

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์การถดถอยพหุนาม เมื่อมีความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีกำลังสองน้อยสุดถ่วงน้ำหนัก และวิธีกำลังสองน้อยสุดทางโครงสร้าง โดยใช้ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ (ARSE) เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ โดยวิธีประมาณค่าที่มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดจะเป็นวิธีประมาณค่าที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในแต่ละสถานการณ์ ในที่นี้กำหนดสัญลักษณ์แทนความหมายของค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้

σ_u^2	แทน	ความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ
σ_ϵ^2	แทน	ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม
OLS	แทน	วิธีกำลังสองน้อยที่สุด
SLS	แทน	วิธีกำลังสองน้อยสุดทางโครงสร้าง
WLS	แทน	วิธีกำลังสองน้อยสุดถ่วงน้ำหนัก
ARSE	แทน	ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์

โดยผลการวิจัยสามารถแบ่งได้เป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 2

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 3

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 4

ตอนที่ 4 สรุปผลวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

ตอนที่ 1. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย
สัมพัทธ์ กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 2

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนก
ตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่าง
สุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 2 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 15

σ_u^2	σ_ε^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.6047	<u>0.5893</u>	0.5922
	0.25	0.7324	<u>0.7249</u>	0.7251
	0.5	1.1063	<u>1.1007</u>	1.1032
	0.75	1.5357	<u>1.5248</u>	1.5259
	1	1.9954	<u>1.9876</u>	1.9948
0.25	0.1	0.6638	<u>0.6076</u>	0.6083
	0.25	0.7851	<u>0.7351</u>	0.7372
	0.5	1.1267	<u>1.1048</u>	1.1063
	0.75	1.5756	<u>1.5326</u>	1.5350
	1	2.0648	<u>2.0473</u>	2.0510
0.5	0.1	0.8172	<u>0.6133</u>	0.6135
	0.25	0.9746	<u>0.7658</u>	0.7670
	0.5	1.2389	<u>1.1073</u>	1.1090
	0.75	1.6643	<u>1.5570</u>	1.5591
	1	2.1834	<u>2.0911</u>	2.0935
0.75	0.1	0.9705	<u>0.6142</u>	0.6144
	0.25	1.0917	<u>0.7923</u>	0.7937
	0.5	1.3903	<u>1.1506</u>	1.1515
	0.75	1.7543	<u>1.5744</u>	1.5748
	1	2.2703	<u>2.1040</u>	2.1022

ตาราง 1 (ต่อ)

σ_e^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	1.1299	<u>0.6664</u>	0.6666
	0.25	1.1874	<u>0.8811</u>	0.8835
	0.5	1.4576	<u>1.1510</u>	1.1524
	0.75	1.8326	<u>1.5805</u>	1.5832
	1	2.3156	<u>2.1372</u>	2.1392

หมายเหตุ : ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์
ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_e^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_e^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมา คือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 2 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30

σ_u^2	σ_ε^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.4606	<u>0.4532</u>	0.4535
	0.25	0.5643	<u>0.5563</u>	0.5567
	0.5	0.8310	<u>0.8267</u>	0.8270
	0.75	1.1540	<u>1.1456</u>	1.1480
	1	1.4758	<u>1.4714</u>	1.4724
0.25	0.1	0.5097	<u>0.4660</u>	0.4662
	0.25	0.6015	<u>0.5725</u>	0.5730
	0.5	0.8550	<u>0.8380</u>	0.8382
	0.75	1.1822	<u>1.1566</u>	1.1590
	1	1.4896	<u>1.4795</u>	1.4813
0.5	0.1	0.5994	<u>0.4663</u>	0.4669
	0.25	0.7027	<u>0.5908</u>	0.5911
	0.5	0.9384	<u>0.8400</u>	0.8413
	0.75	1.2423	<u>1.1620</u>	1.1628
	1	1.5218	<u>1.4840</u>	1.4845
0.75	0.1	0.7592	<u>0.4935</u>	0.4938
	0.25	0.8349	<u>0.6014</u>	0.6021
	0.5	1.0380	<u>0.8796</u>	0.8800
	0.75	1.2877	<u>1.1752</u>	1.1754
	1	1.6237	<u>1.5264</u>	1.5275

ตาราง 2 (ต่อ)

σ_u^2	σ_e^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.8909	0.5423	<u>0.5417</u>
	0.25	0.9176	0.6171	<u>0.6164</u>
	0.5	1.1711	0.8902	<u>0.8897</u>
	0.75	1.4402	1.2349	<u>1.2345</u>
	1	1.7339	1.5497	<u>1.5485</u>

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์
ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_e^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_e^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1, 0.25, 0.5 และ 0.75 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ และเมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 1 วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 2 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50

σ_u^2	σ_ε^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.3636	<u>0.3530</u>	0.3537
	0.25	0.4390	<u>0.4354</u>	0.4360
	0.5	0.6596	<u>0.6573</u>	0.6579
	0.75	0.9219	<u>0.9169</u>	0.9172
	1	1.1858	<u>1.1825</u>	1.1832
0.25	0.1	0.4022	<u>0.3659</u>	0.3664
	0.25	0.4886	<u>0.4578</u>	0.4589
	0.5	0.6839	<u>0.6630</u>	0.6647
	0.75	0.9275	<u>0.9222</u>	0.9231
	1	1.1925	<u>1.1859</u>	1.1872
0.5	0.1	0.4960	0.3724	<u>0.3721</u>
	0.25	0.5834	0.4714	<u>0.4707</u>
	0.5	0.7506	0.6818	<u>0.6812</u>
	0.75	0.9672	0.9277	<u>0.9272</u>
	1	1.2237	1.2029	<u>1.2034</u>
0.75	0.1	0.5947	0.4099	<u>0.4095</u>
	0.25	0.6562	0.4759	<u>0.4755</u>
	0.5	0.8315	0.6876	<u>0.6871</u>
	0.75	1.0621	0.9411	<u>0.9403</u>
	1	1.3271	1.2267	<u>1.2265</u>

