



## การพยากรณ์ปริมาณเงินสกรับและเงินสคจ่ายของสาขา

### วิธีพยากรณ์ทางสถิติ

การพยากรณ์ทางสถิติ คือการคาดคะเนอนาคตโดยอาศัยข้อมูลจากอดีต ถ้าเหตุการณ์สภาพสิ่งแวดล้อม และตัวกำหนดต่าง ๆ ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก ผลของการพยากรณ์จะใกล้เคียงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง สามารถนำผลของการพยากรณ์มาใช้ประกอบในการวางแผนงานในอนาคต ดังนั้น หากใช้วิธีการทางสถิติมาทำการพยากรณ์ว่าสาขาแต่ละแห่งของธนาคารออมสินจะมีจำนวนเงินสกรับและเงินสคจ่ายมากน้อยเพียงใดในแต่ละเดือน จะทำให้ทราบว่าเดือนใดสาขามีกระแสเงินสดเข้าออกมาก เดือนใดมีกระแสเงินสดน้อย นำผลของการพยากรณ์มาประกอบในการพิจารณาวางแผนทางการเงินในอนาคตได้ เทคนิคในการพยากรณ์<sup>1</sup> แบ่งได้เป็น 4 วิธีคือ

#### 1. Extrapolation Technique

วิธีนี้ใช้พยากรณ์ข้อมูลที่มีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา มีตัวแปร 2 ชนิด คือ ตัวแปรตาม (Dependent Variable) และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) เวลาเป็นตัวแปรอิสระ ตัวแปรตามคือค่าที่ต้องการพยากรณ์ซึ่งจะมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลา วิธีพยากรณ์จะนำค่าตัวแปรตามในอดีตมาใช้ในการคาดคะเนค่าของตัวแปรนั้นในอนาคต มีโมเดลการพยากรณ์ด้วยวิธีการหลายอย่าง แต่ที่นิยมกันคือวิธีการแยกส่วนประกอบของอนุกรมเวลา (Decomposition of Time-Series)

---

<sup>1</sup> Paul E. Green and Donald S. Tull, Research for Marketing Decisions, second edition (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall) p.550

## 2. Correlation Technique

เป็นการพยากรณ์ค่าของตัวแปรตาม โดยอาศัยค่าของตัวแปรอิสระ คล้ายกับวิธีที่ 1 แต่วิธีนี้ตัวแปรอิสระไม่ใช่เวลา ตัวแปรอิสระคือค่าของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับค่าของตัวแปรตาม ค่าของตัวแปรตามจะมีค่าเท่าไรขึ้นอยู่กับค่าของตัวแปรอิสระ การพยากรณ์จึงใช้ค่าของตัวแปรอิสระในการคาดคะเนค่าของตัวแปรตาม เช่น จากการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายกับค่าโฆษณา ปรากฏว่ายอดขายจะเพิ่มสูงขึ้นหากเพิ่มการโฆษณาให้มากขึ้น ยอดขายเป็นตัวแปรตาม ค่าโฆษณาคือตัวแปรอิสระ ดังนั้นถ้ารู้ว่าค่าโฆษณาในปีหน้าจะเป็นเท่าไร ก็สามารถจะประมาณยอดขายในปีหน้าได้

## 3. Econometric Technique

เป็นวิธีพยากรณ์ที่ใช้โมเดลทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมักจะประกอบด้วยสมการเป็นชุด เพื่ออธิบายกลไกทางเศรษฐกิจหรือธุรกิจนั้น ๆ และใช้วิธีการทางสถิติมาประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดล โดยจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของตัวแปรเศรษฐกิจ (Economic Variable) มาเป็นเครื่องกำหนดวิธีการประมาณค่า เทคนิคนี้แม้ว่ายุ่งยากซับซ้อน และโดยทั่วไปยังไม่ปรากฏผลการพยากรณ์ทางธุรกิจที่น่าพอใจ

## 4. Polling Technique

เป็นวิธีพยากรณ์ที่ใช้ประสบการณ์และความคิดเห็นส่วนตัว วิธีนี้ไม่ได้ใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์ แต่ใช้วิธีรวบรวมความคิดเห็นจากบุคคลหลาย ๆ กลุ่มที่เกี่ยวข้องในเรื่องที่ต้องการพยากรณ์นำมาพิจารณาประกอบกัน การใช้ความคิดเห็นของหลาย ๆ ฝ่ายก็เพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่เหมาะสมมากกว่าความเห็นของบุคคลคนเดียว

เนื่องจากยอดเงินสกริปและเงินสกริปจ่ายรายเดือนของสาขาของธนาคารออมสินเมื่อนำมาแสดงในรูปกราฟ มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา หากต้องการทราบจำนวนเงินสกริปเงินสกริปจ่ายในแต่ละเดือนในอนาคต ก็สามารถคำนวณได้โดยใช้วิธีพยากรณ์วิธีแรก สำหรับการคำนวณค่าพยากรณ์ในที่นี้ จะใช้ตัวเลขเงินสกริปและเงินสกริปจ่ายของสาขานนนเพชรบุรี

