

## บทที่ 3

## การพยากรณ์

## 3.1 การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวโดยใช้สมการ เส้นแนวโน้ม

จะพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศต่าง ๆ ที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทย โดยอาศัยลักษณะข้อมูลของจำนวนนักท่องเที่ยวที่ผ่านมาในระยะเวลา 10 ปี เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าหาเส้นแนวโน้มของจำนวนนักท่องเที่ยว เพื่อพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในอนาคต โดยไม่คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแต่ขึ้นอยู่กับเวลาเพียงอย่างเดียว

ในการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในอนาคตเป็นระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 - ปี พ.ศ. 2522 จะใช้สมการ เส้นแนวโน้มซึ่งได้คำนวณไว้แล้วในบทที่ 2 ข้อ 2.1 ดังต่อไปนี้

จำนวนนักท่องเที่ยว	สมการ
จากสหรัฐอเมริกาและกานาดา	$\hat{Y}_1 = 62.698 + 16.303 X - 0.444 X^2$
จากทวีปยุโรป	$\hat{Y}_2 = 43.647 - 3.256 X + 2.970 X^2$
จากประเทศญี่ปุ่น	$\hat{Y}_3 = 22.796 - 9.511 X + 2.436 X^2$
จากทวีปเอเชียไม่รวมญี่ปุ่น	$\hat{Y}_4 = 55.112 - 4.998 X + 3.228 X^2$
จากประเทศอื่น ๆ ไม่รวม $Y_1$ ถึง $Y_4$	$\hat{Y}_5 = 36.062 + 7.107 X + 0.8404 X^2$
รวมทุกประเทศ	$\hat{Y} = 220.315 + 5.648 X + 9.030 X^2$

การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวแต่ละประเภทได้จากการแทนค่า  $X = 11, 12, \dots, 15$  ในสมการต่าง ๆ จากตารางข้างต้น จะได้การพยากรณ์ในระยะเวลา 5 ปี ดังตารางที่ 3.1.1

## ตารางที่ 3.1.1

แสดงคาพยากรของจำนวนนักท่องเที่ยวแยกแต่ละประเภทตั้งแต่ปี 2518 ถึง 2522

(หน่วยพันคน)

ปี	X	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	$\hat{Y}_3$	$\hat{Y}_4$	$\hat{Y}_5$	$\hat{Y}$
2518	11	188.307	367.201	212.931	390.722	215.879	1375.073
2519	12	194.398	432.255	259.448	459.968	242.306	1588.40
2520	13	199.601	503.249	310.837	535.670	270.413	1819.809
2521	14	203.916	580.183	367.098	617.828	300.200	2069.267
2522	15	207.343	663.059	428.231	706.442	331.667	2336.785
รวม		993.565	2545.947	1578.545	2710.630	1360.465	9189.345

โดยที่  $\hat{Y}_1$  = คาพยากรของจำนวนนักท่องเที่ยวจากสหรัฐอเมริกาและแคนาดา

$\hat{Y}_2$  = คาพยากรของจำนวนนักท่องเที่ยวจากทวีปยุโรป

$\hat{Y}_3$  = คาพยากรของจำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศญี่ปุ่น

$\hat{Y}_4$  = คาพยากรของจำนวนนักท่องเที่ยวจากทวีปเอเชียไม่รวมญี่ปุ่น

$\hat{Y}_5$  = คาพยากรของจำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศอื่น ๆ ไม่รวม  $\hat{Y}_1$  ถึง  $\hat{Y}_4$

$\hat{Y}$  = คาพยากรของจำนวนนักท่องเที่ยวรวมทุกประเทศ

X = เวลาที่กำหนดให้ โดยให้ปี 2518 เท่ากับ 11

ปี 2519 เท่ากับ 12 เรื่อย ๆ ไป

### แผนภูมิวงกลมที่ 3

แสดงค่าพยากรณ์ของจำนวนนักทอง เทียวแยกประเภท  
กรณีเปรียบเทียบ  
 ตั้งแต่ปี 2518 ถึงปี 2522



