

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลเปรียบเทียบการวิเคราะห์เชิงสถิติของสมการความถดถอย

จากการวิเคราะห์อิทธิพลของรายได้หรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด และขนาดของครัวเรือน ที่มีต่อการใช้จ่ายในหมวดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ คือ หมวดค่าอาหาร และเครื่องคั้น (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มและเครื่องแต่งกาย และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ โดยนำข้อมูลยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด ข้อมูลขนาดของครัวเรือน และข้อมูลการใช้จ่ายในแต่ละหมวดมาวิเคราะห์หาสมการความถดถอย โดยทดสอบใช้รูปแบบ 3 แบบ คือ linear form, double-logarithmic form และ semi-logarithmic form ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลจากครัวเรือนซึ่งเป็นหน่วยตัวอย่าง (sampling unit) ในภาคเหนือ 1,656 ครัวเรือน และกรุงเทพมหานคร 2,693 ครัวเรือน ซึ่งสมการความถดถอยภาคละ 12 สมการ ได้แสดงไว้ในตาราง 3.1 และ 3.2

ตาราง 3.1
สมการความถดถอยของครัวเรือนในภาคเหนือ
จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่าย

หมวดค่าใช้จ่าย	สมการความถดถอย
<u>Linear form</u>	
อาหาร	$\hat{Y}_1 = 133.89 + 0.22X + 44.03N$
ที่อยู่อาศัย	$\hat{Y}_2 = 2.29 + 0.18X - 10.98N$
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	$\hat{Y}_3 = -51.45 + 0.10X + 12.66N$
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	$\hat{Y}_4 = -220.89 + 0.50X - 14.03N$
<u>Double-logarithmic form</u>	
อาหาร	$\log \hat{Y}_1 = 1.38 + 0.66 \log X + 0.18 \log N$
ที่อยู่อาศัย	$\log \hat{Y}_2 = -2.21 + 1.03 \log X - 0.14 \log N$
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	$\log \hat{Y}_3 = -7.87 + 1.55 \log X + 0.23 \log N$
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	$\log \hat{Y}_4 = -4.14 + 1.39 \log X - 0.08 \log N$
<u>Semi-logarithmic form</u>	
อาหาร	$\hat{Y}_1 = -2907.65 + 484.42 \log X + 108.56 \log N$
ที่อยู่อาศัย	$\hat{Y}_2 = -1817.67 + 300.56 \log X - 56.20 \log N$
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	$\hat{Y}_3 = -1279.25 + 199.93 \log X + 15.76 \log N$
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	$\hat{Y}_4 = -5058.61 + 807.22 \log X - 113.54 \log N$

ตาราง 3.2
สมการความถดถอยของครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร
จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่าย

หมวดค่าใช้จ่าย	สมการความถดถอย
<u>Linear form</u>	
อาหาร	$\hat{Y}_1 = 158.42 + 0.25X + 55.79N$
ที่อยู่อาศัย	$\hat{Y}_2 = 73.88 + 0.17X - 23.36N$
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	$\hat{Y}_3 = -13.39 + 0.12X + 0.04N$
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	$\hat{Y}_4 = -173.03 + 0.47X - 31.63N$
<u>Double-logarithmic form</u>	
อาหาร	$\log \hat{Y}_1 = 1.41 + 0.67 \log X + 0.23 \log N$
ที่อยู่อาศัย	$\log \hat{Y}_2 = -1.99 + 0.98 \log X + 0.01 \log N$
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	$\log \hat{Y}_3 = -10.69 + 1.91 \log X - 0.38 \log N$
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	$\log \hat{Y}_4 = -4.15 + 1.38 \log X - 0.09 \log N$
<u>Semi-logarithmic form</u>	
อาหาร	$\hat{Y}_1 = -5235.48 + 799.91 \log X + 167.35 \log N$
ที่อยู่อาศัย	$\hat{Y}_2 = -2847.79 + 451.88 \log X - 138.82 \log N$
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	$\hat{Y}_3 = -2663.73 + 396.04 \log X - 49.24 \log N$
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	$\hat{Y}_4 = -8489.65 + 1281.87 \log X - 267.74 \log N$

เมื่อหาค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอยได้แล้ว ควรจะไต่พิจารณา
ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error) ของค่าประมาณ คือ a , b
และ c เพื่อจะไต่ทราบว่าค่าที่ประมาณได้มีความถูกต้อง แม่นยำ (precision)
หรือใกล้เคียงกับค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชากรมากน้อยเพียงใด กล่าวคือ
ถ้าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีน้อย จะแสดงว่า การประมาณค่าสามารถทำได้
ค่อนข้างแม่นยำ หรือจะกล่าวได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเป็นตัวบ่งชี้ให้ทราบ
ว่าค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอยแต่ละตัว เชื่อถือได้แค่ไหน นอกจากนี้แล้ว
ยังสามารถใช้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการกะประมาณค่าเป็นช่วงของค่า
สัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชากร และใช้ทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์
ความถดถอยว่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 5.5

ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอยและความคลาดเคลื่อน
มาตรฐานของค่าประมาณ จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือน
ในภาคเหนือ

หมวดค่าใช้จ่าย	สัมประสิทธิ์ความถดถอยและความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน		
	a	b	c
<u>Linear form</u>			
อาหาร	133.89 (22.893)	0.22 (0.006)	44.03 (3.955)
ที่อยู่อาศัย	2.29 (19.462)	0.18 (0.005)	-10.98 (3.363)
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-51.45 (18.692)	0.10 (0.005)	12.66 (3.230)
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-220.89 (30.865)	0.50 (0.008)	-14.03 (5.333)
<u>Double-logarithmic form</u>			
อาหาร	1.38 (0.088)	0.66 (0.013)	0.18 (0.018)
ที่อยู่อาศัย	-2.21 (0.167)	1.03 (0.024)	-0.14 (0.035)
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-7.87 (0.489)	1.55 (0.071)	0.23 (0.102)
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-4.14 (0.139)	1.39 (0.020)	-0.08 (0.029)

ตาราง 3.3 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอยและความคลาดเคลื่อน
มาตรฐานของค่าประมาณ จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือน
ในภาคเหนือ

หมวดค่าใช้จ่าย	สัมประสิทธิ์ความถดถอยและความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน		
	a	b	c
<u>Semi-logarithmic form</u>			
อาหาร	-2907.65 (86.859)	484.42 (12.691)	108.56 (18.092)
ที่อยู่อาศัย	-1817.67 (84.917)	300.56 (12.407)	-56.20 (17.688)
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-1279.25 (73.843)	199.93 (10.789)	15.76 (15.381)
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-5056.61 (164.022)	807.22 (23.965)	-113.54 (34.165)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.4

ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอยและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณ จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย	สัมประสิทธิ์ความถดถอยและความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน		
	a	b	c
<u>Linear form</u>			
อาหาร	158.42 (18.945)	0.25 (0.004)	55.79 (3.117)
ที่อยู่อาศัย	73.88 (16.265)	0.17 (0.004)	-23.36 (2.660)
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-13.39 (20.344)	0.12 (0.004)	0.04 (3.161)
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-173.03 (21.642)	0.47 (0.005)	-31.63 (3.555)
<u>Double-logarithmic form</u>			
อาหาร	1.41 (0.071)	0.67 (0.010)	0.23 (0.012)
ที่อยู่อาศัย	-1.99 (0.180)	0.98 (0.026)	0.01 (0.031)
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-10.69 (0.551)	1.91 (0.079)	-0.38 (0.095)
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-4.15 (0.121)	1.38 (0.017)	-0.09 (0.021)

ตาราง 3.4 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอยและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณ จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือน
ในกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย	สัมประสิทธิ์ความถดถอยและความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน		
	a	b	c
<u>Semi-logarithmic form</u>			
อาหาร	-5235.48 (102.041)	799.91 (14.628)	167.35 (17.543)
ที่อยู่อาศัย	-2847.79 (91.511)	451.88 (13.078)	-138.82 (15.986)
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-2663.73 (110.554)	396.04 (15.333)	-49.24 (17.859)
เบ็ดเตล็ดต่างๆ	-8489.65 (158.577)	1281.87 (22.684)	-267.74 (27.165)

เมื่อพิจารณาค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอย และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในตาราง 3.3 และตาราง 3.4 พอจะประเมินได้ว่า สัมประสิทธิ์ความถดถอยเกือบทุกตัวมีค่าแสดงถึงความสำคัญต่อสมการทั้งสิ้น หรือจะกล่าวได้ว่า สัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชากรเกือบทุกตัวมีค่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนรายละเอียดการทดสอบพร้อมกับผลการทดสอบได้แสดงไว้ในหัวข้อ 3.1 และตาราง 3.7

แต่ถ้าจะเปรียบเทียบความแม่นยำของการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย ในระหว่างรูปแบบทั้งสามนั้น การพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานนั้นย่อมเปรียบเทียบได้ยาก เนื่องจากค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอยจากแต่ละรูปแบบมีค่าแตกต่างกันอันเนื่องมาจากความแตกต่างกันของหน่วยของข้อมูล ดังนั้นจึงควรพิจารณาอัตราส่วนร้อยละของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เทียบกับค่าสัมบูรณ์ของค่าประมาณ คือ ทว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเป็นร้อยละเท่าใดของค่าประมาณ แทนที่จะพิจารณาเฉพาะค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานอย่างเดียว การใช้ฐาน 100 เท่ากัน ย่อมเปรียบเทียบกันได้สะดวกและเห็นชัดเจนกว่า นั่นคือ เปรียบเทียบค่า C.V. (coefficient of variation) นั้นเอง

