บทที่ 3

การคาดคะเนแนวโน้มของดัชนีราคาผู้บริโภค

ในการคาดคะเนแนวโน้มของดัชนีราคาผู้บริโภคว่าจะเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใดนั้น อาจจะทำได้หลายวิธี แต่วิธีหนึ่งที่นิยมใช้กันมากก็คือ การคาดคะเนโดยอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับดัชนีราคาผู้บริโภคในระยะเวลาที่ผ่านมาแล้วเป็นหลัก ดังนั้นในการคาดคะเนแนวโน้มของดัชนีราคาผู้บริโภคของภาคต่าง ๆ และประเทศไทย ที่จะกล่าวต่อไปนี้จะใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคในระยะ 11ปีที่ผ่านมาคือระหว่างปีพ.ศ. 2508-2518 มาคำนวณหาแนวโน้มดังกล่าว

ตารางที่ 1 ดัชนีราคาผู้บริโภค เฉลี่ยรายปีของภาคต่าง ๆ และประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ.2508-2518 (ปี 2508 = 100)

พ.ศ.	ดัชนีราคาผู้บริโภค					
	ภาคเหนือ	ภาคใต้	ภาคตะวันออก-และภาคกลาง	ภาคตะวันออก-เฉียงเหนือ	กรุงเทพ-มหานคร	ประเทศไทย
2508	100.8	100.3	100.0	100.9	100.3	100.4
2509	106.4	102.0	103.1	106.9	104.1	104.4
2510	110.8	108.0	108.5	109.8	108.2	108.9
2511	112.4	108.4	110.1	112.6	110.5	110.9
2512	115.4	111.2	113.8	114.8	112.8	113.6
2513	114.6	110.2	115.0	111.9	113.7	113.5
2514	114.5	109.4	113.7	112.8	117.0	114.0
2515	123.8	114.5	118.3	118.2	120.7	119.6
2516	147.3	137.3	138.6	135.8	134.8	138.1
2517	186.7	168.8	174.6	166.2	166.2	171.7
2518	200.0	182.7	183.8	172.7	173.0	180.8

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

จากเลขดัชนีราคาผู้บริโภคในตารางที่ 1 อาจจะกล่าวได้ว่าดัชนีราคาผู้บริโภคมีความสัมพันธ์โดยตรงกับระยะเวลาที่เปลี่ยนไป แต่เลขดัชนีราคาผู้บริโภคในปี 2516,2517 และ 2518 สูงกว่าที่ควรจะเป็นมาก ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกับที่รัฐบาลยอมให้ราคาน้ำมันที่ควบคุมไว้สูงขึ้น ดังจะสังเกตเห็นได้จากราคาเฉลี่ยของน้ำมันระหว่างปีพ.ศ. 2508-2518 ในตารางที่ 2 จึงอาจกล่าวได้ว่าราคาน้ำมันที่สูงขึ้นเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้แนวโน้มของดัชนีราคาผู้บริโภคเพิ่มขึ้นจากที่ควรจะเป็นมาก ดังจะเห็นได้จากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างราคาเฉลี่ยของน้ำมันและดัชนีราคาผู้บริโภคของภาคต่าง ๆ และประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ. 2508-2518 ในตารางที่ 3

ตารางที่2 ราคาเฉลี่ยของน้ำมัน ระหว่างปีพ.ศ. 2508 - 2518

พ.ศ.	ราคาเฉลี่ยของน้ำมัน (บาท/ลิตร)	ราคาที่เพิ่มขึ้นจากปีก่อน	ร้อยละของราคาที่เพิ่มขึ้น
2508	1.29	-	-
2509	1.29	0.00	0.00
2510	1.29	0.00	0.00
2511	1.29	0.00	0.00
2512	1.29	0.00	0.00
2513	1.29	0.00	0.00
2514	1.29	0.00	0.00
2515	1.29	0.00	0.00
2516	1.40	+0.11	+8.53
2517	2.57	+1.17	+83.57
2518	2.68	+0.11	+4.28

หมายเหตุ: ราคาเฉลี่ยของน้ำมันคำนวณจากราคาเฉลี่ยของน้ำมันซุปเปอร์เบนซิน, เบนซิน, ดีเซลหมุนเร็ว,และดีเซลหมุนช้า ถ่วงน้ำหนักด้วยปริมาณของน้ำมันชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ภายในประเทศในปี พ.ศ. 2503 - 2518

ตารางที่ 3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของราคาน้ำมันและดัชนีราคาผู้บริโภค จำแนกตามอาณาเขต

อาณาเขต	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
ภาคเหนือ	0.9512
ภาคใต้	0.9543
ภาคตะวันออกและภาคกลาง	0.9533
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.9512
กรุงเทพมหานคร	0.9449
ประเทศไทย	0.9512

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่า ราคาเฉลี่ยของน้ำมันมีความสัมพันธ์อย่างมากกับดัชนีราคาผู้บริโภค และความสัมพันธ์นี้เป็นไปในทางเดียวกัน คือ ถ้าราคาเฉลี่ยของน้ำมันสูงขึ้น ดัชนีราคาผู้บริโภคก็จะมีแนวโน้มสูงตามไปด้วย เนื่องจากสินค้าและบริการต่างๆ ต้องอาศัยน้ำมันเมื่อราคาน้ำมันสูงขึ้น จึงทำให้ราคาของสินค้าและบริการต่างๆ สูงขึ้น นั่นคือ ดัชนีราคาผู้บริโภคมีความสัมพันธ์โดยตรงกับระยะเวลาและราคาเฉลี่ยของน้ำมันที่เปลี่ยนไป ในที่นี้ราคาเฉลี่ยของน้ำมันใช้เป็นตัวแยกปี ไม่ใช่เป็นตัวแปรอิสระ

ถ้าให้ Y เป็นดัชนีราคาผู้บริโภค

t เป็นเวลา(Time) ซึ่งมีหน่วยเป็นปี

D เป็นตัวแยกปีที่มีราคาเฉลี่ยของน้ำมันสูงกว่าปีก่อนหน้านั้น

ในการกำหนดค่าของ D นั้นมีวิธีกำหนดได้หลายวิธี เช่น

ให้ D = 0 สำหรับปีที่ราคาเฉลี่ยของน้ำมันไม่ขึ้นราคา

D = 1 สำหรับปีที่ราคาเฉลี่ยของน้ำมันขึ้นราคา

หรือ D = 1 สำหรับปีที่ราคาเฉลี่ยของน้ำมันไม่ขึ้นราคา

D = 2 สำหรับปีที่ราคาเฉลี่ยของน้ำมันขึ้นราคา

ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กำหนดโดยทั่ว ๆ ไป แต่การกำหนดด้วยวิธีเหล่านี้ให้ค่าประมาณของเลขดัชนีราคาผู้บริโภคที่มีความเชื่อถือได้น้อยสำหรับข้อมูลที่กำลังทำการวิเคราะห์อยู่ดังจะเห็นได้จากผลต่างระหว่างค่าประมาณที่ได้ในแต่ละปีกับค่าสังเกตที่รวบรวมมาได้มีมาก ซึ่งผู้เขียนจะไม่นำผลที่ได้มาแสดงในวิทยานิพนธ์นี้ ผู้เขียนจะได้นำเอารูปแบบ (Model) ที่ผู้เขียนได้ทดสอบแล้วว่าใช้ได้ดีมากล่าวเท่านั้น ซึ่งรูปแบบดังกล่าวได้จากการกำหนดค่า D ตามการเปลี่ยนแปลงราคาเฉลี่ยของน้ำมัน ซึ่งในที่นี้จะกำหนดเป็น 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 กำหนดตามการเปลี่ยนแปลงราคาเฉลี่ยของน้ำมัน(สดมภ์ที่ 2 ของตารางที่ 2) กล่าวคือ

$D_1 = 0$ สำหรับปีที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงราคาเฉลี่ยของน้ำมัน

$D_1 = 1$ สำหรับปีที่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงราคาเฉลี่ยของน้ำมัน

สำหรับการคำนวณหาค่าของ D_1 ในปีหลังจากที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาเฉลี่ยของน้ำมันหาได้จาก $D_1 = \frac{\text{ค่าของการเปลี่ยนแปลงในปีที่ต้องการ}}{\text{ค่าของการเปลี่ยนแปลงในปีที่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลง}} +$ ค่าของ D_1 ในปีก่อนหน้านั้น

เช่น ปีพ.ศ. 2517 $D_1 = \frac{1.17}{0.11} + 1 = 10.6 + 1 = 11.6$

ปีพ.ศ. 2518 $D_1 = \frac{0.11}{0.11} + 11.6 = 1 + 11.6 = 12.6$

แบบที่ 2 กำหนดตามการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของราคาเฉลี่ยของน้ำมัน(สดมภ์ที่ 3 ของตารางที่ 2)ซึ่งมีวิธีการคำนวณทำนองเดียวกับแบบที่ 1 นอกจากใช้ตัวและการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละเท่านั้น เช่น

ปีพ.ศ. 2517 $D_2 = \frac{83.57}{8.53} + 1 = 9.8 + 1 = 10.8$

ปีพ.ศ. 2518 $D_2 = \frac{4.28}{8.53} + 10.8 = 0.5 + 10.8 = 11.3$

ค่าของ D_1 และ D_2 ซึ่งเป็นตัวแยกปีระหว่าง พ.ศ. 2508-2518 ของการกำหนดทั้งสองแบบแสดงไว้ในตารางที่ 4 โดยการใช้เวลา(t) และตัวแยกปี(D) เป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และ Y เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable)

สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาผู้บริโภคกับเวลาและราคาเฉลี่ยของน้ำมันจะเป็นดังนี้

$$\hat{Y} = a + bt + cD$$

เมื่อ a,b,c, เป็นตัวคงที่ที่ไม่ทราบค่า (Unknown Constant) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการทั่วไป (Normal Equation) 3 สมการ คือ

$$\sum_{i=1}^{n} Y_i = an + b\sum_{i=1}^{n} t_i + c\sum_{i=1}^{n} D_i$$

$$\sum_{i=1}^{n} t_i Y_i = a\sum_{i=1}^{n} t_i + b\sum_{i=1}^{n} t_i^2 + c\sum_{i=1}^{n} t_i D_i$$

$$\sum_{i=1}^{n} D_i Y_i = a\sum_{i=1}^{n} D_i + b\sum_{i=1}^{n} t_i D_i + c\sum_{i=1}^{n} D_i^2$$

โดยที่ n เป็นขนาดตัวอย่างที่ใช้

ตารางที่ 4 ค่าของ D_1 และ D_2 ระหว่างปี พ.ศ. 2508 - 2518

พ.ศ.	D_1	D_2
2508	0	0
2509	0	0
2510	0	0
2511	0	0
2512	0	0
2513	0	0
2514	0	0
2515	0	0
2516	1	1
2517	11.6	10.8
2518	12.6	11.3

เมื่อใช้ตัวเลขดัชนีราคาผู้บริโภคจากตารางที่ 1 คำนวณหาสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาผู้บริโภคกับเวลา เมื่อใช้ความฉลาดของน้ำมันเป็นตัวแยกปี โดยอาศัยสมการ

ทั่วไปดังกล่าวมาแล้วของภาคต่าง ๆ และประเทศไทยจะได้สมการเส้นถดถอย (Regression Equation) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง เมื่อใช้ค่า D ในแต่ละแบบดังแสดงในตารางที่ 5 และตารางที่ 6

ตารางที่ 5 สมการเส้นถดถอยและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร เมื่อใช้ค่า D_1

สมการเส้นถดถอย		สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$\hat{Y}_1$ (ภาคเหนือ)	$= 119.302+3.742t+4.777D_1$	0.988
$\hat{Y}_1$ (ภาคใต้)	$= 113.591+2.839t+4.138D_1$	0.985
$\hat{Y}_1$ (ภาคตะวันออกและภาคกลาง)	$= 116.184+3.263t+4.027D_1$	0.992
$\hat{Y}_1$ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	$= 115.972+2.689t+3.449D_1$	0.987
$\hat{Y}_1$ (กรุงเทพมหานคร)	$= 116.378+3.222t+3.220D_1$	0.996
$\hat{Y}_1$ (ประเทศไทย)	$= 116.382+3.180t+3.797D_1$	0.991

ตารางที่ 6 สมการเส้นถดถอยและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร เมื่อใช้ค่า D_2

สมการเส้นถดถอย		สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$\hat{Y}_2$(ภาคเหนือ)	$= 119.232+3.727t+5.244D_2$	0.988
$\hat{Y}_2$(ภาคใต้)	$= 113.452+2.831t+4.538D_2$	0.984
$\hat{Y}_2$(ภาคตะวันออกและภาคกลาง)	$= 116.119+3.248t+4.424D_2$	0.992
$\hat{Y}_2$(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	$= 115.909+2.672t+3.792D_2$	0.988
$\hat{Y}_2$(กรุงเทพมหานคร)	$= 116.324+3.208t+3.539D_2$	0.996
$\hat{Y}_2$(ประเทศไทย)	$= 116.322+3.165t+4.171D_2$	0.991

เมื่อแทนค่า t, D_1 และ D_2 ระหว่างปี พ.ศ. 2508-2518 และจะได้ค่าของ $\hat{Y}_1$ และ $\hat{Y}_2$ เปรียบเทียบกับข้อมูลเดิม (Y) ดังแสดงในตารางที่ 7 และรูปที่ 1-6

ตารางที่ 7 ค่าของ Y, $\hat{Y}_1$ และ $\hat{Y}_2$ ระหว่างปี พ.ศ. 2508 - 2518

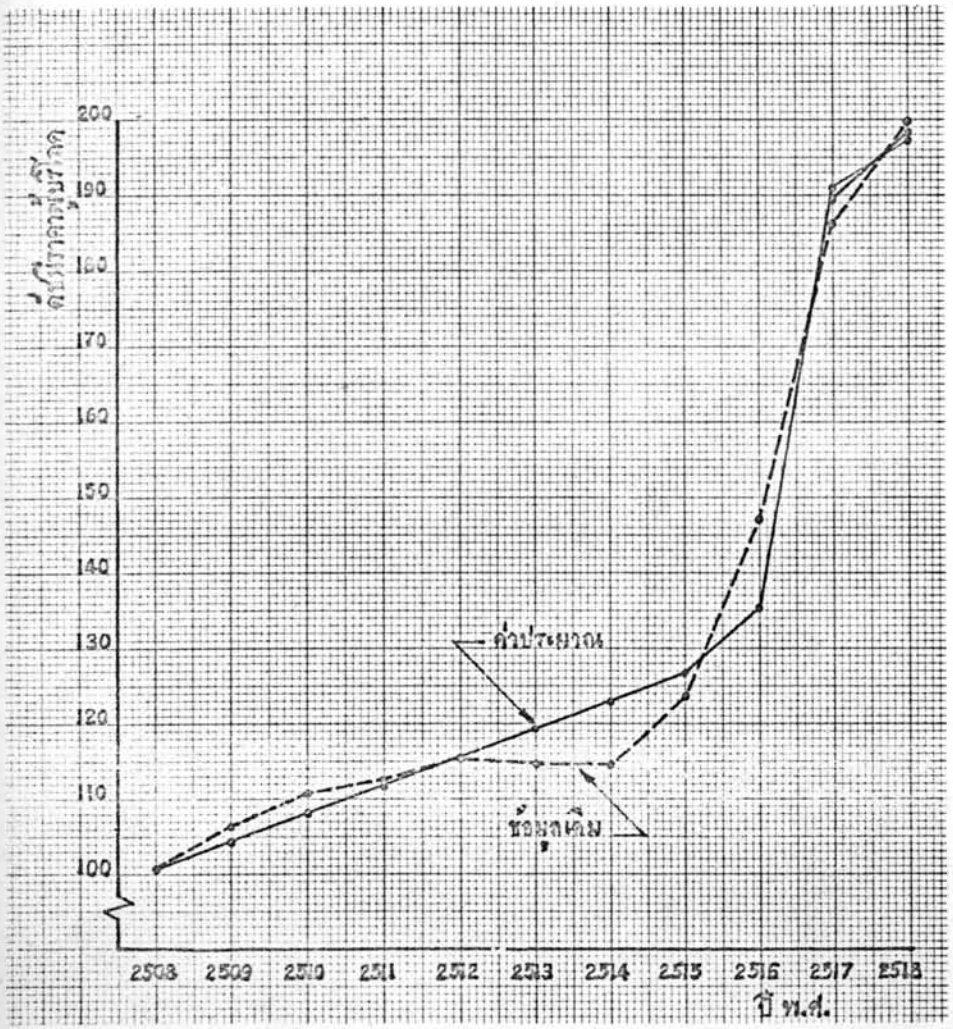
พ.ศ.	ภาคเหนือ			ภาคใต้			ภาคตะวันออกและภาคกลาง		
	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$
2508	100.8	100.6	100.6	100.3	99.3	99.3	100.0	99.9	99.9
2509	106.4	104.3	104.3	102.0	102.1	102.1	103.1	103.1	103.1
2510	110.8	108.1	108.1	105.0	105.0	105.0	108.5	106.4	106.4
2511	112.4	111.8	111.8	108.4	107.8	107.8	110.1	109.7	109.6
2512	115.4	115.6	115.5	111.2	110.7	110.6	113.8	112.9	112.9
2513	114.6	119.3	119.2	110.2	113.5	113.5	115.0	116.2	116.1
2514	114.5	123.0	123.0	109.4	116.3	116.3	113.7	119.4	119.4
2515	123.8	126.8	126.7	114.5	119.2	119.1	118.3	122.7	122.5
2516	147.3	135.3	135.7	137.3	126.2	126.5	138.6	130.0	130.3
2517	186.7	189.7	190.8	168.8	172.9	173.8	174.6	175.9	176.9
2518	200.0	198.2	197.1	182.7	179.8	178.9	183.8	183.2	182.4

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าของ Y, $\hat{Y}_1$ และ $\hat{Y}_2$ ระหว่างปี พ.ศ. 2508 - 2518

