



Chapter 7

การพยากรณ์ (Forecasting)

Asst.Prof. Juthawut Chantharamalee



เป็นการคาดการณ์ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และนำผลที่ได้มาใช้ในการวางแผน เพื่อช่วยในการกำหนดระดับการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง ฯลฯ

กระบวนการพยากรณ์ (Forecasting Process) 5 ขั้นตอน

1. ระบุวัตถุประสงค์ของการพยากรณ์ เพื่อให้สามารถเลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้
2. กำหนดช่วงเวลาที่ต้องการพยากรณ์
 - 2.1 การพยากรณ์ระยะสั้น (Short-term Forecasting) ไม่เกิน 1 ปี
 - 2.2 การพยากรณ์ระยะปานกลาง (Medium-term Forecasting) 1-3 ปี
 - 2.3 การพยากรณ์ระยะยาว (Long-term Forecasting) 3 ปีขึ้นไป



3. เลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม (Forecasting Techniques) กับวัตถุประสงค์ของการพยากรณ์ ข้อมูลที่ต้องการ ระยะเวลาที่ต้องการและต้นทุนในการพยากรณ์

3.1 เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting Techniques)

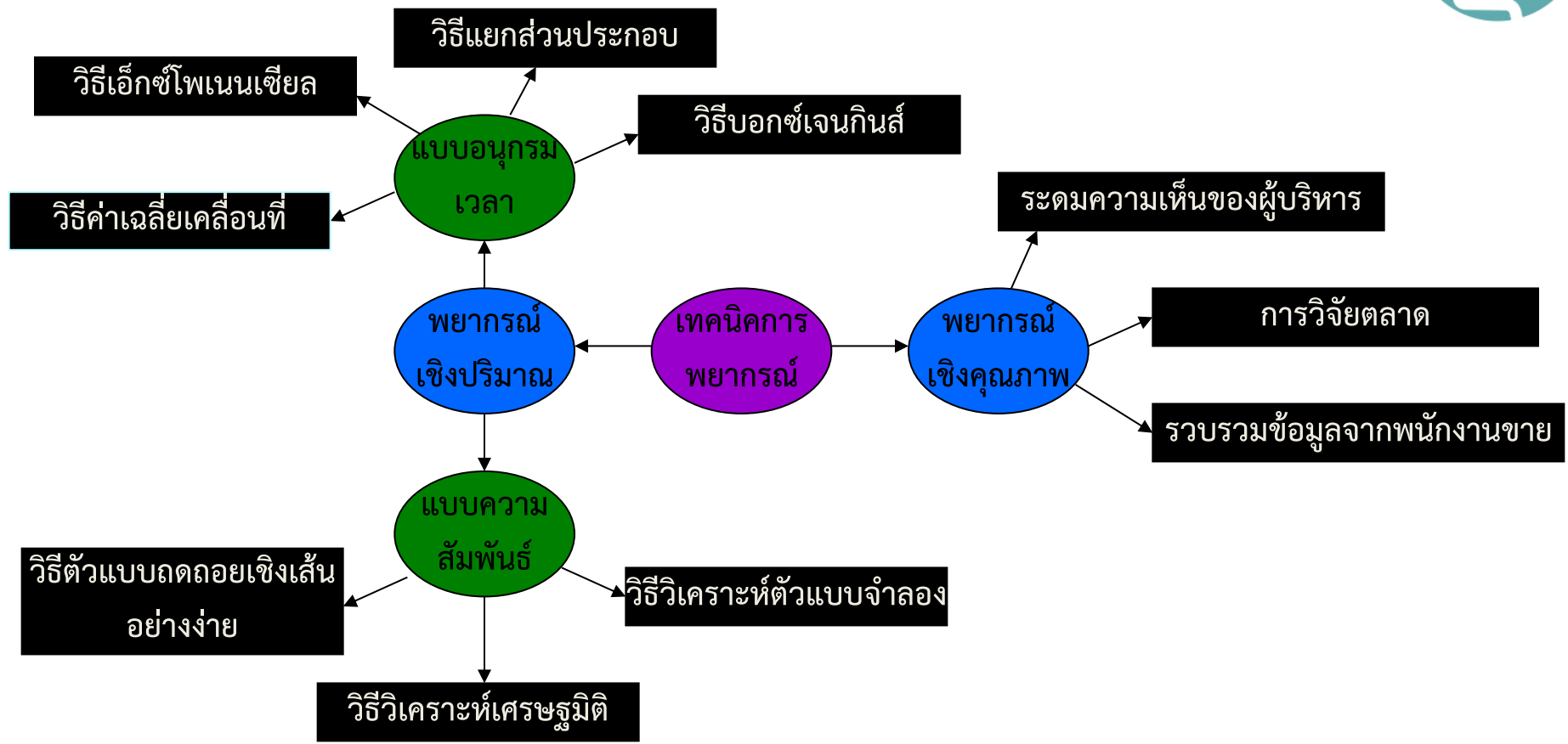
3.2 เทคนิคการพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting Techniques)