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.5

ค่า C.V. ของค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอย
จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือ

หมวดค่าใช้จ่าย	C.V. (%)		
	a	b	c
<u>Linear form</u>			
อาหาร	17.10	2.78	8.98
ที่อยู่อาศัย	850.24	2.78	30.63
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	36.33	5.21	25.51
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	13.97	1.61	38.00
<u>Double-logarithmic form</u>			
อาหาร	6.38	1.96	10.17
ที่อยู่อาศัย	7.55	2.32	25.73
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	6.28	4.57	44.93
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	3.36	1.44	34.12
<u>Semi-logarithmic form</u>			
อาหาร	2.99	2.62	16.67
ที่อยู่อาศัย	4.67	4.13	31.47
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	5.77	5.40	97.58
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	3.24	2.97	30.09

จากตาราง 3.5 จะปรากฏว่าแต่ละรูปแบบให้ค่า C.V. ของค่าประมาณแตกต่างกันไป คือ

linear form ให้ค่า C.V. ของ a สูงสุด รองลงไปที่ c และ b ซึ่งหมายความว่า linear form ให้ค่าประมาณของ B ได้แม่นยำถูกต้องกว่าค่าประมาณของ A และ C และให้ค่าประมาณของ C แม่นยำถูกต้องกว่าค่าประมาณของ A

double-logarithmic form และ semi-logarithmic form ให้ค่า C.V. ลักษณะเดียวกัน คือ ในทุก ๆ หมวดค่าใช้จ่าย ค่า C.V. ของ c มีค่าสูงสุด รองลงไปที่ a และ b ซึ่งหมายความว่า ทั้งสองรูปแบบนี้ให้ค่าประมาณของ B ได้แม่นยำถูกต้องกว่าค่าประมาณของ A และ C และให้ค่าประมาณของ A ถูกต้องแม่นยำกว่าค่าประมาณของ C

ฉะนั้น จะเห็นได้ว่าสำหรับครัวเรือนในภาคเหนือในทุก ๆ หมวดค่าใช้จ่าย การประมาณค่า B มีความถูกต้องแม่นยำกว่า A และ C ไม่ว่าจะใช้รูปแบบใดก็ตาม แต่การประมาณค่าของ A และ C จะมีความแม่นยำแตกต่างกันไป คือ ในทุก ๆ หมวดค่าใช้จ่าย ถ้าใช้ double-logarithmic form หรือ semi-logarithmic form จะให้ค่าประมาณของ A ถูกต้องแม่นยำกว่าค่าประมาณของ C แต่ถ้าใช้ linear form จะให้ค่าประมาณของ C ถูกต้องแม่นยำกว่าค่าประมาณของ A

ทำนองเดียวกันการเปรียบเทียบค่า C.V. ของค่าประมาณสำหรับครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร กระทำได้เช่นเดียวกับครัวเรือนในภาคเหนือ ซึ่งปรากฏว่าให้ผลการเปรียบเทียบที่มีลักษณะเดียวกับครัวเรือนในภาคเหนือ ดังจะพิจารณาได้จากตาราง

ตาราง 3.6

ค่า C.V. ของค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอย

จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย	C.V. (%)		
	a	b	c
<u>Linear form</u>			
อาหาร	11.96	1.57	5.59
ที่อยู่อาศัย	22.01	2.37	11.39
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	151.98	3.39	8543.24
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	12.51	1.06	11.24
<u>Double-logarithmic form</u>			
อาหาร	5.02	1.50	5.26
ที่อยู่อาศัย	9.04	2.66	310.00
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	5.15	4.12	24.67
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	2.19	1.23	22.10
<u>Semi-logarithmic form</u>			
อาหาร	1.95	1.83	10.48
ที่อยู่อาศัย	3.21	2.89	11.51
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	4.15	3.87	36.27
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	1.87	1.77	10.15

3.1 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชากร

การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวแปรในประชากรสามารถศึกษาโดยใช้ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอย นำมาหาค่าสถิติ (statistical value) แล้วนำค่าสถิตินั้นมาทดสอบสมมติฐานว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชากรมีค่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ซึ่งผลการทดสอบจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรในประชากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.7

ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ความถนัดของประชากร ณ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย	$H_0 : B = C = 0$		$H_0 : A = 0$		$H_0 : B = 0$		$H_0 : C = 0$	
	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ
<u>Linear form</u>								
<u>ภาคเหนือ</u>								
อาหาร	803.52	ปฏิเสธ	5.85	ปฏิเสธ	11.13	ปฏิเสธ	34.26	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	575.62	ปฏิเสธ	0.12	ยอมรับ	-3.26	ปฏิเสธ	33.45	ปฏิเสธ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	214.72	ปฏิเสธ	-2.75	ปฏิเสธ	18.61	ปฏิเสธ	3.92	ปฏิเสธ
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	1792.14	ปฏิเสธ	-7.16	ปฏิเสธ	-2.63	ปฏิเสธ	58.41	ปฏิเสธ
<u>กรุงเทพมหานคร</u>								
อาหาร	2739.88	ปฏิเสธ	8.36	ปฏิเสธ	17.90	ปฏิเสธ	59.83	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	1137.74	ปฏิเสธ	4.54	ปฏิเสธ	-8.78	ปฏิเสธ	46.80	ปฏิเสธ

ตาราง 3.7 (ต่อ)

ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของประชากร ณ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 จำแนกตาม

รูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย	$H_0 : B = C = 0$		$H_0 : A = 0$		$H_0 : B = 0$		$H_0 : C = 0$	
	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	476.07	ปฏิเสธ	-0.66	ยอมรับ	28.96	ปฏิเสธ	0.01	ยอมรับ
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	5129.01	ปฏิเสธ	-7.99	ปฏิเสธ	-8.90	ปฏิเสธ	96.88	ปฏิเสธ
<u>Double-logarithmic form</u>								
<u>ภาคเหนือ</u>								
อาหาร	1699.37	ปฏิเสธ	15.63	ปฏิเสธ	51.39	ปฏิเสธ	9.64	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	945.27	ปฏิเสธ	-13.21	ปฏิเสธ	42.27	ปฏิเสธ	-3.90	ปฏิเสธ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	284.08	ปฏิเสธ	-16.10	ปฏิเสธ	21.77	ปฏิเสธ	2.23	ปฏิเสธ
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	2530.60	ปฏิเสธ	-29.71	ปฏิเสธ	68.28	ปฏิเสธ	-2.92	ปฏิเสธ

ตาราง 3.7 (ต่อ)

ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของประชากร ณ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 จำแนก

ตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย	$H_0 : B = C = 0$		$H_0 : A = 0$		$H_0 : B = 0$		$H_0 : C = 0$	
	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ
<u>กรุงเทพมหานคร</u>								
อาหาร	3622.79	ปฏิเสธ	19.90	ปฏิเสธ	65.32	ปฏิเสธ	18.62	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	912.44	ปฏิเสธ	-11.06	ปฏิเสธ	37.84	ปฏิเสธ	0.31	ยอมรับ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	324.54	ปฏิเสธ	-19.38	ปฏิเสธ	24.22	ปฏิเสธ	-4.07	ปฏิเสธ
เบ็ดเตล็ดค่าง ๆ	3821.34	ปฏิเสธ	-34.24	ปฏิเสธ	79.70	ปฏิเสธ	-4.55	ปฏิเสธ
<u>Semi-logarithmic form</u>								
<u>ภาคเหนือ</u>								
อาหาร	913.36	ปฏิเสธ	-33.47	ปฏิเสธ	38.17	ปฏิเสธ	6.00	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	305.09	ปฏิเสธ	-21.40	ปฏิเสธ	24.22	ปฏิเสธ	-3.18	ปฏิเสธ

ตาราง 3.7 (ต่อ)

ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของประชากร ณ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย	$H_0 : B = C = 0$		$H_0 : A = 0$		$H_0 : B = 0$		$H_0 : C = 0$	
	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	198.64	ปฏิเสธ	-17.32	ปฏิเสธ	18.53	ปฏิเสธ	1.02	ยอมรับ
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	598.25	ปฏิเสธ	-30.84	ปฏิเสธ	33.68	ปฏิเสธ	-3.32	ปฏิเสธ
กรุงเทพมหานคร								
อาหาร	2251.03	ปฏิเสธ	-51.31	ปฏิเสธ	54.68	ปฏิเสธ	9.54	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	625.03	ปฏิเสธ	-31.12	ปฏิเสธ	34.55	ปฏิเสธ	-6.68	ปฏิเสธ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	371.75	ปฏิเสธ	-24.09	ปฏิเสธ	25.83	ปฏิเสธ	-2.76	ปฏิเสธ
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	1751.17	ปฏิเสธ	-53.54	ปฏิเสธ	56.51	ปฏิเสธ	-9.86	ปฏิเสธ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.8

ผลทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับอิทธิพลรวมและอิทธิพลโดยตรงของตัวแปรอิสระที่ได้ผลปฏิเสธ จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

