00
200	X2	Y3	150	3	450.00
		Y4	50	1	50.00
400	X3	Y2	200	6	1,200.00
		Y4	200	5	1,000.00
900			900		4,700.00

โจทย์พิเศษ

- บริษัท S&P จำกัด มีโรงงานอยู่ 3 แห่ง แต่ละแห่งมีกำลังการผลิต 400 หน่วย, 300 หน่วย และ 600 หน่วย ตามลำดับ ต้องการขนส่งผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จแล้วไปเก็บในคลังสินค้า 4 แห่ง ที่มีความต้องการแห่งละ 300 หน่วย, 400 หน่วย, 200 หน่วย และ 400 หน่วย โดยมีต้นทุนการขนส่งต่อหน่วยดังนี้

โรงงาน	คลังสินค้า			
	1	2	3	4
1	5	10	2	4
2	2	4	3	1
3	4	6	3	5

NOTE