จากค่าพยากรณ์ในตารางที่ 3.1.1 พบว่าค่าพยากรณ์ตั้งแต่ปี 2518 ถึงปี 2522 ของผลรวมของจำนวนนักทอง เทียวจากสหรัฐอเมริกาและคานาดา ทวีปยุโรป ประเทศญี่ปุ่น ทวีปเอเชีย และประเทศอื่น ๆ ไม่เท่ากับค่าพยากรณ์ของจำนวนนักทอง เทียวรวมทุกประเทศ จึงจำเป็นต้องปรับตัวเลขของค่าพยากรณ์แต่ละประเภท เพื่อให้ผลรวมของค่าพยากรณ์ของจำนวนนักทอง เทียวทุกประเภท เท่ากับค่าพยากรณ์ของจำนวนนักทอง เทียวรวมทุกประเทศ โดยวิธี Correction factors ดังตารางที่ 3.1.2

## ตารางที่ 3.1.2

แสดง Correction factors ของค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยว

(หน่วยพันคน)

ปี	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	$\hat{Y}_3$	$\hat{Y}_4$	$\hat{Y}_5$	$\hat{Y}$	$\hat{Z}$	$C = \frac{\hat{Y}}{\hat{Z}}$
2518	188.307	567.201	212.931	390.722	215.879	1375.073	1375.040	1.0000239
2519	194.398	432.255	259.448	459.968	242.306	1588.411	1588.375	1.0000226
2520	199.601	503.249	310.837	535.670	270.413	1819.809	1819.770	1.0000214
2521	203.916	580.183	367.098	617.828	300.200	2069.267	2069.225	1.0000202
2522	207.343	663.059	428.231	706.442	331.667	2336.785	2336.740	1.0000192

โดยที่

 $\hat{Y}_1$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากสหรัฐอเมริกาและแคนาดา $\hat{Y}_2$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากทวีปยุโรป $\hat{Y}_3$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศญี่ปุ่น $\hat{Y}_4$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากเอเชียไม่รวมญี่ปุ่น $\hat{Y}_5$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศอื่น ๆ ไม่รวม  $Y_1$  ถึง  $Y_4$  $\hat{Y}$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวรวมทุกประเทศ $\hat{Z}$  = ผลรวมของค่าพยากรณ์แต่ละประเทศ

$$\text{นั่นคือ } \hat{Z} = \hat{Y}_1 + \hat{Y}_2 + \hat{Y}_3 + \hat{Y}_4 + \hat{Y}_5$$

C = Correction factors

หาได้จาก  $\frac{\hat{Y}}{\hat{Z}}$ 

นำค่า C คูณกับค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวแต่ละประเทศ จะได้ค่าพยากรณ์ใหม่

หลังจากปรับตัวเลขโดย Correction factors ดังตารางที่ 3.1.3

## ตารางที่ 3.1.3

แสดงค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวแยกประเภทโดยวิธี Correction factors  
(หน่วยพันคน)

ปี	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	$\hat{Y}_3$	$\hat{Y}_4$	$\hat{Y}_5$	Z	$\hat{Y}$
2510	188.312	367.210	212.936	390.731	315.884	1375.073	1375.073
2519	194.402	432.265	259.454	459.978	242.312	1588.411	1588.411
2520	199.605	503.260	310.844	535.681	270.419	1819.809	1819.809
2521	203.920	580.195	376.105	617.841	300.206	2069.267	2069.267
2522	207.347	663.070	428.239	706.456	331.673	2336.785	2336.785

โดยที่  $\hat{Y}_1$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากสหรัฐอเมริกาและคานาดา  
โดยวิธี Correction factors

$\hat{Y}_2$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากทวีปยุโรป โดยวิธี  
Correction factors

$\hat{Y}_3$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศญี่ปุ่น  
โดยวิธี Correction factors

$\hat{Y}_4$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากทวีปเอเชียไม่รวมญี่ปุ่น  
โดยวิธี Correction factors

$\hat{Y}_5$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศอื่น ๆ ไม่รวม  $Y_1$  ถึง  $Y_4$

$\hat{Y}$  = ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวรวมทุกประเทศจากตารางที่ 3.1.2