4. เก็บข้อมูลที่ต้องการใช้ในการพยากรณ์

5. ทำการพยากรณ์



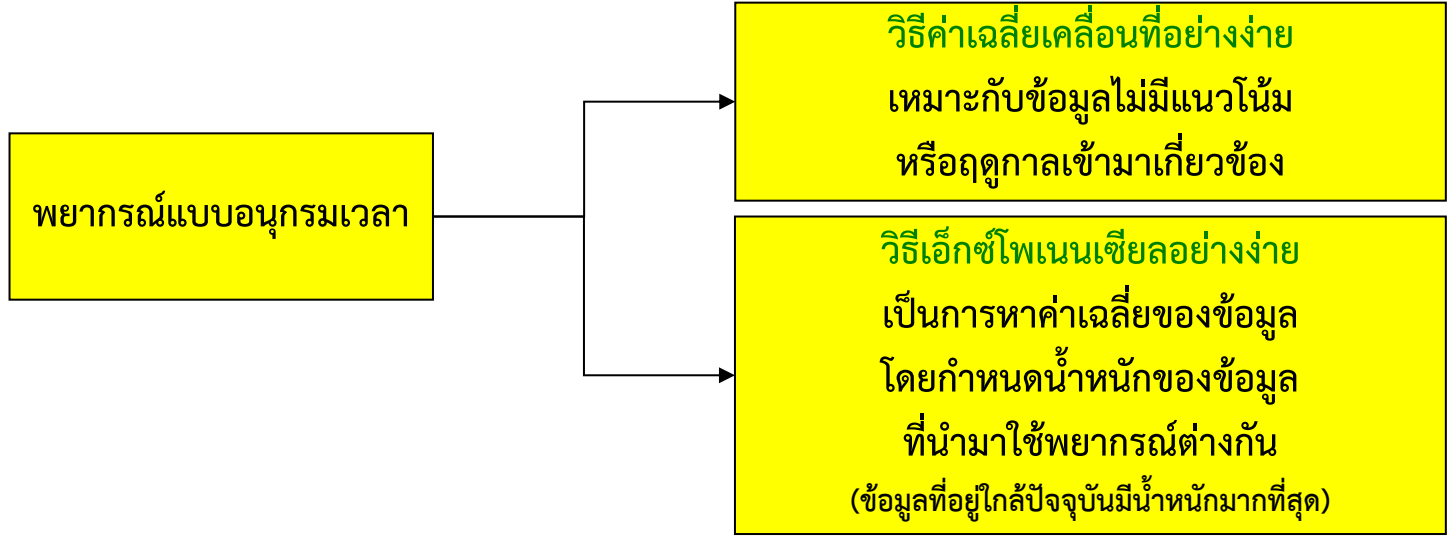
การพยากรณ์ (Forecasting)





การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time-series Forecasting)

นำตัวเลขข้อมูลในอดีตที่เกิดขึ้นตามลำดับเวลา มาพยากรณ์ค่าที่ต้องการในอนาคต โดยมีสมมุติฐานคือ “ข้อมูลในอดีตสามารถเป็นตัวแทนที่ดีของค่าพยากรณ์ในอนาคต” เช่น การใช้ยอดขาย 10 เดือนที่ผ่านมา ทำนายยอดขายเดือนที่ 11



การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time-series Forecasting)



วิธีหาค่าเฉลี่ยอย่างง่าย

$$MA = \frac{\sum A_i}{N}$$

MA = ค่าพยากรณ์

A_i = ค่าจริงงวดที่ i

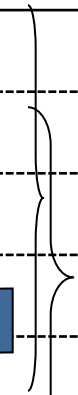
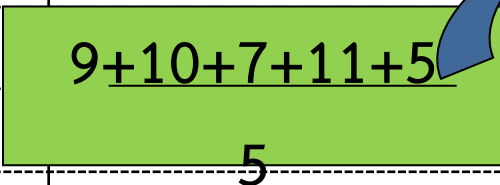
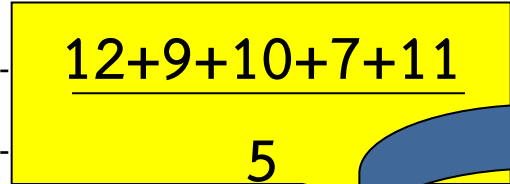
N = จำนวนงวดที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ย