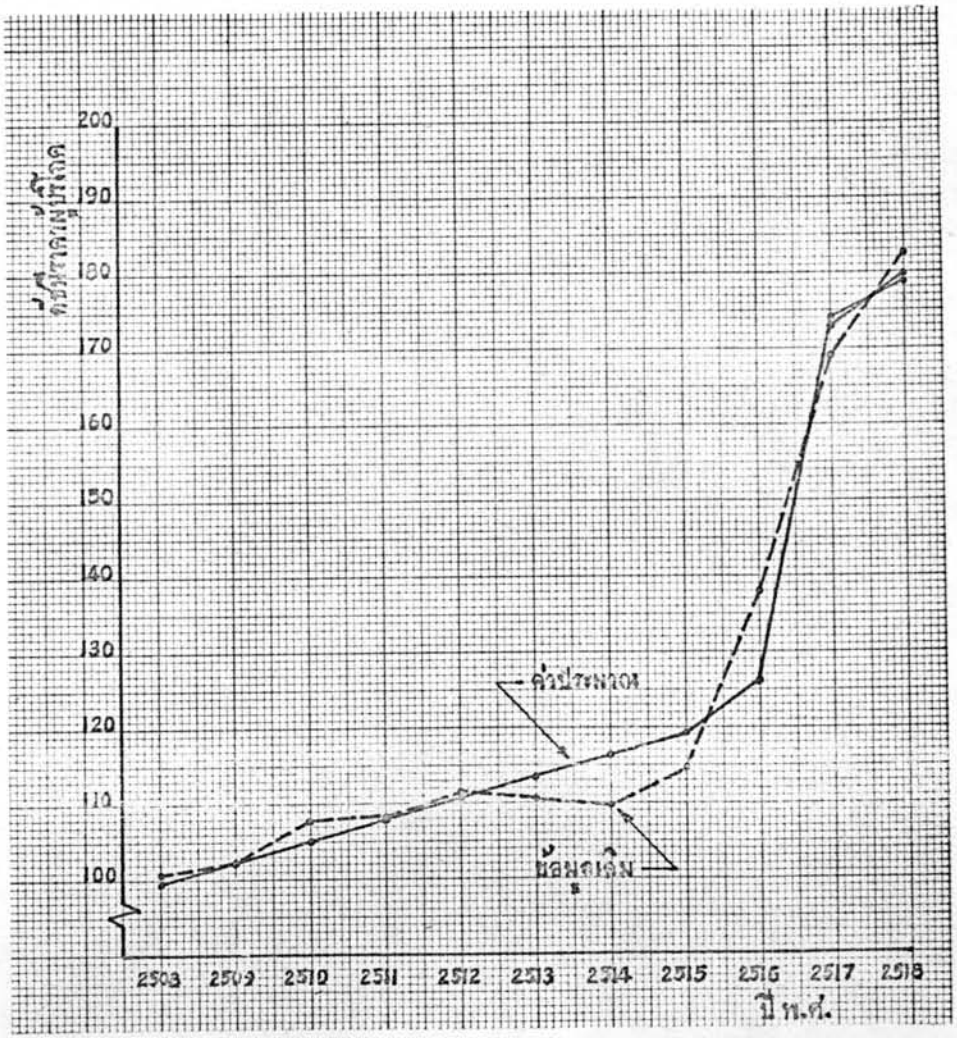
พ.ศ.	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ			กรุงเทพมหานคร			ประเทศไทย		
	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$
2508	100.9	102.5	102.5	100.3	100.3	100.3	100.4	100.5	100.5
2509	106.9	105.2	105.2	104.1	103.5	103.5	104.4	103.7	103.7
2510	109.8	107.9	107.9	108.2	106.7	106.7	108.9	106.8	106.8
2511	112.6	110.6	110.6	110.5	109.9	109.9	110.9	110.0	110.0
2512	114.8	113.3	113.2	112.8	113.2	113.1	113.6	113.2	113.2
2513	111.9	116.0	115.9	113.7	116.4	116.3	113.5	116.4	116.3
2514	112.8	118.7	118.6	117.0	119.6	119.5	114.0	119.6	119.5
2515	118.2	121.4	121.3	120.7	122.8	122.7	119.6	122.7	122.7
2516	135.8	127.5	127.7	134.8	129.3	129.5	138.1	129.7	130.0
2517	166.2	166.7	167.6	166.2	166.6	167.4	171.7	173.1	174.0
2518	172.7	172.9	172.1	173.0	173.1	172.4	180.8	180.1	179.3

แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคกับค่าประมาณในการใช้รูปแบบทั้งสอง

รูปที่ 1 ภาคเหนือ

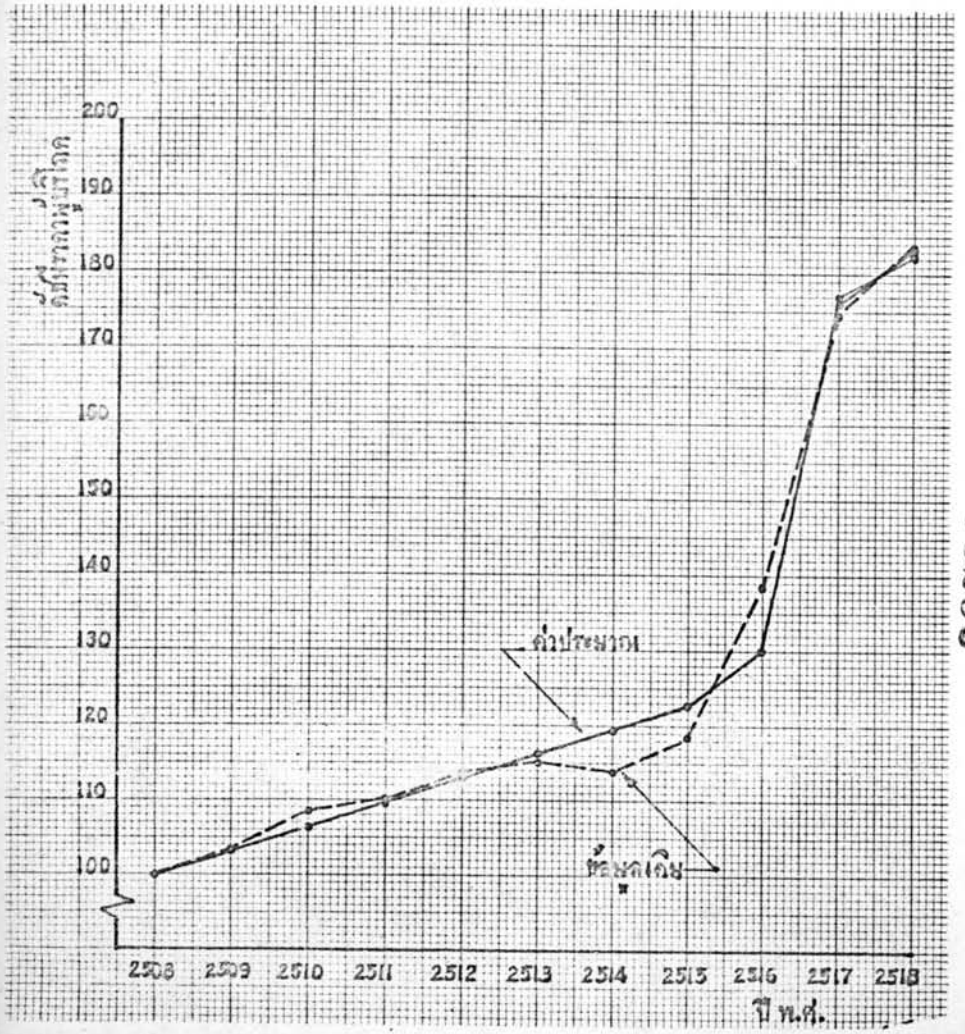


รูปที่ 2 ภาคใต้

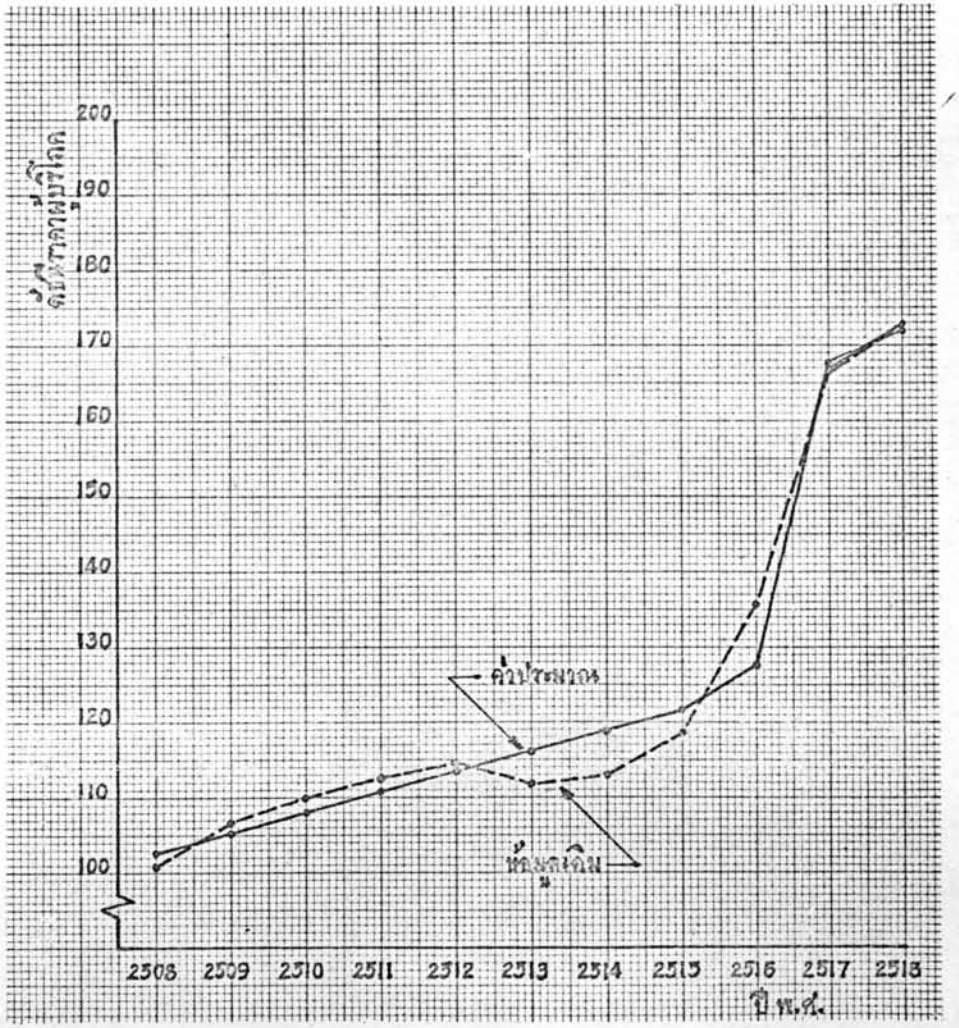


แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคกับค่าประมาณในการใช้รูปแบบทั้งสอง

รูปที่ 3 ภาคตะวันออกและภาคกลาง



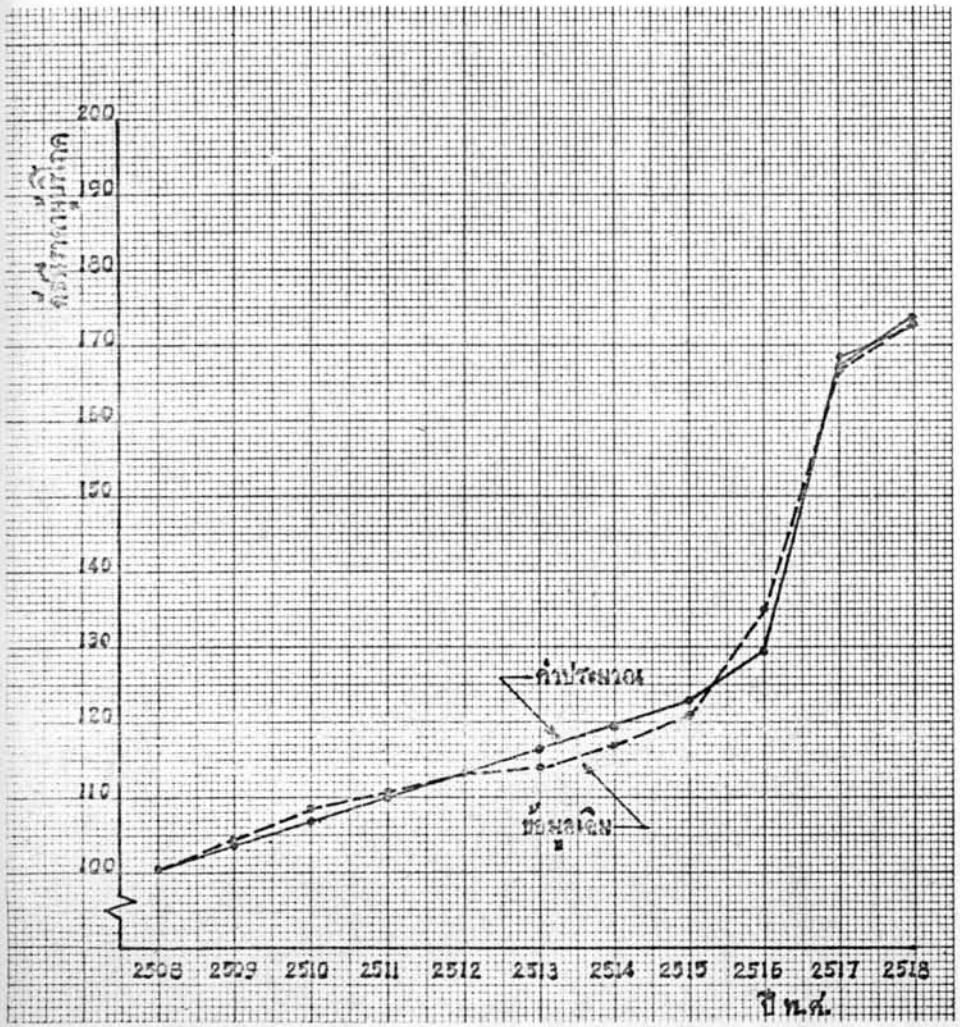
รูปที่ 4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



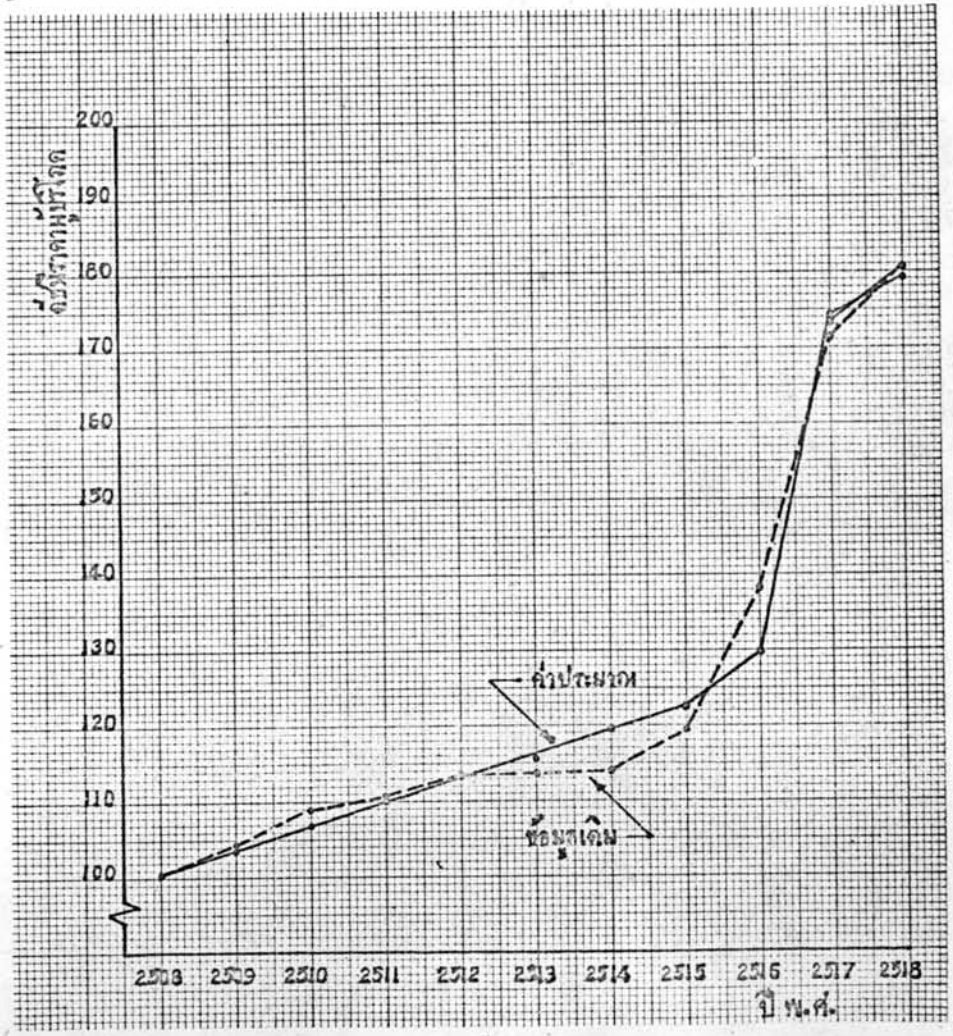
006238

แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคกับค่าประมาณในการใช้รูปแบบทั้งสอง

รูปที่ 5 กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 6 ประเทศไทย



การพิจารณาเลือกแนวโน้ม

เมื่อคำนวณเส้นแนวโน้ม (Trend) ด้วยสมการในแบบต่างๆ จึงเกิดปัญหาว่าสมการเส้นแนวโน้มในแบบใด จะให้เส้นแนวโน้มที่ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด และสามารถพยากรณ์ค่าในอนาคตได้ดีที่สุด

เนื่องจากในการคำนวณค่าพารามิเตอร์(Parameter) ต่างๆ ของสมการใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ คือ $\sum_{i=1}^{n} (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ น้อยที่สุด ดังนั้นในการพิจารณาเลือกเส้นแนวโน้มของสมการวิธีหนึ่งที่อาจทำได้ก็คือ การเปรียบเทียบค่า $\sum_{i=1}^{n} (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ หรือ $\frac{\sum_{i=1}^{n} (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - k}$ ซึ่งเป็นค่าประมาณของความแปรปรวนของความผิดพลาด (Error)

โดยที่ Y_i = ค่าสังเกตของตัวอย่างที่ i

$\hat{Y}_i$ = ค่าประมาณของตัวอย่างที่ i

n = จำนวนค่าสังเกต หรือขนาดตัวอย่างที่ใช้

k = จำนวนพารามิเตอร์

และค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Coefficient of Determination : R^2) ซึ่งแสดงเปอร์เซ็นต์ความผันแปรของค่าตัวแปรตามที่ถูกกำหนดโดยความผันแปรของตัวแปรอิสระ ซึ่งคำนวณโดย

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (\hat{Y}_i - \bar{Y}_i)^2}{\sum_{i=1}^{n} (Y_i - \bar{Y}_i)^2} \times 100$$

โดยที่ $\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} Y_i$

นั่นคือ สมการใดๆ ที่ให้ค่าประมาณของความแปรปรวนของความผิดพลาดน้อยที่สุด และค่า R^2 สูงสุด จะเป็นสมการที่ให้เส้นแนวโน้มที่ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด

ตารางที่8 ค่าประมาณของความแปรปรวนของความผิดพลาด s_e^2 และ R^2

$\hat{Y}$	รูปแบบที่ใช้ค่า D_1		รูปแบบที่ใช้ค่า D_2	
	s_{e1}^2	R_1^2	s_{e2}^2	R_2^2
ภาคเหนือ	34.0239	97.6	34.2576	97.5
ภาคใต้	30.0743	96.9	30.8358	96.8
ภาคตะวันออกและภาคกลาง	16.9250	98.3	16.7526	98.3
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	18.2073	97.5	17.7578	97.6
กรุงเทพมหานคร	6.5331	99.1	6.3202	99.2
ประเทศไทย	15.9520	98.3	15.8563	98.3