รูปแบบ หมวดค่าใช้จ่าย	Linear form	Double- logarithmic form	Semi- logarithmic form
<u>ภาคเหนือ</u>			
อาหาร	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	* ปฏิเสธ	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ	* * -
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ
<u>กรุงเทพมหานคร</u>			
อาหาร	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	ปฏิเสธ	* * -	ปฏิเสธ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	* * -	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ

* เฉพาะสมการความถดถอยรูป linear form หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยของครัวเรือนในภาคเหนือ มีระนาบความถดถอยผ่านจุดเริ่มต้น (origin)

* * ผลการทดสอบ คือ ยอมรับสมมติฐาน

จากผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ความถดถอยในประชากรในตาราง 3.7 และ 3.8 สรุปได้ว่า

1. สมการความถดถอยของหมวดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งแสดงในตาราง 3.8 ผลการทดสอบปรากฏว่า ปฏิเสธสมมติฐานที่ใช้ทดสอบเกี่ยวกับอิทธิพลร่วม (joint influence) ของตัวแปรอิสระทั้งสอง ($H_0 : B = C = 0$) และปฏิเสธสมมติฐานที่ใช้ทดสอบเกี่ยวกับอิทธิพลโดยตรง (seperate influence) ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ($H_0 : A = 0, H_0 : B = 0, H_0 : C = 0$) นั่นคือความสัมพันธ์ความถดถอยในประชากรทุกตัวมีค่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งหมายความว่า ตัวแปรอิสระทั้งสองคือ ยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด และขนาดของครัวเรือน มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายในแต่ละหมวดของครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นการแปรเปลี่ยนโดยตรงของตัวแปรอิสระแต่ละตัว หรือการแปรเปลี่ยนร่วมกันของตัวแปรอิสระทั้งสองที่ส่งผลกระทบต่อการใช้จ่ายในแต่ละหมวดของครัวเรือน

2. ปฏิเสธสมมติฐานที่ใช้ทดสอบเกี่ยวกับอิทธิพลร่วมของตัวแปรอิสระทั้งสอง แต่ยอมรับสมมติฐานที่ใช้ทดสอบเกี่ยวกับอิทธิพลโดยตรงของตัวแปรอิสระบางตัว นั่นคือ สัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชากรบางตัวเท่านั้น ที่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งหมายความว่า ในสมมติฐานแรกจะพบว่า มีตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายในแต่ละหมวดของครัวเรือน และในการทดสอบครั้งหลังก็จะสามารถทราบได้ว่า ตัวแปรอิสระตัวใดที่ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายของครัวเรือน ซึ่งได้แก่ สมการความถดถอยของค่าใช้จ่ายหมวดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

สมการความถดถอยรูป linear form หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องแต่งกาย ของครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร ผลการทดสอบปรากฏว่า ยอมรับสมมติฐานที่ทดสอบที่ว่า $A = 0$ และ $C = 0$ แต่ปฏิเสธสมมติฐานที่ทดสอบเกี่ยวกับอิทธิพลรวมของสองตัวแปร และสมมติฐานที่ทดสอบว่า $B = 0$ ซึ่งหมายความว่า มีตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวที่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายในหมวดนี้ และตัวแปรอิสระที่ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายในหมวดนี้เลย คือ ขนาดของครัวเรือน หรือจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ดังนั้น เส้นความถดถอยในประชากรที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายในหมวดนี้กับยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดจึงเป็นเส้นตรงที่ผ่านจุดเริ่มต้น (origin)

สมการความถดถอยรูป double-logarithmic form หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยของครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร ผลปรากฏว่าขนาดของครัวเรือนไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายในหมวดนี้ ดังนั้น เส้นความถดถอยในประชากรที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายในหมวดนี้ กับยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดจึงเป็นเส้นที่ตัดแกนตั้งคว่ำ และในลักษณะเดียวกันขนาดของครัวเรือนก็ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือ หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องแต่งกาย ที่มีสมการความถดถอยรูป semi-logarithmic form

ฉะนั้น จะเห็นได้ว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้จ่ายในหมวดต่าง ๆ ของครัวเรือน จะขึ้นกับอิทธิพลของตัวแปรยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดเสมอ ไม่ว่าจะเป็นครัวเรือนในภาคใด หรือสมการความถดถอยนั้นจะใช้รูปแบบใด ส่วนตัวแปรขนาดของครัวเรือนจะมีอิทธิพลต่อการใช้จ่ายของครัวเรือนเป็นส่วนใหญ่ หรือจะกล่าวได้ว่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชากรเกือบทุกตัวมีค่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญ

จากการทดสอบสมมติฐานสามารถสรุปเป็นช่วง (interval) ของค่า
สัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชากร ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ดังแสดงไว้ใน
ตาราง 3.9



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.9

ค่าเป็นช่วงของสัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชกร ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% จำแนกตามรูปแบบและหมวด
ค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

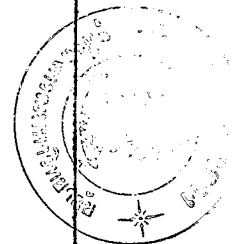
หมวดค่าใช้จ่าย	A	B	C
<u>Linear form</u>			
<u>ภาคเหนือ</u>			
อาหาร	133.89 ± 44.87	0.22 ± 0.01	44.03 ± 7.75
ที่อยู่อาศัย	2.29 ± 38.14	0.18 ± 0.01	-10.98 ± 6.59
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-51.45 ± 36.64	0.10 ± 0.01	12.66 ± 6.33
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-220.89 ± 60.49	0.50 ± 0.02	-14.03 ± 10.45
<u>กรุงเทพมหานคร</u>			
อาหาร	158.42 ± 37.13	0.25 ± 0.01	55.79 ± 6.11
ที่อยู่อาศัย	73.88 ± 31.88	0.17 ± 0.01	-23.36 ± 5.21
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-13.39 ± 39.87	0.12 ± 0.01	0.04 ± 6.19
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-173.03 ± 42.42	0.47 ± 0.01	-31.63 ± 6.97

ตาราง 3.9 (ต่อ)

ค่าเป็นช่วงของสัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชากร ครัวระดับความเชื่อมั่น 95% จำแนกตามรูปแบบและหมวด

ค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย	A	B	C
<u>Double-logarithmic form</u>			
<u>ภาคเหนือ</u>			
อาหาร	1.38 ± 0.17	0.66 ± 0.02	0.18 ± 0.03
ที่อยู่อาศัย	-2.21 ± 0.33	1.03 ± 0.05	-0.14 ± 0.07
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-7.87 ± 0.96	1.55 ± 0.14	0.23 ± 0.20
เบ็ดเตล็ดต่าง	-4.14 ± 0.27	1.39 ± 0.04	-0.08 ± 0.06
<u>กรุงเทพมหานคร</u>			
อาหาร	1.41 ± 0.14	0.67 ± 0.02	0.23 ± 0.02
ที่อยู่อาศัย	-1.99 ± 0.23	0.98 ± 0.05	0.01 ± 0.06
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-10.69 ± 1.08	1.91 ± 0.15	-0.38 ± 0.19
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-4.15 ± 0.24	1.38 ± 0.03	-0.09 ± 0.04



ตาราง 3.9 (ต่อ)

ค่าเป็นช่วงของสัมประสิทธิ์ความถดถอยในประชากร ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% จำแนกตามรูปแบบและหมวด

ค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย	A	B	C
<u>Semi-logarithmic form</u>			
<u>ภาคเหนือ</u>			
อาหาร	-2907.65 ± 170.24	484.42 ± 24.87	108.56 ± 35.46
ที่อยู่อาศัย	-1817.67 ± 166.44	300.56 ± 24.32	-56.20 ± 34.67
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-1279.25 ± 144.73	199.93 ± 21.15	15.76 ± 30.15
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-5058.61 ± 321.48	807.22 ± 46.97	-113.54 ± 66.96
<u>กรุงเทพมหานคร</u>			
อาหาร	-5235.48 ± 200.00	799.91 ± 28.67	167.35 ± 34.38
ที่อยู่อาศัย	-2847.79 ± 179.36	451.88 ± 25.63	-138.82 ± 31.33
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	-2663.73 ± 216.69	396.04 ± 30.05	-49.24 ± 35.00
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-8489.65 ± 310.81	1281.87 ± 44.46	-267.74 ± 53.24

3.2 เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน (Coefficient of Multiple Correlation) ของสมการความถดถอยรูปแบบต่าง ๆ

ในการตรวจสอบว่าตัวแปรอ้อมค่าใช้จ่ายทุกหมวดหรือรายได้ และขนาดของครัวเรือน มีความสัมพันธ์กับการใช้จ่ายในแต่ละหมวดของครัวเรือนหรือไม่นั้น สามารถตรวจสอบโดยใช้ F-test จากตารางวิเคราะห์ค่าแปรปรวน (analysis of variance table หรือ ANOVA table) มาทดสอบสมมติฐาน แต่การตรวจสอบว่าความสัมพันธ์นั้นมีมากน้อยเพียงใดนั้น สามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน R (coefficient of multiple correlation) ซึ่งเมื่อยกกำลังสองจะเป็น R^2 (coefficient of multiple determination) ค่า R^2 จะแสดงว่าสมการความถดถอยที่ประมาณได้นั้นกระชับ (fit) เข้ากับค่าสังเกตของตัวอย่างใดก็เพียงใด นั่นคือ วัด goodness of fit

ตาราง 3.10

ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนของสมการความถดถอย จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนใน

ภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

รูปแบบ หมวดค่าใช้จ่าย	Linear form		Double-logarithmic form		Semi-logarithmic form	
	R	R ²	R	R ²	R	R ²
<u>ภาคเหนือ</u>						
อาหาร	0.70	0.49	0.82	0.67	0.72	0.52
ที่อยู่อาศัย	0.64	0.41	0.73	0.53	0.52	0.27
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.45	0.21	0.51	0.26	0.44	0.19
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	0.83	0.68	0.87	0.75	0.65	0.42
<u>กรุงเทพมหานคร</u>						
อาหาร	0.82	0.67	0.85	0.73	0.79	0.63
ที่อยู่อาศัย	0.68	0.46	0.64	0.40	0.56	0.32

ตาราง 3.10 (ต่อ)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนของสมการความถดถอย จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนใน

ภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

รูปแบบ หมวดค่าใช้จ่าย	Linear form		Double-logarithmic form		Semi-logarithmic form	
	R	R ²	R	R ²	R	R ²
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.60	0.36	0.44	0.19	0.57	0.30
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	0.89	0.79	0.86	0.74	0.75	0.57

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 3.10 จะพบารูปแบบทั้งสามให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนในสมการความถดถอยของค่าใช้จ่ายแต่ละหมวดใกล้เคียงกันทั้งสองภาค จะสังเกตได้ว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนมีค่ามากกว่า 0 เสมอ ซึ่งหมายความว่าตัวแปรยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด และตัวแปรขนาดครัวเรือน มีความสัมพันธ์กับการใช้จ่ายในหมวดต่าง ๆ ของครัวเรือนในทางบวก ถ้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนมีค่ามากใกล้ 1 แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าวมีค่อนข้างมาก แต่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนมีค่าน้อยใกล้ 0 แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีน้อยมาก นอกจากนี้แล้วจะพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนของหมวดค่าอาหารและเครื่องคัม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ มีค่าค่อนข้างสูงกว่าอีกสองหมวด

ส่วนค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนนั้น มีค่าใกล้เคียงกัน เช่นเดียวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนที่มีค่าสูงใกล้ 1 แสดงว่า สมการความถดถอยที่ประมาณได้นั้นใกล้เคียงกับสมการความถดถอยที่แท้จริงในประชากร หรืออาจกล่าวได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดหรือรายได้ และขนาดของครัวเรือน มีผลกระทบต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้จ่ายในหมวดต่าง ๆ ของครัวเรือนเป็นอย่างมาก

เนื่องจากการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนหรือกำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน จะให้ผลเช่นเดียวกัน ฉะนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จะเปรียบเทียบเฉพาะค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนระหว่างสมการความถดถอยทั้งสามรูปแบบ เพื่อพิจารณาว่าสมการความถดถอยรูปแบบใดเหมาะสม หรือกระชับ (fit) เข้ากับค่าสังเกตของการใช้จ่ายในหมวดต่าง ๆ ซึ่งพอสรุปได้ว่า ครัวเรือนในภาคเหนือ double-logarithmic form ให้สมการความถดถอยที่สามารถกระชับเข้า

กับค่าสังเกตของการใช้จ่ายทั้งสี่หมวดได้มากที่สุด รองลงมาคือ linear form และ semi-logarithmic form ส่วนครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร linear form ให้สมการความถดถอยที่สามารถระบับเข้ากับค่าสังเกตของการใช้จ่ายทั้งสี่หมวดได้มากที่สุด รองลงมาคือ double-logarithmic form และ semi-logarithmic form

3.5 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนของสมการความถดถอย

การศึกษาเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนของสมการความถดถอยในประชากรสามารถศึกษาโดยใช้ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนจากข้อมูลของครัวเรือนที่ใช้เป็นตัวตัวอย่าง นำมาหาค่าสถิติแล้วนำไปทดสอบสมมติฐาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.11

ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนของสมการความถดถอยในประชากร ณ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

Ho : $\rho = 0$	Linear form		Double-logarithmic form		Semi-logarithmic form	
	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ
<u>ภาคเหนือ</u>						
อาหาร	34.85	ปฏิเสธ	46.27	ปฏิเสธ	36.64	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	30.33	ปฏิเสธ	37.15	ปฏิเสธ	23.05	ปฏิเสธ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	19.59	ปฏิเสธ	22.29	ปฏิเสธ	18.89	ปฏิเสธ
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	47.14	ปฏิเสธ	53.00	ปฏิเสธ	30.87	ปฏิเสธ
<u>กรุงเทพมหานคร</u>						
อาหาร	59.78	ปฏิเสธ	65.84	ปฏิเสธ	55.65	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	42.55	ปฏิเสธ	38.93	ปฏิเสธ	33.00	ปฏิเสธ

ตาราง 3.11 (ต่อ)

ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนของสมการความถดถอยในประชากร ณ ระดับความ
 มีนัยสำคัญ 0.05 จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

Ho : $\rho = 0$	Linear form		Double-logarithmic form		Semi-logarithmic form	
	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	28.69	ปฏิเสธ	24.47	ปฏิเสธ	26.73	ปฏิเสธ
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	73.67	ปฏิเสธ	67.01	ปฏิเสธ	50.65	ปฏิเสธ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากผลการทดสอบสมมติฐานในตาราง 3.11 จะพบว่า ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
หมวดของครัวเรือนทั้งในภาคเหนือและกรุงเทพมหานครไม่ว่าจะใช้สมการความถ-
ถอยรูปแบบใด ความสัมพันธ์ของตัวแปรในสมการความถถอยในประชากรมีค่อนข้าง
สูงอย่างมีนัยสำคัญเสมอ

3.4 เปรียบเทียบค่าประมาณของการใช้จ่ายทั้งสิ้นหมวดจากสมการความ
ถถอยที่ประมาณได้ทั้งสามรูปแบบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.12

ค่าความแตกต่างระหว่างค่าประมาณกับค่าสังเกตของค่าใช้จ่ายหมวดต่าง ๆ ของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

มหานคร จำแนกตามรูปแบบ

หมวดค่าใช้จ่าย	X	N	Y	Linear form		Double-logarithmic form		Semi-logarithmic form	
				\hat{Y}	$Y-\hat{Y}$	\hat{Y}	$Y-\hat{Y}$	\hat{Y}	$Y-\hat{Y}$
ภาคเหนือ									
อาหาร	500	5	235	462.05	-227.05	323.09	-88.09	277.54	-42.54
	1012	2	379	440.55	-61.55	438.13	-59.13	519.63	-140.63
	2085	11	1012	1068.59	-56.59	956.02	55.98	1054.85	-42.85
ที่อยู่อาศัย	500	5	179	37.39	98.76	54.33	124.67	-40.23	219.23
	1012	2	59	162.49	-103.49	127.57	-68.57	233.18	-174.18
	2085	11	140	256.82	-116.82	213.63	-73.63	344.64	-204.04
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	500	5	3	59.85	-56.85	8.65	-5.65	-11.41	14.41
	1012	2	280	71.02	208.98	21.02	186.98	115.11	164.89
	2085	11	200	287.98	-87.97	95.24	104.76	286.50	-86.50

ตาราง 3.12 (ต่อ)

ค่าความแตกต่างระหว่างค่าประมาณกับค่าสังเกตของค่าใช้จ่ายหมวดต่าง ๆ สองครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพฯ-

มหานคร จำแนกตามรูปแบบ

หมวดค่าใช้จ่าย	X	N	Y	Linear form		Double-logarithmic form		Semi-logarithmic form	
				\hat{Y}	$Y-\hat{Y}$	\hat{Y}	$Y-\hat{Y}$	\hat{Y}	$Y-\hat{Y}$
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	500	5	83	-42.54	125.54	78.20	4.80	-224.81	327.81
	1012	2	294	254.02	39.98	225.09	68.90	448.38	-154.38
	2085	11	733	661.03	71.97	531.47	201.53	838.30	-105.30
<u>กรุงเทพมหานคร</u>									
อาหาร	627	2	389	429.88	-40.88	351.67	37.32	32.69	356.31
	1940	9	741	1155.21	-414.21	1051.40	-310.40	1187.89	-446.89
	3823	5	1118	1412.23	-294.23	1444.68	-326.68	1632.14	-514.14
ที่อยู่อาศัย	627	2	107	133.13	-26.13	73.79	33.20	-33.50	140.50
	1940	9	489	191.52	297.48	225.59	263.41	268.09	220.91
	3823	5	202	603.18	-401.18	434.81	-232.81	656.22	-454.22

ตาราง 3.12 (ต่อ)

ค่าความแตกต่างระหว่างค่าประมาณกับค่าสังเกตของค่าใช้จ่ายหมวดต่าง ๆ ของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพฯ-

มหานคร จำแนกตามรูปแบบ

หมวดค่าใช้จ่าย	X	N	Y	Linear form		Double-logarithmic form		Semi-logarithmic form	
				\hat{Y}	$Y-\hat{Y}$	\hat{Y}	$Y-\hat{Y}$	\hat{Y}	$Y-\hat{Y}$
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	627	2	35	60.67	-25.67	4.05	30.95	-159.62	194.62
	1940	9	59	215.87	-156.87	19.75	39.25	226.30	-167.30
	3823	5	324	437.91	-113.91	90.77	233.23	523.91	-199.91
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	627	2	96	58.40	37.60	110.25	-14.25	-418.75	514.75
	1940	9	651	454.12	196.88	456.84	194.16	626.42	24.58
	3823	5	2179	1465.64	713.36	1236.05	942.95	1653.35	525.65