ตาราง 3 (ต่อ)

σ_u^2	σ_ε^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.6655	0.4173	<u>0.4170</u>
	0.25	0.7349	0.4999	<u>0.4991</u>
	0.5	0.8860	0.7056	<u>0.7052</u>
	0.75	1.1009	0.9558	<u>0.9553</u>
	1	1.3775	1.2649	<u>1.2647</u>

หมายเหตุ : ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์
ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ε^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ε^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 และ 0.25 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือวิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ และเมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.5, 0.75 และ 1 วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือวิธี SLS และวิธี OLS

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 2 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

σ_{ε}^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.2608	<u>0.2578</u>	0.2581
	0.25	0.3298	<u>0.3250</u>	0.3253
	0.5	0.4788	<u>0.4759</u>	0.4769
	0.75	0.6741	<u>0.6724</u>	0.6729
	1	0.8611	<u>0.8573</u>	0.8582
0.25	0.1	0.2843	0.2650	<u>0.2648</u>
	0.25	0.3468	0.3292	<u>0.3289</u>
	0.5	0.5043	0.4918	<u>0.4914</u>
	0.75	0.7027	0.6993	<u>0.6988</u>
	1	0.8910	0.8781	<u>0.8775</u>
0.5	0.1	0.3571	0.2725	<u>0.2717</u>
	0.25	0.4068	0.3338	<u>0.3329</u>
	0.5	0.5377	0.4946	<u>0.4943</u>
	0.75	0.7380	0.7001	<u>0.6999</u>
	1	0.9245	0.8839	<u>0.8836</u>
0.75	0.1	0.4226	0.2923	<u>0.2921</u>
	0.25	0.4948	0.3582	<u>0.3573</u>
	0.5	0.5875	0.5021	<u>0.5018</u>
	0.75	0.7808	0.7037	<u>0.7031</u>
	1	0.9670	0.8937	<u>0.8934</u>

ตาราง 4 (ต่อ)

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.4802	0.3038	<u>0.3034</u>
	0.25	0.5302	0.3724	<u>0.3720</u>
	0.5	0.6429	0.5147	<u>0.5142</u>
	0.75	0.8139	0.7127	<u>0.7125</u>
	1	1.0096	0.9201	<u>0.9199</u>

หมายเหตุ : ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ε^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ε^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือวิธี WLS และวิธี OLS และเมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.25, 0.5, 0.75 และ 1, วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์รองลงมาคือวิธี SLS และวิธี OLS

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 2 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 150

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.2150	0.2116	<u>0.2114</u>
	0.25	0.2661	0.2618	<u>0.2610</u>
	0.5	0.4082	0.4048	<u>0.4047</u>
	0.75	0.5410	0.5366	<u>0.5364</u>
	1	0.7115	0.7098	<u>0.7090</u>
0.25	0.1	0.2486	0.2277	<u>0.2271</u>
	0.25	0.2844	0.2754	<u>0.2752</u>
	0.5	0.4216	0.4084	<u>0.4082</u>
	0.75	0.5511	0.5438	<u>0.5432</u>
	1	0.7283	0.7201	<u>0.7198</u>
0.5	0.1	0.2945	0.2279	<u>0.2277</u>
	0.25	0.3396	0.2760	<u>0.2756</u>
	0.5	0.4602	0.4099	<u>0.4094</u>
	0.75	0.5868	0.5554	<u>0.5551</u>
	1	0.7501	0.7246	<u>0.7244</u>
0.75	0.1	0.3505	0.2381	<u>0.2375</u>
	0.25	0.3936	0.2817	<u>0.2810</u>
	0.5	0.4968	0.4254	<u>0.4252</u>
	0.75	0.6078	0.5611	<u>0.5608</u>
	1	0.7709	0.7270	<u>0.7267</u>

ตาราง 5 (ต่อ)

σ_{ε}^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.4001	0.2585	<u>0.2578</u>
	0.25	0.4436	0.3074	<u>0.3069</u>
	0.5	0.5286	0.4258	<u>0.4255</u>
	0.75	0.6587	0.5727	<u>0.5722</u>
	1	0.8044	0.7272	<u>0.7269</u>

หมายเหตุ : ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์
ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_{ε}^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_{ε}^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมา คือ วิธี SLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 2 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.1909	0.1863	<u>0.1858</u>
	0.25	0.2305	0.2292	<u>0.2283</u>
	0.5	0.3461	0.3419	<u>0.3414</u>
	0.75	0.4811	0.4784	<u>0.4779</u>
	1	0.5870	0.5875	<u>0.5874</u>
0.25	0.1	0.2144	0.1935	<u>0.1930</u>
	0.25	0.2507	0.2352	<u>0.2351</u>
	0.5	0.3613	0.3491	<u>0.3489</u>
	0.75	0.4970	0.4861	<u>0.4857</u>
	1	0.6288	0.6197	<u>0.6191</u>
0.5	0.1	0.2568	0.1967	<u>0.1961</u>
	0.25	0.2827	0.2369	<u>0.2368</u>
	0.5	0.3803	0.3493	<u>0.3491</u>
	0.75	0.5114	0.4885	<u>0.4883</u>
	1	0.6552	0.6286	<u>0.6284</u>
0.75	0.1	0.3021	0.2032	<u>0.2027</u>
	0.25	0.3287	0.2409	<u>0.2404</u>
	0.5	0.4055	0.3504	<u>0.3502</u>
	0.75	0.5505	0.4952	<u>0.4949</u>
	1	0.6714	0.6301	<u>0.6300</u>



ตาราง 6 (ต่อ)

σ_ϵ^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.3599	0.2195	<u>0.2190</u>
	0.25	0.3769	0.2665	<u>0.2661</u>
	0.5	0.4643	0.3728	<u>0.3726</u>
	0.75	0.5754	0.5053	<u>0.5050</u>
	1	0.6927	0.6342	<u>0.6340</u>

หมายเหตุ : ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์
ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ϵ^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ϵ^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ

จากตาราง 1-6 สามารถสรุปผลในภาพรวมได้ดังนี้

เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ ในทุกขนาดตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ϵ^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ϵ^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น นอกจากนี้เมื่อขนาดตัวอย่างค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีค่าลดลง และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธี ทุกขนาดตัวอย่าง พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 15 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ สำหรับขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30 เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1, 0.25, 0.5 และ 0.75 วิธี

SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ และ σ_u^2 เท่ากับ 1 พบว่า วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 และ 0.25 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ และ σ_u^2 เท่ากับ 0.5, 0.75 และ 1 พบว่า วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100 เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ และ σ_u^2 เท่ากับ 0.25, 0.5, 0.75 และ 1 พบว่า วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ และเมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 150 และ 200 พบว่า วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย
สัมพัทธ์ กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 3

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนก
ตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่าง
สุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 3 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 15

σ_e^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.7341	<u>0.6954</u>	0.8102
	0.25	0.8481	<u>0.8112</u>	0.9168
	0.5	1.1257	<u>1.1018</u>	1.2358
	0.75	1.4867	<u>1.4542</u>	1.6250
	1	1.8489	<u>1.8361</u>	1.9184
0.25	0.1	0.8641	<u>0.7123</u>	0.8252
	0.25	0.9884	<u>0.8487</u>	0.9559
	0.5	1.1260	<u>1.1400</u>	1.2542
	0.75	1.6558	<u>1.4981</u>	1.6309
	1	2.0077	<u>1.8847</u>	1.9627
0.5	0.1	1.1976	<u>0.8073</u>	0.9043
	0.25	1.2568	<u>0.8982</u>	1.0252
	0.5	1.4390	<u>1.1899</u>	1.3381
	0.75	1.7282	<u>1.5391</u>	1.6654
	1	2.0599	<u>1.9084</u>	2.0547
0.75	0.1	1.3553	<u>0.9080</u>	1.0430
	0.25	1.4027	<u>0.9859</u>	1.1317
	0.5	1.5593	<u>1.1934</u>	1.3946
	0.75	1.8550	<u>1.6183</u>	1.8133
	1	2.2098	<u>1.9239</u>	2.1975

ตาราง 7 (ต่อ)

σ_{ε}^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	1.3745	<u>1.0266</u>	1.1980
	0.25	1.4718	<u>1.0799</u>	1.2470
	0.5	1.5744	<u>1.3469</u>	1.5446
	0.75	1.9170	<u>1.6922</u>	1.8774
	1	2.2845	<u>2.0239</u>	2.2525

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์
ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_{ε}^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_{ε}^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี OLS และวิธี WLS ตามลำดับ เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.25, 0.5, 0.75 และ 1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 8. แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 3 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.6136	<u>0.5984</u>	0.6730
	0.25	0.7047	<u>0.6873</u>	0.7698
	0.5	0.8911	<u>0.8732</u>	0.9378
	0.75	1.1166	<u>1.1040</u>	1.2319
	1	1.4756	<u>1.4443</u>	1.5510
0.25	0.1	0.7309	<u>0.6207</u>	0.6756
	0.25	0.8195	<u>0.7122</u>	0.7770
	0.5	0.9830	<u>0.9010</u>	0.9806
	0.75	1.2325	<u>1.1513</u>	1.2322
	1	1.5514	<u>1.5028</u>	1.5593
0.5	0.1	0.9379	<u>0.6861</u>	0.7428
	0.25	0.9594	<u>0.7631</u>	0.8268
	0.5	1.0786	<u>0.9231</u>	1.0052
	0.75	1.3290	<u>1.2047</u>	1.2828
	1	1.6100	<u>1.5120</u>	1.5803
0.75	0.1	1.0109	<u>0.7545</u>	0.8400
	0.25	1.1214	<u>0.8516</u>	0.9144
	0.5	1.2034	<u>1.0162</u>	1.0594
	0.75	1.3975	<u>1.2126</u>	1.2893
	1	1.7138	<u>1.5771</u>	1.6826

ตาราง 8 (ต่อ)

σ_e^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	1.0978	<u>0.9011</u>	1.0042
	0.25	1.1448	<u>0.9568</u>	1.0454
	0.5	1.2803	<u>1.1069</u>	1.2256
	0.75	1.4354	<u>1.2818</u>	1.4231
	1	1.7649	<u>1.6457</u>	1.7070

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_e^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_e^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี OLS และวิธี WLS ตามลำดับ เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.25, 0.5, 0.75 และ 1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 3 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50

σ_{ε}^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.5232	<u>0.5003</u>	0.5598
	0.25	0.6040	<u>0.5894</u>	0.6456
	0.5	0.7464	<u>0.7286</u>	0.7702
	0.75	0.9595	<u>0.9254</u>	0.9680
	1	1.2053	<u>1.1937</u>	1.2555
0.25	0.1	0.6202	<u>0.5355</u>	0.5616
	0.25	0.6743	<u>0.5919</u>	0.6486
	0.5	0.8009	<u>0.7429</u>	0.8193
	0.75	0.9649	<u>0.9336</u>	0.9782
	1	1.2679	<u>1.2161</u>	1.2834
0.5	0.1	0.7595	<u>0.5767</u>	0.5897
	0.25	0.7923	<u>0.6392</u>	0.6701
	0.5	0.9373	<u>0.8051</u>	0.8455
	0.75	1.0465	<u>0.9701</u>	1.0012
	1	1.3626	<u>1.2600</u>	1.2984
0.75	0.1	0.8531	<u>0.6771</u>	0.7502
	0.25	0.8965	<u>0.7145</u>	0.7604
	0.5	0.9795	<u>0.8667</u>	0.9584
	0.75	1.1525	<u>1.0273</u>	1.0749
	1	1.3888	<u>1.2860</u>	1.3381

ตาราง 9 (ต่อ)

σ_e^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.9375	<u>0.7831</u>	0.9152
	0.25	0.9025	<u>0.7885</u>	0.8315
	0.5	1.0610	<u>0.9579</u>	1.0080
	0.75	1.1720	<u>1.0915</u>	1.1681
	1	1.4193	<u>1.3294</u>	1.3842

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_e^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_e^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี OLS และวิธี WLS ตามลำดับ เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.25, 0.5, 0.75 และ 1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างต่ำ กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 3 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.3947	<u>0.3848</u>	0.3980
	0.25	0.4346	<u>0.4282</u>	0.4569
	0.5	0.5666	<u>0.5647</u>	0.5814
	0.75	0.7055	<u>0.7050</u>	0.7354
	1	0.8475	<u>0.8428</u>	0.8948
0.25	0.1	0.4603	<u>0.4108</u>	0.4193
	0.25	0.4944	<u>0.4517</u>	0.4576
	0.5	0.6042	<u>0.5756</u>	0.5983
	0.75	0.7478	<u>0.7222</u>	0.7408
	1	0.9132	<u>0.8830</u>	0.9091
0.5	0.1	0.5532	<u>0.4489</u>	0.4565
	0.25	0.5900	<u>0.4944</u>	0.5305
	0.5	0.6937	<u>0.5983</u>	0.5991
	0.75	0.8049	<u>0.7412</u>	0.7541
	1	0.9314	<u>0.8895</u>	0.9265
0.75	0.1	0.6133	<u>0.5074</u>	0.5313
	0.25	0.6337	<u>0.5434</u>	0.5515
	0.5	0.7469	<u>0.6739</u>	0.7223
	0.75	0.8261	<u>0.7759</u>	0.8193
	1	0.9640	<u>0.9289</u>	0.9397

ตาราง 10 (ต่อ)

σ_ϵ^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.6530	<u>0.5889</u>	0.6281
	0.25	0.6797	<u>0.6023</u>	0.6318
	0.5	0.7772	<u>0.7333</u>	0.7618
	0.75	0.8386	<u>0.7943</u>	0.8378
	1	0.9970	<u>0.9759</u>	0.9948

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ϵ^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ϵ^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี OLS และวิธี WLS ตามลำดับ เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.25, 0.5, 0.75 และ 1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 3 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 150

σ_e^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.3412	<u>0.3330</u>	0.3451
	0.25	0.3555	<u>0.3550</u>	0.3552
	0.5	0.4482	<u>0.4434</u>	0.4484
	0.75	0.5728	<u>0.5692</u>	0.5800
	1	0.7134	<u>0.7104</u>	0.7329
0.25	0.1	0.3894	<u>0.3572</u>	0.3578
	0.25	0.4048	<u>0.3786</u>	0.3790
	0.5	0.4694	<u>0.4512</u>	0.4643
	0.75	0.6029	<u>0.5806</u>	0.5890
	1	0.7400	<u>0.7202</u>	0.7394
0.5	0.1	0.4663	0.3736	<u>0.3594</u>
	0.25	0.4940	0.4167	<u>0.4057</u>
	0.5	0.5654	0.5111	<u>0.5096</u>
	0.75	0.6940	0.6342	<u>0.6320</u>
	1	0.8026	0.7829	<u>0.7594</u>
0.75	0.1	0.5374	0.4490	<u>0.4240</u>
	0.25	0.5448	0.4781	<u>0.4724</u>
	0.5	0.5817	0.5203	<u>0.5157</u>
	0.75	0.7172	0.6574	<u>0.6421</u>
	1	0.8185	0.8038	<u>0.7723</u>



ตาราง 11 (ต่อ)

σ_{ε}^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.5552	0.4982	<u>0.4961</u>
	0.25	0.5675	0.5254	<u>0.5220</u>
	0.5	0.6053	0.5877	<u>0.5636</u>
	0.75	0.7287	0.6861	<u>0.6705</u>
	1	0.8746	0.8538	<u>0.8404</u>

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_{ε}^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_{ε}^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี OLS และวิธี WLS ตามลำดับ เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.25 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.5, 0.75 และ 1 วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี SLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 3 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.2975	<u>0.2914</u>	0.3090
	0.25	0.3142	<u>0.3094</u>	0.3196
	0.5	0.3983	<u>0.3934</u>	0.4052
	0.75	0.5041	<u>0.5025</u>	0.5050
	1	0.6210	<u>0.6183</u>	0.6306
0.25	0.1	0.3244	0.2958	<u>0.2857</u>
	0.25	0.3689	0.3384	<u>0.3295</u>
	0.5	0.4380	0.4088	<u>0.4077</u>
	0.75	0.5415	0.5241	<u>0.5126</u>
	1	0.6503	0.6374	<u>0.6318</u>
0.5	0.1	0.4007	0.3356	<u>0.3308</u>
	0.25	0.4202	0.3694	<u>0.3600</u>
	0.5	0.4937	0.4432	<u>0.4390</u>
	0.75	0.5726	0.5365	<u>0.5261</u>
	1	0.6866	0.6561	<u>0.6464</u>
0.75	0.1	0.4465	0.3695	<u>0.3434</u>
	0.25	0.4604	0.3991	<u>0.3951</u>
	0.5	0.5342	0.4852	<u>0.4762</u>
	0.75	0.6071	0.5592	<u>0.5562</u>
	1	0.7020	0.6606	<u>0.6597</u>

ตาราง 12 (ต่อ)

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.4747	0.4413	<u>0.4321</u>
	0.25	0.4915	0.4616	<u>0.4577</u>
	0.5	0.5417	0.5396	<u>0.5111</u>
	0.75	0.6547	0.6324	<u>0.6128</u>
	1	0.7693	0.7514	<u>0.7245</u>

หมายเหตุ : ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ε^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ε^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี OLS และวิธี WLS เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.25, 0.5, 0.75 และ 1 วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี SLS และวิธี OLS ตามลำดับ

จากตาราง 7 - 12 สามารถสรุปผลในภาพรวมได้ดังนี้

เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ ในทุกขนาดตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ε^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ε^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น นอกจากนี้เมื่อขนาดตัวอย่างค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีค่าลดลง และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธี ทุกขนาดตัวอย่าง พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่าง

เท่ากับ 15, 30, 50 และ 100 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 150 เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 และ 0.25 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.5, 0.75 และ 1 วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ สำหรับขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200 เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.1 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ เมื่อ σ_u^2 เท่ากับ 0.25, 0.5, 0.75 และ 1 วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 4

ตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 4 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 15

σ_ϵ^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	1.4050	<u>1.3714</u>	1.3921
	0.25	1.5302	<u>1.5014</u>	1.5151
	0.5	1.6192	<u>1.5891</u>	1.6055
	0.75	1.8530	<u>1.8189</u>	1.8344
	1	2.1889	<u>2.1457</u>	2.1838
0.25	0.1	1.6004	<u>1.4738</u>	1.4779
	0.25	1.6237	<u>1.5243</u>	1.5473
	0.5	1.7499	<u>1.6259</u>	1.6380
	0.75	1.9279	<u>1.8310</u>	1.8527
	1	2.3331	<u>2.2042</u>	2.2400

ตาราง 13 (ต่อ)

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.5	0.1	1.7453	<u>1.4859</u>	1.4927
	0.25	1.7685	<u>1.5365</u>	1.5525
	0.5	1.9288	<u>1.6870</u>	1.7148
	0.75	2.1004	<u>1.9049</u>	1.9328
	1	2.4848	<u>2.2316</u>	2.2548
0.75	0.1	1.7779	<u>1.5023</u>	1.5155
	0.25	1.8572	<u>1.5624</u>	1.5724
	0.5	1.9778	<u>1.6924</u>	1.7214
	0.75	2.1326	<u>1.9467</u>	1.9600
	1	2.4894	<u>2.2454</u>	2.2745
1	0.1	1.8009	<u>1.6658</u>	1.6838
	0.25	1.8856	<u>1.6663</u>	1.6802
	0.5	2.0400	<u>1.8317</u>	1.8546
	0.75	2.1704	<u>2.0360</u>	2.0588
	1	2.5069	<u>2.2706</u>	2.3017

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์
ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ε^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ε^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า วิธี SLS

มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมา คือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 14 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 4 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30

σ^2_{ε}	σ^2_u	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	1.2044	<u>1.1905</u>	1.1977
	0.25	1.2891	<u>1.2818</u>	1.2881
	0.5	1.3616	<u>1.3432</u>	1.3506
	0.75	1.5949	<u>1.5633</u>	*1.5748
	1	1.7453	<u>1.7348</u>	1.7399
0.25	0.1	1.2735	<u>1.2110</u>	1.2168
	0.25	1.3435	<u>1.2894</u>	1.2984
	0.5	1.4263	<u>1.3726</u>	1.3798
	0.75	1.6119	<u>1.5817</u>	1.5831
	1	1.8273	<u>1.7967</u>	1.8045
0.5	0.1	1.4402	<u>1.2646</u>	1.2699
	0.25	1.4911	<u>1.3294</u>	1.3326
	0.5	1.5395	<u>1.4229</u>	1.4281
	0.75	1.6838	<u>1.5884</u>	1.5936
	1	1.8824	<u>1.8024</u>	1.8051
0.75	0.1	1.4716	<u>1.2911</u>	1.2916
	0.25	1.5313	<u>1.3856</u>	1.3864
	0.5	1.6187	<u>1.4983</u>	1.5026
	0.75	1.7164	<u>1.6572</u>	1.6620
	1	1.9411	<u>1.8230</u>	1.8261

ตาราง 14 (ต่อ)

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	1.4994	<u>1.4019</u>	1.4034
	0.25	1.5392	<u>1.4668</u>	1.4694
	0.5	1.6833	<u>1.6159</u>	1.6204
	0.75	1.8780	<u>1.8065</u>	1.8082
	1	1.9624	<u>1.8965</u>	1.8995

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 14 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ε^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ε^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 15 แสดงค่าเฉลี่ยราคาที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 4 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	1.0324	<u>1.0280</u>	1.0298
	0.25	1.0685	<u>1.0639</u>	1.0666
	0.5	1.1410	<u>1.1276</u>	1.1338
	0.75	1.2815	<u>1.2743</u>	1.2798
	1	1.4799	<u>1.4752</u>	1.4788
0.25	0.1	1.0884	<u>1.0542</u>	1.0555
	0.25	1.1487	<u>1.1026</u>	1.1059
	0.5	1.2073	<u>1.1664</u>	1.1695
	0.75	1.3298	<u>1.2884</u>	1.2932
	1	1.5579	<u>1.5302</u>	1.5333
0.5	0.1	1.1974	<u>1.1092</u>	1.1116
	0.25	1.2205	<u>1.1266</u>	1.1268
	0.5	1.2878	<u>1.2049</u>	1.2054
	0.75	1.3871	<u>1.3116</u>	1.3134
	1	1.5816	<u>1.5679</u>	1.5696
0.75	0.1	1.2008	<u>1.1398</u>	1.1401
	0.25	1.2352	<u>1.1804</u>	1.1814
	0.5	1.2935	<u>1.2593</u>	1.2595
	0.75	1.4049	<u>1.3792</u>	1.3802
	1	1.6055	<u>1.5831</u>	1.5841

ตาราง 15 (ต่อ)

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	1.2244	<u>1.2130</u>	1.2145
	0.25	1.2427	<u>1.2207</u>	1.2217
	0.5	1.3155	<u>1.2890</u>	1.2906
	0.75	1.4142	<u>1.4047</u>	1.4052
	1	1.6325	<u>1.5935</u>	1.5951

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์
ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 15 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ε^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ε^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 16 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 4 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 100

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.7671	<u>0.7601</u>	0.7609
	0.25	0.7874	<u>0.7815</u>	0.7821
	0.5	0.8646	<u>0.8574</u>	0.8627
	0.75	0.9708	<u>0.9668</u>	0.9672
	1	1.0229	<u>1.0152</u>	1.0161
0.25	0.1	0.7975	<u>0.7798</u>	0.7807
	0.25	0.8252	<u>0.8018</u>	0.8021
	0.5	0.8975	<u>0.8760</u>	0.8764
	0.75	0.9863	<u>0.9690</u>	0.9703
	1	1.1104	<u>1.0808</u>	1.0813
0.5	0.1	0.8316	<u>0.8048</u>	0.8052
	0.25	0.8747	<u>0.8397</u>	0.8401
	0.5	0.9370	<u>0.9296</u>	0.9304
	0.75	1.0435	<u>0.9910</u>	0.9915
	1	1.1711	<u>1.1499</u>	1.1508
0.75	0.1	0.8627	<u>0.8386</u>	0.8387
	0.25	0.9038	<u>0.9009</u>	0.9019
	0.5	0.9444	<u>0.9427</u>	0.9429
	0.75	1.0577	<u>1.0263</u>	1.0266
	1	1.1803	<u>1.1707</u>	1.1709

ตาราง 16 (ต่อ)

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.8800	<u>0.8811</u>	0.8812
	0.25	0.9069	<u>0.9055</u>	0.9056
	0.5	0.9682	<u>0.9620</u>	0.9623
	0.75	1.0645	<u>1.0636</u>	1.0637
	1	1.1879	<u>1.1780</u>	1.1787

หมายเหตุ : ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 16 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ε^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ε^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมา คือ วิธี WLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง.17 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 4 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 150

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.6160	0.6155	<u>0.6139</u>
	0.25	0.6626	0.6577	<u>0.6564</u>
	0.5	0.7255	0.7239	<u>0.7236</u>
	0.75	0.7791	0.7749	<u>0.7742</u>
	1	0.8283	0.8324	<u>0.8314</u>
0.25	0.1	0.6602	0.6493	<u>0.6487</u>
	0.25	0.6811	0.6718	<u>0.6711</u>
	0.5	0.7389	0.7282	<u>0.7263</u>
	0.75	0.8292	0.8218	<u>0.8207</u>
	1	0.9063	0.8958	<u>0.8948</u>
0.5	0.1	0.6950	0.6805	<u>0.6796</u>
	0.25	0.7289	0.6993	<u>0.6989</u>
	0.5	0.7773	0.7593	<u>0.7590</u>
	0.75	0.8557	0.8236	<u>0.8233</u>
	1	0.9423	0.9138	<u>0.9130</u>
0.75	0.1	0.7097	0.7004	<u>0.7003</u>
	0.25	0.7377	0.7216	<u>0.7215</u>
	0.5	0.8042	0.7772	<u>0.7769</u>
	0.75	0.8630	0.8616	<u>0.8614</u>
	1	0.9790	0.9667	<u>0.9664</u>

ตาราง 17 (ต่อ)

σ^2_ε	σ^2_u	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.7180	0.7158	<u>0.7114</u>
	0.25	0.7444	0.7435	<u>0.7367</u>
	0.5	0.8115	0.8013	<u>0.8010</u>
	0.75	0.8718	0.8660	<u>0.8659</u>
	1	0.9831	0.9819	<u>0.9818</u>

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

จากตาราง 17 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ^2_u คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ^2_ε เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ^2_ε คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ^2_u เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมา คือ วิธี SLS และวิธี OLS ตามลำดับ

ตาราง 18 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ จำแนกตามความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม กรณีตัวแบบการถดถอยพหุนามอันดับ 4 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 200

σ_{ε}^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
0.1	0.1	0.5790	0.5782	<u>0.5768</u>
	0.25	0.5841	0.5811	<u>0.5807</u>
	0.5	0.6299	0.6261	<u>0.6247</u>
	0.75	0.6961	0.6943	<u>0.6931</u>
	1	0.7817	0.7772	<u>0.7757</u>
0.25	0.1	0.5951	0.5821	<u>0.5814</u>
	0.25	0.6001	0.5840	<u>0.5838</u>
	0.5	0.6636	0.6490	<u>0.6487</u>
	0.75	0.7197	0.7033	<u>0.7027</u>
	1	0.8039	0.7942	<u>0.7936</u>
0.5	0.1	0.6186	0.5967	<u>0.5963</u>
	0.25	0.6208	0.6018	<u>0.6013</u>
	0.5	0.6972	0.6798	<u>0.6795</u>
	0.75	0.7478	0.7260	<u>0.7254</u>
	1	0.8111	0.8052	<u>0.8050</u>
0.75	0.1	0.6287	0.6196	<u>0.6195</u>
	0.25	0.6415	0.6268	<u>0.6267</u>
	0.5	0.7007	0.6930	<u>0.6929</u>
	0.75	0.7646	0.7478	<u>0.7477</u>
	1	0.8187	0.8111	<u>0.8109</u>

ตาราง 18 (ต่อ)

σ_ε^2	σ_u^2	ARSE		
		OLS	SLS	WLS
1	0.1	0.6370	0.6304	<u>0.6266</u>
	0.25	0.6617	0.6590	<u>0.6582</u>
	0.5	0.7220	0.7114	<u>0.7065</u>
	0.75	0.7795	0.7590	<u>0.7564</u>
	1	0.8821	0.8779	<u>0.8717</u>

หมายเหตุ: ตัวหนา แทน ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์

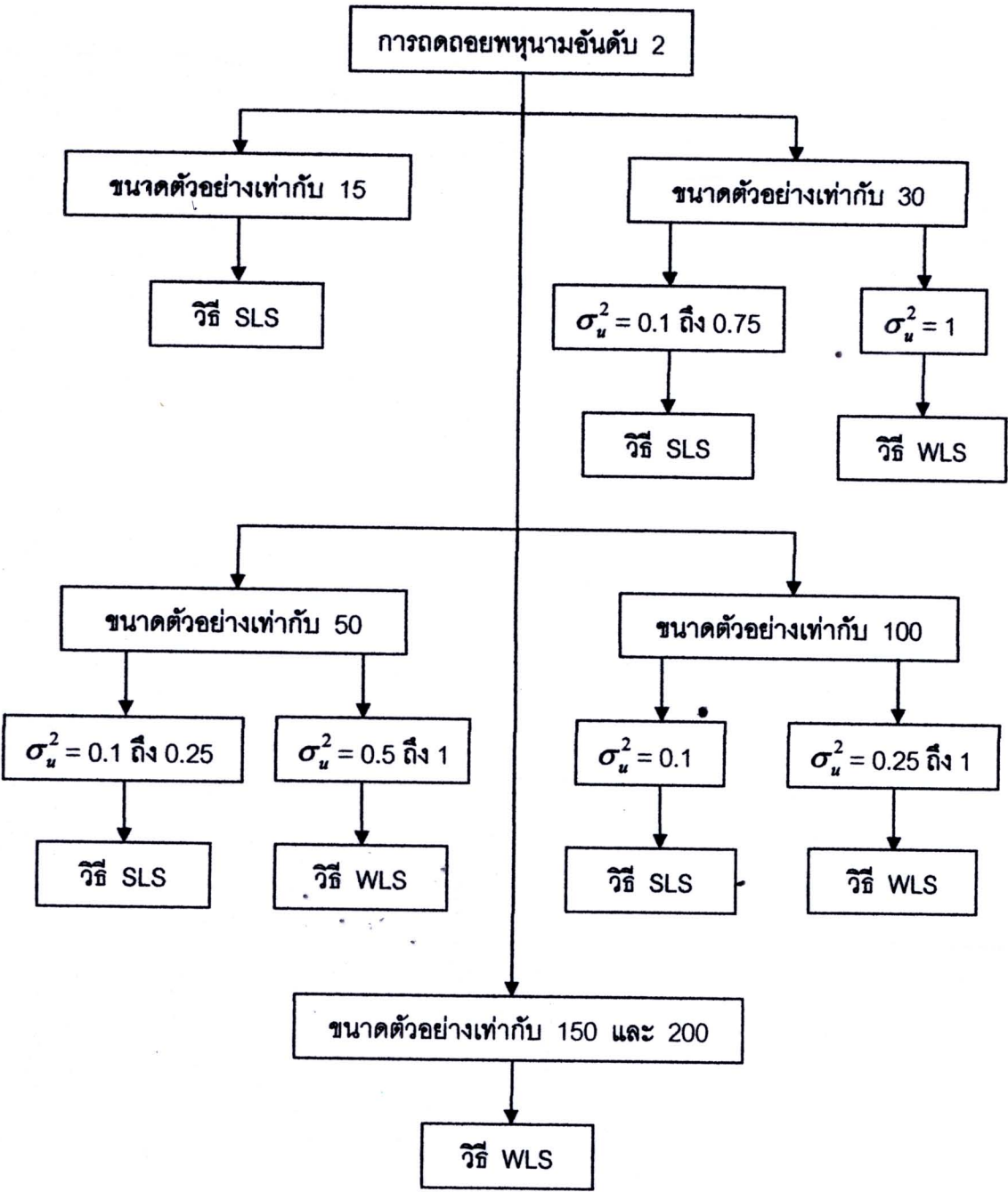
จากตาราง 18 แสดงค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ε^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ε^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธีพบว่า วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ รองลงมาคือ วิธี SLS และวิธี OLS ตามลำดับ

จากตาราง 13 - 18 สามารถสรุปผลในภาพรวมได้ดังนี้

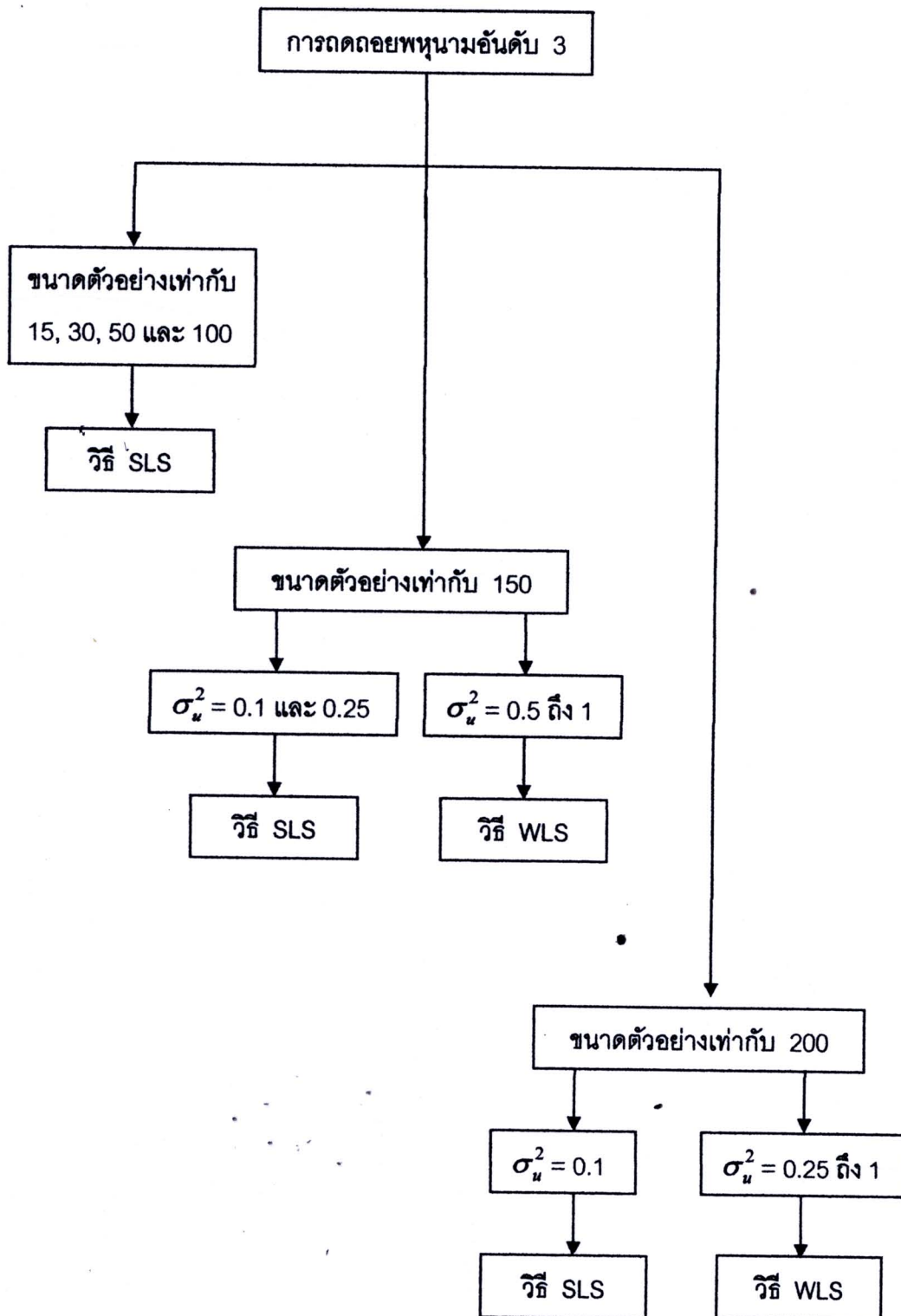
เมื่อพิจารณาให้ σ_u^2 คงที่ ในทุกขนาดตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_ε^2 เพิ่มขึ้น ในทำนองเดียวกัน ถ้าพิจารณาให้ σ_ε^2 คงที่ พบว่าค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อ σ_u^2 เพิ่มขึ้น นอกจากนี้เมื่อขนาดตัวอย่างค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์จะมีค่าลดลง และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ในแต่ละวิธี ทุกขนาดตัวอย่าง พบว่าเมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากับ 15, 30, 50 และ 100 วิธี SLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย

สัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์ สำหรับขนาดตัวอย่างเท่ากับ 150 และ 200 พบว่า วิธี WLS มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดทุกสถานการณ์

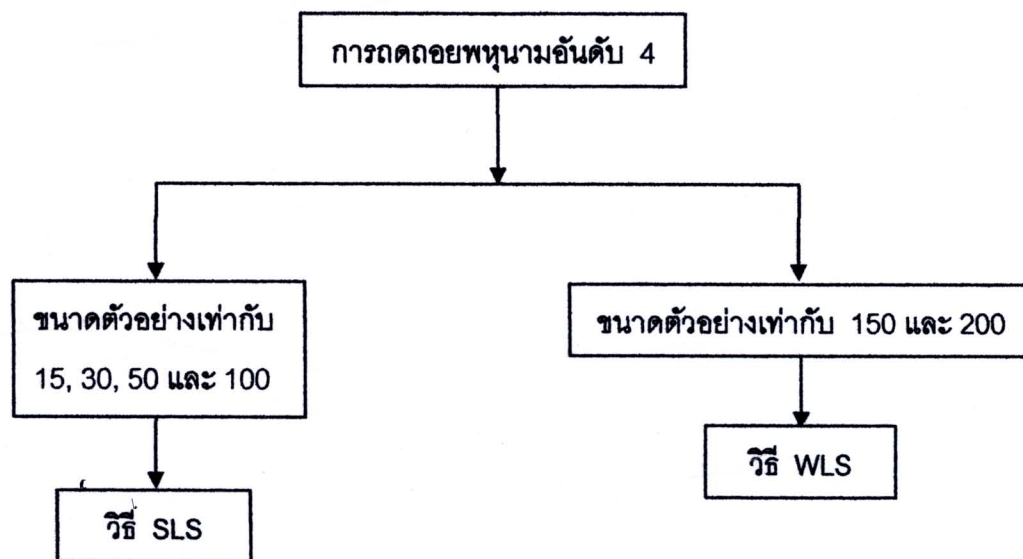
ตอนที่ 4 สรุปผลวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่มีค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์



ภาพ 2 แผนผังแสดงสรุปวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์การถดถอยพหุนามอันดับ 2



ภาพ 3 แผนผังแสดงสรุปวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์การถดถอยพหุนามอันดับ 3



ภาพ 4 แผนผังแสดงสรุปวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์การถดถอยพหุนามอันดับ 4