Z = ผลรวมของค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวทุกประเภท

$$Z = \hat{Y}_1 + \hat{Y}_2 + \hat{Y}_3 + \hat{Y}_4 + \hat{Y}_5$$

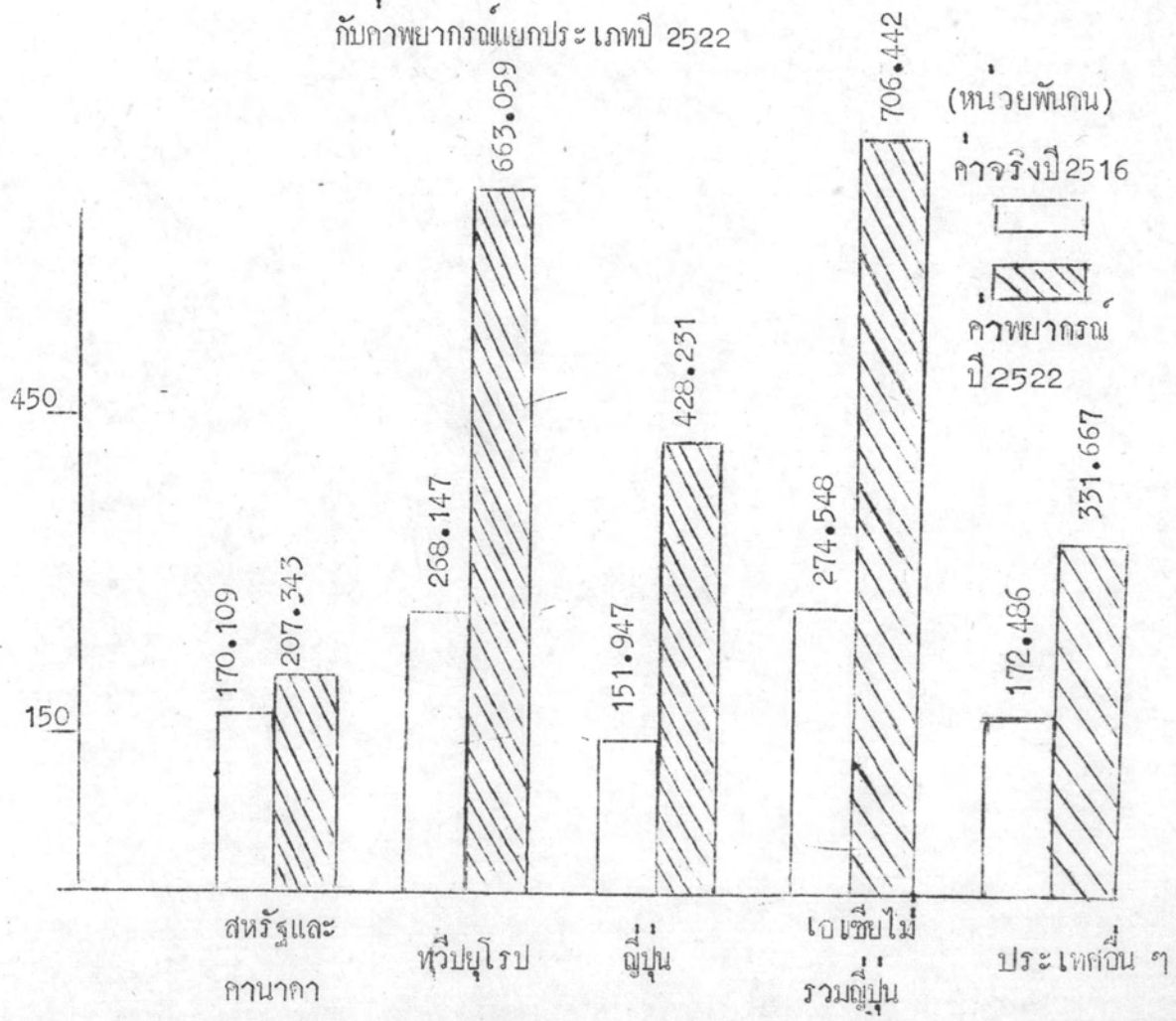


จากตารางที่ 3.1.3 จะพบว่าหลังจากใช้ Correction factors คุณภาพยากรของ  
 จำนวนนักท่องเที่ยวแต่ละประเภทแล้วผลรวมของคุณภาพยากรของจำนวนนักท่องเที่ยวที่ปรับตัว  
 เลขแล้วทุกประเภท มีค่าเท่ากับ คุณภาพยากรของจำนวนนักท่องเที่ยวรวมทุกประเทศ  
 คือ  $\hat{Z} = \hat{Y}$

จากตารางดังกล่าวนี้ปรากฏว่าคุณภาพยากรของจำนวนนักท่องเที่ยวในอนาคคมิแนวโน้ม  
 สูงขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าเปรียบเทียบคุณภาพยากรของปี พ.ศ. 2522 กับค่าจริงปี พ.ศ. 2516  
 จะพบว่าเพียง 5 ปีเท่านั้นจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ดังแผนภูมิแท่งรูปที่ 4