## การแยกส่วนประกอบของอนุกรมเวลา (Decomposition of Time-Series)

การเปลี่ยนแปลงข้อมูลตามกาลเวลา มีลักษณะการเปลี่ยนแปลง 4 แบบ คือ

1. แบบแนวโน้ม (Secular Trend)
2. แบบฤดูกาล (Seasonal Variation หรือ Periodic Movements)
3. แบบวัฏจักร (Cyclical Movements)
4. การเปลี่ยนแปลงไม่ปกติ (Irregular Movements)

### 1. แบบแนวโน้ม

คือข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะใดลักษณะหนึ่งตามระยะเวลาที่ผ่านไป อาจจะเป็นเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างใดอย่างหนึ่ง ตัวอย่างของข้อมูลที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร ข้อมูลที่มีแนวโน้มลดลง ได้แก่ อัตราการตายของประชากร

### 2. แบบฤดูกาล

เป็นเหตุการณ์ที่มักจะเกิดขึ้นซ้ำ ๆ กันในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ข้อมูลจะเปลี่ยนแปลงคล้ายกันในช่วงเวลาที่เหมือนกัน อาจเกิดขึ้นซ้ำ ๆ กันทุกสัปดาห์ ทุกเดือน หรือทุกปีก็ได้ ตัวอย่างของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ ทุกสัปดาห์ เช่น ภัตตาคารมักจะมีลูกค้ามากในวันสุดสัปดาห์เสมอ ผู้จัดการวางแผนล่วงหน้าในการเตรียมอาหารให้พอจำหน่ายได้ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำทุกปี เช่น ยอดขายสินค้าของร้านค้าปลีกโดยเฉพาะห้างสรรพสินค้า จะมียอดสูงในเดือนธันวาคมของทุกปี เนื่องจากเทศกาลคริสต์มาสและวันขึ้นปีใหม่

### 3. แบบวัฏจักร

การเปลี่ยนแปลงคล้ายกับแบบฤดูกาล แต่การเปลี่ยนแปลงแบบวัฏจักรใช้เวลานานกว่าที่เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นซ้ำอีก โดยจะเริ่มจากการเริ่มมีค่าเพิ่มสูงขึ้น ไปจนถึงสูงสุด แล้วค่อย ๆ ลดต่ำลง หลังจากนั้นจะเพิ่มสูงขึ้นใหม่

### 4. แบบการเปลี่ยนแปลงไม่ปกติ

เป็นเหตุการณ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นเป็นประจำ แต่เกิดขึ้นเนื่องจากเหตุการณ์ผิดปกติ อุบัติเหตุ หรือภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม การนัดหยุดงาน เมื่อเกิดเหตุการณ์เหล่านี้ย่อมมีผลกระทบ

กระเทือนข้อมูลต่าง ๆ เช่น อัตราการตายเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากเกิดโรคระบาดหรือเกิดสงคราม

การวิเคราะห์อนุกรมเวลา ข้อมูลอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้ง 4 ลักษณะหรือไม่ก็ได้ ข้อมูลบางอย่างมีการเปลี่ยนแปลงทั้ง 4 ลักษณะ แต่บางข้อมูลก็มีการเปลี่ยนแปลงไม่ครบทั้ง 4 อย่าง การเปลี่ยนแปลงทั้ง 4 ลักษณะ เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ ดังนี้

$$Y = T \times S \times C \times I$$

- Y คือข้อมูลที่เพิ่มขึ้น  
 T คือข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงแบบแนวโน้ม  
 S คือข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงแบบฤดูกาล  
 C คือข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงแบบวัฏจักร  
 I คือข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงแบบไม่ปกติ

ในด้านการพยากรณ์ยอดขายและจ่ายเงินสดของสาขา ไม่แสดงการเปลี่ยนแปลงแบบวัฏจักร และไม่สามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงแบบไม่ปกติ เนื่องจากข้อมูลที่นำมาใช้ในการพิจารณา มีระยะเวลาเพียง 2 ปี การจะเก็บตัวเลขย้อนหลังไปหลาย ๆ ปีทำได้ยาก เพราะเอกสารรายละเอียดทางบัญชีได้นำเก็บในห้องพัสดุซึ่งมีเอกสารอื่น ๆ อยู่ด้วย ยากแก่การค้นหา อีกประการหนึ่งถึงแม้จะมีข้อมูลย้อนหลังไปหลาย ๆ ปี ข้อมูลที่ย้อนหลังมากเกินไปอาจจะทำให้การพยากรณ์ผิดพลาดได้ เพราะเหตุการณ์ที่มีผลต่อยอดเงินสดรับ เงินสดจ่ายในอดีตแตกต่างไปจากปัจจุบันมาก เนื่องจากการดำเนินกิจการธนาคารมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงมาก ดังนั้นในการคำนวณต่อไปจะแสดงการหาค่าของเส้นแนวโน้ม และการเปลี่ยนแปลงแบบฤดูกาลเท่านั้น