วิธีหาค่าเฉลี่ยอย่างง่าย

เดือนที่	ยอดขาย(ล้านบาท)	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ $n = 3$	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ $n = 5$
1	12	}	<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; text-align: center;"> $\frac{12+9+10}{3}$ </div>
2	9		
3	10		
4	7		
5	11		
6	5	10.3	<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; text-align: center;"> $\frac{10+7+11}{3}$ </div>
7	13	8.7	<div style="border: 1px solid black; background-color: lightgreen; padding: 5px; text-align: center;"> $\frac{9+10+7}{3}$ </div>
8	11		
9	9		
10	8		
11			

วิธีหาค่าเฉลี่ยอย่างง่าย

เดือนที่	ยอดขาย(ล้านบาท)	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ $n = 3$	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ $n = 5$
1	12		
2	9		
3	10		
4	7	$12+9+10+7+11$	
5	11	5	
6	5		9.8
7	13		8.4
8	11	$9+10+7+11+5$	
9	9	5	
10	8		
11	ให้พยากรณ์เดือนที่	6 - 11	และ



วิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก

เดือนที่	ยอดขาย(ล้านบาท)	น้ำหนัก	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ $n = 3$
1	12	.20	$(12 \times .2) + (9 \times .3) + (10 \times .5)$
2	9	.30	
3	10	.50	
4	7	.50	10.1
5	11		
6	5		
7	13		
8			

การกำหนดน้ำหนัก ให้ข้อมูลงวดที่ใกล้เวลาปัจจุบันมากที่สุดมีน้ำหนักมากที่สุด ข้อมูลที่งวดที่ไกลออกไปจะลดลงไปตามลำดับ โดยข้อมูลทุกงวดรวมกันจะต้องเท่ากับ 1.00

วิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก

เดือนที่	ยอดขาย(ล้านบาท)	น้ำหนัก	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ $n = 3$
1	12		
2	9	.20	
3	10		
4	7	.30	
5	11	.50	
6	5		
7	13		

$$(9 \times .2) + (10 \times .3) + (7 \times .5) = 10.1$$

* ?

ให้พยากรณ์เดือนที่ 6 -7

การกำหนดน้ำหนัก ให้ข้อมูลงวดที่ใกล้เวลาปัจจุบันมากที่สุดมีน้ำหนักมากที่สุด ข้อมูลที่งวดที่ไกลออกไปจะลดลงไปตามลำดับ โดยค่าน้ำหนักทุกงวดรวมกันจะต้องเท่ากับ 1.00

วิธีหาค่าเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย

$$F_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha) F_t$$

F_{t+1} = ค่าพยากรณ์งวดที่ $t + 1$

α = ค่าคงที่ (0 - 1)

A_t = ค่าจริงงวดที่ t

F_t = ค่าพยากรณ์งวดที่ t

ค่าคงที่ α ถ้ามีค่าสูง ใช้กับการพยากรณ์ที่ข้อมูลจริงมีการเปลี่ยนแปลงสูง

ถ้ามีค่าต่ำ ใช้กับการพยากรณ์ที่ข้อมูลจริงมีการเปลี่ยนแปลงต่ำ

วิธีหาค่าเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย

$$F_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha) F_t$$

F_{t+1} = ค่าพยากรณ์งวดที่ $t + 1$

α = ค่าคงที่ (0 - 1)

A_t = ค่าจริงงวดที่ t

F_t = ค่าพยากรณ์งวดที่ t

เดือนที่	ยอดขาย(ล้านบาท)	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0.5$
1	12	12	
2	9	* ?	12
3	10		
4	7		

$F_2 = (0.3 \times 12) + (1 - 0.3)(12)$

วิธีหาค่าเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย

$$F_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha) F_t$$

F_{t+1} = ค่าพยากรณ์งวดที่ $t + 1$

α = ค่าคงที่ (0 - 1)

A_t = ค่าจริงงวดที่ t

F_t = ค่าพยากรณ์งวดที่ t

เดือนที่	ยอดขาย(ล้านบาท)	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0.5$
1	12	12	
2	9	12	
3	10	* ?	
4	7		