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่าสังเกตของการใช้จ่ายในแต่ละ
 หมวดกับค่าประมาณของการใช้จ่ายในหมวดนั้น ($y - \hat{y}$) ที่ประมาณได้จากสมการความ
 ถดถอยทั้งสามรูปแบบ จะพบว่า สมการความถดถอยให้ค่าประมาณทั้งที่สูงกว่าค่าสังเกต
 และที่ต่ำกว่าค่าสังเกต แต่จะสังเกตได้ว่า รูปแบบ linear form และ
 semi-logarithmic form ให้ค่าประมาณซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าสังเกตเป็นส่วนใหญ่

ผลเปรียบเทียบการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมในการใช้จ่าย
 ของครัวเรือน

1. รายได้ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการใช้จ่าย (Initial Income)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.13

รายได้ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการใช้จ่ายในแต่ละหมวด ณ ค่าเฉลี่ย
ของขนาดครัวเรือน จำแนกตามรูปแบบการใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและ
กรุงเทพมหานคร

รูปแบบ หมวดค่าใช้จ่าย	Linear form	Double- logarithmic form	Semi- logarithmic form
<u>ภาคเหนือ</u>			
อาหาร	-1,790.36	0	273.14
ที่อยู่อาศัย	337.51	0	584.06
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	- 221.29	0	523.22
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	606.38	0	671.83
<u>กรุงเทพมหานคร</u>			
อาหาร	-1,795.44	0	487.85
ที่อยู่อาศัย	304.62	0	925.19
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	111.76	0	1,022.49
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	729.31	0	1,064.22

สำหรับครัวเรือนในภาคเหนือ เมื่อใช้ linear form ในการหาสมการ ความถดถอย ครัวเรือนจะมีพฤติกรรมเมื่อเริ่มมีรายได้ในระยะเริ่มแรก คือ ณ ค่าเฉลี่ยของขนาดครัวเรือน ครัวเรือนจะเริ่มใช้จ่ายเงินในหมวดค่าอาหารและเครื่อง-
 คืม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) และหมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มและเครื่อง-
 แต่งกาย เมื่อมีหนี้สินน้อยกว่า 1,790.36 บาท และ 221.29 บาท ตามลำดับ ส่วน
 หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ ครัวเรือนจะ
 เริ่มใช้จ่ายเงินในสองหมวดหลังนี้เมื่อมีรายได้มากกว่า 337.51 บาท และ 606.38
 บาท ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างค่าใช้จ่ายทั้งสี่หมวดนี้แล้ว จะเห็นว่า
 ครัวเรือนที่มีขนาดใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของขนาดครัวเรือน จะเริ่มใช้จ่ายเงินในหมวด
 ค่าอาหารและเครื่องคืม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) เป็นลำดับแรก แม้ว่าจะยังมีหนี้สินอยู่
 รองลงมาคือ หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องแต่งกาย หมวด
 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า
 รายได้ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการใช้จ่าย (initial income) เป็นตัวบ่งชี้ให้
 เห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญของค่าใช้จ่ายหมวดต่าง ๆ ซึ่งก็ให้ผลสอดคล้อง
 กับความเป็นจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหมวดค่าอาหาร และเครื่องคืม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) ที่มีความจำเป็นและสำคัญต่อการดำรงชีวิตมากที่สุด

สมการความถดถอยรูป double-logarithmic form จากการวิเคราะห์
 โครงสร้างของรูปแบบในตาราง 2.1 ให้ค่ารายได้ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการใช้-
 จ่ายเป็น 0 ทั้งสี่หมวด ซึ่งแสดงว่า ครัวเรือนจะเริ่มใช้จ่ายเงินในทุก ๆ หมวดทันที
 ที่เริ่มมีรายได้ ไม่ว่าขนาดของครัวเรือนจะเป็นเท่าใด และทุก ๆ หมวดค่าใช้จ่ายมี
 ความสำคัญต่อครัวเรือนเท่า ๆ กันด้วย

ส่วน semi-logarithmic form นั้น η ค่าเฉลี่ยของขนาดครัวเรือน ครัวเรือนจะเริ่มใช้จ่ายเงินในหมวดค่าอาหาร และเครื่องคั้น (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องแต่งกาย และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ ต่อเมื่อครัวเรือนมีรายได้แล้ว คือ มีรายได้มากกว่า 273.14 บาท, 564.06 บาท, 523.22 บาท และ 671.83 บาท ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นความจำเป็นและลำดับความสำคัญของค่าใช้จ่ายแต่ละหมวด ในลักษณะเดียวกับ linear form

สำหรับครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร ทั้งสามรูปแบบให้ค่ารายได้ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการใช้จ่ายลักษณะเดียวกับครัวเรือนในภาคเหนือ แต่รายได้ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการใช้จ่ายของรูปแบบ semi-logarithmic form ในแต่ละหมวดค่าใช้จ่ายมีค่าค่อนข้างมากกว่าของครัวเรือนในภาคเหนือ

จากการศึกษาค่าของรายได้ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการใช้จ่ายในแต่ละหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในกรุงเทพมหานครและภาคเหนือ โดยใช้รูปแบบทั้งสามของสมการความถดถอย จะสรุปได้ว่า ค่าของรายได้ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการใช้จ่าย เป็นตัวที่บ่งชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญของค่าใช้จ่ายหมวดต่าง ๆ ที่มีต่อการดำรงชีวิตครัวเรือน คือ

รายได้ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการใช้จ่ายในแต่ละหมวดค่าใช้จ่าย จาก linear form และ semi-logarithmic form จะแสดงให้เห็นว่า η ค่าเฉลี่ยของขนาดครัวเรือน หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าอาหาร และเครื่องคั้น (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) มีความจำเป็นและสำคัญต่อการดำรงชีวิตของครัวเรือนมากที่สุด ไม่ว่าจะ เป็นครัวเรือนในภาคใด โดยจะเริ่มมีความต้องการที่จะใช้จ่ายในหมวดนี้ แม้ว่าจะยังไม่มีรายได้ หรือยังมีหนี้สินอยู่ก็ตาม รองลงไปคือ หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า

เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องแต่งกาย หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ

ส่วนรายได้ในระยะเริ่มแรกที่ยังไม่มีการใช้จ่ายในหมวดต่าง ๆ จาก double-logarithmic form นั้น ค่ายโครงสร้างของรูปแบบได้แสดงให้เห็นว่า ทุก ๆ หมวดค่าใช้จ่ายมีความสำคัญเท่าเทียมกัน

2. ระดับอิ่มตัว (Satiety Level) และคุณสมบัติ Additive Property

รูปแบบทั้งสามไม่มี satiety level ในทุก ๆ หมวดค่าใช้จ่าย ดังแสดงไว้ในตาราง 2.1 ซึ่งหมายความว่า คราวเรือนจะใช้จ่ายเงินในหมวดค่าใช้จ่ายนั้น ๆ อย่างไม่มีขีดจำกัดไม่ว่าคราวเรือนจะมีรายได้มากสักเพียงใด นั่นคือไม่มีระดับอิ่มตัว

ส่วน additive property นั้น เฉพาะสมการความถดถอยรูปแบบ linear form เท่านั้นที่มีคุณสมบัตินี้ ส่วนอีกสองรูปแบบ คือ double-logarithmic form และ semi-logarithmic form นั้น เนื่องจากสองรูปแบบนี้มีรูปเดิมเป็น non-linear แล้วแปลงรูปเป็น linear เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์สมการความถดถอย โดยการใส่ log ฐาน e จึงทำให้ไม่มีคุณสมบัติ additive property สำหรับ linear form ซึ่งมีคุณสมบัตินี้ มี additive criterion ของค่าประมาณสัมประสิทธิ์ความถดถอย ดังนี้

ตาราง 3.14

Additive Criterion ของค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอยใน Linear Form ของครีวเรื่อนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

Additive Criterion	$\sum_1^4 a_i$	$\sum_1^4 b_i$	$\sum_1^4 c_i$
ภาค			
ภาคเหนือ	-136.16	0.99	31.68
กรุงเทพมหานคร	45.88	1.01	0.84

เปรียบเทียบค่า additive criterion ที่วิเคราะห์ได้ในตาราง 3.14 กับค่า additive criterion ของ linear form ตามทฤษฎี ซึ่งมี $\sum_1^4 A_i = 0$, $\sum_1^4 B_i = 1$ และ $\sum_1^4 C_i = 0$ แล้ว จะเห็นว่า $\sum_1^4 a_i$ มีค่าแตกต่างจาก 0 มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมการความถดถอยของครีวเรื่อนในภาคเหนือ ส่วน $\sum_1^4 b_i$ มีค่าใกล้เคียงกับ 0 ทั้งสองภาค และ $\sum_1^4 c_i$ คงมีเฉพาะสมการความถดถอยของครีวเรื่อนในกรุงเทพมหานครเท่านั้น ที่มีค่าใกล้เคียงกับ 0 อย่างไรก็ตามแม้ว่าค่า additive criterion ที่วิเคราะห์ได้จากข้อมูลของครีวเรื่อนในภาคเหนือ และกรุงเทพมหานครจะมีค่าไม่ตรงตาม additive criterion ของ linear form ตามทฤษฎีที่เกี่ยว ก็ยังถือได้ว่า สมการความถดถอยของทั้งสองภาคมีคุณสมบัติ additive property โดยประมาณ เนื่องจากสมการความถดถอยของทุก ๆ หมวดค่าใช้จ่ายในสองภาคนี้วิเคราะห์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด และข้อมูลที่สังเกตได้

เบื่องคนที่ใช้ในการหาสมการเหล่านี้มีคุณสมบัติ additive property อยู่แล้ว¹

3. ความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของรายได้
หรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด (Marginal Propensity
to Consume)

ศูนย์วิทยพัทยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ Prais and Houthakker, The Analysis of Family Budgets, 2d ed., p. 84.