### วิธีหาเส้นแนวโน้ม

การหาเส้นแนวโน้มอาจทำได้โดยวิธี Free-hand คือจุดค่าต่าง ๆ ของข้อมูลลงบนกระดาษ แล้วพยายามลากเส้นให้ผ่านระหว่างกลางของจุดเหล่านั้นให้มากที่สุด เส้นที่ลากขึ้นมาคือเส้นแนวโน้ม วิธีนี้ต้องอาศัยความชำนาญมากจึงจะได้เส้นแนวโน้มที่เหมาะสม ดังนั้นจึงเลือกใช้วิธีหนึ่งคือ Least Squares Method เป็นการหาค่าของเส้นแนวโน้มโดยใช้สมการ ซึ่งอาจจะเป็น

สมการเส้นตรง (Straight Line) หรือสมการเส้นโค้ง (Non-Linear Trends) วิธีการ  
อันนี้หลักเกณฑ์ว่าเส้นแนวโน้มที่ใด จะทำให้ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างค่าที่ใดจากเส้น  
แนวโน้มกับค่าของข้อมูลจริงมีค่าน้อยที่สุด ( $\sum (Y - Y')^2$  is a minimum)

ตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นเราจะสามารถพิสูจน์ได้เลยว่า เส้นแนวโน้มที่ใดมาด้วย  
วิธี Least Squares Method จะเป็นเส้นที่ทำให้  $\sum (Y - Y') = 0$

### การหาค่าของเส้นแนวโน้มแบบสมการเส้นตรง

สมการที่ใช้ในการหาเส้นแนวโน้ม คือ

$$Y' = a + bX$$

$Y'$  คือค่าของเส้นแนวโน้มที่คำนวณได้จากสมการ เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable)

$X$  คือเวลา เป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

$a, b$  คือค่าคงที่

เพื่อประโยชน์ในการคำนวณ จะแทนค่า  $X$  ซึ่งอาจจะเป็น ปี เดือน หรือวัน โดยใช้  
ตัวเลขเรียงตามลำดับ มีวิธีกำหนดไว้ 2 วิธีคือ

1. กำหนดค่าของ  $X$  เรียงตั้งแต่ 1, 2, 3, 4, ..... เรียงตามลำดับจนครบ  
ข้อมูล เช่น ถ้าข้อมูลเป็นรายเดือน จำนวน 12 เดือน เดือนแรก  $X$  จะมีค่าเป็น 1 เรียงไปตาม  
ลำดับจนเดือนที่ 12  $X$  จะมีค่าเท่ากับ 12 วิธีนี้ไม่สะดวกในการคำนวณ เพราะทำให้ตัวเลขใน  
การคำนวณมาก ซึ่งสามารถจะลดลงได้โดยกำหนดค่าของ  $X$  โดยวิธีที่ 2

2. กำหนดค่าของ  $X$  ที่จะให้ผลรวมของ  $X$  เป็นศูนย์ แบ่งได้เป็น 2 กรณี

(1) ถ้าจำนวนข้อมูลเป็นเลขคี่ เช่น ข้อมูลมีจำนวน 11 ปี จะกำหนดให้กึ่งกลาง  
คือปีที่ 6 เป็น 0 ปีที่อยู่ถัดออกไปจะกำหนดค่า  $X$  เพิ่มขึ้นปีละ 1 หน่วย คือตั้งแต่ปีที่ 7 ถึงปีที่ 11  
ค่า เป็น 1, 2, 3, 4, ..... ตามลำดับ แต่ปีที่ 5 ย้อนหลังไปถึงปีที่ 1 ค่า  $X$  เป็น  
-1, -2, -3, ..... ตามลำดับ

(2) ถ้าจำนวนข้อมูลเป็นเลขคู่ เช่น มีข้อมูล 12 เดือน เริ่มกำหนดค่า  $X$  ของเดือนที่อยู่กึ่งกลาง 2 เดือน คือเดือนที่ 6 และ 7 มีค่า  $X$  เป็น  $-1$  และ  $1$  เดือนถัดออกไปค่า  $X$  ต่างกันเดือนละ 2 หน่วย คือจาก  $1$  เป็น  $3, 5, 7, \dots$  ตามลำดับ และจาก  $-1$ , เป็น  $-3, -5, -7, \dots$  ตามลำดับ