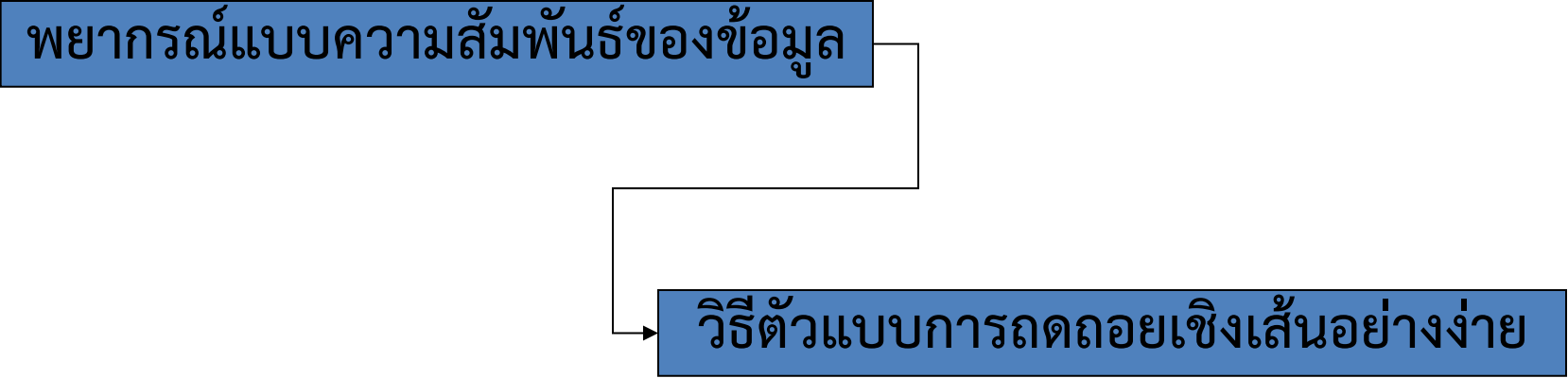
$$F_3 = (0.3 \times 9) + (1 - 0.3)(12)$$

ทำต่อให้หมดทั้ง α 0.3 และ 0.5

การพยากรณ์แบบความสัมพันธ์ของข้อมูล (Causal Forecasting)

ใช้ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผลกัน (Cause and Effect) มาพยากรณ์ค่าที่ต้องการในอนาคต

พยากรณ์แบบความสัมพันธ์ของข้อมูล



```
graph TD; A[พยากรณ์แบบความสัมพันธ์ของข้อมูล] --- B[วิธีตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย];
```

วิธีตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย

วิธีคำนวณการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย

$$y = a + bx$$

y = ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

a = จุดตัดบนแกน y $a = y - bx$

b = ค่าความลาดชันของเส้นตรง (Slope) $b = \frac{\sum xy - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x^2 - n (\bar{x})^2}$

x = ค่าตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

วิธีคำนวณการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย

ข้อมูลที่	จำนวนวันโฆษณา X	ยอดขาย y	xy	x ²
1	3	20	60	9
2	5	22	110	25
3	4	27	108	16
4	7	34	238	49
5	2	14	28	4
6	6	37	222	36
7	4	30	120	16
8	9	46	414	81
9	3	18	54	9
รวม	43	248	1354	245
เฉลี่ย	4.78	27.56		

$$b = (\sum xy - n \bar{x} \bar{y}) / (\sum x^2 - n (\bar{x})^2)$$
$$= \frac{1354 - 9(4.78)(27.56)}{245 - 9(4.78)^2}$$
$$= 4.27$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$
$$= 27.56 - (4.27)(4.78)$$
$$= 7.15$$

$$y = a + bx$$

$$y = 7.15 + 4.27x$$

ถ้าโฆษณา 20 วัน จะได้
ยอดขายประมาณเท่าใด ?



วิธีคำนวณการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย

ข้อมูลที	จำนวนวันโฆษณา	ยอดขาย		
	x	y	xy	x ²
1	3	20		
2	5	22		
3	4	27		
4	7	34		
5	2	14		
รวม				
เฉลี่ย				

$$b = (\sum xy - n \bar{x} \bar{y}) / (\sum x^2 - n (\bar{x})^2)$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$y = a + bx$$

ถ้าโฆษณา 10 วัน จะได้
ยอดขายประมาณเท่าใด ?

การพยากรณ์เชิงคุณภาพ

- **วิธีเดลไฟ (Delphi Method)**
 - เป็นการระดมความคิดเห็นของผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยให้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยไม่มีอิทธิพลการโน้มน้าวจากบุคคลอื่น



The End

การพยากรณ์ (Forecasting)