แผนภูมิแท่งรูปที่ 4

แสดงการเปรียบเทียบจำนวนนักท่องเที่ยวแยกประเภทปี 2516  
 กับคุณภาพยากรแยกประเภทปี 2522



จากแผนภูมิแท่ง จะพบว่าค่าจริงของจำนวนนักท่องเที่ยว เมื่อปี พ.ศ. 2516 ซึ่งประเทศไทยมีนักท่องเที่ยวถึง 1,037,737 คน นับเป็นครั้งแรกที่จำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มจากจำนวนแสนเป็นจำนวนล้าน ในอนาคตอันใกล้ คือ พ.ศ. 2522 คาดว่าจำนวนนักท่องเที่ยวจะเพิ่มขึ้นเป็น 2,336,785 คน ถ้าหากไม่มีเหตุการณ์ที่ทำให้สภาพการณ์เปลี่ยนแปลงไป นับว่าอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของประเทศไทยเจริญรุดหน้าไปได้อย่างรวดเร็ว เพราะประเทศไทยเป็นประเทศที่ชาวต่างชาติสนใจและต้องการจะเดินทางมาท่องเที่ยว โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวจากทวีปยุโรปและทวีปเอเชียให้ความสนใจและเดินทางมาเที่ยวเป็นจำนวนมาก จะเห็นได้จากเมื่อปี พ.ศ. 2516 ทวีปเอเชียเป็นทวีปที่นักท่องเที่ยวเดินทางมาประเทศไทยมากเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาได้แก่ ทวีปยุโรป และในอนาคตสภาพการณ์ที่ได้ก็ปรากฏว่าทวีปเอเชียยังคงครองอันดับหนึ่ง ทวีปยุโรปยังเป็นอันดับสอง เหมือนเดิม ส่วนนักท่องเที่ยวประเภทอื่น ๆ ได้แก่สหรัฐอเมริกาและคานาดาอีกทั้งประเทศอื่น ๆ ที่ไม่รวมประเทศที่กล่าวแล้วก็ให้ความสนใจประเทศไทยมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม จะเห็นได้จากค่าพยากรณ์ในปี 2522 คาดว่าจำนวนนักท่องเที่ยวจะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ สำหรับประเทศญี่ปุ่น ( $Y_3$ ) ซึ่งเป็นประเทศหนึ่งในทวีปเอเชียมีจำนวนนักท่องเที่ยวเดินทางมาประเทศไทยเป็นจำนวนมีใช้น้อยถ้าหากนำไปเทียบกับนักท่องเที่ยวของประเทศอื่น ๆ

### 3.2 การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวโดยใช้การถดถอยการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลเขาวัย

#### 1. การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวจากสหรัฐอเมริกาและคานาดา

ได้กล่าวถึงการพยากรณ์โดยอาศัยเส้นแนวโน้มเป็นรายปีแล้วจากบทที่ 2 แต่เนื่องจากข้อมูลชุดนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล การพยากรณ์จึงใช้การถดถอยการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลเขาวัย แต่จะต้องเปลี่ยนแปลงสมการ เส้นแนวโน้มให้เป็นแบบรายเดือน คือ  $X$  เป็นเวลาที่กำหนดเป็นรายเดือน และค่าพยากรณ์ที่ได้จากสมการ เป็นรายเดือนด้วย

$$\text{สมการคือ } \hat{Y}_1 = 10.572 + 0.0439 X - 0.00006 X^2$$

(จุดสังเกต; ระหว่างเดือน พ.ค. ๒๕๑๑ ถึง ม.ค. ๒๕๑๒,  $X=๑$  เดือน  $\hat{Y}_1$  ค่าเฉลี่ยเป็นรายเดือนของจำนวนนักท่องเที่ยว )

แทนค่า  $X = 1, 3, 5, \dots, 119$

เพื่อหาค่าประมาณเป็นรายเดือนตั้งแต่

ปี 2512 - 2516 ดังตารางที่ 2.2.2

แล้วจึงคำนวณหาค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลง

ตามฤดูกาลได้ดังตารางที่ 2.2.5

ในการพยากรณ์สำหรับปี 2518-ปี 2522 จะต้องแทนค่า  $X = 145, 147, \dots, 263$   
 ในสมการเส้นแนวโน้ม  $\hat{Y}_1$  จะได้ค่าพยากรณ์ดังตารางที่ 3.2.1

ตารางที่ 3.2.1

แสดงค่าพยากรณ์เป็นรายเดือนของจำนวนนักท่องเที่ยวจากสหรัฐและแคนาดา ( $\hat{Y}_1$ )

ปี 2518 และค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของ  $Y_1$  (S)

(หน่วยพันคน)

เดือน	X	$\hat{Y}_1$	S
ม.ค	145	15.676	0.75165
ก.พ	147	15.729	0.77577
มี.ค	149	15.781	0.95660
เม.ย	151	15.833	1.02612
พ.ค	153	15.884	1.09015
มิ.ย	155	15.935	1.97743
ก.ค	157	15.985	1.32349
ส.ค	159	16.035	1.01391
ก.ย	161	16.085	0.86743
ต.ค	163	16.134	1.38187
พ.ย	165	16.182	0.98704
ธ.ค	167	16.229	0.84853



หมายความว่า ถ้าไม่มีเหตุการณ์เปลี่ยนแปลง ในเดือนมกราคมปี 2518 จะมีนักท่องเที่ยว เท่ากับ 15.676 (หรือ 15,676 คน) เดือนกุมภาพันธ์ปี 2518 จะมี จำนวนนักท่องเที่ยวเท่ากับ 15.729 (หรือ 15,729 คน) แลถากำหนดถึงค้ำนี้การ เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลด้วย จำนวนนักท่องเที่ยวที่เป็นจริงควรจะเป็นดังตารางต่อไปนี้

### ตารางที่ 3.2.2

แสดงค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากสหรัฐอเมริกาและแคนาดา โดยใช้ดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ปี พ.ศ. 2518

(หน่วยพันคน)

เดือน	ค่าจากเส้นแนวโน้ม (T)	ดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (S)	ค่าพยากรณ์ (T x S)
ม.ค	15.676	0.75165	11.783
ก.พ	15.729	0.77577	12.202
มี.ค	15.781	0.95660	15.096
เม.ย	15.833	1.02612	16.247
พ.ค	15.884	1.09015	17.316
มิ.ย	15.935	0.97743	15.575
ก.ค	15.985	1.32349	21.156
ส.ค	16.035	1.01391	16.258
ก.ย	16.085	0.86743	13.953
ต.ค	16.134	1.38187	22.295
พ.ย	16.182	0.98704	15.972
ธ.ค	16.229	0.84853	13.771

ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวในช่องสุดท้ายของตารางที่ 3.2.2 เป็นค่าพยากรณ์ที่ได้จากการ เอาจำนวนนักท่องเที่ยวที่คำนวณได้จากเส้นแนวโน้มคูณกับดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลเช่น ในเดือนมกราคมปี 2518 จะมีจำนวนนักท่องเที่ยวเท่ากับ 11.783 (หรือ 11,783 คน) ได้จากการเอาค่าพยากรณ์จากเส้นแนวโน้มเท่ากับ 15.676

คูณกับดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลเท่ากับ 0.75165 พบว่าค่าพยากรณ์เมื่อคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลควมมีค่าน้อยลงกว่าเดิมสำหรับเดือนมกราคม แต่บางเดือนมีค่ามากกว่าเมื่อคำนวณจากเส้นแนวโน้มอย่างเดียว ค่าที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นเนื่องมาจากค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลนั่นเอง

ตารางที่ 3.2.3

แสดงค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากสหรัฐอเมริกาและแคนาดา  
ตั้งแต่ปี 2518 - 2522

(หน่วยพันคน)

เดือน	T x S 2518	T x S 2519	T x S 2520	T x S 2521	T x S 2522
ม.ค	11.783	12.235	12.634	12.983	13.279
ก.พ	12.202	12.664	13.073	13.427	13.729
มี.ค	15.096	15.660	16.159	16.590	16.957
เม.ย	16.247	16.846	17.374	17.832	18.219
พ.ค	17.316	17.947	18.502	19.982	19.386
มิ.ย	15.575	16.135	16.627	17.052	17.409
ก.ค	21.156	21.906	22.566	23.133	23.608
ส.ค	16.258	16.827	17.326	17.755	18.114
ก.ย	13.953	14.434	14.856	15.217	15.519
ต.ค	22.295	23.054	23.718	24.286	24.759
พ.ย	15.972	16.509	16.978	17.378	17.710
ธ.ค	13.771	14.228	14.626	14.966	15.246

## 2. การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศไทย

ใช้หลักการพิจารณาและหาค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล เช่นเดียวกับการหาค่าพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในบทที่ 3 ข้อ 3.2 ตอนที่ 1 โดยคำนวณสมการเส้นแนวโน้มเป็นรายเดือนได้สมการดังนี้

$$\hat{Y}_3 = 2.679 + 0.0429 X + 0.0003 X^2 \quad (\text{จุดทั้งต้น, ธ.ค.๑๑-ม.ค.๑๒, X=๖ เดือน})$$

เนื่องจากต้องการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวปี 2518 - 2522 จึงแทนค่า

$$X = 145, 147, \dots, 263$$

ในสมการ แล้วนำเอาค่าพยากรณ์จากเส้น

แนวโน้มคูณกับค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล จากตารางที่ 2.2.5 จะได้ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวดังนี้

### ตารางที่ 3.2.4

แสดงค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศไทยตั้งแต่ปี 2518 - 2522

(หน่วยพันคน)

เดือน	T x S 2518	T x S 2519	T x S 2520	T x S 2521	T x S 2522
ม.ค.	17.782	21.629	25.880	30.536	35.596
ก.พ.	20.847	25.320	30.259	35.664	41.535
มี.ค.	17.715	21.485	25.645	30.194	35.132
เม.ย.	13.945	16.889	20.133	23.679	27.527
พ.ค.	14.819	17.922	21.340	25.073	29.119
มิ.ย.	11.543	13.940	16.579	19.459	22.580
ก.ค.	12.094	14.586	17.326	20.315	23.553
ส.ค.	16.154	19.455	23.034	27.039	31.322
ก.ย.	12.632	15.194	18.007	21.071	24.388
ต.ค.	20.039	24.071	28.495	33.312	38.521
พ.ย.	22.904	27.476	32.489	37.946	43.843
ธ.ค.	19.479	23.337	27.566	32.163	37.131

### 3. การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวจากทวีปเอเชียไม่รวมญี่ปุ่น

ใช้หลักการพิจารณา และราคาตั้งนี้การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล เช่นเดียวกับการหาค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวในบทที่ 3 ข้อ 3.2 ตอนที่ 1 โดยคำนวณเส้นแนวโน้มเป็นรายเดือนได้สมการดังนี้

$$\hat{Y}_4 = 7.985 + 0.0847 X + 0.0005 X^2 \text{ (จุดตั้งต้น, ม.ค.๑๑-ม.ค.๑๒, X=๑๒ เดือน)}$$

เนื่องจากต้องการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวปี 2518 - 2522 จึงแทนค่า

$X = 145, 147, \dots, 263$  ในสมการแล้วนำเอาค่าแนวโน้มคูณกับดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล จากตารางที่ 2.2.5 จะได้ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวดังนี้

#### ตารางที่ 3.2.5

แสดงค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากทวีปเอเชียไม่รวมญี่ปุ่น ตั้งแต่ปี 2518 - 2522 (หน่วยพันคน)

เดือน	T x S 2518	T x S 2519	T x S 2520	T x S 2521	T x S 2522
ม.ค.	27.919	33.180	38.965	45.271	52.101
ก.พ.	29.889	35.485	41.632	48.330	55.579
มี.ค.	29.813	35.357	41.442	48.070	55.239
เม.ย.	34.298	40.636	47.587	55.152	63.330
พ.ค.	31.177	36.899	43.171	49.994	57.367
มิ.ย.	31.503	37.248	43.541	50.380	57.768
ก.ค.	35.633	42.089	49.156	56.834	65.122
ส.ค.	35.198	41.533	48.464	55.989	64.109
ก.ย.	31.023	36.572	42.637	49.219	56.317
ต.ค.	31.065	36.585	42.615	49.156	56.207
พ.ย.	37.782	44.454	51.736	59.630	68.136
ธ.ค.	46.406	54.548	63.431	73.055	83.419



4. การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศอื่น ๆ ไม่รวม  $Y_1$  ถึง  $Y_4$  ไรหลักการพิจารณาและหาค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล เช่นเดียวกับการหาค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวในบทที่ 3 ข้อ 3.2 ตอนที่ 1 โดยคำนวณเส้นแนวโน้มเป็นรายเดือนได้สมการดังนี้

$$\hat{Y}_5 = 7.186 + 0.0509 X + 0.0001 X^2 \quad (\text{จุดตั้งต้น, ธ.ค.๑๑-ม.ค.๑๒, } X = \frac{2}{12} \text{ เดือน})$$

เนื่องจากต้องการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวปี 2518-2522 จึงแทนค่า

$X = 145, 147, \dots, 263$  ในสมการแล้วนำเอาค่าแนวโน้มคูณกับดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลจากตารางที่ 2.2.5 จะได้ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวดังนี้

ตารางที่ 3.2.6

แสดงค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศอื่น ๆ ไม่รวม  $Y_1$  ถึง  $Y_4$

ตั้งแต่ปี 2518 - 2522

(หน่วยพันคน)

เดือน	T x S 2518	T x S 2519	T x S 2520	T x S 2521	T x S 2522
ม.ค.	15.557	17.400	19.352	31.410	23.576
ก.พ.	12.427	13.892	15.443	17.078	18.799
มี.ค.	15.309	17.107	19.007	21.012	32.120
เม.ย.	18.856	21.059	23.389	25.846	28.428
พ.ค.	18.729	20.907	23.210	25.637	28.189
มิ.ย.	16.747	18.685	20.734	22.893	25.163
ก.ค.	19.626	21.888	24.277	26.795	29.441
ส.ค.	18.296	20.395	22.611	24.947	27.400
ก.ย.	18.464	20.572	22.799	25.144	27.606
ต.ค.	18.233	20.305	22.493	24.797	27.216
พ.ย.	16.686	18.573	20.567	22.664	24.867
ธ.ค.	22.248	24.754	27.398	30.181	33.104

### 5. การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวรวมทุกประเทศ

ใช้หลักการพิจารณาและหาค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล เช่นเดียวกับการหาค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวในบทที่ 3 ข้อ 3.2 ตอนที่ 1 โดยกำหนดเส้นแนวโน้มเป็นรายเดือนได้สมการดังนี้

$$\hat{Y} = 35.205 + 0.3035 X + 0.0014 X^2 \text{ (จุดตั้งต้น, ธ.ค.๑๑-ม.ค.๑๒, } X = \frac{๑}{๒} \text{ เดือน)}$$

เนื่องจากต้องการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวปี 2518 - 2522 จึงแทนค่า

$$X = 145, 147, \dots, 263$$

ในสมการให้นำเอาค่าแนวโน้มคูณกับดัชนีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล จากตารางที่ 2.2.5 จะได้ค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวดังนี้

#### ตารางที่ 3.2.7

แสดงค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวรวมทุกประเทศตั้งแต่ปี 2518 - 2522

(หน่วยพันคน)

เดือน	T x S 2518	T x S 2519	T x S 2520	T x S 2521	T x S 2522
ม.ค.	101.995	118.738	136.994	156.764	178.049
ก.พ.	105.320	122.513	141.250	161.529	183.352
มี.ค.	117.021	136.019	156.710	179.093	203.169
เม.ย.	123.402	143.327	161.013	188.461	213.671
พ.ค.	107.055	124.246	142.945	163.154	184.872
มิ.ย.	102.162	118.477	136.214	155.373	175.954
ก.ค.	125.869	145.862	167.584	191.034	216.215
ส.ค.	118.133	136.795	157.059	178.926	202.397
ก.ย.	108.048	125.024	143.393	163.318	184.637
ต.ค.	124.668	144.149	165.279	188.060	212.490
พ.ย.	130.379	150.642	172.609	196.280	221.656
ธ.ค.	137.620	158.894	181.945	206.771	233.375

### 3.3 การเปรียบเทียบค่าพยากรณ์

การประมาณและการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวโดยคำนวณจากเส้นแนวโน้มสามารถใช้ข้อมูลทั้งแยกกลุ่มประเทศ และรวมทุกประเทศได้ เพราะตัวแปรอิสระคือเวลา สมการเส้นแนวโน้มที่ได้จะขึ้นอยู่กัเวลา ดังนั้นในการหาค่าประมาณหรือค่าพยากรณ์จึงแทนค่า X ของปีนั้น ๆ ลงในสมการ จำนวนนักท่องเที่ยวในอนาคตจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงจึงขึ้นอยู่กับจำนวนนักท่องเที่ยวในอดีต แต่ค่าพยากรณ์ที่ได้โดยการแทนค่า X ในสมการ เส้นแนวโน้มหรือโดยการพยากรณ์ด้วยวิธีอื่นอาจจะมีจำนวนแตกต่างกันไปแล้วแต่วิธีการของแต่ละบุคคลซึ่งพยากรณ์ด้วยวิธีที่จะประมาณจำนวนนักท่องเที่ยวในอดีตให้ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด ถ้าวิธีใดสามารถประมาณจำนวนนักท่องเที่ยวได้ใกล้เคียง วิธีนั้นควรเป็นวิธีที่ดีที่จะพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในอนาคตใกล้เคียงที่สุด

ตารางที่ 3.3.1

แสดงการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยว

ปี	(หน่วยพันคน)					
	1 จาก วิทยานิพนธ์	2 อ.ส.ท.	3 ไบอิง	4 พาคา	5 Dr. Bullockus	6 Dr. Bar On
2518	1375.073	1057.000	946.000	969.000	1764.000	1165.000
2519	1588.411	1184.000	1043.000	1084.000	2105.000	1300.000
2520	1819.809	1302.000	1147.000	1192.000	2466.000	1430.000
2521	2069.267	1432.000	1262.000	1312.000	2851.000	1575.000
2522	2336.785	1576.000	1383.000	1443.000	3236.000	1730.000

ตารางที่ 3.3.1 เป็นตารางแสดงการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวโดยบุคคล และบริษัทต่าง ๆ ดังนี้

ข้อที่ 1 เป็นค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้โดยการหาเส้นแนวโน้ม (Trend Method) จากวิทยานิพนธ์

- ของที่ 2 เป็นคำพยากรณ์ขององค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (อ.ส.ท.)
- ของที่ 3 เป็นคำพยากรณ์ของบริษัทโบอิง ซึ่งเป็นบริษัทผลิตเครื่องบินที่ใหญ่ที่สุดของสหรัฐอเมริกา
- ของที่ 4 เป็นคำพยากรณ์ของสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวภาคแปซิฟิก (PATA)
- ของที่ 5 เป็นคำพยากรณ์ของ Dr. Theodor Bullockus ผู้เชี่ยวชาญของสหประชาชาติ
- ของที่ 6 เป็นคำพยากรณ์ของ Dr. Bar On , Director of Research and Statistics for the Israel Ministry of Tourism.

คำพยากรณ์ที่คำนวณได้ในแต่ละช่องมีจำนวนแตกต่างกันไปแล้วแต่วิธีการที่คำนวณ แต่จำนวนนักท่องเที่ยวที่คำนวณได้ทุกช่องมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก และจากการนำเอาคำพยากรณ์ที่ใด ๆ หนึ่งไปวางกราฟจะพบว่าเส้นกราฟของคำพยากรณ์แต่ละชุดขนานกันไป แสดงว่าจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นของแต่ละวิธีในแต่ละช่วงเวลา มีค่าเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ดังนั้นการพยากรณ์โดยอาศัยวิธีสร้างสมการ เส้นแนวโน้ม จึงเป็นวิธีที่ทำให้คำพยากรณ์ใกล้เคียงกับความจริงได้วิธีหนึ่ง

### ตารางที่ 3.3.2

แสดงการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของจำนวนที่พยากรณ์ได้แต่ละวิธี

ปี	จากวิทยานิพนธ์	อ.ส.ท.	โบอิง	พาค่า	Dr. Bullockus	Dr. Bar On
2518	16.6%	12%	14.4%	12%	28%	5%
2519	15.5%	12%	10.0%	12%	19.4%	12%
2520	14.6%	10%	10.0%	10%	17.2%	10%
2521	13.7%	10%	10.0%	10%	15.6%	10%
2522	12.9%	10%	10.0%	10%	13.5%	10%



โดยที่เปอร์เซ็นต์ที่เพิ่มขึ้นของแต่ละวิธีในปี พ.ศ. 2518 ได้จากการเทียบกับค่า  
 ประมาณของจำนวนนักท่องเที่ยวในปี พ.ศ. 2517 ซึ่งค่าประมาณของแต่ละวิธีมีดังนี้  
 (หน่วยพันคน)

ปี	จากวิทยานิพนธ์	อ.ส.ท.	โบอิง	พาทา	Dr. Bullockus	Dr. Bar On
2517	1179.795	944.000	829.000	865.000	1378.000	1107.000

จากตารางเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 3.3.2 ) พบว่า  
 เปอร์เซ็นต์ของการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวแต่ละวิธีในแต่ละปี มีค่าใกล้เคียงกัน  
 โดยเฉพาะปี พ.ศ. 2522 เปอร์เซ็นต์การเพิ่มของแต่ละวิธีใกล้เคียงกันมาก

(นร)

ภาพที่ ๔

แสดงการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ของจำนวนนักท่องเที่ยวน