ตาราง 3.15

ค่าความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของรายได้หรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด ณ ค่าเฉลี่ยของ
ตัวแปร จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

รูปแบบ หมวดค่าใช้จ่าย	Linear form	Double-logarithmic form	Semi-logarithmic form
<u>ภาคเหนือ</u>			
อาหาร	0.22 (21.84%)	0.28 (26.94%)	0.28 (27.04%)
ที่อยู่อาศัย	0.18 (18.20%)	0.15 (14.46%)	0.17 (16.75%)
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.10 (9.71%)	0.16 (15.50%)	0.12 (11.16%)
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	0.50 (50.25%)	0.46 (43.10%)	0.47 (45.04%)
ผลรวม	1.00 (100%)	1.05 (100%)	1.04 (100%)
<u>กรุงเทพมหานคร</u>			
อาหาร	0.25 (25.20%)	0.29 (25.72%)	0.31 (27.34%)
ที่อยู่อาศัย	0.17 (16.70%)	0.14 (12.42%)	0.18 (15.42%)
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.12 (11.66%)	0.25 (21.70%)	0.15 (13.50%)

ตาราง 3.15 (ต่อ)

ค่าความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของรายได้หรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด ณ ค่าเฉลี่ยของ
 ตัวแปร จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

รูปแบบ หมวดค่าใช้จ่าย	Linear form	Double-logarithmic form	Semi-logarithmic form
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	0.47 (46.44%)	0.46 (40.16%)	0.50 (43.73%)
ผลรวม	1.01 (100%)	1.14 (100%)	1.14 (100%)

ศูนย์วิทยพัชกร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๗ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวด และค่าเฉลี่ยของตัวแปรยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดซึ่งใช้เป็นตัวบ่งชี้รายได้ ค่าความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของรายได้หรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดเมื่อรวมกันทุกหมวดมีค่าใกล้เคียงกับ 1 ซึ่งหมายความว่า ครีว เรือนที่มีขนาดเท่ากันแต่มีรายได้หรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดต่างกัน 1 บาท จะมีการใช้จ่ายรวมทุกหมวดแตกต่างกัน 1 บาท โดยมีการใช้จ่ายในแต่ละหมวดของครีว เรือนทั้งสองจะมีความแตกต่างกันด้วย เช่น ในการประมาณสมการความถดถอยของครีว เรือนในภาคเหนือด้วย linear form ในครีว เรือนที่มีขนาดเท่ากัน ครีว เรือนที่มีรายได้มากกว่าอีกครีว เรือนเท่ากับ 1 บาท จะมีการใช้จ่ายในแต่ละหมวดมากกว่าอีกครีว เรือนดังนี้ หมวดค่าอาหาร และเครื่อง-คิม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) มากกว่าอีกครีว เรือน 0.22 บาท หรือ 21.84% ของรายได้ที่มากกว่ากัน หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยมากกว่า 0.18 บาท หรือ 18.20% หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องแต่งกายมากกว่า 0.10 บาท หรือ 9.71% และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ 0.50 บาท หรือ 50.25% ส่วนรูปแบบอื่น ๆ ก็มีความหมายเช่นเดียวกันทั้งครีว เรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของรายได้หรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด ระหว่างรูปแบบทั้งสามของค่าใช้จ่ายแต่ละหมวดของครีว เรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร จะพบว่า แต่ละหมวดมีค่าความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของรายได้หรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด ใกล้เคียงกัน แม้ว่าจะใช้รูปแบบต่างกัน

ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่า ในครัวเรือนที่มีขนาดเท่ากันแต่มีรายได้หรือยอดรวม
 ค่าใช้จ่ายแตกต่างกัน ครัวเรือนที่มีรายได้มากกว่า จะมีค่าใช้จ่ายรวมทุกหมวดมาก
 กว่าอีกครัวเรือนเสมอ พฤติกรรมของครัวเรือนทั้งสองเกี่ยวกับการใช้จ่ายในแต่ละ
 หมวดแตกต่างกันด้วย โดยความแตกต่างของการใช้จ่ายในหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด
 ต่าง ๆ ระหว่างครัวเรือนทั้งสองจะมีมากเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ หมวดค่า
 อาหาร และเครื่องคัม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย และ
 หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องแต่งกาย ซึ่งสองหมวดหลังนี้
 มีความแตกต่างใกล้เคียงกัน

4. ความยืดหยุ่นของการใช้จ่ายเนื่องจากรายได้หรือยอดรวมค่าใช้จ่าย
ทุกหมวด (Income Elasticity หรือ Total Expenditure
Elasticity)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.16

ค่าความยืดหยุ่นของการใช้จ่ายเนื่องจากรายได้หรือยอดรวมค่าใช้จ่าย
 ทุกหมวด ณ ค่าเฉลี่ยของครัวแปร จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัว-
 เรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

รูปแบบ หมวดค่าใช้จ่าย	Linear form	Double- logarithmic form	Semi- logarithmic form
<u>ภาคเหนือ</u>			
อาหาร	0.50	0.66	0.65
ที่อยู่อาศัย	1.22	1.03	1.18
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.91	1.55	1.10
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	1.51	1.39	1.43
<u>กรุงเทพมหานคร</u>			
อาหาร	0.58	0.67	0.71
ที่อยู่อาศัย	1.16	0.98	1.21
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.91	1.91	1.19
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	1.42	1.38	1.51

ค่าความยืดหยุ่นของการใช้จ่ายเนื่องจากรายได้อัตราหรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด แสดงการเปรียบเทียบอัตราการใช้จ่ายที่แตกต่างกันของสองครัวเรือน กับ อัตรารายได้อัตราหรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดที่แตกต่างกันของสองครัวเรือน เมื่อครัวเรือนทั้งสองมีขนาดเท่ากัน เช่น สมการความถดถอยรูป linear form ของครัวเรือนในภาคเหนือ หมวดค่าอาหารและเครื่องคัม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) มีค่าความยืดหยุ่น 0.50 ซึ่งหมายความว่า ณ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรค่าใช้จ่ายในหมวดอาหาร และค่าเฉลี่ยของตัวแปรยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด อัตราการใช้จ่ายที่ครัวเรือนแรกมากกว่าครัวเรือนที่สอง มีค่าเป็น 0.50 เท่าของอัตรารายได้อัตราหรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดที่ครัวเรือนแรกมากกว่าครัวเรือนที่สอง

จากตาราง 3.16 จะพบว่า ณ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวด และตัวแปรยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด รูปแบบทั้งสามให้ค่าความยืดหยุ่นของค่าใช้จ่ายแต่ละหมวดของครัวเรือนทั้งสองภาคใกล้เคียงกัน และจะสังเกตได้ว่า หมวดค่าอาหารและเครื่องคัม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) มีค่าความยืดหยุ่นน้อยกว่า 1 เสมอไม่ว่าจะใช้รูปแบบใด จัดเป็นค่าใช้จ่ายที่จำเป็น ซึ่งก็ตรงกับสภาพความเป็นจริงที่ว่าอาหารเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน (necessity) และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ มีค่าความยืดหยุ่นมากกว่า 1 เสมอ จัดเป็นค่าใช้จ่ายที่ฟุ่มเฟือย (luxury) ซึ่งก็สอดคล้องกับความเป็นจริงเช่นกัน เพราะหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เป็นหมวดค่าใช้จ่ายที่ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยานพาหนะและค่าขนส่ง ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบันเทิง การศึกษา การอ่าน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการรักษาพยาบาล ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยาสูบ และเครื่องคัมที่มีแอลกอฮอล์ เงินบริจาค ของขวัญ ค่าภาษี และอื่น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ค่อยจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของครัวเรือนนัก

5. ความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของขนาด
ครัวเรือน (Economies of Scale)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.17

ค่าความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของขนาดครัวเรือน ณ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย \n รูปแบบ	Linear form	Double-logarithmic \n form	Semi-logarithmic \n form
<u>ภาคเหนือ</u>			
อาหาร	44.03 (138.98%)	24.50 (145.99%)	20.23 (238.96%)
ที่อยู่อาศัย	-10.98 (-34.65%)	-6.46 (-38.49%)	-10.47 (-123.71%)
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	12.66 (39.96%)	7.70 (45.91%)	2.94 (34.67%)
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-14.03 (-44.28%)	-8.96 (-53.40%)	-21.16 (-249.95%)
ผลรวม	31.68 (100%)	16.78 (100%)	-8.46 (-100%)
<u>กรุงเทพมหานคร</u>			
อาหาร	55.79 (6641.43%)	44.97 (483.55%)	29.15 (58.02%)
ที่อยู่อาศัย	-23.36 (-2780.71%)	0.65 (6.99%)	-24.18 (-48.13%)
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.04 (4.40%)	-22.25 (-239.26%)	-8.58 (-17.07%)

ตาราง 3.17 (ต่อ)

ค่าความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของขนาดครัวเรือน ณ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

หมวดค่าใช้จ่าย \ รูปแบบ	Linear form	Double-logarithmic form	Semi-logarithmic form
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-31.63 (-3765.12%)	-14.07 (-151.28%)	-46.63 (-92.82%)
ผลรวม	0.84 (100%)	9.3 (100%)	-50.24 (-100%)

ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กวยข้อมูลชุดเดียวกันจากครัวเรือนในภาคเหนือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวด และค่าเฉลี่ยของขนาดครัวเรือน รูปแบบที่ต่างกันจะให้ค่าความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของขนาดครัวเรือนที่ต่างกัน คือ

สมการความถดถอยรูป linear form ของครัวเรือนในภาคเหนือ เมื่อขนาดของครัวเรือนต่างกัน 1 หน่วย นั่นคือ จำนวนสมาชิกมากกว่ากัน 1 คน โดยครัวเรือนทั้งสองมีรายได้หรือยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดเท่ากันแล้ว ครัวเรือนที่มีสมาชิกมากกว่า จะมีการใช้จ่ายรวมทุก ๆ หมวดมากกว่าอีกครัวเรือน 31.68 บาท โดยครัวเรือนนี้จะใช้จ่ายในหมวดต่าง ๆ มากกว่าอีกครัวเรือนดังนี้ คือ ครัวเรือนแรกจะใช้จ่ายในหมวดค่าอาหารและเครื่องดื่ม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) มากกว่าอีกครัวเรือนถึง 44.03 บาท หรือ 138.98% ของความแตกต่างของการใช้จ่ายรวมทุกหมวดระหว่างครัวเรือนทั้งสอง รองลงมาคือ หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องแต่งกาย มากกว่า 12.66 บาท หรือ 39.96% ส่วนอีกสองหมวด คือ หมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ นั้น จะมีลักษณะการใช้จ่ายตรงกันข้าม คือ ครัวเรือนแรกจะใช้จ่ายน้อยกว่าครัวเรือนหลัง 10.98 บาท หรือ 34.65% และ 14.03 บาท หรือ 44.28% ตามลำดับ

สมการความถดถอยรูป double-logarithmic form ให้ค่าความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของขนาดครัวเรือน ในแนวเดียวกับ linear form แต่สำหรับ semi-logarithmic form จะแตกต่างออกไป คือ เมื่อครัวเรือนหนึ่งมีจำนวนสมาชิกมากกว่าอีกครัวเรือน 1 คน โดยยังคงมีรายได้เท่ากันแล้ว ครัวเรือนแรกจะมีการใช้จ่ายรวมทุก ๆ หมวดน้อยกว่าอีกครัวเรือน 8.46 บาท โดยใช้จ่ายในหมวดค่าอาหารและเครื่องดื่ม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) และหมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องแต่งกาย มากกว่าอีกครัวเรือน 20.23 บาท

หรือ 238.96% และ 2.94 บาท หรือ 34.67% ของความแตกต่างในการใช้จ่ายทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนหมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย หมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ จะมีการใช้จ่ายน้อยกว่าอีกครัวเรือน 10.47 บาท หรือ 123.71% และ 21.16 บาท หรือ 249.95% ของความแตกต่างรวม

สำหรับครัวเรือนในกรุงเทพมหานครนั้น การเปรียบเทียบทำได้ในแนวทางเดียวกับครัวเรือนในภาคเหนือ

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของการใช้จ่ายเนื่องจากความแตกต่างของขนาดครัวเรือน พอสรุปได้ว่า ไม่ว่าจะเป็นครัวเรือนในภาคเหนือหรือกรุงเทพมหานคร เมื่อจำนวนสมาชิกของครัวเรือนหนึ่งมากกว่าอีกครัวเรือนแต่มีรายได้เท่ากัน การใช้จ่ายรวมทุกหมวดของครัวเรือนแรกจะมากกว่าอีกครัวเรือน เมื่อสมการความถดถอยนั้นใช้ linear form หรือ double-logarithmic form โดยค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวดจะมีทั้งที่มากกว่าและน้อยกว่าอีกครัวเรือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหมวดค่าอาหารและเครื่องคัม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) นั้น ครัวเรือนที่มีสมาชิกมากกว่าจะมีค่าใช้จ่ายในหมวดนี้มากกว่าเสมอ และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ ครัวเรือนที่มีสมาชิกมากกว่าจะมีค่าใช้จ่ายในหมวดนี้น้อยกว่าเสมอ แต่สำหรับสมการความถดถอยรูป semi-logarithmic form จะมีลักษณะตรงข้ามกับสองรูปแบบแรก คือ ครัวเรือนที่มีสมาชิกมากกว่ากลับมีค่าใช้จ่ายรวมทุกหมวดน้อยกว่าอีกครัวเรือน แต่จะสังเกตได้ว่าการใช้จ่ายในหมวดค่าอาหาร และหมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ ยังคงมีลักษณะเช่นเดียวกับสองรูปแบบแรก

6. ความยืดหยุ่นของการใช้จ่ายเนื่องจากขนาดของครัวเรือน

(Household Size Elasticity)

ตาราง 3.18

ค่าความยืดหยุ่นของการใช้จ่ายเนื่องจากขนาดของครัวเรือน ณ ค่าเฉลี่ย
ของตัวแปร จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและ
กรุงเทพมหานคร

รูปแบบ หมวดค่าใช้จ่าย	Linear form	Double- logarithmic form	Semi- logarithmic form
<u>ภาคเหนือ</u>			
อาหาร	0.32	0.18	0.15
ที่อยู่อาศัย	-0.23	-0.14	-0.22
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.37	0.23	0.09
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-0.13	-0.08	-0.20
<u>กรุงเทพมหานคร</u>			
อาหาร	0.28	0.23	0.15
ที่อยู่อาศัย	-0.34	0.01	-0.37
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.001	-0.38	-0.15
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	-0.21	-0.09	-0.31

ค่าความยืดหยุ่นของการใช้จ่ายเนื่องจากขนาดของครัวเรือน แสดงถึงการเปรียบเทียบอัตราการใช้จ่ายที่แตกต่างกันของสองครัวเรือน กับอัตราจำนวนสมาชิกที่แตกต่างกัน เมื่อครัวเรือนทั้งสองมีรายได้เท่ากัน เช่น สมการความถดถอยรูป **linear form** ของครัวเรือนในภาคเหนือ หมวดค่าอาหารและเครื่องคัม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.32 ซึ่งหมายความว่า ๓ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวด และตัวแปรขนาดครัวเรือน อัตราการใช้จ่ายในหมวดค่าอาหารและเครื่องคัม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) ที่แตกต่างกันของสองครัวเรือนมีค่าเท่ากับ 0.32 เท่า ของอัตราความแตกต่างของจำนวนสมาชิกในสองครัวเรือนนี้ หรือจะกล่าวได้ว่า ครัวเรือนที่มีรายได้เท่ากัน แต่ครัวเรือนหนึ่งมีขนาดใหญ่กว่า อัตราความแตกต่างของจำนวนสมาชิกในสองครัวเรือนจะมีผลกระทบต่อการใช้จ่ายในหมวดค่าอาหารและเครื่องคัม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) โดยครัวเรือนที่มีขนาดใหญ่กว่าจะมีอัตราการใช้จ่ายในหมวดค่าอาหารและเครื่องคัม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) มากกว่าอีกครัวเรือนเป็นจำนวน 0.32 เท่า ของอัตราความแตกต่างของจำนวนสมาชิกในสองครัวเรือน ส่วนในหมวดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย ค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.23 ซึ่งมีความหมายตรงกันข้ามกับหมวดค่าอาหาร คือ ครัวเรือนที่มีสมาชิกมากกว่ากลับมีอัตราการใช้จ่ายในหมวดที่อยู่อาศัยน้อยกว่าอีกครัวเรือนเป็นจำนวน 0.23 เท่า ของอัตราความแตกต่างของจำนวนสมาชิกในสองครัวเรือน สำหรับค่าใช้จ่ายหมวดอื่น ๆ ที่ใช้รูปแบบต่างกันออกไปที่สามารถวิเคราะห์ได้ในทำนองเดียวกัน

จากการเปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่นในตาราง 3.18 จะพบว่า รูปแบบทั้งสามให้ค่าความยืดหยุ่นเป็นบวกและน้อยกว่า 1 เสมอ ในหมวดค่าอาหารและเครื่องคัม (ที่ไม่มีแอลกอฮอล์) ไม่ว่าจะเป็นครัวเรือนในภาคเหนือหรือกรุงเทพมหานคร ทำนองเดียวกัน หมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ ก็มีค่าความยืดหยุ่นที่ใกล้เคียงกันแต่มีค่าเป็น

ลบและน้อยกว่า 1 เสมอ ส่วนอีกสองหมวด มีค่าความยืดหยุ่นที่เป็นทั้งบวกและลบแต่มีค่าน้อยกว่า 1

ผลการวิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐมิติ

การศึกษาวิจัยรูปแบบการใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร เมื่อหาสมการความถดถอยรูปแบบต่าง ๆ ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแล้ว ควรจะได้ตรวจสอบว่า ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอยในสมการความถดถอยนั้น เชื่อถือได้เพียงใด ตัวคลาดเคลื่อนในประชากรที่เกิดขึ้นกับแต่ละครัวเรือน และตัวแปรอิสระ คือ ตัวแปรยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวดหรือรายได้ และขนาดครัวเรือน ยังคงมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อสมมติเบื้องต้นที่ตั้งไว้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.1 หรือไม่ นั่นคือการทดสอบถึงปัญหาการเกิด autocorrelation และ ปัญหาการเกิด multicollinearity

1. ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเกิด Autocorrelation

การทดสอบว่าตัวคลาดเคลื่อนในประชากรที่เกิดขึ้นกับครัวเรือนหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับตัวคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นกับอีกครัวเรือนหนึ่งหรือไม่นั้น ใช้ Durbin-Watson test พิจารณาค่า Durbin-Watson "d" statistic โดยตั้งสมมติฐานที่ใช้ทดสอบว่าไม่เกิด autocorrelation ($H_0 : \rho = 0$) และตั้งสมมติฐานแย้งว่าเกิด positive first-order autocorrelation ($H_1 : \rho > 0$)

ตาราง 3.19

ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเกิด Autocorrelation ณ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.025 จำแนกตามรูปแบบและหมวดค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

$H_0: \rho = 0$	Linear form		Double-logarithmic form		Semi-logarithmic form	
	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ	ค่าสถิติ	ผลทดสอบ
<u>ภาคเหนือ</u>						
อาหาร	0.17	ปฏิเสธ	0.18	ปฏิเสธ	0.13	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	0.03	ปฏิเสธ	0.66	ปฏิเสธ	0.07	ปฏิเสธ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.04	ปฏิเสธ	0.17	ปฏิเสธ	0.06	ปฏิเสธ
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	0.04	ปฏิเสธ	0.04	ปฏิเสธ	0.12	ปฏิเสธ
<u>กรุงเทพมหานคร</u>						
อาหาร	0.16	ปฏิเสธ	0.17	ปฏิเสธ	0.20	ปฏิเสธ
ที่อยู่อาศัย	0.13	ปฏิเสธ	0.20	ปฏิเสธ	0.17	ปฏิเสธ
เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	0.12	ปฏิเสธ	0.15	ปฏิเสธ	0.13	ปฏิเสธ
เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ	0.05	ปฏิเสธ	0.06	ปฏิเสธ	0.18	ปฏิเสธ

จากการทดสอบสมมติฐานปรากฏว่า สมการความถดถอยทั้งสามรูปแบบของ
 หมวดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของครัวเรือนทั้งในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร เกิดปัญหา
 autocorrelation ทั้งสิ้น นั่นคือ ตัวคลาดเคลื่อน ϵ ในประชากรที่เกิดขึ้นกับ
 ครัวเรือนหนึ่งมีความสัมพันธ์กับตัวคลาดเคลื่อน ϵ ที่เกิดขึ้นกับอีกครัวเรือนหนึ่ง ซึ่งจะมี
 ผลทำให้ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ความถดถอยในสมการความถดถอยยังคงมีคุณสมบัติ
 เป็นค่าประมาณที่ไม่เอนเอียง (unbiased estimates) [$E(a) = A$, $E(b) = B$
 และ $E(c) = C$] และเป็นค่าประมาณที่แน่นอน (consistency estimates)
 [ค่าแปรปรวนของค่าประมาณมีค่าเข้าใกล้ 0 เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นใกล้อนันต์
 นั่นคือ $\lim_{n \rightarrow \infty} V(a) = 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} V(b) = 0$ และ $\lim_{n \rightarrow \infty} V(c) = 0$] แต่สิ่งที่ผิดปกติ
 ไปคือ ค่าแปรปรวนของค่าประมาณในสมการความถดถอยมีค่าค่อนข้างใหญ่ เมื่อเปรียบ-
 เทียบกับค่าแปรปรวนของค่าประมาณที่ได้มาด้วยวิธีอื่น ^{1, 2} ดังปรากฏในตาราง
 3.3-3.6 นั่นคือ ค่าประมาณไม่มีคุณสมบัติของค่าประมาณที่ไม่เอนเอียงที่ดีที่สุด
 (best linear unbiased estimates)

การเกิด autocorrelation อาจบ่งชี้ให้ทราบถึงสิ่งผิดปกติหลายประการ
 เช่น อาจบ่งชี้ได้ว่ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นกับการใช้รูปแบบในสมการความถดถอย อาจใช้
 ความสัมพันธ์ที่ผิดปกติหรือไม่เหมาะสมในการประมาณค่า จึงทำให้ตัวคลาดเคลื่อนใน
 ประชากรมีความสัมพันธ์กัน ภาวะที่ต้องกระทำ คือ แก้ไขความสัมพันธ์ จนกระทั่ง
 สามารถหาตัวคลาดเคลื่อนสุ่มได้ (random error) หรือในบางครั้งอาจเป็นเพราะ

1 J. Johnston, Econometric Methods, 2d ed., p. 243-252.

2 Jan Kmenta, Elements of Econometrics, p. 269-278.

ตัวแปรอิสระที่สำคัญที่มีผลกระทบกระเทือนต่อตัวแปรตามถูกสะเลยไม่นำเข้ามาหาความสัมพันธ์ด้วย¹ เป็นต้น การแก้ปัญหา autocorrelation ที่เกิดขึ้นเพื่อให้เกิดการวิเคราะห์สมการความถดถอยเชื่อถือได้นั้น มีเทคนิคทางคณิตศาสตร์ใช้สำหรับแก้ปัญหาเหล่านี้หลายวิธี ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะไม่กล่าวถึงเทคนิค หรือวิธีการแก้ไขปัญหานี้ ผู้ที่สนใจสามารถศึกษาได้จากหนังสือ เศรษฐมิติทั่ว ๆ ไป

2. การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหาการเกิด Multicollinearity

การศึกษารูปแบบการใช้จ่ายของครัวเรือนทั้งในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร จากสมการความถดถอย ซึ่งมีตัวแปรตาม คือ การใช้จ่ายของครัวเรือนในหมวดต่าง ๆ ตัวแปรอิสระ คือ ยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด และขนาดของครัวเรือนนั้น การวิเคราะห์ของการเกิด multicollinearity ทำได้โดยตรวจสอบหาค่าความสัมพันธ์ระหว่าง ยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด กับขนาดของครัวเรือน และทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในประชากร โดยตั้งสมมติฐานที่ไ้ทดสอบไว้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในประชากรมีค่าเป็น 0 และตั้งสมมติฐานแย้งไว้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในประชากรไม่เป็น 0 ถ้าผลการทดสอบปรากฏว่าปฏิเสธสมมติฐานที่ไ้ทดสอบ ก็หมายความว่าเกิด multicollinearity แต่ถ้ายอมรับสมมติฐานที่ไ้ทดสอบ ก็หมายความว่า ไม่เกิด multicollinearity

¹ Leser, Econometric Techniques and Problems, (London: Charles Griffin Co., Ltd., 1966), p. 17.

ตาราง 3.20

ผลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเกิด Multicollinearity

ณ ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 จำแนกตามครัวเรือนในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร

รูปแบบ	r	$H_0 : \rho = 0$	
		ค่าสถิติ	ผลการทดสอบ
Linear form			
ภาคเหนือ	0.08	0.36	ไม่เกิด multicollinearity
กรุงเทพมหานคร	0.03	0.13	ไม่เกิด multicollinearity
Double-logarithmic form และ Semi-logarithmic form			
ภาคเหนือ	0.12	0.52	ไม่เกิด multicollinearity
กรุงเทพมหานคร	0.06	0.26	ไม่เกิด multicollinearity

เนื่องจากในการวิเคราะห์สมการความถดถอยของค่าใช้จ่ายแต่ละหมวดในภาคเดียวกันใช้ข้อมูลของตัวแปรอิสระ คือ ยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด และขนาดของครัวเรือนชุดเดียวกัน แต่ตัวแปรตามคือ ข้อมูลค่าใช้จ่ายจะเปลี่ยนไปตามหมวดต่าง ๆ ดังนั้น การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรยอดรวมค่าใช้จ่ายทุกหมวด กับขนาดของครัวเรือนจึงทำในระดับภาค ไม่ต้องแยกตามหมวดค่าใช้จ่าย จากผลการทดสอบสมมติฐานปรากฏว่า ตัวแปรอิสระของครัวเรือนไม่ว่าจะเป็นภาคใดต่างก็ไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ไม่ว่าจะในรูปแบบ linear form, double-logarithmic form หรือ semi-logarithmic form หรือจะกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า เมื่อตัวแปรอิสระสองตัวไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน แม้ว่าจะมีการแปรรูปข้อมูลโดยการใส่ \log ฐาน e ตัวแปรอิสระที่แปรรูปแล้วก็ยังคงไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างเดิม

จากผลการทดสอบในข้อ 1 และ 2 จะสรุปได้ว่า สมการความถดถอยในรูปแบบทั้งสามของการใช้จ่ายหมวดต่าง ๆ ของครัวเรือนทั้งในภาคเหนือและกรุงเทพมหานคร ที่วิเคราะห์โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดนั้น เกิดปัญหา autocorrelation แต่ไม่เกิดปัญหา multicollinearity

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย