

บทที่ 3

ผลของการคำนวณโมเดล

3.1 การคำนวณโมเดลโพลีโนเมียล

จากข้อมูลจำนวนครั้งที่เกิดเพลิงไหม้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 ถึงปี พ.ศ. 2515 และกำหนดให้

t เป็นตัวต้นแปรอิสระแทนปี พ.ศ. เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509

Y_t เป็นตัวต้นแปรตามแทนจำนวนครั้งที่เกิดเพลิงไหม้ในแต่ละปี

n เป็นจำนวนปีทั้งหมด (7 ปี)

กรรมวิธีในการคำนวณทำตามลำดับดังนี้คือ

ตอนที่ 1 เมื่อได้ n เท่ากับ 7 แล้วหาค่า U ในเทอมของ t ดังต่อไปนี้

$$U = t - \frac{1}{2}(n + 1)$$

$$U = t - 4$$

$$U^2 = t^2 - 8t + 16$$

$$U^3 = t^3 - 12t^2 + 48t - 64$$

$$U^4 = t^4 - 16t^3 + 96t^2 - 256t + 256$$

$$U^5 = t^5 - 20t^4 + 160t^3 - 640t^2 + 7280t - 1024$$

ตอนที่ 2 ทาคา $\phi_j(t)$ จากตารางที่ 23 ของ Fisher and Yates.

พ.ศ.	จำนวนครั้งที่ เกิดเพลิงไหม้ Y_t	t	$\phi_1(t)$	$\phi_2(t)$	$\phi_3(t)$	$\phi_4(t)$	$\phi_5(t)$
2509	343	1	-3	5	-1	3	-1
2510	366	2	-2	0	1	-7	4
2511	439	3	-1	-3	1	1	-5
2512	529	4	0	-4	0	6	0
2513	342	5	1	-3	-1	1	5
2514	357	6	2	0	-1	-7	-4
2515	496	7	3	5	1	3	1
รวม	2872	28	0	0	0	0	0
		$\sum_{t=1}^7 [\phi_j(t)]^2$	28	84	6	154	84
		λ_j	1	1	1/6	7/12	7/20

ตอนที่ 3 จำนวนทาคาของ ∞_0 และ ∞_j จากสูตรที่กำหนดให้โดย
โศกาทาง ๆ มาจากตอนที่ 2 และจากตารางที่ 4

$$\hat{\infty}_0 = 2872/7$$

$$\hat{\infty}_1 = 86/7$$

$$\hat{\infty}_2 = -22/7$$

$$\hat{\infty}_3 = 259/6$$

$$\hat{\infty}_4 = 1411/154$$

$$\hat{\infty}_5 = -74/21$$

ตอนที่ 4 ทาคา $\phi_j(t)$ ตามทฤษฎีโดยผ่านค่า ψ มาในเทอมของ t

$$\phi_0(t) = 1$$

$$\phi_1(t) = t - 4$$

$$\phi_2(t) = t^2 - 8t + 12$$

$$\phi_3(t) = \frac{1}{6} t^3 - 2t^2 + \frac{41}{6} t - 6$$

$$\phi_4(t) = \frac{1}{12} \left[7t^4 - 112t^3 + 605t^2 - 1256t + 792 \right]$$

$$= \frac{7}{12} t^4 - \frac{28}{3} t^3 + \frac{605}{12} t^2 - \frac{314}{3} t + 66$$

$$\phi_5(t) = \frac{7}{20} t^5 - 7t^4 + \frac{623}{12} t^3 - 175t^2 + \frac{3911}{15} t - 132$$

ตารางที่ 4 แสดงค่า $\sum_t Y_t \phi_j(t)$

ปี พ.ศ.	Y_t	$Y_t \phi_1(t)$	$Y_t \phi_2(t)$	$Y_t \phi_3(t)$	$Y_t \phi_4(t)$	$Y_t \phi_5(t)$
2509	343	- 1029	1715	- 343	1029	- 343
2510	366	- 732	0	366	- 2562	1464
2511	439	- 439	- 1317	439	439	- 2195
2512	529	0	- 2116	0	3174	0
2513	342	342	- 1026	- 342	342	1710
2514	357	714	0	- 357	- 2499	- 1428
2515	496	1488	2480	496	1488	496
รวม	2782	+ 344	- 264	+ 259	+ 1411	- 296

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตอนที่ 5 หากค่า $\hat{\infty}_j \phi_j(t)$, $j = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ โดยนำค่าของ
(ตอนที่ 3) x (ตอนที่ 4) อยู่ในเทอมของ t

$$\hat{\infty}_0 \phi_0(t) = \frac{2872}{7}$$

$$\hat{\infty}_1 \phi_1(t) = \frac{86}{7} t - \frac{344}{7}$$

$$\hat{\infty}_2 \phi_2(t) = -\frac{22}{7} t^2 + \frac{176}{7} t - \frac{264}{7}$$

$$\hat{\infty}_3 \phi_3(t) = \frac{259}{36} t^3 - \frac{259}{3} t^2 + \frac{10619}{36} t - 259$$

$$\hat{\infty}_4 \phi_4(t) = \frac{1411}{264} t^4 - \frac{2822}{33} t^3 + \frac{853,655}{1848} t^2 - \frac{221,527}{231} t + \frac{7233}{7}$$

$$\hat{\infty}_5 \phi_5(t) = -\frac{37}{30} t^5 + \frac{74}{3} t^4 - \frac{3293}{18} t^3 + \frac{1850}{3} t^2 - \frac{289,414}{315} t + \frac{325}{7}$$

ตอนที่ 6 หาโพลิโนเมียลอันดับที่สาม \hat{y}_t และ \hat{y}_t จากผลบวกของ $\hat{\infty}_j \phi_j(t)$
จะได้

โพลิโนเมียลอันดับที่สามคือ

$$\hat{y}_t = \sum_{j=0}^3 \hat{\infty}_j \phi_j(t)$$

$$\hat{y}_t = 64,429 + 332,401 t - 89,476 t^2 + 7,194 t^3$$

โพลิโนเมียลอันดับที่สี่คือ

$$\hat{y}_t = \sum_{j=0}^4 \hat{\infty}_j \phi_j(t)$$

$$\hat{y}_t = 669,143 - 626,591 t + 372,458 t^2 - 78,321 t^3 + 5,345 t^4$$

โพลีโนเมียลอันดับที่ห้าคือ

$$\hat{y}_t = \sum_{j=0}^5 \hat{\alpha}_j \phi_j(t)$$

$$\hat{y}_t = 1134.286 - 1545.365 t + 989.125 t^2 - 261.265 t^3 + 30.011 t^4 - 1.233 t^5$$

3.2 การคำนวณโมเมนต์ของอัตราส่วนเคลื่อนที่ร้อยละ ซึ่งแสดงในตารางที่ 5,

6, 7 และภาพที่ 4 แสดงดัชนีฤดูกาล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แสดงการคำนวณอัตราส่วนเคลื่อนไหวร้อยละ

1	2	3	4	5	6
ปี.ศ. เดือน	จำนวนครั้ง	ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่าแนวใหม่ $(4) \div 24$	อัตราร้อยละ ของค่าเฉลี่ย เคลื่อนที่ 12 เดือน $\{(2) \div (5)\} \times 100$
2509 มกราคม	55				
กุมภาพันธ์	39				
มีนาคม	51				
เมษายน	28				
พฤษภาคม	32				
มิถุนายน	20				
กรกฎาคม	21	343	691	28.79	72.94
สิงหาคม	20	348	699	29.12	68.68
กันยายน	21	351	705	29.37	71.50
ตุลาคม	24	354	716	29.83	80.45
พฤศจิกายน	24	362	712	29.66	80.91
ธันวาคม	28	350	698	29.08	96.28
		348			

ตารางที่ 5 ต่อ

พ.ศ.	เดือน	จำนวนครั้ง	ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่าแนวโน้ม	อัตราการลดลง ของค่าเฉลี่ย เคลื่อนที่
2510	มกราคม	40	346	694	28.91	138.36
	กุมภาพันธ์	42	354	700	29.16	144.03
	มีนาคม	54	350	705	29.37	183.86
	เมษายน	36	351	702	29.25	123.07
	พฤษภาคม	20	358	709	29.54	67.70
	มิถุนายน	18	366	724	30.16	59.68
	กรกฎาคม	19	372	738	30.75	61.78
	สิงหาคม	28	358	730	30.41	92.07
	กันยายน	18	349	707	29.45	61.12
	ตุลาคม	24	351	700	29.16	82.30
	พฤศจิกายน	31	347	698	29.08	106.60
	ธันวาคม	36	362	709	29.54	121.86



ตารางที่ 5 ต่อ

พ.ศ.	เดือน	จำนวนครั้ง	ยอดรวม เคสเดือนที่ 12 เดือน	ยอดรวม เคสเดือนที่ 2 เดือน	ค่าแนวใหม่	อัตราการยอดละ ของค่าเฉลี่ย เคสเดือนที่
2511	มกราคม	46	371	733	30.54	150.62
	กุมภาพันธ์	28	371	742	30.91	90.58
	มีนาคม	45	387	758	31.58	142.49
	เมษายน	38	406	793	33.04	115.01
	พฤษภาคม	16	416	822	34.25	46.71
	มิถุนายน	33	439	855	35.62	92.64
	กรกฎาคม	28	420	859	35.79	78.23
	สิงหาคม	28	441	861	35.87	78.05
	กันยายน	34	473	914	38.08	89.28
	ตุลาคม	43	513	986	41.08	104.67
	พฤศจิกายน	41	551	1064	44.33	92.48
	ธันวาคม	59	569	1120	46.66	126.44

ตารางที่ 5 ต่อ

พ.ศ.	เดือน	จำนวนครั้ง	ขอรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	ขอรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่าแนวโน้ม	อัตราการลดลง ของค่าเฉลี่ย เคลื่อนที่
2512	มกราคม	27	572	1141	47.54	56.79
	กุมภาพันธ์	49	502	1154	48.08	101.91
	มีนาคม	77	602	1184	49.33	156.09
	เมษายน	78	585	1187	49.45	157.73
	พฤษภาคม	54	566	1151	47.95	112.61
	มิถุนายน	51	539	1105	46.04	110.77
	กรกฎาคม	31	539	1078	44.91	69.02
	สิงหาคม	38	527	1066	44.41	85.56
	กันยายน	54	499	1026	42.75	126.31
	ตุลาคม	26	558	957	39.87	65.21
	พฤศจิกายน	22	427	985	36.87	59.66
	ธันวาคม	32	404	831	34.62	92.43

ตารางที่ 5 ต่อ

พ.ศ.	เดือน	จำนวนครั้ง	ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่าแนวโน้ม	อัตราการย่อย ของค่าเฉลี่ย เคลื่อนที่
2513	มกราคม	27	391	795	33.12	81.52
	กุมภาพันธ์	37	367	758	31.58	117.16
	มีนาคม	49	332	699	29.12	168.26
	เมษายน	37	332	664	27.66	133.76
	พฤษภาคม	23	336	668	27.83	82.64
	มิถุนายน	28	342	678	28.25	99.11
	กรกฎาคม	18	351	693	28.87	62.34
	สิงหาคม	14	335	606	28.58	40.98
	กันยายน	19	330	665	27.70	68.59
	ตุลาคม	26	339	669	27.87	93.29
	พฤศจิกายน	26	350	689	28.70	90.59
	ธันวาคม	38	354	704	29.33	129.56

ตารางที่ 5 ต่อ

พ.ศ.	เดือน	จำนวนครั้ง	ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่าเฉลี่ย	อัตราการยอด ของค่าเฉลี่ย เคลื่อนที่
25 14	มกราคม	36	352	706	29.41	122.40
	กุมภาพันธ์	21	366	718	29.91	70.21
	มีนาคม	44	360	726	30.25	145.45
	เมษายน	46	349	709	29.54	155.72
	พฤษภาคม	34	358	707	29.45	115.44
	มิถุนายน	32	357	715	29.79	107.41
	กรกฎาคม	16	368	725	30.20	52.98
	สิงหาคม	28	401	769	32.04	87.39
	กันยายน	13	450	851	35.45	36.67
	ตุลาคม	15	438	888	37.00	40.54
	พฤศจิกายน	35	446	884	36.83	95.03
	ธันวาคม	37	438	884	36.83	100.46

ตารางที่ 5 ต่อ

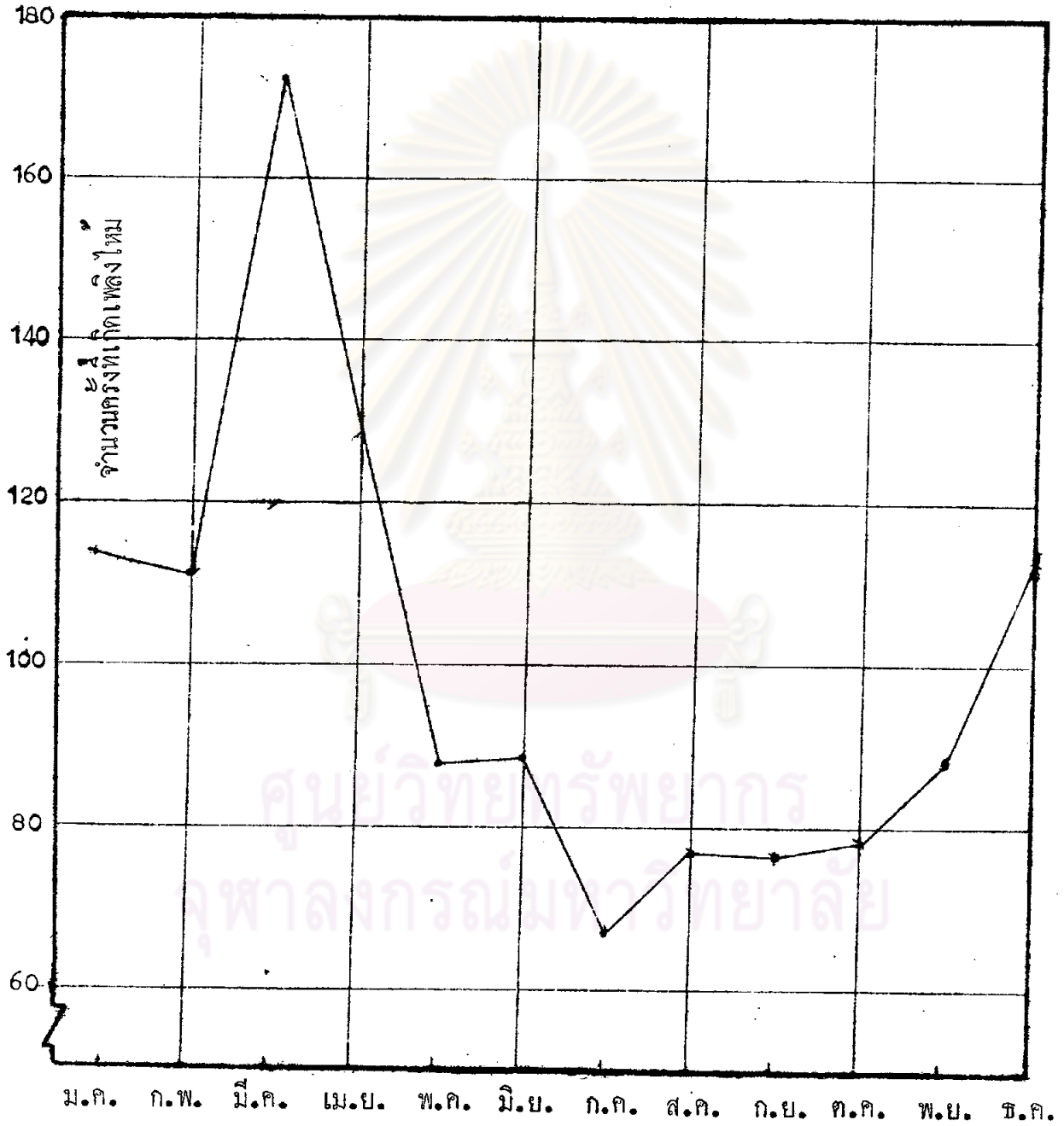
พ.ศ.	เดือน	จำนวนครั้ง	ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่าแนวโน้ม	อัตราการลดลง ของค่าเฉลี่ย เคลื่อนที่
25 15	มกราคม	47		697	37.37	125.76
	กุมภาพันธ์	54	459	930	38.75	139.35
	มีนาคม	93	471	970	40.41	230.14
	เมษายน	34	499	1016	42.33	80.32
	พฤษภาคม	42	517	1023	42.62	98.54
	มิถุนายน	24	506	1002	41.75	57.48
	กรกฎาคม	37	496			
	สิงหาคม	40				
	กันยายน	41				
	ตุลาคม	33				
	พฤศจิกายน	24				
	ธันวาคม	27				

ตารางที่ 6 แสดงอัตราร้อยละของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

พ.ศ. เดือน	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515
มกราคม		138.36	150.62	56.79	81.52	122.40	125.76
กุมภาพันธ์		144.03	90.58	101.91	117.16	70.21	139.35
มีนาคม		183.86	142.49	156.09	168.26	145.45	230.14
เมษายน		123.07	115.01	157.73	133.76	155.72	80.32
พฤษภาคม		67.70	46.71	112.61	82.64	115.44	98.54
มิถุนายน		59.68	92.64	110.77	99.11	107.41	57.48
กรกฎาคม	72.94	61.78	78.23	69.02	62.34	52.98	
สิงหาคม	68.68	92.07	78.05	85.56	48.98	87.39	
กันยายน	71.50	61.12	89.28	126.31	68.59	36.67	
ตุลาคม	80.45	82.30	104.67	65.21	93.29	40.54	
พฤศจิกายน	80.91	106.60	92.48	59.66	96.59	95.03	
ธันวาคม	96.28	121.86	126.44	92.43	129.56	100.46	

ตารางที่ 7 แสดงดัชนีฤดูกาลที่ได้จากการคำนวณและปรับแล้ว

เดือน	Seasonal Index	Seasonal Index ที่ปรับแล้ว
มกราคม	112.57	113.33
กุมภาพันธ์	110.54	111.29
มีนาคม	171.04	172.20
เมษายน	127.60	128.46
พฤษภาคม	87.27	87.86
มิถุนายน	87.85	88.45
กรกฎาคม	66.22	66.67
สิงหาคม	76.79	77.31
กันยายน	75.58	76.09
ตุลาคม	77.74	78.27
พฤศจิกายน	87.55	88.14
ธันวาคม	111.17	111.92
รวม	1191.92	1199.99



ภาพที่ 4 แสดงดัชนีฤดูกาล