จากค่าประมาณของความแปรปรวนของความผิดพลาด s_e^2 และ R^2 ของรูปแบบที่ใช้ค่า D_1 และรูปแบบที่ใช้ค่า D_2 ในตารางที่8 จะเห็นได้ว่ามีค่าใกล้เคียงกันมาก จนไม่สามารถตัดสินใจว่าควรเลือกรูปแบบที่ใช้ค่า D_1 หรือรูปแบบที่ใช้ค่า D_2 และเพื่อให้ได้รูปแบบที่ดีที่สุด จะได้ทำการทดสอบ(Test)ค่าของ $\hat{Y}_1$ และ $\hat{Y}_2$ สำหรับภาคต่าง ๆ และประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2508-2518 (ในตารางที่ 7) ดูว่ารูปแบบทั้งสองนี้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (Significance Difference) หรือไม่ โดยใช้การทดสอบความแตกต่าง (Tests of difference) ระหว่าง $\hat{Y}_1$ และ $\hat{Y}_2$ ในแต่ละปี กล่าวคือ

$$\pm t = \frac{\bar{d} - D}{S_{\bar{d}}}$$

โดยที่ $$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (Y_{1i} - Y_{2i})}{n}$$

$$S_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^{n} d_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} d_i \right)^2}{n} \right]}, \quad d_i = (Y_{1i} - Y_{2i}) - \bar{d}$$

$\mu_D = \mu_1 - \mu_2$ เมื่อ μ_1 และ μ_2 เป็นค่าเฉลี่ยของรูปแบบที่ใช้ค่า D_1 และรูปแบบที่ใช้ค่า D_2 ตามลำดับ

และสมมุติฐาน $H_o : \mu_D = 0$

$H_1 : \mu_D \neq 0$

ดังปรากฏผลในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลของการทดสอบความแตกต่างระหว่างรูปแบบด้วยระดับความมีนัยสำคัญ (Level of Significance), $\alpha = 0.05$

$\hat{Y}$	$\bar{d}$	$S_{\bar{d}}$	t	$H_o : \mu_D = 0$
ภาคเหนือ	-0.0091	0.1540	-0.0591	ยอมรับ(Accept)
ภาคใต้	-0.0091	0.1254	-0.0726	ยอมรับ
ภาคตะวันออกและภาคกลาง	-0.0182	0.1263	-0.1441	ยอมรับ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.0091	0.1179	0.0772	ยอมรับ
กรุงเทพมหานคร	0.0091	0.1048	0.0868	ยอมรับ
ประเทศไทย	-0.0182	0.1189	-0.1531	ยอมรับ

หมายเหตุ : การยอมรับหรือปฏิเสธสมมุติฐานนั้น ๆ พิจารณาจากค่า t ที่คำนวณได้ว่าอยู่ในเขตที่มีนัยสำคัญ (Critical Region) หรือไม่

ที่ $\alpha = 0.05$ และ d.f. = 11 - 1 = 10 ปฏิเสธสมมุติฐาน ถ้า $t < -2.23$ หรือค่า $t > 2.23$

จากผลการทดสอบข้างต้นจะเห็นได้ว่า รูปแบบทั้งสองนี้ไม่มีความแตกต่างกันเลย นั่นคือ ไม่ว่าจะเลือกใช้รูปแบบใดก็ตาม จะให้ค่าประมาณที่มีความเชื่อถือได้เท่า ๆ กัน แต่ในแง่ความสะดวกในการใช้รูปแบบทั้งสองนี้ การใช้รูปแบบที่ใช้ค่า D_1 สะดวกกว่าเกี่ยวกับการคำนวณหาค่า D เนื่องจากค่าของ D_1 กำหนดตามการเปลี่ยนแปลงราคาเฉลี่ยของน้ำมันซึ่งคำนวณได้เร็วกว่าการกำหนดตามการเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละของราคาเฉลี่ยของน้ำมัน และข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ก็เพียงราคาเฉลี่ยของน้ำมันที่เปลี่ยนแปลงเท่านั้น ไม่ต้องทราบราคาเฉลี่ยของน้ำมันก่อนมีการเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงรายจ่ายทั้งหมดที่ครอบครัวต่าง ๆ ใช้ไปเพื่อการอุปโภคบริโภค และนำมาใช้ในการคำนวณดัชนีราคาผู้บริโภคดังได้กล่าวมาแล้ว รายจ่ายถึงประมาณร้อยละ49 ของจำนวนรายจ่ายทั้งหมดใช้ไปในการซื้ออาหารมาบริโภคภายในครอบครัว ดังนั้น ดัชนีราคาผู้บริโภคหมวดอาหาร จึงมีความสำคัญกว่าดัชนีราคาผู้บริโภคหมวดอื่น ๆ ทั้งหมด ดังนั้น ในวิทยานิพนธ์นี้จะได้ศึกษาและคาดคะเนแนวโน้มของดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหารของภาคต่าง ๆ และประเทศไทยด้วย

ตารางที่10 ดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหาร เฉลี่ยรายปีของภาคต่าง ๆ และประเทศไทย ระหว่างปีพ.ศ. 2508-2518 (ปี 2508 = 100)

พ.ศ.	ดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหาร					
	ภาคเหนือ	ภาคใต้	ภาคตะวันออกและภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	กรุงเทพมหานคร	ประเทศไทย
2508	101.5	100.1	100.0	101.6	100.1	100.5
2509	112.5	103.0	105.9	113.2	106.6	107.9
2510	120.2	113.2	114.2	118.6	114.2	115.7
2511	122.4	114.3	116.6	123.1	118.1	118.8
2512	127.2	119.4	122.6	126.2	122.8	123.6
2513	123.4	111.9	124.0	116.2	123.1	121.6
2514	118.8	111.9	120.5	112.9	123.9	119.3
2515	133.5	119.6	127.1	119.4	131.8	127.8
2516	166.8	154.3	154.9	143.8	150.8	153.7
2517	222.4	195.0	200.4	185.9	193.8	198.8
2518	234.8	213.6	210.1	194.4	201.7	209.1

ที่มา: กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

จากตารางที่ 10 หากใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างราคาเฉลี่ยของน้ำมันกับดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหาร, สมการเส้นถดถอย หรือสมการแสดงแนวโน้ม, ค่าประมาณของความแปรปรวนของความผิดพลาดและสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ตลอดจนการทดสอบความแตกต่างของรูปแบบทั้งสอง เช่น เดียวกันกับที่ใช้สำหรับดัชนีราคาผู้บริโภค แล้วผลที่ได้จะเป็นดังนี้

ตารางที่ 11 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของน้ำมันและดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหาร จำแนกตามอาณาเขต

อาณาเขต	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
ภาคเหนือ	0.9504
ภาคใต้	0.9473
ภาคตะวันออกและภาคกลาง	0.9439
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.9554
กรุงเทพมหานคร	0.9372
ประเทศไทย	0.9472

ตารางที่ 12 สมการเส้นถดถอยและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร เฉพาะหมวดอาหาร เมื่อใช้ค่า D_1

สมการเส้นถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$\hat{Y}_1$ (ภาคเหนือ) $= 129.045+4.888t+6.469D_1$	0.984
$\hat{Y}_1$ (ภาคใต้) $= 119.475+3.893t+5.638D_1$	0.978
$\hat{Y}_1$ (ภาคตะวันออกและภาคกลาง) $= 124.622+4.636t+4.979D_1$	0.990
$\hat{Y}_1$ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) $= 121.228+2.422t+4.833D_1$	0.974
$\hat{Y}_1$ (กรุงเทพมหานคร) $= 125.441+4.706t+4.248D_1$	0.995
$\hat{Y}_1$ (ประเทศไทย) $= 124.621+4.295t+4.999D_1$	0.989

ตารางที่ 13 สมการเส้นถดถอยและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร เฉพาะหมวดอาหาร เมื่อใช้ค่า D_2

สมการเส้นถดถอย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$\hat{Y}_2$(ภาคเหนือ) = 128.927+4.856t+7.113D_2	0.984
$\hat{Y}_2$(ภาคใต้) = 119.402+3.879t+6.185D_2	0.978
$\hat{Y}_2$(ภาคตะวันออกและภาคกลาง) = 124.530+4.611t+5.475D_2	0.990
$\hat{Y}_2$(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) = 121.145+2.402t+5.312D_2	0.974
$\hat{Y}_2$(กรุงเทพมหานคร) = 125.363+4.685t+4.671D_2	0.995
$\hat{Y}_2$(ประเทศไทย) = 124.533+4.272t+5.495D_2	0.989

ตารางที่ 14 ค่าของ Y, $\hat{Y}_1$ และ $\hat{Y}_2$ เฉพาะหมวดอาหาร ระหว่างปี พ.ศ. 2508 - 2518

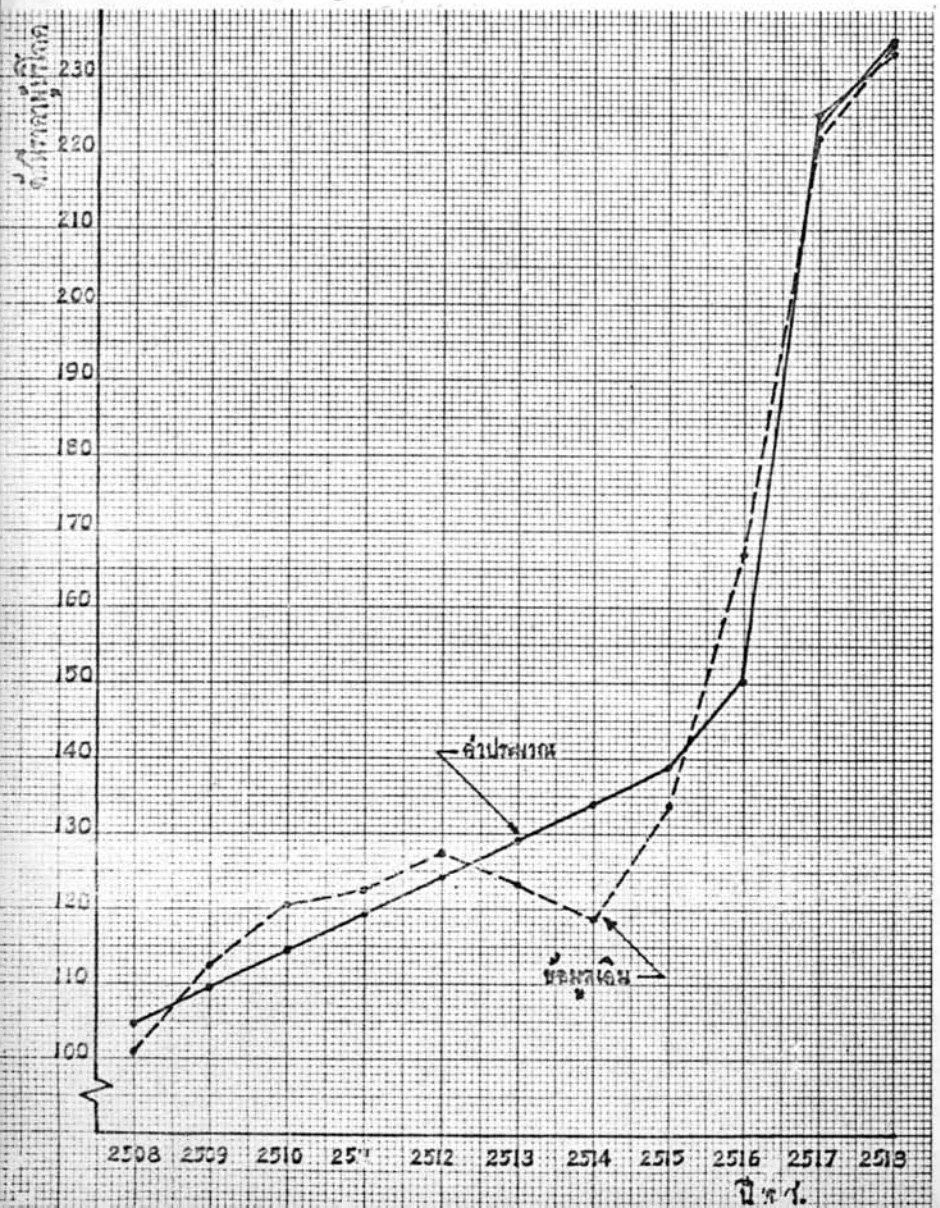
พ.ศ.	ภาคเหนือ			ภาคใต้			ภาคตะวันออกและภาคกลาง		
	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$
2508	101.5	104.6	104.6	100.1	100.0	100.0	100.0	101.4	101.5
2509	112.5	109.5	109.5	103.0	103.9	103.9	105.9	106.1	106.1
2510	120.2	114.4	114.4	113.2	107.8	107.8	114.2	110.7	110.7
2511	122.4	119.3	119.2	114.3	111.7	111.6	116.6	115.4	115.3
2512	127.2	124.2	124.1	119.4	115.6	115.5	122.6	120.0	119.9
2513	123.4	129.0	128.9	116.9	119.5	119.4	124.0	124.6	124.5
2514	118.8	133.9	133.8	111.9	123.4	123.3	120.5	129.3	129.1
2515	133.5	138.8	138.6	119.6	127.3	127.2	127.1	133.9	133.8
2516	166.8	150.2	150.6	154.3	136.8	137.2	154.9	143.5	143.8
2517	222.4	223.6	225.1	195.0	200.4	201.7	200.4	200.9	202.1
2518	234.8	235.0	233.6	213.6	210.0	208.7	210.1	210.5	209.5

ตารางที่ 14 (ต่อ) ค่าของ Y, $\hat{Y}_1$ และ $\hat{Y}_2$ เฉพาะหมวดอาหาร ระหว่างปี พ.ศ. 2508-2518

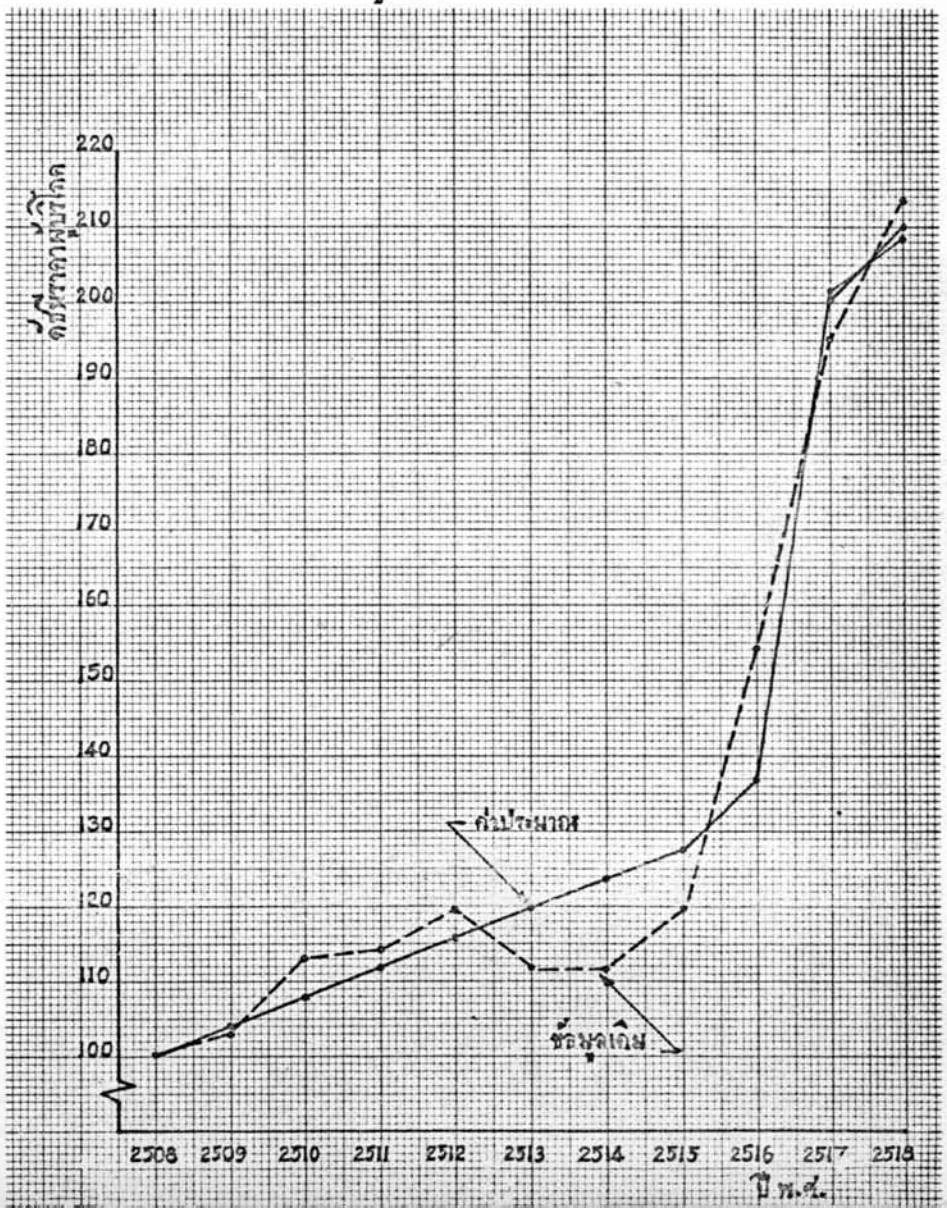
พ.ศ.	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ			กรุงเทพมหานคร			ประเทศไทย		
	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$	Y	$\hat{Y}_1$	$\hat{Y}_2$
2508	101.6	109.1	109.1	100.1	101.9	101.9	100.5	103.1	103.2
2509	113.2	111.5	111.5	106.6	106.6	106.6	107.9	107.4	107.4
2510	118.6	114.0	113.9	114.2	111.3	111.3	115.7	111.7	111.7
2511	123.1	116.4	116.3	118.1	116.0	116.0	118.8	116.0	116.0
2512	126.2	118.8	118.7	122.8	120.7	120.7	123.6	120.3	120.3
2513	116.2	121.2	121.1	123.1	125.4	125.4	121.6	124.6	124.5
2514	112.9	123.7	123.5	123.9	130.1	130.0	119.3	128.9	128.8
2515	119.4	126.1	125.9	131.8	134.9	134.7	127.8	133.2	133.1
2516	143.8	133.3	133.7	150.8	143.8	144.1	153.7	142.5	142.8
2517	185.9	187.0	188.1	193.3	193.5	194.6	198.8	199.8	201.0
2518	194.4	194.2	193.2	201.7	202.5	201.6	209.1	209.1	208.0

แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหาร กับค่าประมาณในการใช้รูปแบบทั้งสอง

รูปที่ 7 ภาคเหนือ

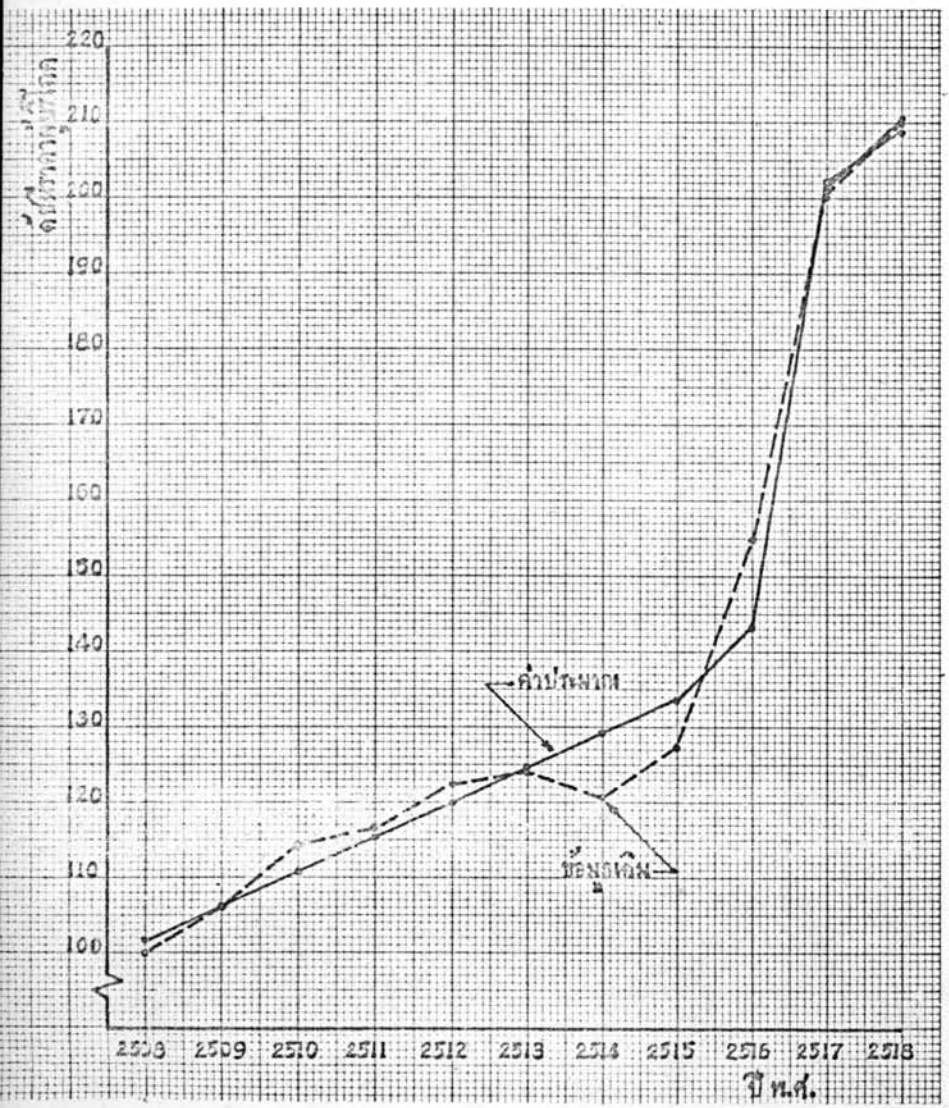


รูปที่ 8 ภาคใต้

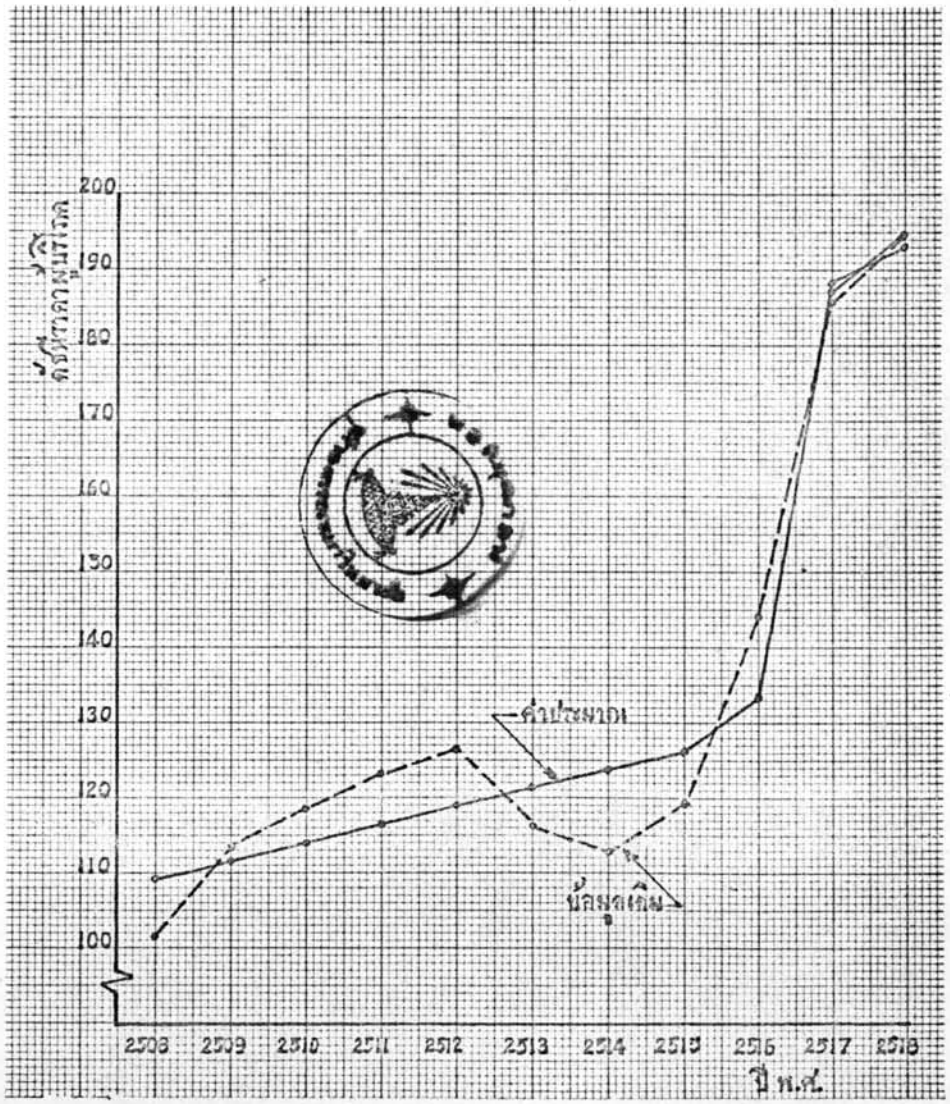


แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหาร กับค่าประมาณในการใช้รูปแบบทั้งสอง

รูปที่ 9 ภาคตะวันออกและภาคกลาง

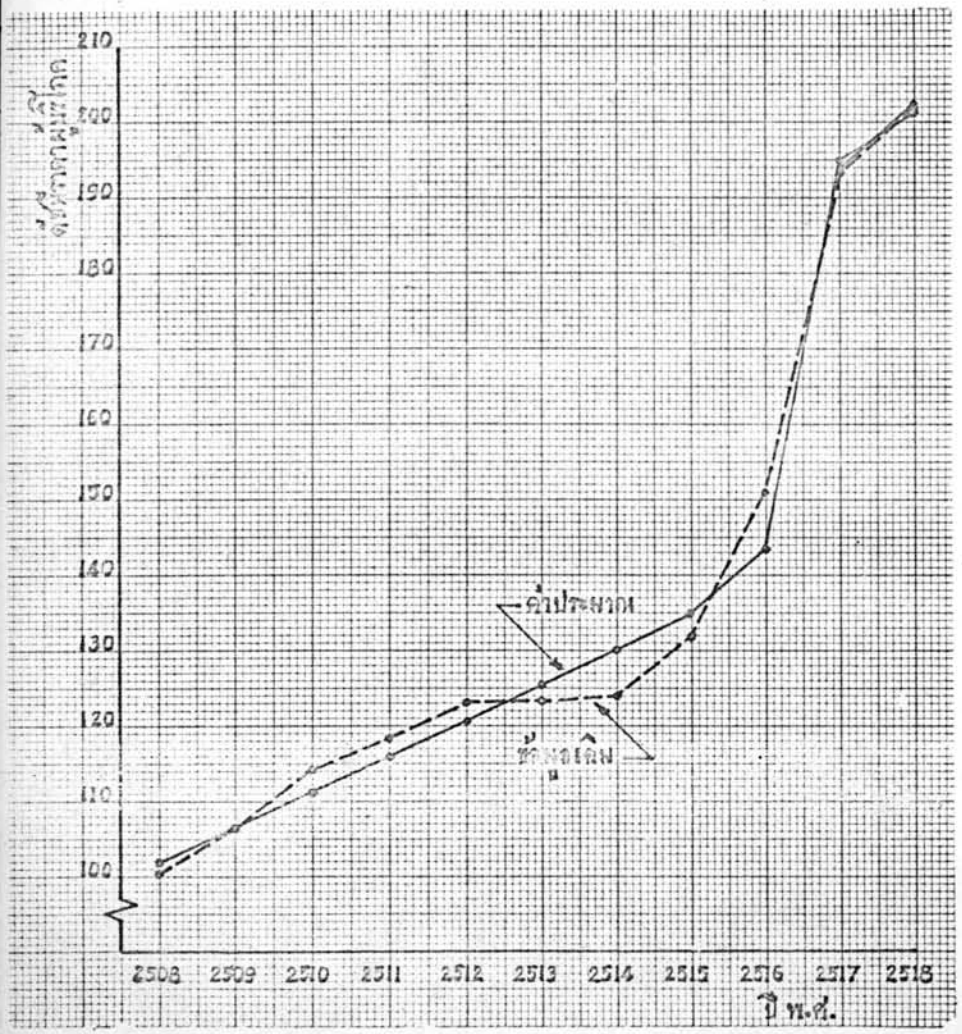


รูปที่ 10 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

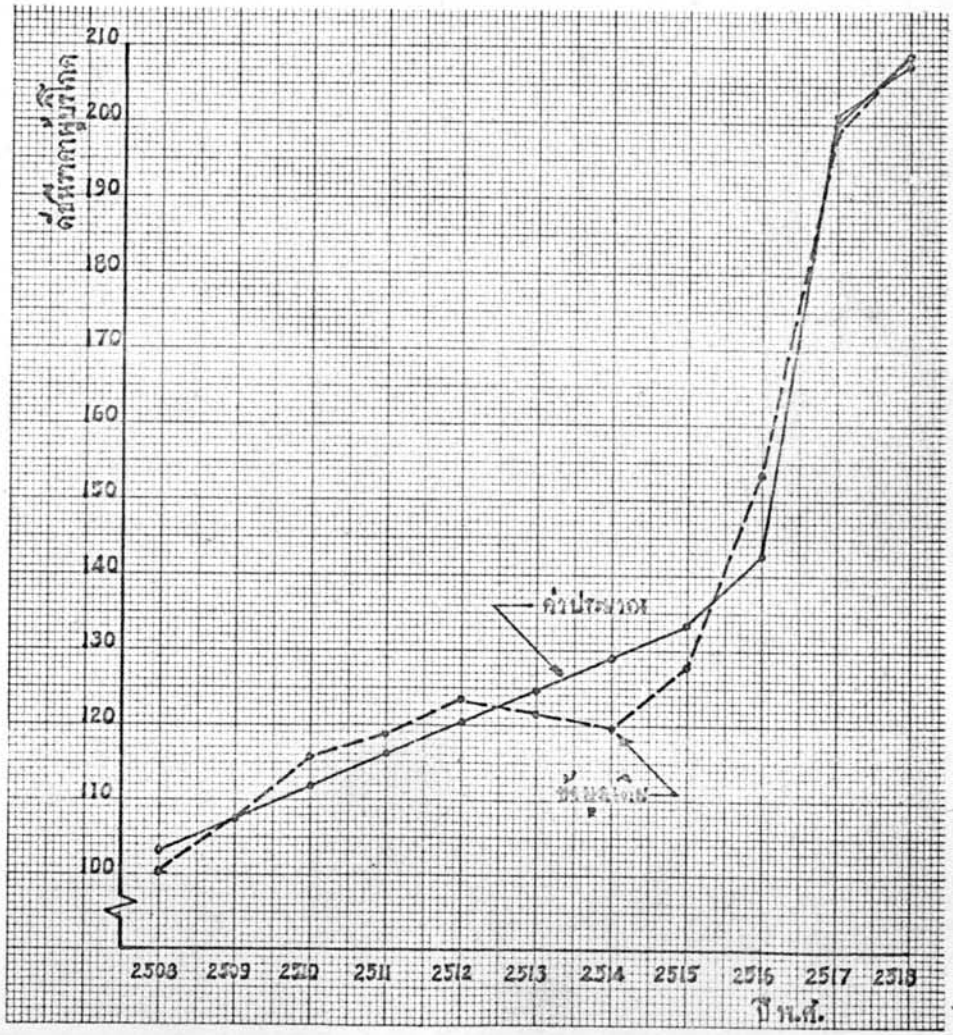


แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหาร กับค่าประมาณในการใช้รูปแบบทั้งสอง

รูปที่ 11 กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 12 ประเทศไทย



ตารางที่15 ค่าประมาณของความแปรปรวนของความผิดพลาด S_e^2 และ R^2 เฉพาะหมวดอาหาร

$\hat{Y}$	รูปแบบที่ใช้ค่า D_1		รูปแบบที่ใช้ค่า D_2	
	S_{e1}^2	R_1^2	S_{e2}^2	R_2^2
ภาคเหนือ	80.7302	96.8	79.1388	96.9
ภาคใต้	81.0360	95.6	82.0292	95.6
ภาคตะวันออกและภาคกลาง	34.5156	98.0	33.5241	98.0
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	59.6138	94.9	59.0439	94.9
กรุงเทพมหานคร	15.4449	98.9	14.7226	99.0
ประเทศไทย	37.3077	97.7	36.6025	97.8

ตารางที่16 ผลของการทดสอบความแตกต่างระหว่างรูปแบบ เฉพาะหมวดอาหารด้วยระดับความมีนัยสำคัญ, $\alpha = 0.05$

$\hat{Y}$	$\bar{d}$	$S_{\bar{d}}$	t	Ho: $\mu_D = 0$
ภาคเหนือ	0.0091	0.2011	0.0453	ยอมรับ
ภาคใต้	0.0091	0.1806	0.0504	ยอมรับ
ภาคตะวันออกและภาคกลาง	0.0000	0.1543	0.0000	ยอมรับ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.0273	0.1502	0.1818	ยอมรับ
กรุงเทพมหานคร	-0.0182	0.1400	-0.1300	ยอมรับ
ประเทศไทย	-0.0182	0.1589	-0.1145	ยอมรับ

จากตารางที่ 14,15,16 และรูปที่ 7-12 จะเห็นได้ว่า รูปแบบทั้งสอง เฉพาะหมวดอาหาร ให้ค่าประมาณที่มีความเชื่อถือได้เท่า ๆ กัน แต่ถ้าพิจารณาความสดวกในการใช้รูปแบบ ก็เช่นเดียวกับดัชนีราคาผู้บริโภค นั่นคือ การใช้รูปแบบที่ใช้ค่า D_1 สดวกกว่าเกี่ยวกับการคำนวณหาค่า D

จากรูปแบบที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาผู้บริโภคกับเวลาและราคาเฉลี่ยของน้ำมันที่ได้จากการวิเคราะห์ข้างต้น หากนำมาใช้ในการพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภคในอนาคต คือตั้งแต่ พ.ศ. 2519 ถึง พ.ศ. 2523 โดยที่ไม่มีเหตุการณ์ผิดปกติที่จะทำให้เลขดัชนีราคาผู้บริโภคสูงกว่าที่คาดจะเป็นเกิดขึ้น เช่นการขึ้นราคาน้ำมัน หรือมีสงครามเกิดขึ้นฯ ดัชนีราคาผู้บริโภคและดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหาร เฉลี่ยรายปีของภาคต่างๆ และประเทศไทย เมื่อคำนวณโดยใช้รูปแบบที่ใช้ค่า D_1 จะเป็นดังนี้

ตารางที่ 17 ดัชนีราคาผู้บริโภค เฉลี่ยรายปี ของภาคต่างๆ และประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2519-2523 โดยที่ราคาน้ำมันไม่เปลี่ยนแปลง

พ.ศ.	D_1	ภาคเหนือ	ภาคใต้	ภาคตะวันออก-และภาคกลาง	ภาคตะวันออก-เฉียงเหนือ	กรุงเทพ-มหานคร	ประเทศไทย
2519	12.6	201.9	182.7	186.5	175.6	176.3	183.3
2520	12.6	205.7	185.5	189.8	178.3	179.5	186.5
2521	12.6	209.4	188.4	193.0	180.9	182.7	189.7
2522	12.6	213.2	191.2	196.3	183.6	185.9	192.8
2523	12.6	216.9	194.0	199.6	186.3	189.2	196.0

ตารางที่ 18 ดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหาร เฉลี่ยรายปีของภาคต่างๆ และประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ. 2519-2523 โดยที่ราคาน้ำมันไม่เปลี่ยนแปลง

พ.ศ.	D_1	ภาคเหนือ	ภาคใต้	ภาคตะวันออก-และภาคกลาง	ภาคตะวันออก-เฉียงเหนือ	กรุงเทพ-มหานคร	ประเทศไทย
2519	12.6	239.9	213.9	215.2	196.7	207.2	213.4
2520	12.6	244.8	217.8	219.8	199.1	211.9	217.7
2521	12.6	249.7	221.7	224.4	201.5	216.6	222.0
2522	12.6	254.5	225.6	229.1	203.9	221.3	226.3
2523	12.6	259.4	229.4	223.7	206.3	226.0	230.6

เนื่องจากเมื่อต้นปี 2520 นี้ รัฐบาลได้ยอมให้ราคาน้ำมันที่ควบคุมไว้สูงขึ้น จึงทำให้ดัชนีราคาผู้บริโภคและดัชนีราคาผู้บริโภคเฉพาะหมวดอาหาร เฉลี่ยรายปี ของภาคต่างๆ และประเทศไทย เมื่อคำนวณโดยใช้รูปแบบที่ใช้ค่า D_1 สูงกว่าที่ควรจะเป็น ดังแสดงไว้ในตารางที่ 19 และ 20

ตารางที่ 19 ดัชนีราคาผู้บริโภค เฉลี่ยรายปี ของภาคต่างๆ และประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2519-2523 โดยที่ราคาน้ำมันสูงขึ้น

พ.ศ.	D_1	ภาคเหนือ	ภาคใต้	ภาคตะวันออก-และภาคกลาง	ภาคตะวันออก-เฉียงเหนือ	กรุงเทพ-มหานคร	ประเทศไทย
2519	12.6	201.9	182.7	186.5	175.6	176.3	183.3
2520	15.1	217.6	195.9	199.8	186.9	187.6	196.0
2521	15.1	221.4	198.7	203.1	189.6	190.8	199.2
2522	15.1	225.1	201.5	206.4	192.3	194.0	202.3
2523	15.1	228.9	204.4	209.6	194.9	197.2	205.5

ตารางที่ 20 ดัชนีราคาผู้บริโภค เฉพาะหมวดอาหาร เฉลี่ยรายปี ของภาคต่างๆ และประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2519-2523 โดยที่ราคาน้ำมันสูงขึ้น

พ.ศ.	D_1	ภาคเหนือ	ภาคใต้	ภาคตะวันออก-และภาคกลาง	ภาคตะวันออก-เฉียงเหนือ	กรุงเทพ-มหานคร	ประเทศไทย
2519	12.6	239.9	213.9	215.2	196.7	207.2	213.4
2520	15.1	260.9	231.9	232.3	211.2	222.5	230.2
2521	15.1	265.8	235.8	236.9	213.6	227.2	234.5
2522	15.1	270.7	239.6	241.5	216.0	231.9	238.8
2523	15.1	275.6	243.5	246.2	218.4	236.6	243.1