สมการที่ใช้หาค่า  $a$  และ  $b$  คือ

$$(I) \quad \Sigma Y = Na + b \Sigma X$$

$$(II) \quad \Sigma XY = a \Sigma X + b \Sigma X^2$$

จากการกำหนดค่า  $X$  โดยวิธีที่ 2 ค่า  $\Sigma X$  มีค่าเป็นศูนย์

ดังนั้น (I)  $\Sigma Y = Na$

(II)  $\Sigma XY = b \Sigma X^2$

จากสมการ (I)  $a = \frac{\Sigma Y}{N}$

จากสมการ (II)  $b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2}$

$Y$  คือค่าของข้อมูลจริง

$\Sigma Y$  คือผลรวมของข้อมูลจริง

เมื่อได้ค่า  $a$  และ  $b$  แล้ว นำไปแทนค่าในสมการหาเส้นแนวโน้ม  $Y' = a + bX$

เช่น ถ้า  $a = 31.2$ ,  $b = 0.59$ ;  $Y' = 31.2 + 0.59 X$

เมื่อต้องการหาค่าพยากรณ์ ก็แทนค่า  $X$  ในสมการนี้

ค่าของ  $X$  ที่นำมาใส่ในสมการ ก็คือปี หรือเดือน ที่ต้องการจะหาค่าพยากรณ์ เช่น ถ้ามีข้อมูลจริงอยู่ 12 เดือน และกำหนดค่าของ  $X$  โดยวิธีที่ 2 (2) ค่าของ  $X$  เดือนที่ 12 เท่ากับ 11 ต้องการหาค่าพยากรณ์ของเดือนที่ 13 ค่าของ  $X$  เดือนที่ 13 เท่ากับ 13 แทนค่า  $X$  ในสมการ

$$\begin{aligned} Y' &= 31.2 + 0.59 (13) \\ &= 38.87 \end{aligned}$$



## การหาค่าของเส้นแนวโน้มแบบสมการกำลังสอง

สมการที่ใช้หาเส้นแนวโน้มคือ

$$Y' = a + bX + cX^2$$

a, b, c เป็นค่าคงที่ หาได้จากสมการต่อไปนี้

$$(I) \quad \sum Y = Na + c \sum X^2$$

$$(II) \quad \sum XY = b \sum X^2$$

$$(III) \quad \sum X^2Y = a \sum X^2 + c \sum X^4$$

$$a = \frac{\sum Y \sum X^4 - \sum X^2 \sum X^2Y}{N \sum X^4 - (\sum X^2)^2}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

$$c = \frac{N \sum X^2Y - \sum Y \sum X^2}{N \sum X^4 - (\sum X^2)^2}$$

แทนค่า a, b, c ลงในสมการเส้นแนวโน้ม และหาค่าพยากรณ์เช่นเดียวกับวิธีสมการเส้นตรง

จากยอดเงินสกรับและเงินสคจ่าย ของสาธารณชนเพชรบุรี นำมาคำนวณหาสมการเส้นแนวโน้มได้ดังนี้

ยอดเงินสกรับ

$$\text{สมการเส้นตรง } Y' = 6,491.42 - 55.81 X$$

$$\text{สมการกำลังสอง } Y' = 6,733.37 - 55.81 X - 1.26 X^2$$

ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างข้อมูลจริงกับค่าแนวโน้ม (Sum of Residuals Square) หรือผลรวมของ (ข้อมูลจริง - ค่าแนวโน้ม)<sup>2</sup> เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้  $\Sigma(Y - Y')^2$

$$\text{สมการเส้นตรง} \quad \Sigma(Y - Y')^2 = 98,820,273$$

$$\text{สมการกำลังสอง} \quad \Sigma(Y - Y')^2 = 90,926,960$$

เปรียบเทียบกันแล้ว  $\Sigma(Y - Y')^2$  ของสมการกำลังสอง มีค่าน้อยกว่า ฉะนั้นจึงเลือกใช้เส้นแนวโน้มแบบสมการกำลังสอง นำค่าแนวโน้มที่คำนวณได้จากสมการกำลังสอง ไปคำนวณหาการเปลี่ยนแปลงแบบฤดูกาลต่อไป

#### ยอดเงินสคงจ่าย

$$\text{สมการเส้นตรง} \quad Y' = 6,873.13 - 93.08 X$$

$$\text{สมการกำลังสอง} \quad Y' = 7,000.25 - 93.08 X - 0.66 X^2$$

$$\text{สมการเส้นตรง} \quad \Sigma(Y - Y')^2 = 107,289,298$$

$$\text{สมการกำลังสอง} \quad \Sigma(Y - Y')^2 = 102,532,657$$

$\Sigma(Y - Y')^2$  ของสมการกำลังสอง มีค่าน้อยกว่า ฉะนั้นจึงเลือกใช้สมการกำลังสองในการหาค่าแนวโน้ม แล้วนำค่าแนวโน้มไปหาการเปลี่ยนแปลงแบบฤดูกาลต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ตารางที่ 1

## ค่าแนวโน้มของยอดเงินสักรับของสาขานมเพชรบุรี

(พันบาท)

ปี	เดือน	ข้อมูลจริง	ค่าแนวโน้มจากสมการเส้นตรง	ค่าแนวโน้มจากสมการกำลัง 2
2518	ม.ค.	9,044	7,775.05	8,350.46
	ก.พ.	6,596	7,663.43	7,349.72
	มี.ค.	7,084	7,551.81	7,388.90
	เม.ย.	7,763	7,440.19	7,318.00
	พ.ค.	4,608	7,328.57	7,287.02
	มิ.ย.	6,394	7,216.95	7,245.96
	ก.ค.	9,924	7,105.33	7,194.82
	ส.ค.	5,123	6,993.71	7,133.60
	ก.ย.	7,173	6,882.09	7,062.30
	ต.ค.	5,246	6,770.47	6,980.92
	พ.ย.	4,929	6,658.85	6,889.46
	ธ.ค.	4,468	6,547.23	6,787.92
	2519	ม.ค.	12,708	6,435.61
ก.พ.		7,426	6,323.99	6,554.60
มี.ค.		8,299	6,212.37	6,422.82
เม.ย.		8,309	6,100.75	6,280.96
พ.ค.		4,605	5,989.13	6,129.02
มิ.ย.		4,944	5,877.51	5,967.00
ก.ค.		8,403	5,765.89	5,794.90
ส.ค.		5,959	5,654.27	5,612.72
ก.ย.		5,355	5,542.65	5,420.46
ต.ค.		3,927	5,431.03	5,216.12
พ.ย.		3,909	5,319.41	5,005.70
ธ.ค.		3,598	5,207.79	3,783.20

## ตารางที่ 2

## ค่าแนวโน้มของยอดเงินสัจจ่ายของสาขาถนนเพชรบุรี

(พัฒนา)

ปี	เดือน	ขงมูลจริง	ค่าแนวโน้มจากสมการเส้นตรง	ค่าแนวโน้มจากสมการกำลัง 2
2518	ม.ค.	12,489	9,013.97	8,791.95
	ก.พ.	6,829	8,827.81	8,663.87
	มี.ค.	8,114	8,641.65	8,530.51
	เม.ย.	8,215	8,827.81	8,391.83
	พ.ค.	6,039	8,641.65	8,247.95
	มิ.ย.	6,554	8,455.49	8,098.75
	ก.ค.	11,284	8,269.33	7,944.27
	ส.ค.	5,538	8,083.17	7,784.51
	ก.ย.	6,970	7,897.01	7,619.47
	ต.ค.	6,574	7,710.85	7,449.15
	พ.ย.	4,692	7,524.69	7,273.55
	ธ.ค.	5,079	7,338.53	7,092.67
	2519	ม.ค.	12,321	7,152.37
ก.พ.		6,604	6,966.21	6,715.07
มี.ค.		8,823	6,780.05	6,518.35
เม.ย.		8,848	6,593.89	6,316.35
พ.ค.		5,541	6,407.73	6,109.07
มิ.ย.		5,384	6,221.57	5,896.51
ก.ค.		7,914	6,035.41	5,678.67
ส.ค.		4,469	5,849.25	5,455.55
ก.ย.		4,467	5,663.09	5,227.19
ต.ค.		4,702	5,476.93	4,993.47
พ.ย.		4,102	5,290.77	4,754.51
ธ.ค.		3,403	5,104.61	4,510.27

### วิธีหา Seasonal Index

เนื่องจากยอดเงินสกรับและเงินสจ่าย มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล คือมียอดสูงในบางเดือน และมียอดลดลงในบางเดือน ทั้งในปี 2518 และ 2519 ดังนั้นหลังจากหาค่าแนวโน้มได้แล้ว จึงนำมาคำนวณหา Seasonal Index โดยมีขั้นตอนในการคำนวณ ดังนี้

1. หาค่าส่วนระหว่างข้อมูลจริงต่อค่าแนวโน้มของแต่ละเดือน โดยนำค่าแนวโน้มแต่ละเดือนไปหารค่าของข้อมูลจริงในเดือนเดียวกัน ข้อมูลจริงเดือนมกราคม 2518 ก็หารด้วยค่าแนวโน้มเดือนมกราคม 2518 เรียงไปตามลำดับ เขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$S = \frac{Y}{Y'}$$

S คืออัตราส่วนระหว่างข้อมูลจริงต่อค่าแนวโน้ม

Y คือข้อมูลจริง

Y' คือค่าแนวโน้ม

จะได้ค่า S ทั้งหมด 24 ค่า เป็นของปี 2518 จำนวน 12 ค่า และของปี 2519 จำนวน 12 ค่า

2. นำค่า S เดือนเดียวกันของทั้ง 2 ปีมาหาค่าเฉลี่ย คือนำค่า S ของเดือนมกราคม 2518 บวกกับค่า S เดือนมกราคม 2519 แล้วนำมาเฉลี่ย ค่าที่ได้คือ Seasonal Index (SI) ของเดือนมกราคม คำนวณเช่นนี้ทุก ๆ เดือน จะได้ค่า Seasonal Index 12 ค่า

3. รวมค่า Seasonal Index ทั้ง 12 ค่า ถ้าผลรวมเท่ากับหรือใกล้เคียง 12 แสดงว่า Seasonal Index ที่ได้เหมาะสม แต่ถ้าผลรวมแตกต่างจาก 12 มาก จะต้องปรับปรุงก่อนโดยนำค่า Seasonal Index ของแต่ละเดือน หารด้วยผลรวมของ Seasonal Index แล้วคูณด้วย 12 จะได้ค่า Seasonal Index ของแต่ละเดือนซึ่งปรับปรุงแล้ว

$$\text{Adjusted Seasonal Index} = \frac{\text{SI แต่ละเดือน} \times 12}{\text{ผลรวม SI}}$$

นำค่า SI ไปคูณกับค่าแนวโน้มเดือนเดียวกัน คือค่าแนวโน้มเดือนมกราคม ก็คูณด้วยค่า SI ของเดือนมกราคม ผลลัพธ์คือค่าพยากรณ์ (ดูตารางที่ 3 และ 4)

## ตารางที่ 3

ค่า Seasonal Index และค่าพยากรณ์ของยอดเงินสกริปต์ของสาขาธนเพชรบุรี

เดือน	ข้อมูลจริง/ค่าแนวโน้ม		ผลรวม	Seasonal Index ผลรวม/2	ค่าพยากรณ์ ค่าแนวโน้ม x Seasonal Index	
	2518	2519			2518	2519
	ม.ค.	1.0831			1.9034	2.9865
ก.พ.	0.8974	1.1329	2.0303	1.0152	7,461.44	6,654.23
มี.ค.	0.9653	1.2921	2.2574	1.1287	8,283.42	7,249.44
เม.ย.	1.0608	1.3229	2.3837	1.1918	8,721.59	7,485.65
พ.ค.	0.6324	0.7513	1.3837	0.6919	5,041.89	4,302.94
มิ.ย.	0.8824	0.8286	1.7110	0.8555	6,198.92	5,104.77
ก.ค.	1.3793	1.4501	2.8294	1.4147	10,178.51	8,198.05
ส.ค.	0.7182	1.0617	1.7798	0.8899	6,348.19	4,994.76
ก.ย.	1.0157	0.9879	2.0036	1.0018	7,075.01	5,430.22
ต.ค.	0.7515	0.7526	1.5040	0.7520	5,249.65	3,924.03
พ.ย.	0.7154	0.7809	1.4963	0.7482	5,154.69	3,745.26
ธ.ค.	0.6582	0.9510	1.6092	0.8046	5,461.56	3,043.96
				11.9876		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางที่ 4

ค่า Seasonal Index และค่าพยากรณ์ของยอดเงินสตกจ่ายของสาขานนเพชรบุรี

เดือน	ข้อมูลจริง/ค่าแนวโน้ม		ผลรวม	Seasonal Index ผลรวม/2	ค่าพยากรณ์ ค่าแนวโน้ม x Seasonal Index	
	2518	2519			2518	2519
	ม.ค.	1.4205			1.7839	3.2044
ก.พ.	0.7882	0.9835	1.7717	0.8858	7,674.46	5,948.12
มี.ค.	0.9511	1.3536	2.3047	1.1524	9,380.56	7,511.75
เม.ย.	0.9789	1.4008	2.3797	1.1898	9,984.60	7,515.19
พ.ค.	0.7322	0.9070	1.6392	0.8196	6,760.02	5,006.99
มิ.ย.	0.8093	0.9131	1.7223	0.8612	6,974.64	5,078.07
ก.ค.	1.4204	1.3936	2.8140	1.4070	11,177.59	7,989.89
ส.ค.	0.7114	0.8192	1.5306	0.7653	5,957.49	4,175.13
ก.ย.	0.9148	0.8546	1.7693	0.8847	6,740.95	4,624.49
ต.ค.	0.8825	0.9416	1.8241	1.0964	8,167.25	5,474.84
พ.ย.	0.6451	0.8628	1.5079	0.7539	5,483.53	3,584.43
ธ.ค.	0.7060	0.7545	1.4706	0.7353	5,215.24	3,316.40
				12,1536		

### สรุปขั้นตอนในการพยากรณ์โดยวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลา

1. นำข้อมูลจริงปี 2518 และ 2519 มาหาค่าแนวโน้มโดยใช้สมการ ซึ่งอาจจะเป็นสมการเส้นตรงหรือสมการเส้นโค้งก็ได้ แล้วตรวจหาสมการใดจะเหมาะสมที่สุด
2. หา Seasonal Index โดยวิธีหาค่าส่วนระหว่างข้อมูลจริงต่อค่าแนวโน้มได้ Seasonal Index 12 ค่า สำหรับระยะเวลา 12 เดือน
3. ค่าพยากรณ์ คำนวณได้จากผลคูณระหว่างค่าแนวโน้มกับ Seasonal Index ของเดือนเดียวกัน
4. การหาค่าพยากรณ์ในอนาคต เช่น ในปี 2520 คำนวณได้โดยแทนค่า  $x$  ลงในสมการหาค่าแนวโน้ม แล้วหาผลคูณระหว่างค่าแนวโน้มกับ Seasonal Index ผลลัพธ์ที่ได้คือค่าพยากรณ์

### วิเคราะห์ผลของการพยากรณ์

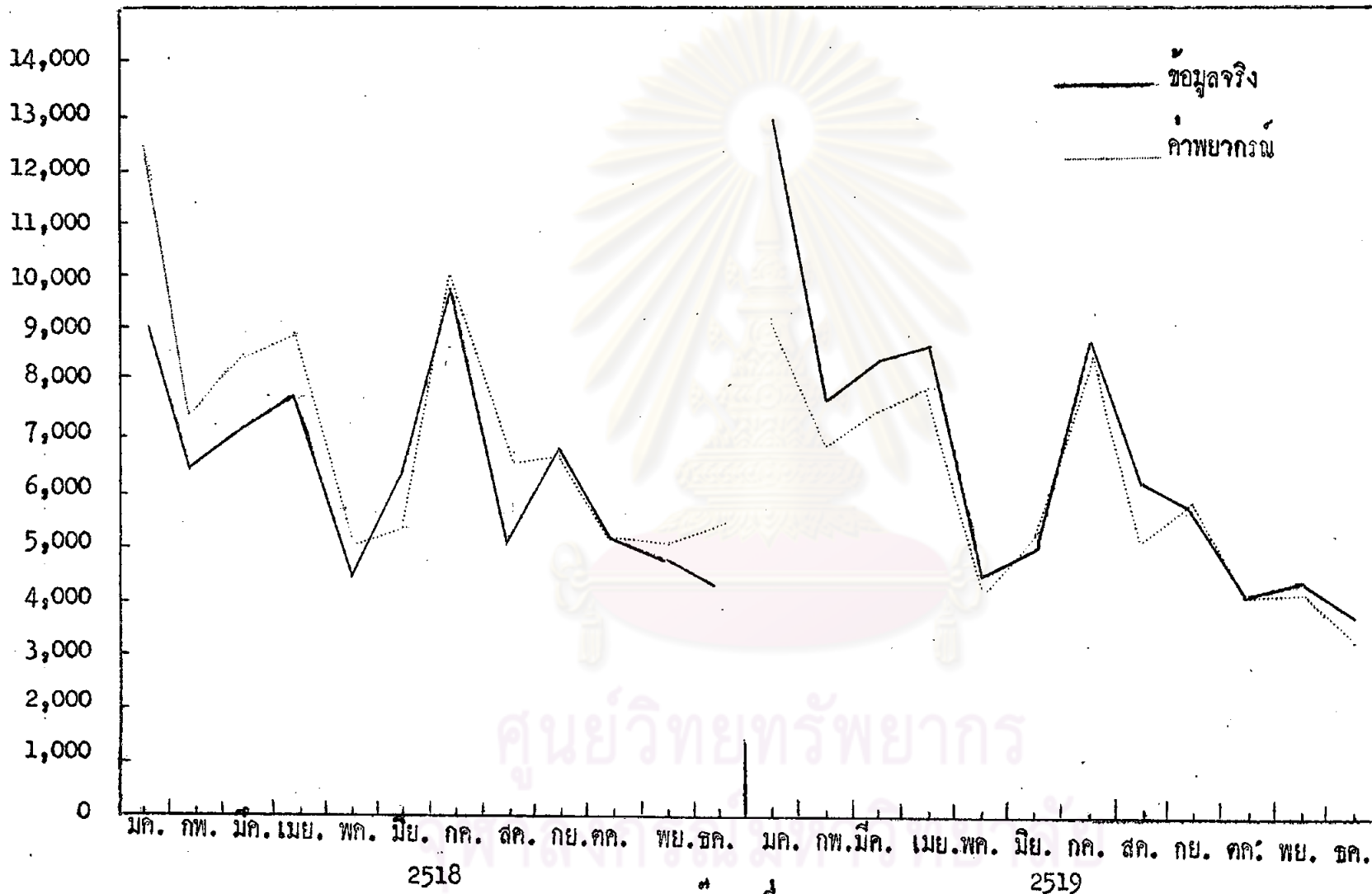
จากกราฟรูปที่ 4 แสดงจำนวนเงินสกรับจริงโดยเส้นทึบ และค่าพยากรณ์เงินสกรับโดยเส้นจุดไข่ปลา จะเห็นว่าค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้ในแต่ละเดือนใกล้เคียงกับข้อมูลจริง สำหรับในเดือนมกราคม ของทั้งปี 2518 และ 2519 ค่าพยากรณ์ต่างจากข้อมูลจริงมากกว่าเดือนอื่น ๆ เนื่องจากค่าข้อมูลจริงของเดือนมกราคม 2518 และเดือนมกราคม 2519 ต่างกันมาก เดือนมกราคม 2518 ค่าพยากรณ์สูงกว่าข้อมูลจริงมากเพราะผลจากการที่จำนวนเงินสกรับจริงของเดือนมกราคม 2519 สูงกว่าข้อมูลจริงเดือนมกราคม 2518 จึงทำให้ Seasonal Index ของเดือนมกราคมสูง ค่าพยากรณ์ที่ได้จากผลคูณระหว่างค่าแนวโน้มและ Seasonal Index จึงมีค่าสูงด้วย ส่วนค่าพยากรณ์เดือนมกราคม 2519 ต่ำกว่าข้อมูลจริงมาก เนื่องจากค่าแนวโน้มที่คำนวณได้ต่ำกว่าข้อมูลจริงมาก จึงทำให้ค่าพยากรณ์ที่ได้ต่ำกว่าข้อมูลจริงด้วย

จากกราฟรูปที่ 5 แสดงว่าค่าพยากรณ์และค่าข้อมูลจริงมีค่าใกล้เคียงกัน สามารถพยากรณ์โดยใช้วิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาได้



พินบาท

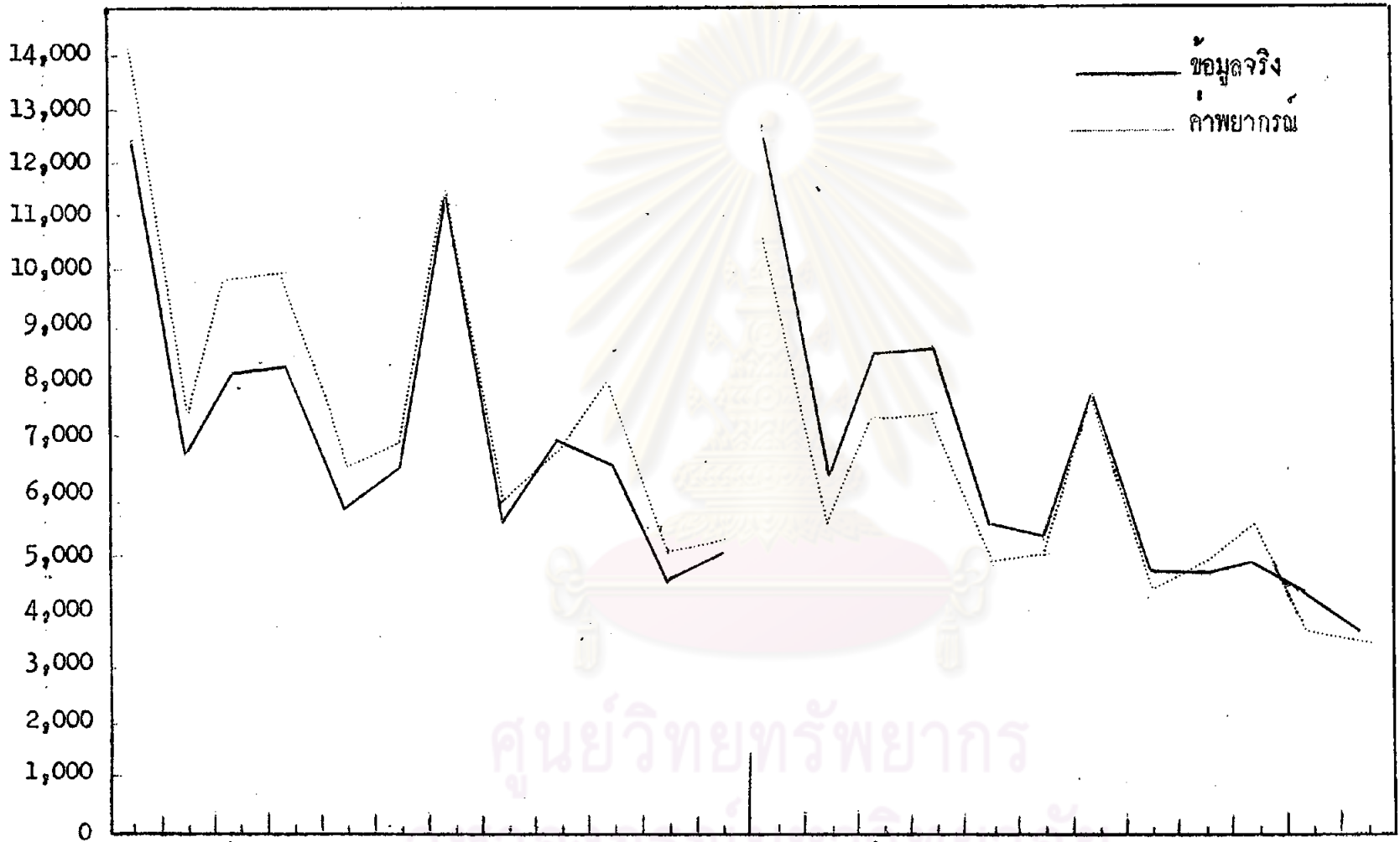
เงินสรับรายเดือน สาขานนทบุรี



กราฟรูปที่ 4

พันบาท

เงินสจจ่ายรายเดือน สาขาลนนเพชรบุรี



มค.กพ. มีค. เมย. พค.มิย. กค. สค. กย. ตค. พย. ธค. มค. กพ. มีค. เมย.พค. มิย. กค. สค. กย. ตค. พย. ธค.

2518

2519

กราฟรูปที่ 5

จากคำพยากรณ์ช่วยไห้กะประมาณได้ว่า สาขาใดจะมีเงินสกรับและเงินสกรจ่ายในปริมาณเท่าใด มากน้อยในเค็ดณใดบ้าง นำมาพิจารณาประกณกับปัจจัยอื่น ๆ เพื่อช่วยวางแผนและตัดสินใจกำหนดจำนวนเงินที่จะให้สาขาแต่ละแห่งเก็บไว้ และถึสภาพการกรต่าง ๆ เปลี่ยนไปจนมีผลกระทบระเท็ดนต่อการรับและจ่ายเงินของสาขา ก็ควรปรับปรุงคำพยากรณ์ที่คำนวณได้ให้ทันสมัยและสอดคล้องกับเหตุการกรด้วย หรืออาจจะต้องเปลี่ยนรูปแบบวิธีพยากรณ์ที่ใช้ก็ได้



ศูนย์วิทยพักร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย