บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องของการพยากรณ์ที่ได้จากการคัดเลือกตัวแบบการถดถอยซึ่งวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ได้นำมาใช้ในการสร้างตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณมี 3 วิธีดังนี้

1) วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์ โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟ เมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ (BMA_{SVT})

2) วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด (OPM)

3) วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได (SR)

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจว่าวิธีการคัดเลือกตัวแบบการถดถอยวิธีใดจะมีความถูกต้องแม่นยำมากที่สุดพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (AMSE) และใช้ค่าอัตราส่วนผลต่างของค่าเฉลี่ยค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RDAMSE) เพื่อประกอบการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการข้างต้น ซึ่งวิธีใดให้ค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยและค่าอัตราส่วนผลต่างของค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดจะเป็นวิธีที่ดีที่สุด

4.1 <u>ขอบเขตของการวิจัย</u>

ผู้วิจัยได้ศึกษาเฉพาะตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10และ15 ซึ่งใช้สถานการณ์ในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ2.50 กำหนดตัวอย่างเท่ากับ 10 30 50 และ100 และค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM คือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เท่ากับ (1,5) (1,10) (10,100) และ (10,500) ซึ่งการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์ในงานวิจัยครั้งนี้พิจารณาจากค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (AMSE) และใช้ค่าอัตราส่วนผลต่างของค่าเฉลี่ยค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RDAMSE) เพื่อประกอบการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการข้างต้น โดยการทำซ้ำด้วยจำนวนรอบเท่ากับ 500 รอบในแต่ละสถานการณ์

4.2 <u>การนำเสนอผลการวิจัย</u>

ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ต่างๆในตารางและการสรุปผล โดยมีความหมายดังนี้

1) σ แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนสุ่ม

2) n แทน ขนาดตัวอย่าง

4.3 ค่าที่แสดงในตารางผลการวิจัย

ค่าที่แสดงในตารางผลการวิจัยแต่ละวิธีของทุกกรณีจะแสดงตัวเลข 3 ตัวเลขเรียงลงมาได้แก่ ค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (AMSE) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองอัตราเฉลี่ย (SDของAMSE) ซึ่งแสดงในวงเล็บ และค่าอัตราส่วนผลต่างของค่าเฉลี่ยค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RDAMSE) ตามลำดับ

4.4 การนำเสนอผลการวิจัย

การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2, \alpha = \beta = 10$ และ $\alpha = \beta = 16$ ของทั้ง 3 วิธี นั้นประกอบด้วยตารางและรูปภาพ โดยแบ่งการนำเสนอในแต่ละกรณีเป็น 4 ตอนได้ดังนี้

1. เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ (ตอนที่ 4.1 – 4.4)
2. เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ (ตอนที่ 4.5 – 4.8)
3. เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ (ตอนที่ 4.9 – 4.12)

ในตารางแสดงผลจะใช้ระดับค่าคงที่ที่กำหนดลักษณะการกระจายของการแจกแจงของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยสำหรับวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM ที่มี 4 ระดับในการแบ่งตอนของการนำเสนอผลการวิจัย โดยมีลำดับในการนำเสนอดังนี้

การนำเสนอผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ ทั้ง 4 ตอน(ตอนที่ 4.1 – 4.4) นั้นจะกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ

ตอนที่ 4.1

ค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(1,5) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.1 – 4.4 และรูปที่ 4.1 – 4.4

ตอนที่ 4.2

ค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(1,10) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.5 – 4.8 และรูปที่ 4.5 – 4.8

ตอนที่ 4.3

ค่าคงที่ของวิธีBMA_{SVT} และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(10,100) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.9 – 4.12 และรูปที่ 4.9 – 4.12

ตอนที่ 4.4

ค่าคงที่ของวิธีBMA_{SVT} และวิธีOPMจะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(10,500) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.13 – 4.16และรูปที่ 4.13 – 4.16

รูปแบบการนำเสนอผลการวิจัย(ตอนที่ 4.1 – 4.4) จะเริ่มจากผลการวิจัยที่ประกอบด้วยตารางและรูปภาพสำหรับแต่ละตอน ซึ่งเมื่อเปลี่ยนระดับของตัวแปรอิสระจะมีการอธิบายผลการวิจัยที่ได้และทำการอธิบายผลการวิจัยทั้งหมดของตอนนั้นๆ หลังจากนำเสนอตารางและรูปภาพของผลการวิจัยในตอนนั้นครบแล้ว (4 ตาราง และ 4 รูปภาพ) ในตอนท้ายของบทจะมีการอธิบายสรุปผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ ทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง

ตอนที่ 4.1 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT}และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (1,5) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.1– 4.4 และรูปที่ 4.1– 4.4

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	1.2456 (0.1045)	1.4502 (0.1273)	3.3568 (0.3246)
		0.0000	16.4258	169.4926
	30	1.0582 (0.0998)	1.4104 (0.1167)	2.8552 (0.2735)
		0.0000	33.2829	169.8167
	50	0.9481 (0.0851)	1.3312 (0.1081)	2.5466 (0.2453)
		0.0000	40.4071	168.6004
	100	0.7566 (0.0514)	1.2113 (0.1060)	2.1554 (0.2048)
		0.0000	60.0978	184.8797
0.50	10	1.8426 (0.1569)	2.0026 (0.2015)	4.2566 (0.4103)
		0.0000	8.6833	131.0105
	30	1.2545 (0.1085)	1.7986 (0.1661)	3.7535 (0.3544)
		0.0000	43.3718	199.2029
	50	1.1654 (0.0954)	1.6752 (0.1501)	3.6154 (0.3458)
		0.0000	43.7446	210.2282
	100	0.9481 (0.0751)	1.5411 (0.1465)	3.2264 (0.3013)
		0.0000	62.5461	240.3017
2.50	10	3.8235 (0.3544)	4.5242 (0.4529)	8.9831 (0.8721)
		0.0000	18.2952	134.8830
	30	3.4125 (0.3425)	4.4462 (0.3821)	8.8716 (0.7563)
		0.0000	30.2916	159.9736
	50	2.9041 (0.2455)	3.7422 (0.3575)	7. 9463 (0.7217)
		0.0000	28.8592	173.6235
	100	2.5264 (0.1522)	3.4842 (0.3425)	7.7166 (0.6121)
		0.0000	37.9117	205.4386

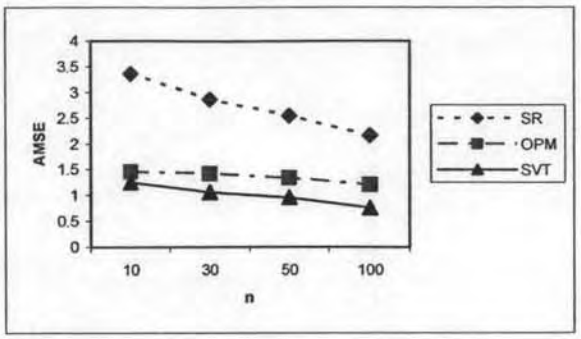
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

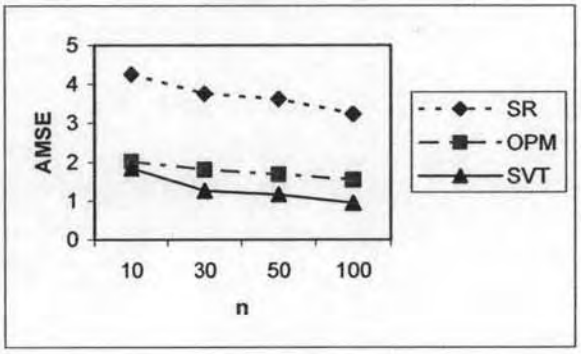
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

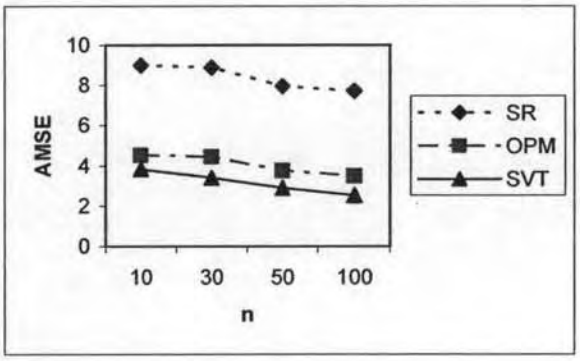
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ2.50 ตามลำดับโดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ(1,5) (ตารางที่ 4.1และรูปที่ 4.1) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 62.5461% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 240.3017 %

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	1.3565 (0.1054)	1.5942 (0.1452)	3.9238 (0.3542)
		0.0000	17.5230	189.2591
	30	1.2524 (0.1014)	1.5725 (0.1403)	3.5621 (0.3246)
		0.0000	25.5589	184.4219
	50	1.1652 (0.0954)	1.5423 (0.1244)	3.4585 (0.3022)
		0.0000	32.3635	196.8160
	100	0.9547 (0.0712)	1.4522 (0.1125)	3.2446 (0.2945)
		0.0000	52.1106	239.8555
0.50	10	1.8242 (0.1566)	2.2546 (0.2455)	5.1412 (0.4255)
		0.0000	23.5939	181.8331
	30	1.5442 (0.1055)	2.2352 (0.2185)	4.9752 (0.4143)
		0.0000	44.7480	222.1862
	50	1.2546 (0.0974)	2.2345 (0.1924)	4.7155 (0.3963)
		0.0000	78.1045	275.8568
	100	1.0542 (0.0795)	2.1226 (0.1521)	4.0144 (0.3422)
		0.0000	101.3469	280.8006
2.50	10	3.8621 (0.2485)	4.6726 (0.5212)	10.8433 (1.0482)
		0.0000	20.9860	180.7618
	30	3.4853 (0.2352)	4.5622 (0.3922)	10.6171 (0.9433)
		0.0000	30.8983	204.6251
	50	2.9422 (0.2245)	3.9126 (0.3545)	9.1426 (0.9014)
		0.0000	32.9821	210.7403
	100	2.5423 (0.2045)	3.7252 (0.3514)	8.1251 (0.8116)
		0.0000	46.5287	219.5964

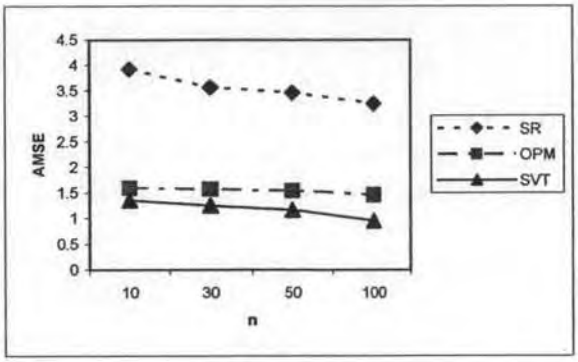
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

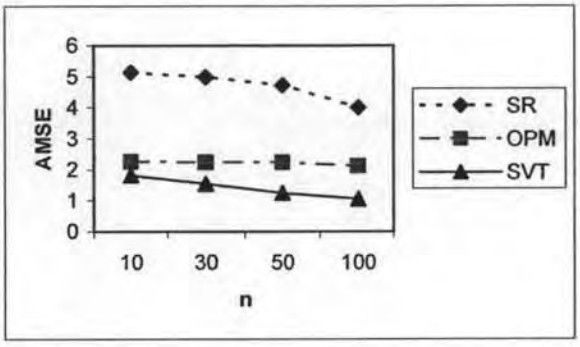
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

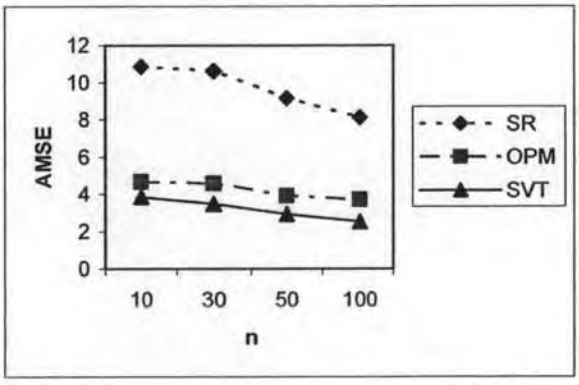
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$ (ตารางที่ 4.2 และรูปที่ 4.2)พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 101.3469 % และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 280.8006%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	1.9453	2.2394	6.5124
		(0.1762)	(0.2284)	(0.6359)
		0.0000	15.1184	234.7761
	30	1.7623	2.1524	6.3259
		(0.1687)	(0.2126)	(0.6125)
		0.0000	22.1358	258.9570
	50	1.5196	1.9842	5.9426
		(0.1542)	(0.1883)	(0.5865)
		0.0000	20.1196	291.0634
	100	1.3814	1.8005	5.7827
		(0.1485)	(0.1675)	(0.5633)
		0.0000	30.3387	318.6116
0.50	10	2.5596	2.6525	8.9423
		(0.2472)	(0.2605)	(0.8756)
		0.0000	3.6294	249.3632
	30	2.3522	2.6452	8.7464
		(0.2315)	(0.2365)	(0.8623)
		0.0000	12.4564	271.8391
	50	2.0252	2.5341	8.1251
		(0.1856)	(0.2224)	(0.8038)
		0.0000	25.1283	301.1999
	100	1.9521	2.1528	7.8133
		(0.1654)	(0.2013)	(0.7795)
		0.0000	10.2812	300.2510
2.50	10	3.5452	6.5126	12.7526
		(0.3502)	(0.5648)	(1.1893)
		0.0000	83.7019	259.7145
	30	3.2458	6.1253	12.6318
		(0.3142)	(0.5286)	(1.1313)
		0.0000	88.7146	289.1737
	50	2.8546	5.6558	11.9853
		(0.2456)	(0.5146)	(1.0875)
		0.0000	98.1293	319.8592
	100	2.3852	5.4296	11.3219
		(0.1853)	(0.4821)	(1.0624)
		0.0000	127.6370	374.6730

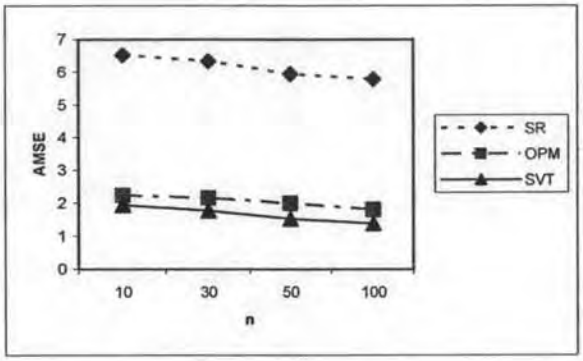
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

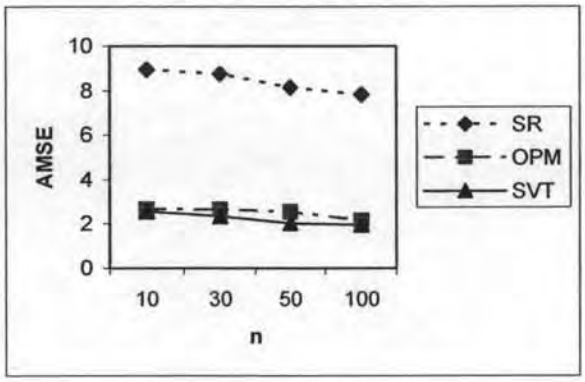
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

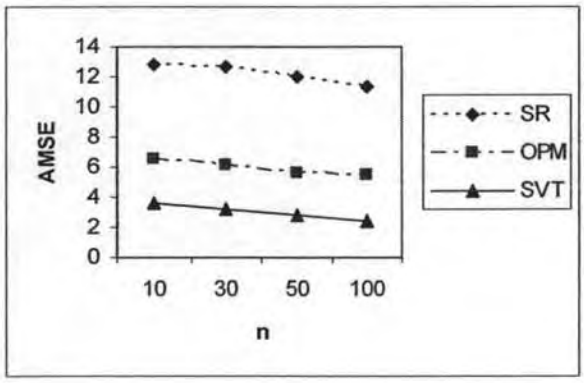
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,5)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$ (ตารางที่ 4.3และรูปที่ 4.3) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 127.6370% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 374.6730%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น 10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	2.2596 (0.2496) 0.0000	2.5682 (0.2545) 13.6572	7.9126 (0.7521) 250.1770
	30	2.1852 (0.1953) 0.0000	2.3482 (0.2241) 7.4592	7.7439 (0.7413) 254.3795
	50	1.9546 (0.1725) 0.0000	2.2152 (0.1826) 13.3326	7.6542 (0.7012) 291.5993
	100	1.8132 (0.1613) 0.0000	2.1347 (0.1752) 17.7310	7.4128 (0.6987) 308.8242
0.50	10	2.9654 (0.2542) 0.0000	3.2545 (0.3044) 9.7491	11.0013 (1.0975) 270.9887
	30	2.7266 (0.2384) 0.0000	3.1523 (0.2412) 15.6128	10.9842 (1.0542) 302.8534
	50	2.5751 (0.2248) 0.0000	3.0545 (0.2329) 18.6167	10.3561 (0.9713) 302.1630
	100	2.3055 (0.1852) 0.0000	2.9412 (0.2154) 27.5731	10.0253 (0.9614) 334.8428
2.50	10	4.8268 (0.3485) 0.0000	6.4152 (0.6185) 32.9079	19.0513 (1.4221) 294.6984
	30	4.1525 (0.3371) 0.0000	5.9155 (0.5384) 42.4563	18.7133 (1.4054) 350.6514
	50	3.9558 (0.2895) 0.0000	5.7521 (0.4821) 45.4092	18.4136 (1.3412) 365.4836
	100	3.8453 (0.2545) 0.0000	5.5168 (0.3412) 43.4686	18.1107 (1.2977) 370.9828

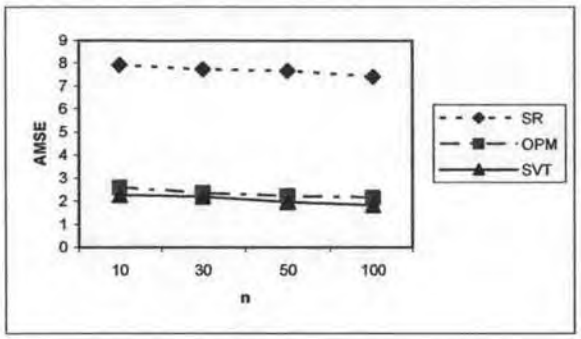
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

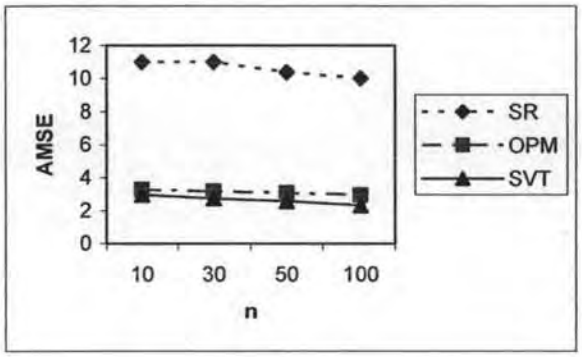
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

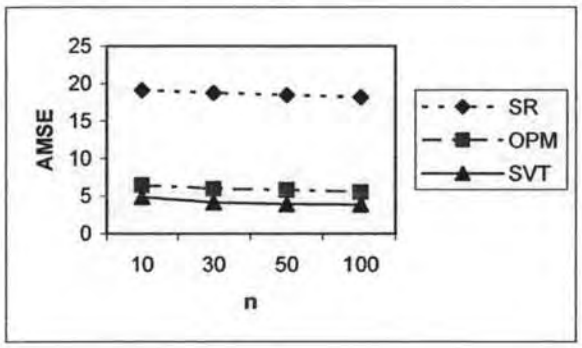
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,5)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$ (ตารางที่ 4.4 และรูปที่ 4.4) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 45.4092% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 370.9828%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,5) (ตารางที่ 4.1- 4.4 และรูปที่ 4.1- 4.4) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

<u>สรุปตอนที่ 4.1</u> ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,5)

<u>จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.1 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้</u>

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รองลงมาคือจำนวนตัวแปรอิสระ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

ตอนที่ 4.2 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ2.50 ตามลำดับโดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (1,10) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.5 – 4.8 และรูปที่ 4.5 – 4.8

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	1.6415	1.7562	3.8673
		(0.1152)	(0.1384)	(0.3514)
		0.0000	6.9875	135.5955
	30	1.4512	1.7428	2.9451
		(0.1024)	(0.1285)	(0.3254)
		0.0000	20.0937	102.9424
	50	0.9856	1.7382	2.7348
		(0.0942)	(0.1194)	(0.2923)
		0.0000	76.3596	177.4756
	100	0.7984	1.6155	2.2115
		(0.0542)	(0.1116)	(0.2140)
		0.0000	102.3422	176.9915
0.50	10	2.1752	2.3282	4.3852
		(0.1855)	(0.2546)	(0.4205)
		0.0000	9.5071	101.5999
	30	1.8462	2.2954	4.1052
		(0.1752)	(0.2056)	(0.3896)
		0.0000	24.3310	122.3594
	50	1.5467	2.2482	3.8865
		(0.1356)	(0.2021)	(0.3545)
		0.0000	45.3546	151.2769
	100	1.2846	2.2175	3.5551
		(0.0954)	(0.1556)	(0.3128)
		0.0000	72.6218	176.7476
2.50	10	5.1412	8.1526	8.9871
		(0.4267)	(0.8063)	(1.0462)
		0.0000	58.5738	74.8055
	30	4.7163	6.6487	8.7266
		(0.3525)	(0.6384)	(0.9428)
		0.0000	40.9727	85.0306
	50	3.9645	5.8543	8.6279
		(0.3142)	(0.5459)	(0.8436)
		0.0000	47.6680	117.6290
	100	3.1522	5.4731	8.3548
		(0.3042)	(0.5266)	(0.8455)
		0.0000	73.6279	165.0466

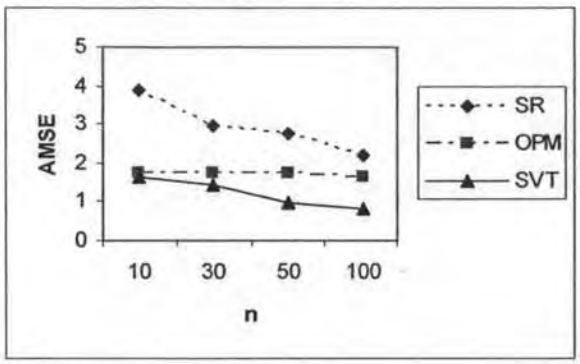
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

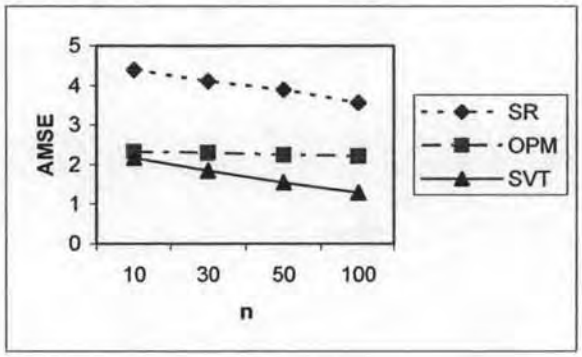
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

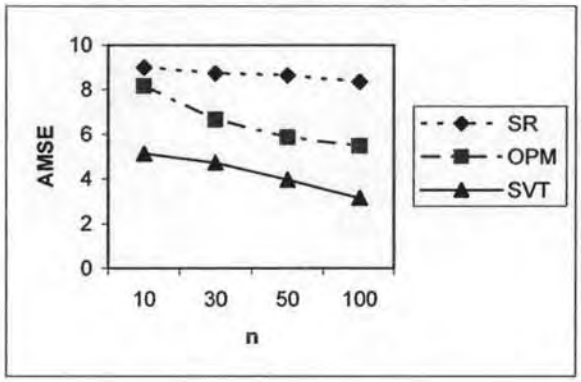
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบดากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT}และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,10)$ (ตารางที่ 4.5และรูปที่ 4.5) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.1 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5 และตอนที่ 4.2 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 102.3422% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 177.4756%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	1.5326	1.8466	3.9751
		(0.1422)	(0.1542)	(0.3785)
		0.0000	20.4880	159.3697
	30	1.4855	1.7526	3.6753
		(0.1146)	(0.1452)	(0.3412)
		0.0000	17.9804	147.4116
	50	1.2746	1.5268	3.5327
		(0.0945)	(0.1355)	(0.3125)
		0.0000	19.7865	177.1615
	100	0.8652	1.2646	3.3254
		(0.0963)	(0.1223)	(0.2852)
		0.0000	46.1627	284.3504
0.50	10	2.2751	2.3564	5.3732
		(0.1952)	(0.2846)	(0.4776)
		0.0000	3.5734	136.1742
	30	2.1853	2.2496	5.1459
		(0.1945)	(0.2751)	(0.4652)
		0.0000	2.9423	135.4780
	50	1.7923	2.2486	4.9782
		(0.1575)	(0.2482)	(0.3942)
		0.0000	25.4589	177.7548
	100	1.2185	2.2248	4.2326
		(0.0942)	(0.2042)	(0.4462)
		0.0000	82.5851	247.3615
2.50	10	5.5462	8.4855	11.0537
		(0.5169)	(0.8413)	(0.9854)
		0.0000	52.9966	99.3022
	30	4.5113	7.1693	10.9514
		(0.4632)	(0.7516)	(0.8433)
		0.0000	58.9187	142.7549
	50	3.9455	6.1852	10.0658
		(0.3482)	(0.5159)	(0.8731)
		0.0000	56.7659	155.1210
	100	3.0432	6.1663	9.8452
		(0.2496)	(0.5052)	(0.8452)
		0.0000	102.6255	223.5147

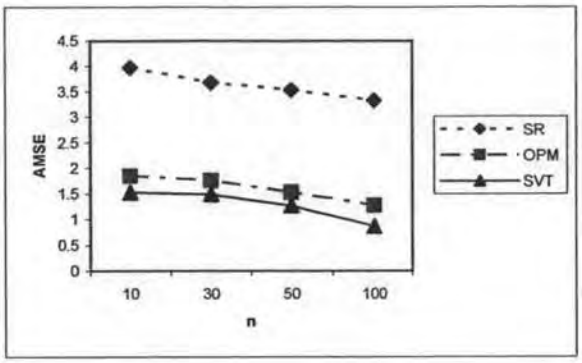
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่าRDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

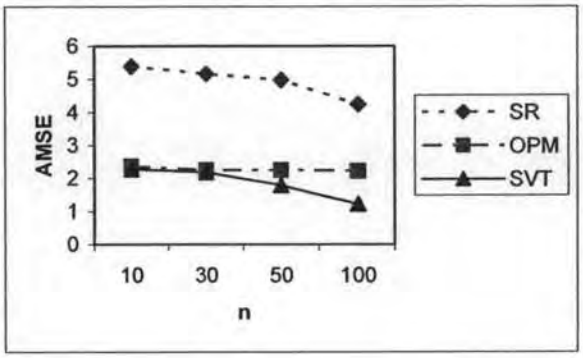
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

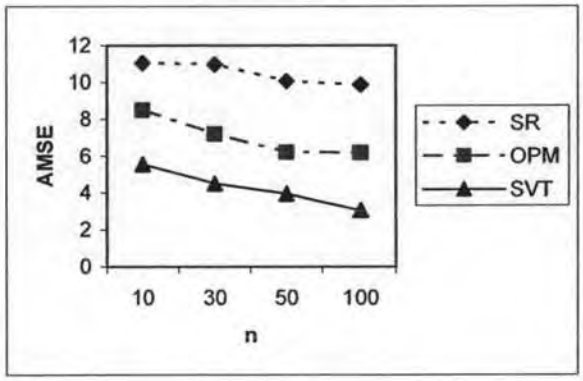
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10) (ตารางที่ 4.6 และรูปที่ 4.6) พบว่าค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.1 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5และตอนที่ 4.2 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้นจึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 102.6255% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 284.3504%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	2.0282	2.2852	7.5318
		(0.1987)	(0.2151)	(0.6986)
		0.0000	12.6713	271.3539
	30	1.8546	2.1865	6.9311
		(0.1678)	(0.1846)	(0.6452)
		0.0000	17.8960	273.7248
	50	1.6288	2.0643	6.2463
		(0.1553)	(0.1723)	(0.6110)
		0.0000	26.7374	283.4909
	100	1.4529	1.9563	5.9532
		(0.1383)	(0.0923)	(0.5752)
		0.0000	34.6479	309.7460
0.50	10	2.5831	2.8437	8.9725
		(0.2546)	(0.2458)	(0.9010)
		0.0000	10.0886	247.3540
	30	2.3646	2.7255	8.7651
		(0.0942)	(0.2817)	(0.8542)
		0.0000	15.2626	270.6800
	50	2.0355	2.5049	8.4316
		(0.0722)	(0.2722)	(0.8214)
		0.0000	23.0607	314.2275
	100	2.0006	2.2349	8.0952
		(0.0154)	(0.1921)	(0.8003)
		0.0000	11.7114	304.6386
2.50	10	3.7516	6.7781	13.0685
		(0.3284)	(0.5594)	(1.3257)
		0.0000	80.6722	248.3447
	30	3.2845	6.3226	12.7647
		(0.3172)	(0.5564)	(1.1225)
		0.0000	92.4981	288.6345
	50	2.9126	5.8525	12.0609
		(0.2548)	(0.3466)	(1.0043)
		0.0000	100.9373	314.0939
	100	2.4226	5.5286	11.5764
		(0.2085)	(0.3387)	(0.9567)
		0.0000	128.2094	377.8502

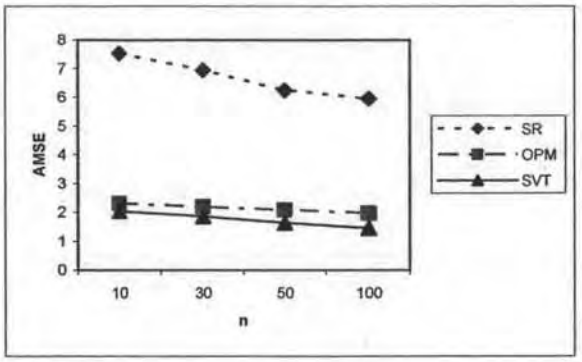
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

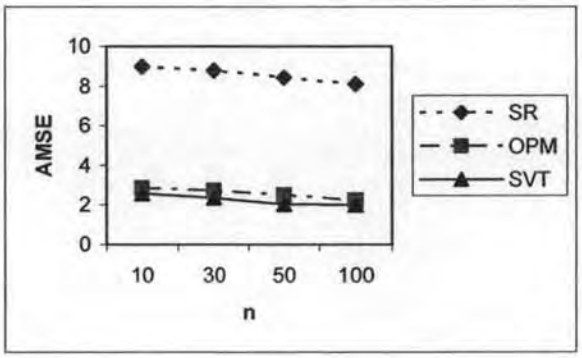
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

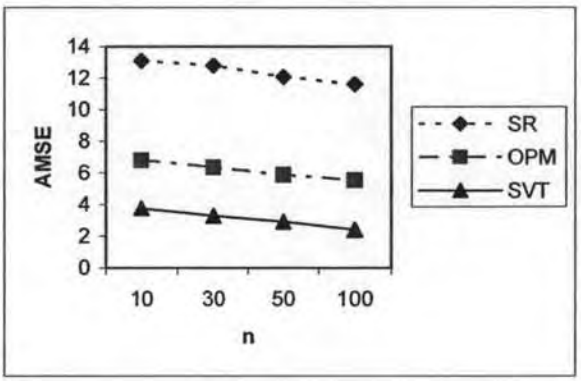
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT}และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10) (ตารางที่ 4.7 และรูปที่ 4.7) พบว่าค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.1กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5 และตอนที่ 4.2 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 128.2094% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 377.8502%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	2.4285 (0.2579) 0.0000	2.5546 (0.2648) 5.1925	7.8761 (0.7955) 224.3195
	30	2.1756 (0.1894) 0.0000	2.5363 (0.2578) 16.5793	7.5342 (0.7742) 246.3045
	50	2.0452 (0.1526) 0.0000	2.5248 (0.2193) 23.4500	7.2117 (0.7428) 252.6159
	100	1.9467 (0.1089) 0.0000	2.4266 (0.1924) 24.6519	7.1589 (0.6995) 267.7454
0.50	10	3.6287 (0.3449) 0.0000	4.2549 (0.3787) 17.2568	13.0136 (1.2548) 258.6298
	30	3.1946 (0.2846) 0.0000	3.9216 (0.3553) 22.7571	12.8674 (1.1157) 302.7860
	50	3.1543 (0.2516) 0.0000	3.2826 (0.3284) 4.0674	12.5346 (0.9854) 297.3814
	100	2.9133 (0.2176) 0.0000	3.1853 (0.2964) 9.3364	12.1600 (0.9734) 317.3961
2.50	10	4.9165 (0.6468) 0.0000	6.9426 (0.6730) 41.2102	19.2463 (1.7453) 291.4634
	30	4.5745 (0.6402) 0.0000	6.6726 (0.6715) 45.8651	18.9531 (1.5745) 314.3207
	50	4.4256 (0.5874) 0.0000	6.5139 (0.6217) 47.1868	18.6523 (1.3583) 321.4638
	100	4.2541 (0.5064) 0.0000	6.4846 (0.5262) 52.4318	18.2571 (1.3259) 329.1648

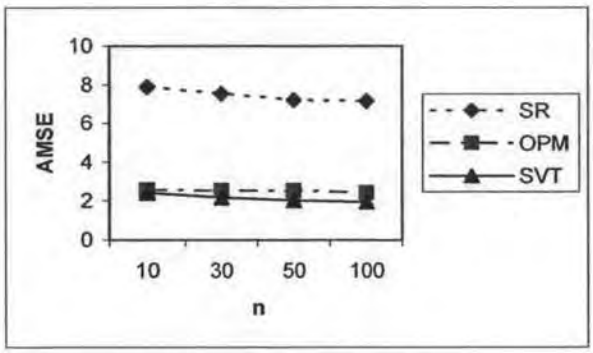
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

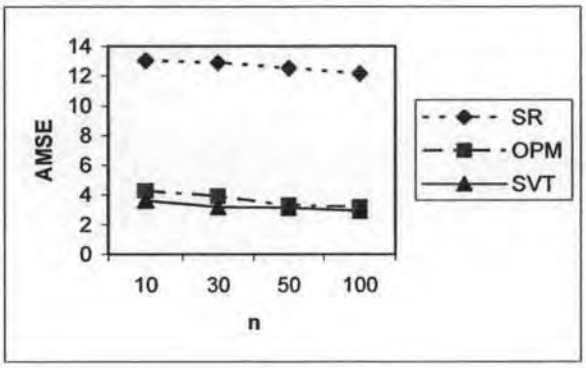
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

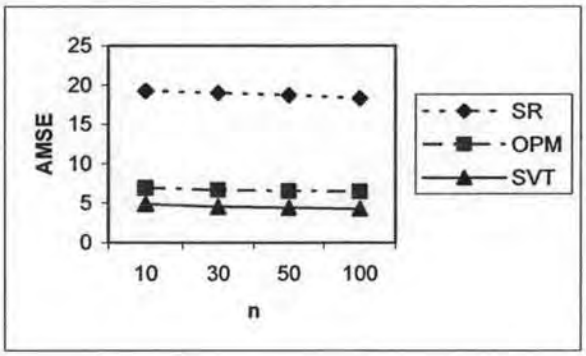
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.8 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตาในกรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10) (ตารางที่ 4.8 และรูปที่ 4.8) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.1 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5และตอนที่ 4.2 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้นจึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 52.4318% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 329.1648 %

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตาในกรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ(1,10) (ตารางที่ 4.5- 4.8 และรูปที่ 4.5-4.8) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่าAMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกันการเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.1 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5และตอนที่ 4.2 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเนื่องมาจากเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

สรุปตอนที่ 4.2 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10)

จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวนตัวแปรอิสระและค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c ตามลำดับ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

ตอนที่ 4.3 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (10,100) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่4.9 – 4.12 และรูปที่ 4.9 – 4.12

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	1.7586 (0.1856) 0.0000	1.9756 (0.1487) 12.3393	3.9247 (0.3965) 123.1718
	30	1.4558 (0.1426) 0.0000	1.7821 (0.1296) 22.4137	3.3422 (0.3359) 129.5782
	50	1.1543 (0.1027) 0.0000	1.7288 (0.1285) 49.7704	2.9158 (0.2964) 152.6033
	100	0.9462 (0.0547) 0.0000	1.6451 (0.1229) 73.8638	2.2456 (0.2458) 137.3283
0.50	10	2.1826 (0.1763) 0.0000	2.3479 (0.1875) 7.5735	4.5432 (0.3846) 108.1554
	30	2.1323 (0.1579) 0.0000	2.3018 (0.1734) 7.9491	4.2463 (0.3754) 99.1418
	50	1.8452 (0.1428) 0.0000	2.0731 (0.1688) 12.3509	3.9623 (0.3045) 114.7355
	100	1.4865 (0.1391) 0.0000	2.0148 (0.1452) 35.5398	3.6420 (0.2846) 145.0050
2.50	10	5.2791 (0.4773) 0.0000	8.4759 (0.6413) 60.5557	9.0153 (0.8971) 70.7734
	30	5.1865 (0.4295) 0.0000	6.7416 (0.6328) 29.9836	8.9423 (0.8743) 72.4149
	50	4.8466 (0.3483) 0.0000	5.9584 (0.5471) 22.9398	8.7213 (0.8422) 79.9468
	100	4.1563 (0.3171) 0.0000	5.5661 (0.3841) 33.9196	8.4285 (0.8245) 102.7885

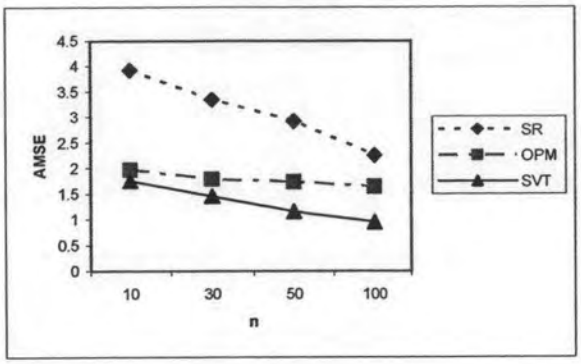
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

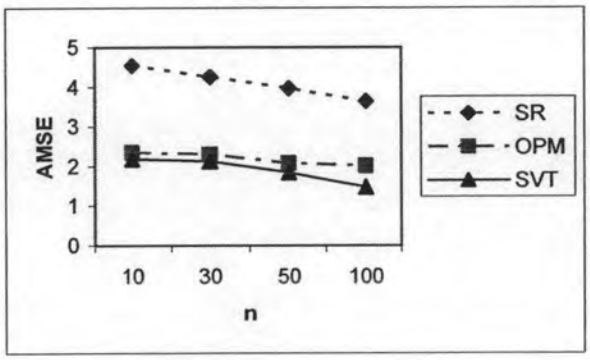
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

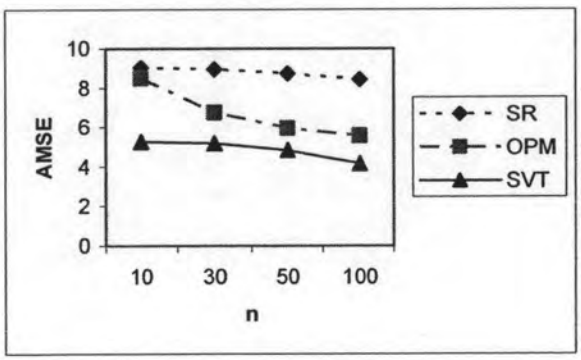
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ3 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.9 และรูปที่ 4.9) พบว่า ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่าAMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.3 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.2) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 73.8638% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 152.6033%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	1.6854 (0.1431) 0.0000	1.9725 (0.1578) 17.0345	3.9955 (0.3943) 137.0654
	30	1.6782 (0.1385) 0.0000	1.9442 (0.1461) 15.8503	3.8752 (0.3527) 130.9141
	50	1.3874 (0.1052) 0.0000	1.6471 (0.1382) 18.7184	3.5721 (0.3215) 157.4672
	100	0.9455 (0.0965) 0.0000	1.6156 (0.1257) 70.8725	3.3681 (0.3012) 256.2242
0.50	10	2.2879 (0.1992) 0.0000	2.5734 (0.2943) 12.4786	5.4742 (0.4932) 139.2675
	30	2.2462 (0.1947) 0.0000	2.2573 (0.2213) 0.4941	5.2724 (0.4713) 134.7253
	50	2.0046 (0.1585) 0.0000	2.1854 (0.2024) 9.0192	5.0513 (0.4129) 151.9854
	100	1.5874 (0.1084) 0.0000	2.0453 (0.2052) 28.8459	4.6217 (0.4034) 191.1490
2.50	10	5.7114 (0.5472) 0.0000	8.1612 (0.8447) 42.8931	11.4751 (1.0452) 100.9157
	30	4.3812 (0.4752) 0.0000	8.0143 (0.7717) 82.9247	11.2452 (0.9543) 156.6694
	50	3.8485 (0.3549) 0.0000	6.6471 (0.5842) 72.7192	10.8214 (0.9512) 181.1849
	100	3.1715 (0.2674) 0.0000	6.5748 (0.5243) 107.3088	10.0853 (0.8721) 217.9978

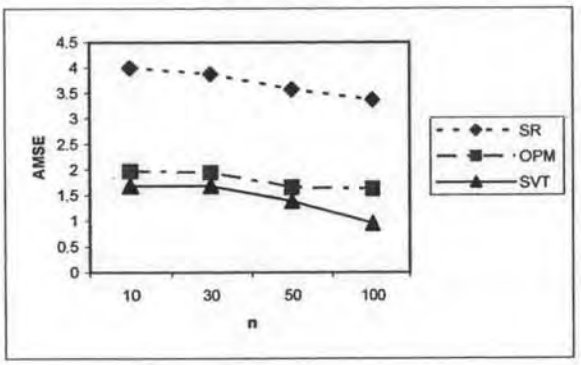
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

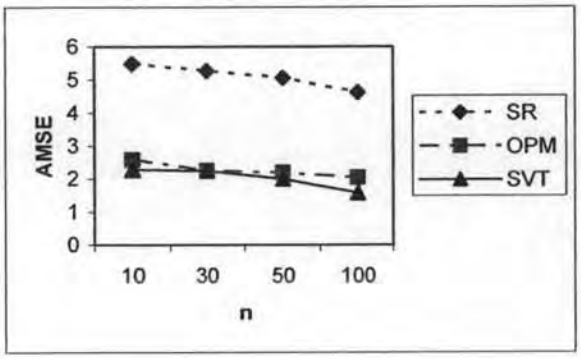
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

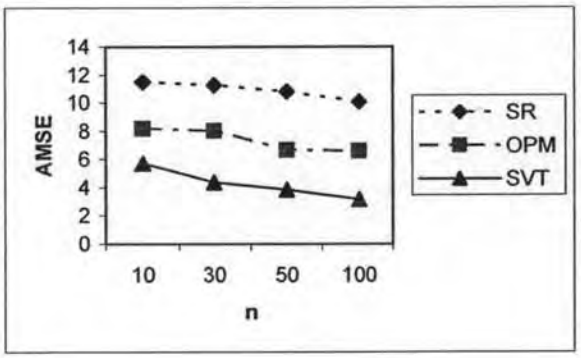
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.10 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ5 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.10 และรูปที่ 4.10) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.3 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.2) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 107.3088% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 256.2242%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	2.0586	2.3547	7.6238
		(0.1755)	(0.2581)	(0.7012)
		0.0000	14.3835	223.7695
	30	1.9774	2.2542	7.1463
		(0.1583)	(0.1854)	(0.6527)
		0.0000	13.9981	217.0216
	50	1.8429	2.1523	6.8421
		(0.1425)	(0.1723)	(0.6246)
		0.0000	16.7887	217.8971
	100	1.6582	2.0412	6.2015
		(0.1182)	(0.1528)	(0.5826)
		0.0000	23.0973	203.8164
0.50	10	2.6843	2.9432	9.1536
		(0.1752)	(0.2456)	(0.9128)
		0.0000	9.6449	241.0051
	30	2.1742	2.8413	8.9584
		(0.1528)	(0.2198)	(0.8513)
		0.0000	30.6825	312.0320
	50	2.1045	2.5484	8.6852
		(0.1247)	(0.1954)	(0.8236)
		0.0000	21.0928	312.6966
	100	2.0563	2.3854	8.2469
		(0.0953)	(0.1529)	(0.8125)
		0.0000	16.0044	301.0553
2.50	10	3.8354	7.0154	13.4582
		(0.3452)	(0.5452)	(1.3452)
		0.0000	82.9118	250.8943
	30	3.5185	6.5463	12.9433
		(0.2542)	(0.5171)	(1.2513)
		0.0000	86.0537	267.8641
	50	3.0531	6.0214	12.3286
		(0.2013)	(0.5041)	(1.1004)
		0.0000	97.2224	303.8060
	100	2.8624	5.9542	11.7850
		(0.1923)	(0.4458)	(0.9975)
		0.0000	108.0142	311.7174

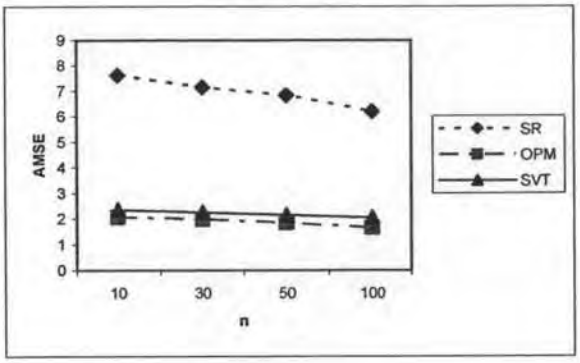
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

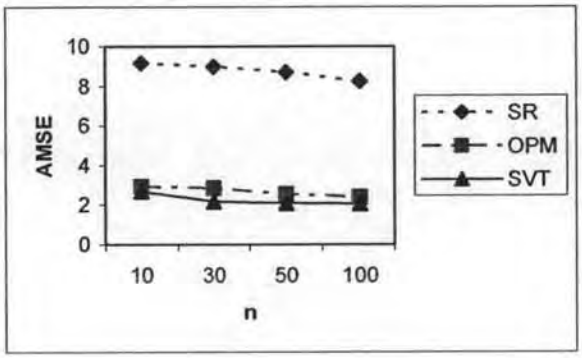
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

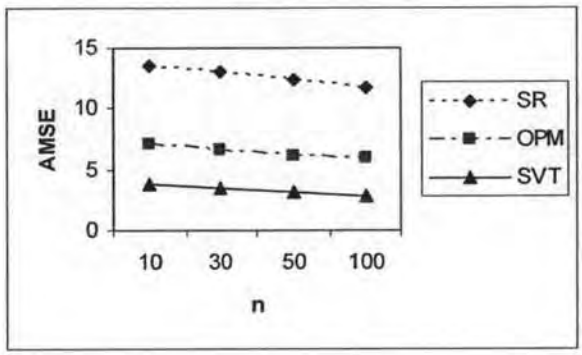
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.11 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ10เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.11 และรูปที่ 4.11) พบว่าค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.3 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.2) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 108.0142% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 312.6966%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น 10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	2.5479 (0.2547) 0.0000	3.0413 (0.2572) 19.3649	7.9553 (0.7965) 212.2297
	30	2.3487 (0.1846) 0.0000	2.7125 (0.2421) 15.4894	7.6542 (0.7601) 225.8909
	50	2.1719 (0.1428) 0.0000	2.5489 (0.1756) 17.3580	7.3441 (0.7265) 238.1417
	100	2.0826 (0.1324) 0.0000	2.3452 (0.5168) 12.6092	7.2158 (0.7125) 246.4804
0.50	10	4.0526 (0.3255) 0.0000	4.5249 (0.3874) 11.6542	13.1246 (1.3046) 223.8563
	30	3.4183 (0.2571) 0.0000	4.2546 (0.3449) 24.4653	12.8924 (1.1658) 277.1582
	50	3.2384 (0.2149) 0.0000	3.9453 (0.2941) 21.8286	12.7563 (1.0457) 293.9075
	100	2.9456 (0.1942) 0.0000	3.7426 (0.2730) 27.0573	12.3599 (0.9872) 319.6055
2.50	10	5.6287 (0.4823) 0.0000	7.4536 (0.5168) 32.4213	19.5964 (1.8566) 248.1514
	30	5.3148 (0.3846) 0.0000	6.4528 (0.4250) 21.4119	19.0128 (1.6754) 257.7331
	50	5.1526 (0.2456) 0.0000	6.3187 (0.3542) 22.6312	18.7856 (1.4583) 264.5849
	100	5.0412 (0.2053) 0.0000	6.2846 (0.3185) 24.6647	18.3592 (1.3598) 264.1831

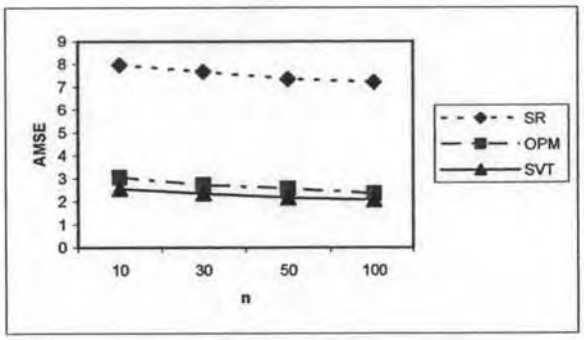
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

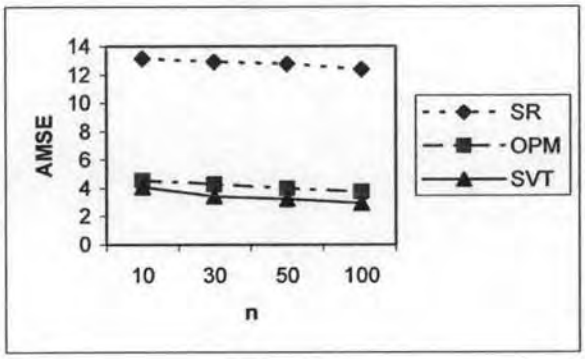
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

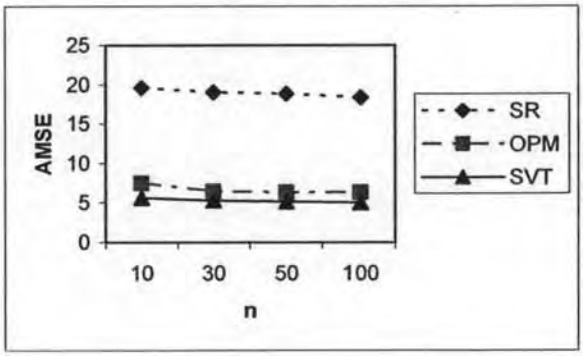
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ15เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.12 และรูปที่ 4.12) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.3 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.2) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 32.4213 % และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 319.6055 %

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (10,100) (ตารางที่ 4.9 - 4.12 และรูปที่ 4.9 - 4.12) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.3 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.2) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

<u>สรุปตอนที่ 4.3</u> ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกัน คือ (10,100)

<u>จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้</u>

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(วิธี OPM มีค่า AMSE สูงกว่าวิธี BMA_{SVT} ชัดเจนมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยตอนที่ 4.1 และ 4.2 โดยเฉพาะเมื่อค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนสุ่มมีค่ามาก ($\sigma \geq 0.50$)) จำนวนตัวแปรอิสระและค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c ตามลำดับ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

ตอนที่ 4.4 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (10,500) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.13 – 4.16 และรูปที่ 4.13 – 4.16

ตารางที่ 4.13 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	1.7543	2.0515	3.9785
		(0.1284)	(0.1654)	(0.3971)
		0.0000	16.9412	126.7856
	30	1.6485	2.0443	3.4856
		(0.1175)	(0.1287)	(0.3369)
		0.0000	24.0097	111.4407
	50	1.2873	1.8463	2.9463
		(0.0897)	(0.1168)	(0.3012)
		0.0000	43.4242	128.8744
	100	1.0442	1.7829	2.3281
		(0.0764)	(0.1018)	(0.2568)
		0.0000	70.7431	122.9554
0.50	10	2.2847	2.5438	4.6382
		(0.1670)	(0.2756)	(0.3954)
		0.0000	11.3406	103.0113
	30	1.8729	2.3547	4.3654
		(0.1387)	(0.1720)	(0.3845)
		0.0000	25.7248	133.0824
	50	1.5482	2.2746	4.0129
		(0.1159)	(0.1387)	(0.3217)
		0.0000	46.9190	159.1978
	100	1.2730	2.1456	3.7854
		(0.0972)	(0.1172)	(0.3015)
		0.0000	68.5467	197.3606
2.50	10	5.2587	8.5476	9.2163
		(0.4852)	(0.7529)	(0.9012)
		0.0000	62.5420	75.2581
	30	5.1742	6.7158	9.0132
		(0.4171)	(0.6439)	(0.8954)
		0.0000	29.7939	74.1950
	50	4.9572	6.0417	8.9431
		(0.3580)	(0.5472)	(0.8670)
		0.0000	21.8772	80.4063
	100	4.1762	5.7136	8.5128
		(0.3576)	(0.5040)	(0.8328)
		0.0000	36.8133	103.8408

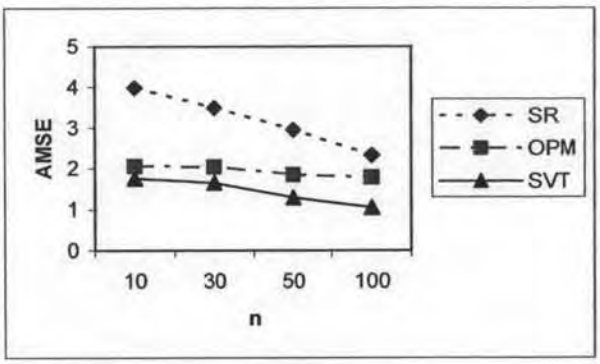
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

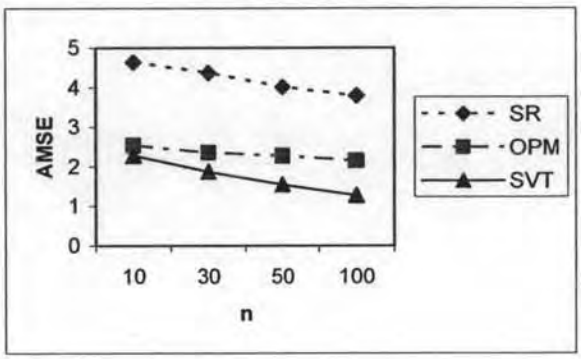
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

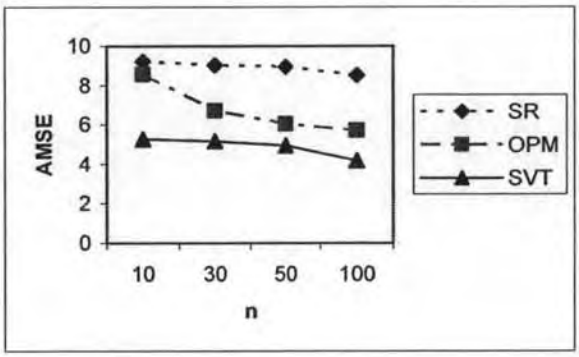
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.13 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ3 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$ (ตารางที่ 4.13 และรูปที่ 4.13) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.3 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.4 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 68.5467% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 197.3606%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.14 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	1.7954 (0.1442)	2.0816 (0.1746)	4.0125 (0.4015)
		0.0000	15.9407	123.4878
	30	1.7003 (0.1273)	1.9482 (0.1438)	3.9452 (0.3745)
		0.0000	14.5797	132.0296
	50	1.4759 (0.1040)	1.7158 (0.1410)	3.6441 (0.3328)
		0.0000	16.2544	146.9070
	100	1.2874 (0.0726)	1.6841 (0.1374)	3.4219 (0.3235)
		0.0000	30.8140	165.7993
0.50	10	2.3547 (0.1967)	2.5489 (0.2475)	5.7136 (0.5012)
		0.0000	8.2473	142.6466
	30	2.2678 (0.1902)	2.4753 (0.2346)	5.3249 (0.4985)
		0.0000	9.1498	134.8047
	50	2.0876 (0.1682)	2.3472 (0.1756)	5.2173 (0.4325)
		0.0000	12.4353	149.9186
	100	1.7259 (0.1047)	2.2740 (0.1584)	4.8313 (0.4218)
		0.0000	31.7573	179.9293
2.50	10	6.1542 (0.5471)	8.9437 (0.8741)	11.6472 (1.1254)
		0.0000	45.3267	89.2561
	30	4.0946 (0.4782)	8.2246 (0.7262)	11.3857 (1.0213)
		0.0000	100.8645	178.0662
	50	3.9453 (0.3718)	6.7158 (0.5743)	10.9871 (0.9746)
		0.0000	70.2227	178.4858
	100	3.7215 (0.2419)	6.5410 (0.4523)	10.2876 (0.8942)
		0.0000	75.7624	176.4369

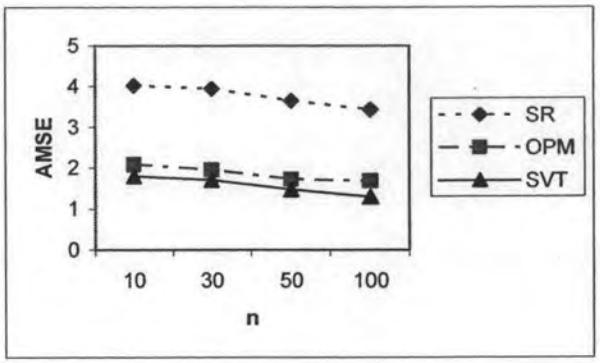
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

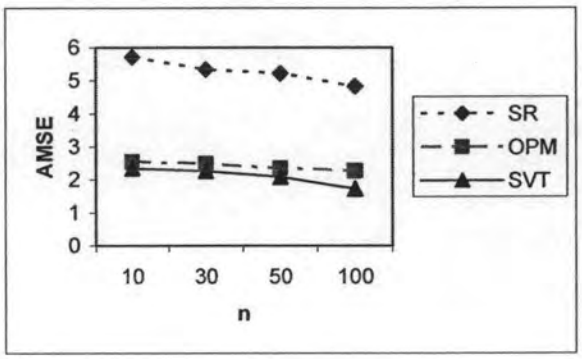
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

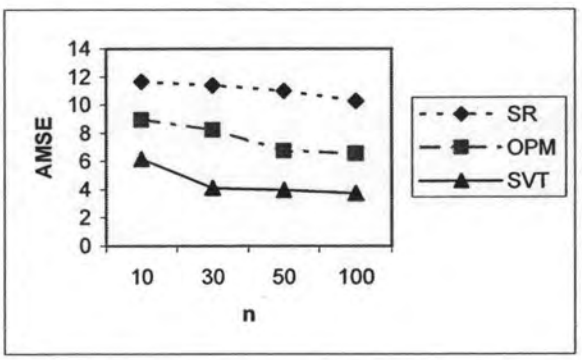
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.14 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ5 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$ (ตารางที่ 4.14 และรูปที่ 4.14) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.3 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.4 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 100.8645% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 179.9293%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.15 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	2.2742	2.5168	7.7256
		(0.1970)	(0.2571)	(0.7125)
		0.0000	10.6674	239.7063
	30	1.9425	2.3746	7.2145
		(0.1852)	(0.2416)	(0.6632)
		0.0000	22.0178	271.4028
	50	1.7590	2.2790	6.9541
		(0.1475)	(0.1958)	(0.6321)
		0.0000	29.5622	295.3439
	100	1.6574	2.1820	6.3254
		(0.1278)	(0.1787)	(0.5954)
		0.0000	31.6519	281.6460
0.50	10	2.9874	3.2789	9.2186
		(0.2076)	(0.2846)	(0.9245)
		0.0000	9.7576	208.5827
	30	2.9546	3.1853	8.9543
		(0.1752)	(0.2478)	(0.8629)
		0.0000	7.8081	203.0630
	50	2.7552	2.9128	8.7452
		(0.1583)	(0.2263)	(0.8321)
		0.0000	5.7200	217.4071
	100	2.5470	2.7591	8.2976
		(0.1380)	(0.1973)	(0.8214)
		0.0000	8.3274	225.7793
2.50	10	4.3846	7.2846	13.5423
		(0.3487)	(0.6474)	(1.3542)
		0.0000	66.1405	208.8606
	30	3.9587	6.9456	13.0451
		(0.3047)	(0.5412)	(1.2657)
		0.0000	75.4515	229.5299
	50	3.4829	6.2188	12.3894
		(0.2970)	(0.5190)	(1.1052)
		0.0000	78.5523	255.7208
	100	3.1527	6.0947	11.9858
		(0.2482)	(0.4351)	(1.0133)
		0.0000	93.3168	280.1757

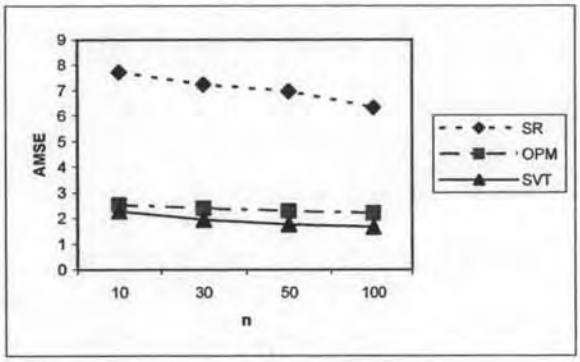
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

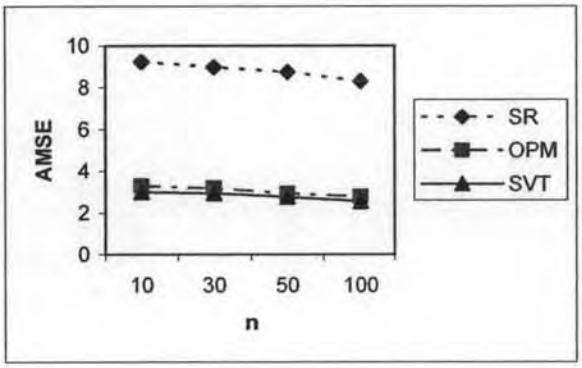
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

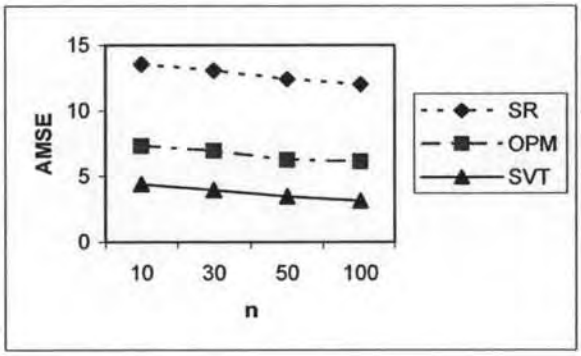
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.15 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ10 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$ (ตารางที่ 4.15 และรูปที่ 4.15) พบว่า ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.3กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.4 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 93.3168% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 295.3439%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.16 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	2.7854	3.6571	8.2546
		(0.2746)	(0.2941)	(0.8012)
		0.0000	31.2953	196.3524
	30	2.4751	3.6247	8.0155
		(0.1972)	(0.2544)	(0.7798)
		0.0000	46.4466	223.8455
	50	2.3680	3.5741	7.4522
		(0.1875)	(0.2385)	(0.7328)
		0.0000	50.9332	214.7044
	100	2.2582	3.1282	7.3258
		(0.1574)	(0.2171)	(0.7246)
		0.0000	38.5262	224.4088
0.50	10	4.0875	5.5193	13.2579
		(0.3583)	(0.4852)	(1.3125)
		0.0000	35.0287	224.3523
	30	3.5216	4.8482	13.0127
		(0.3110)	(0.4058)	(1.2150)
		0.0000	37.6703	269.5110
	50	3.4283	4.5246	12.9853
		(0.2942)	(0.3954)	(1.0952)
		0.0000	31.9779	278.7679
	100	3.2859	4.1521	12.2563
		(0.2752)	(0.3570)	(1.0128)
		0.0000	26.3611	272.9967
2.50	10	5.6171	8.2456	19.6523
		(0.4782)	(0.7621)	(1.8624)
		0.0000	46.7946	249.8656
	30	5.3284	7.9846	19.1024
		(0.4170)	(0.6610)	(1.7462)
		0.0000	49.8498	258.5016
	50	5.0517	7.5183	18.8158
		(0.3942)	(0.6128)	(1.5130)
		0.0000	48.8271	272.4647
	100	4.8216	7.4823	18.3982
		(0.3478)	(0.5419)	(1.3758)
		0.0000	55.1829	281.5787

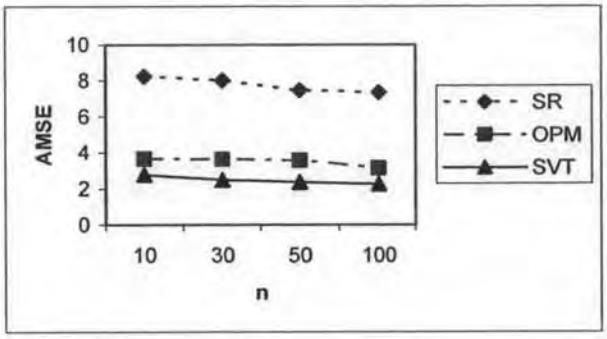
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

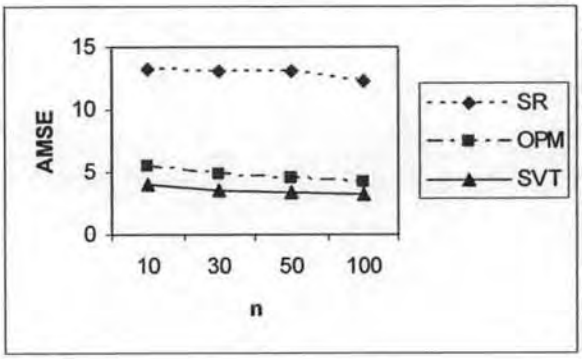
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

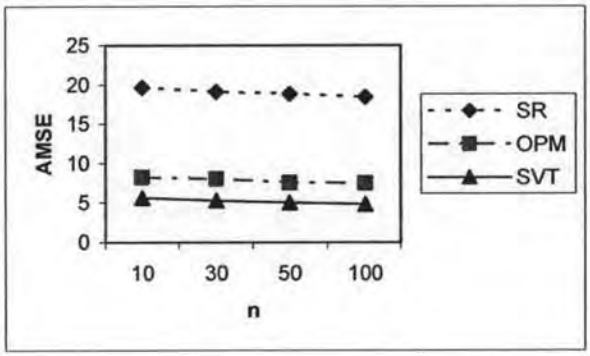
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ15 เมื่อวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปร $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ อิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ = (10,100) (ตารางที่ 4.16 และรูปที่ 4.16) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.3 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ = (10,100) และตอนที่ 4.4 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ = (10,500)) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 55.1829% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 281.5787%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (10,500) (ตารางที่ 4.13 - 4.16 และรูปที่ 4.13 - 4.16) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.3 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ = (10,100) และตอนที่ 4.4 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ = (10,500)) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

สรุปตอนที่ 4.4 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 2$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกัน คือ (10,500)

จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(วิธี OPM มีค่า AMSE สูงกว่าวิธี BMA_{SVT} ชัดเจนมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยตอนที่ 4.3 โดยเฉพาะเมื่อค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนสุ่มมีค่ามาก ($\sigma \geq 0.50$)) จำนวนตัวแปรอิสระและค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c ตามลำดับ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

การนำเสนอผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ ทั้ง 4 ตอน(ตอนที่ 4.5 – 4.8) นั้นจะกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ

ตอนที่ 4.5

ค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(1,5) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.17–4.20 และรูปที่ 4.17–4.20

ตอนที่ 4.6

ค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(1,10) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.21–4.24 และรูปที่ 4.21–4.24

ตอนที่ 4.7

ค่าคงที่ของวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(10,100) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.25–4.28 และรูปที่ 4.25–4.28

ตอนที่ 4.8

ค่าคงที่ของวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPMจะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(10,500) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.29–4.32และรูปที่ 4.29–4.32

รูปแบบการนำเสนอผลการวิจัย(ตอนที่ 4.5 – 4.8) จะเริ่มจากผลการวิจัยที่ประกอบด้วยตารางและรูปภาพสำหรับแต่ละตอน ซึ่งเมื่อเปลี่ยนระดับของตัวแปรอิสระจะมีการอธิบายผลการวิจัยที่ได้และทำการอธิบายผลการวิจัยทั้งหมดของตอนนั้นๆ หลังจากนำเสนอตารางและรูปภาพของผลการวิจัยในตอนนั้นครบแล้ว (4 ตาราง และ 4 รูปภาพ) ในตอนท้ายของบทจะมีการอธิบายสรุปผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ ทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง

ตอนที่ 4.5 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (1,5) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.17 – 4.20 และรูปที่ 4.17 – 4.20

ตารางที่ 4.17 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	7.4736	9.4263	23.4976
		(0.7412)	(0.9358)	(2.2499)
		0.0000	26.1280	214.4080
	30	6.3492	9.1676	19.9864
		(0.6248)	(0.9013)	(1.8875)
		0.0000	44.3898	214.7861
	50	5.6886	8.6528	17.8262
		(0.5624)	(0.8512)	(1.6849)
		0.0000	52.1077	213.3671
	100	4.5396	7.87345	15.0878
		(0.4495)	(0.7811)	(1.4982)
		0.0000	73.4393	232.3597
0.50	10	11.0556	13.0169	29.7962
		(1.1014)	(1.3056)	(2.4583)
		0.0000	17.7403	169.5123
	30	7.5270	11.6909	26.2745
		(0.7466)	(1.1532)	(2.4021)
		0.0000	55.3195	249.0700
	50	6.9924	10.8888	25.3078
		(0.6875)	(1.0149)	(2.2354)
		0.0000	55.7234	261.9330
	100	5.6886	10.01715	22.5848
		(0.5841)	(1.0125)	(2.0135)
		0.0000	76.0917	297.0186
2.50	10	21.4470	30.2523	62.8817
		(2.1486)	(2.9542)	(5.2641)
		0.0000	41.0561	193.1958
	30	20.4750	29.5503	62.1012
		(1.9432)	(2.7496)	(6.1024)
		0.0000	44.3238	203.3026
	50	15.4446	24.9743	55.6241
		(1.4057)	(2.1258)	(5.0423)
		0.0000	61.7025	260.1524
	100	13.4730	23.2973	54.0162
		(1.2490)	(2.2464)	(5.1587)
		0.0000	72.9184	300.9218

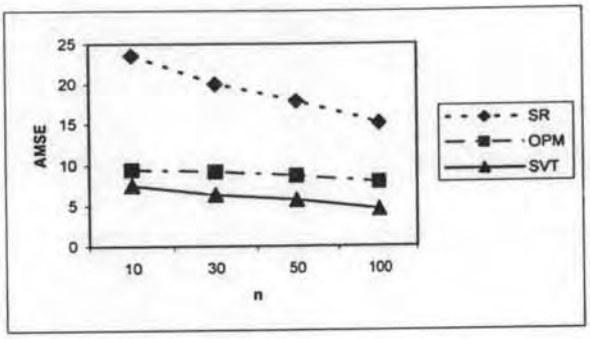
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

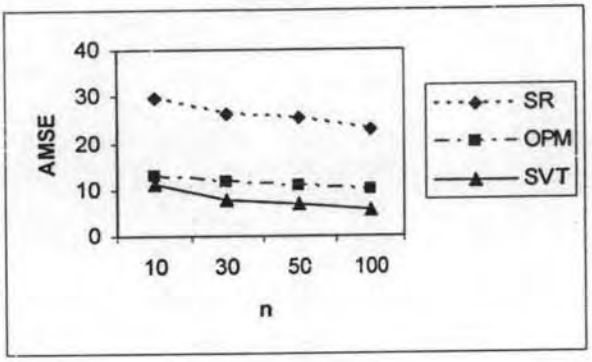
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

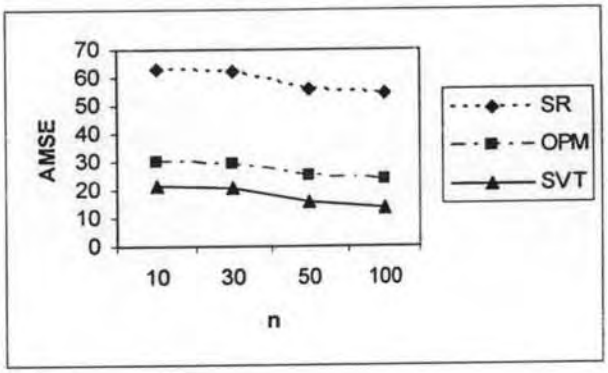
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ2.50 ตามลำดับโดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ(1,5) (ตารางที่ 4.17และรูปที่ 4.17) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 76.0917% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 300.9218%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.18 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	8.1390	10.3623	27.4666
		(8.0138)	(1.0241)	(2.6524)
		0.0000	27.3166	237.4690
	30	7.5144	10.22125	24.9347
		(0.7415)	(0.9788)	(2.2275)
		0.0000	36.0222	231.8256
	50	6.9912	10.02495	24.2095
		(0.6782)	(0.9424)	(2.1385)
		0.0000	43.3938	246.2853
	100	5.7282	9.4393	22.7122
		(0.5685)	(0.9410)	(2.4629)
		0.0000	64.7865	296.4980
0.50	10	10.9452	14.6549	35.9884
		(1.0012)	(1.2497)	(3.4159)
		0.0000	33.8934	228.8053
	30	9.2652	14.5288	34.8264
		(0.9542)	(1.3185)	(3.3183)
		0.0000	56.8104	275.8840
	50	7.5276	14.52425	33.0085
		(0.7488)	(1.3545)	(3.2872)
		0.0000	92.9466	338.4997
	100	6.3252	13.7969	28.1008
		(0.6471)	(1.1057)	(2.4723)
		0.0000	118.1259	344.2674
2.50	10	23.1726	30.3719	75.9031
		(2.1452)	(3.1873)	(7.4933)
		0.0000	31.0682	227.5554
	30	20.9118	29.6543	74.3197
		(1.9430)	(2.8423)	(7.2644)
		0.0000	41.8065	255.3960
	50	17.6532	25.4319	63.9982
		(1.6276)	(2.4196)	(6.1426)
		0.0000	44.0640	262.5303
	100	15.2538	24.2138	56.8757
		(1.4158)	(2.1763)	(5.4267)
		0.0000	58.7395	272.8625

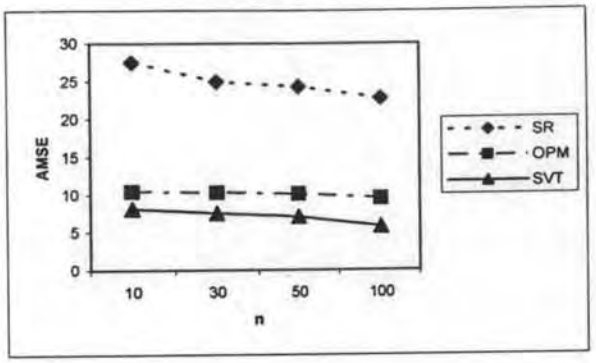
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

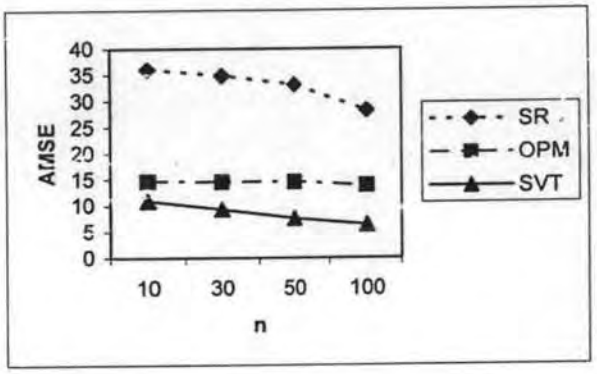
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

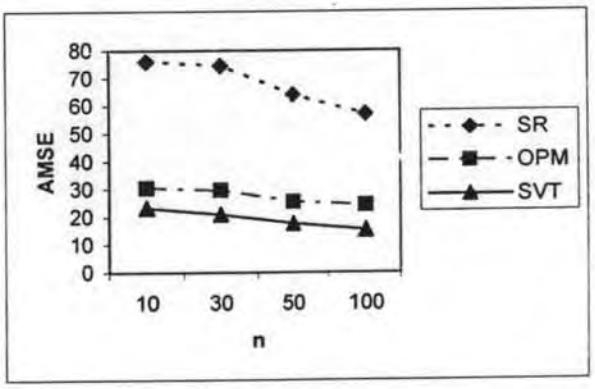
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.18 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$ (ตารางที่ 4.18 และรูปที่ 4.18) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 118.1259 % และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 344.2674%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.19 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	11.6718	14.5561	45.5868
		(1.0415)	(1.3586)	(4.0559)
		0.0000	24.7117	290.5721
	30	10.5738	13.9906	44.2813
		(1.0051)	(1.2491)	(3.9752)
		0.0000	32.3138	318.7832
	50	9.1176	12.8973	41.5982
		(0.8453)	(1.1054)	(3.8426)
		0.0000	41.4550	356.2407
	100	8.2884	11.70325	40.4789
		(0.7169)	(1.0186)	(3.7165)
		0.0000	41.2004	388.3801
0.50	10	15.3576	17.24125	62.5961
		(1.3182)	(1.6582)	(6.1551)
		0.0000	12.2653	307.5904
	30	14.1132	17.1938	61.2248
		(1.4165)	(1.5651)	(5.9448)
		0.0000	21.8278	333.8123
	50	12.1512	16.47165	56.8757
		(1.1049)	(1.6251)	(5.2453)
		0.0000	35.5557	368.0665
	100	11.7126	13.9932	54.6931
		(1.1586)	(1.2459)	(4.0465)
		0.0000	19.4713	366.9595
2.50	10	21.2712	42.3319	89.2682
		(2.1633)	(4.0168)	(8.4853)
		0.0000	99.0104	319.6670
	30	19.4748	39.81445	88.4226
		(1.8720)	(3.2556)	(8.3186)
		0.0000	104.4409	354.0360
	50	17.1276	36.7627	83.8971
		(1.5756)	(3.4841)	(8.1046)
		0.0000	114.6401	389.8357
	100	14.3112	35.2924	79.2533
		(1.3589)	(3.2455)	(7.0045)
		0.0000	146.6069	453.7851

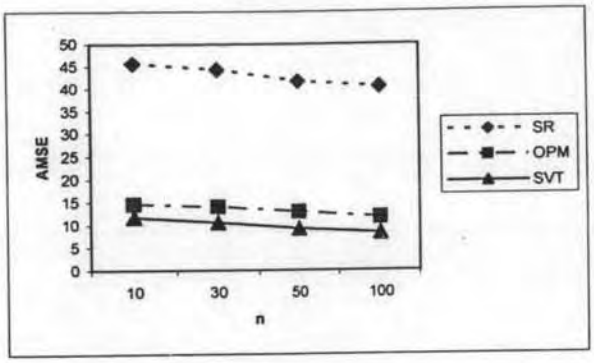
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

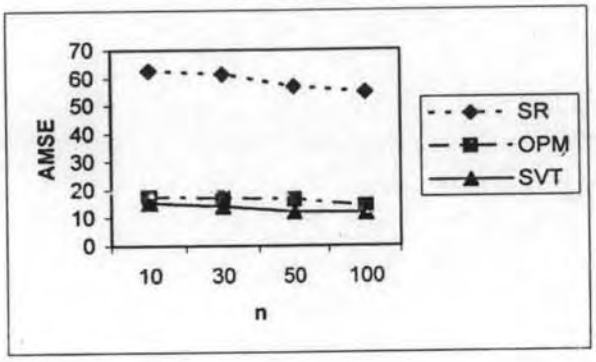
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

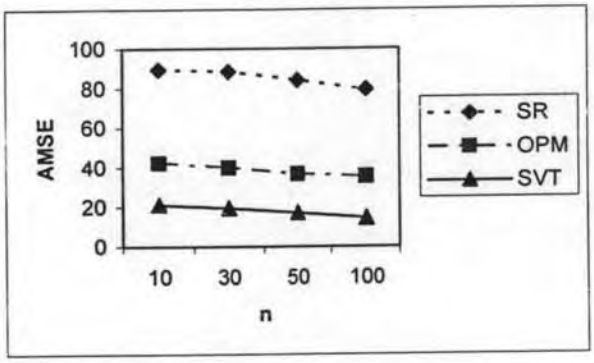
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.19 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,5)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$ (ตารางที่ 4.19 และรูปที่ 4.19) พบว่าค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่าσ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่าσ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่าσ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 146.6069% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 453.7851%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.20 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	13.5576	16.6933	55.3882
		(1.2466)	(1.5482)	(5.1538)
		0.0000	23.1287	308.5399
	30	13.1112	15.2633	54.2073
		(1.2328)	(1.4772)	(5.0413)
		0.0000	16.4142	313.4427
	50	11.7276	14.3988	53.5794
		(1.1280)	(1.3212)	(4.7821)
		0.0000	22.7770	356.8659
	100	10.8792	13.8755	51.8896
		(1.0127)	(1.2015)	(4.3548)
		0.0000	27.5420	376.9615
0.50	10	17.7924	21.1543	77.0091
		(1.6782)	(2.1054)	(7.5420)
		0.0000	18.8949	332.8202
	30	16.3596	20.4900	76.8894
		(1.5445)	(1.9423)	(7.1458)
		0.0000	25.2473	369.9956
	50	15.4506	19.8543	72.4927
		(1.3548)	(1.8426)	(6.8564)
		0.0000	28.5015	369.1902
	100	13.833	19.1178	70.1771
		(1.2548)	(1.7153)	(6.4287)
		0.0000	38.2043	407.3166
2.50	10	28.9608	41.6988	133.3591
		(2.4792)	(3.9782)	(10.5861)
		0.0000	43.9836	360.4814
	30	24.9150	38.4508	130.9931
		(2.3817)	(3.6041)	(10.0156)
		0.0000	54.3277	425.7600
	50	23.7348	37.3887	128.8952
		(2.2403)	(3.4156)	(9.4882)
		0.0000	57.5267	443.0642
	100	23.0718	35.8592	126.7749
		(2.2049)	(3.1275)	(9.4873)
		0.0000	55.4244	449.4799

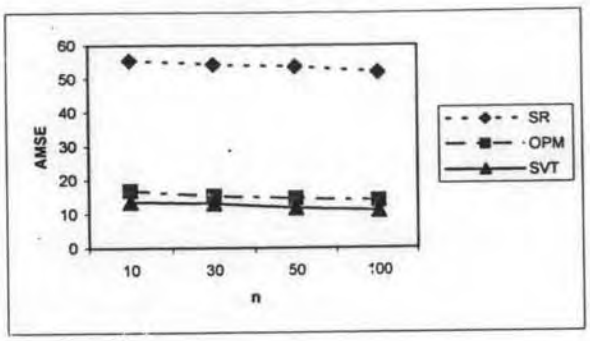
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

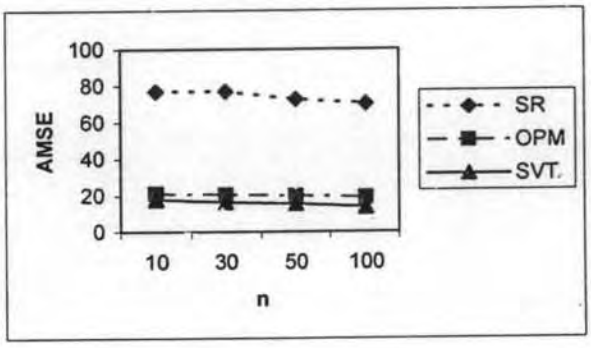
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

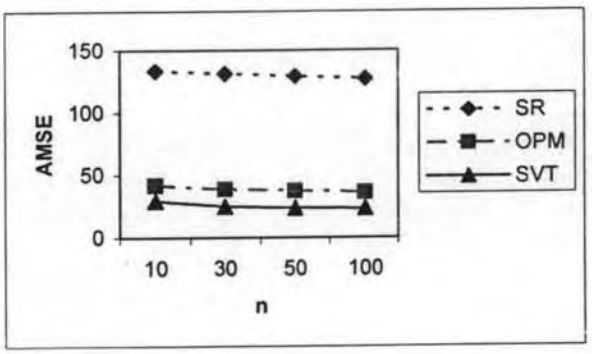
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.20 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,5)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ = (1,5) (ตารางที่ 4.20 และรูปที่ 4.20)พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 57.5267% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 449.4799 %

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT}และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$ (ตารางที่ 4.17-4.20 และรูปที่ 4.17-4.20) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่าAMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

<u>สรุปตอนที่ 4.5</u> ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,5)

<u>จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้</u>

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รองลงมาคือจำนวนตัวแปรอิสระ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

ตอนที่ 4.6 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ2.50 ตามลำดับโดยค่าคงที่ของวิธี และวิธี OPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (1,10) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.21 – 4.24 และรูปที่ 4.21 – 4.24

ตารางที่ 4.21 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	9.8490	11.4153	27.0711
		(0.9426)	(1.1582)	(2.6272)
		0.0000	15.9031	174.8614
	30	8.7072	11.3282	20.6157
		(0.8625)	(1.0165)	(1.9572)
		0.0000	30.1015	136.7661
	50	5.9136	11.2983	19.1436
		(0.5415)	(1.0046)	(1.8455)
		0.0000	91.0562	223.7216
	100	4.7904	10.5008	15.4805
		(0.3582)	(0.9562)	(1.2425)
		0.0000	119.2040	223.1567
0.50	10	13.0512	15.1333	30.6964
		(1.2355)	(1.4283)	(2.8721)
		0.0000	15.9533	135.1998
	30	11.0772	14.9201	28.7364
		(1.0168)	(1.2469)	(2.5740)
		0.0000	34.6920	159.4193
	50	9.2802	14.6133	27.2055
		(0.9532)	(1.2015)	(2.4163)
		0.0000	57.4675	193.1564
	100	7.7076	14.4138	24.8857
		(0.7215)	(1.1053)	(2.1058)
		0.0000	87.0070	222.8722
2.50	10	30.8472	52.9919	62.9097
		(2.9421)	(5.1583)	(5.9583)
		0.0000	71.7884	103.9397
	30	28.2978	43.2166	61.0862
		(2.6841)	(4.0364)	(5.7452)
		0.0000	52.7205	115.8691
	50	23.7870	38.0530	60.3953
		(2.1580)	(3.7812)	(5.4173)
		0.0000	59.9737	153.9004
	100	18.9132	35.5752	58.4836
		(1.7469)	(3.2176)	(5.2381)
		0.0000	88.0969	209.2211

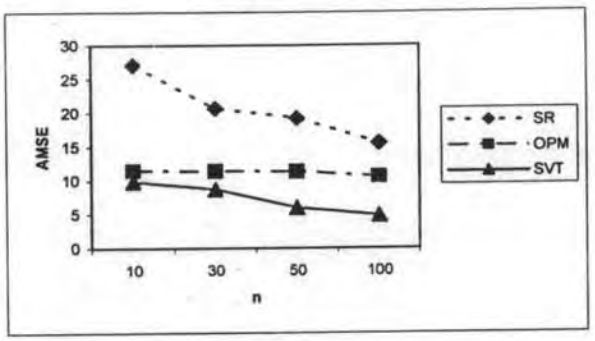
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

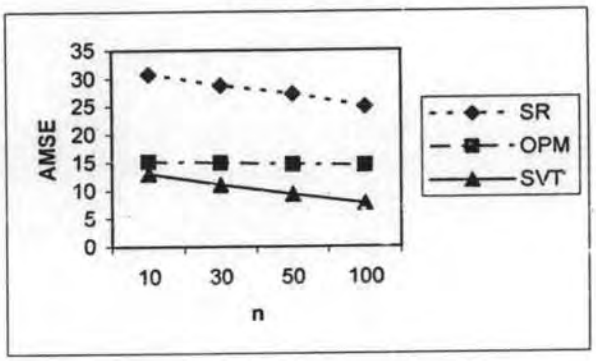
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

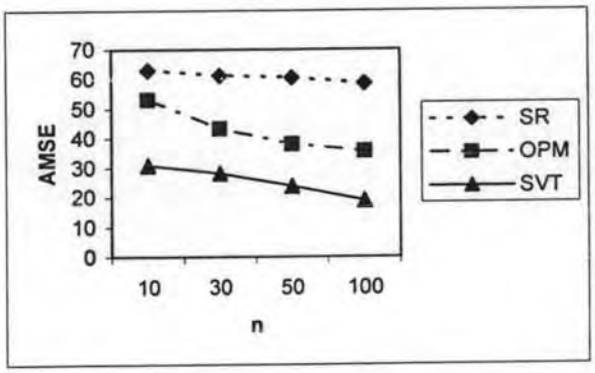
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.21 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ =(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,10)$ (ตารางที่ 4.21 และรูปที่ 4.21) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.5 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5 และตอนที่ 4.6 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 119.2040% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 223.7216%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.22 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	9.1956	12.0029	27.8257
		(0.9547)	(1.1462)	(2.6713)
		0.0000	30.5287	202.5980
	30	8.9130	11.3919	25.7271
		(0.8421)	(1.0168)	(2.3286)
		0.0000	27.8122	188.6469
	50	7.6476	9.9242	24.7289
		(0.7455)	(0.9724)	(2.3170)
		0.0000	29.7688	223.3550
	100	5.1912	8.2199	23.2778
		(0.5412)	(0.8421)	(2.2576)
		0.0000	58.3430	348.4088
0.50	10	13.6506	15.3166	37.6124
		(1.2469)	(1.3218)	(3.5452)
		0.0000	12.2046	175.5366
	30	13.1118	14.6224	36.0213
		(1.2254)	(1.1057)	(3.4552)
		0.0000	11.5209	174.7243
	50	10.7538	14.6159	34.8474
		(1.0482)	(0.9652)	(3.2971)
		0.0000	35.9138	224.0473
	100	7.3110	14.4612	29.6282
		(0.6881)	(0.9514)	(2.6582)
		0.0000	97.8006	305.2551
2.50	10	33.2772	55.1558	77.3759
		(3.1452)	(5.1782)	(7.1453)
		0.0000	65.7464	132.5193
	30	27.0678	46.6005	76.6598
		(2.4158)	(4.5447)	(6.9723)
		0.0000	72.1619	183.2140
	50	23.6730	40.2038	70.4606
		(2.2180)	(3.4852)	(6.7482)
		0.0000	69.8298	197.6412
	100	18.2592	40.0810	68.9164
		(1.7468)	(3.3471)	(6.4128)
		0.0000	119.5110	277.4338

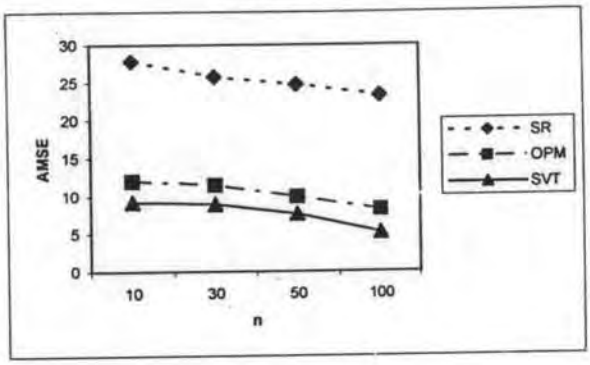
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

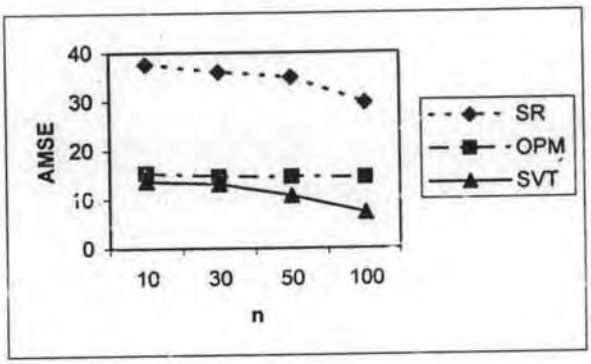
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

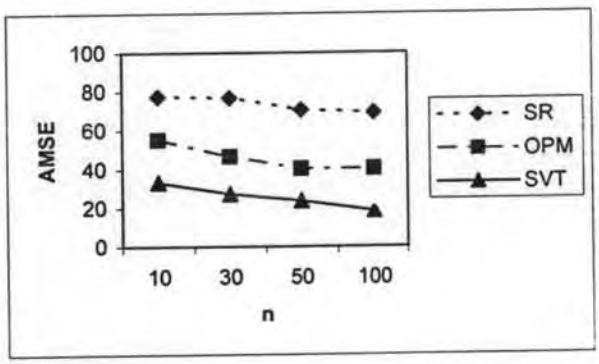
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.22 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10) (ตารางที่ 4.22 และรูปที่ 4.22) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.5 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5และตอนที่ 4.6 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 119.5110% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 348.4088%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.23 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	12.1692 (1.2054) 0.0000	14.8538 (1.3182) 22.0606	52.7226 (4.9420) 333.2462
	30	11.1276 (1.0168) 0.0000	14.2123 (1.3025) 27.7207	48.5177 (4.7168) 336.0123
	50	9.7728 (0.8722) 0.0000	13.4180 (1.2543) 37.2989	43.7241 (4.2246) 347.4061
	100	8.7174 (0.7150) 0.0000	12.7160 (1.1054) 45.8686	41.6724 (4.1043) 378.0370
0.50	10	15.4986 (1.4589) 0.0000	18.4841 (1.6220) 19.2627	62.8075 (6.0138) 305.2463
	30	14.1876 (1.3481) 0.0000	17.7158 (1.5471) 24.8678	61.3557 (5.9470) 332.4600
	50	12.2130 (1.1049) 0.0000	16.2819 (1.5244) 33.3157	59.0212 (5.7832) 383.2654
	100	12.0036 (1.2580) 0.0000	14.5269 (1.2482) 21.0208	56.6664 (5.2176) 372.0784
2.50	10	22.5096 (2.1415) 0.0000	44.0577 (4.2182) 95.7283	91.4795 (9.1840) 306.4022
	30	19.7070 (1.7843) 0.0000	41.0969 (3.8439) 108.5396	89.3529 (8.1452) 353.4069
	50	17.4756 (1.5487) 0.0000	38.0413 (3.7121) 117.6821	84.4263 (7.8624) 383.1096
	100	14.5356 (1.2480) 0.0000	35.9359 (3.1250) 147.2268	81.0348 (7.6481) 457.4920

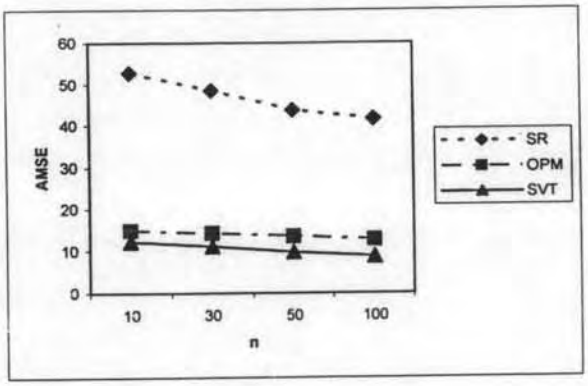
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

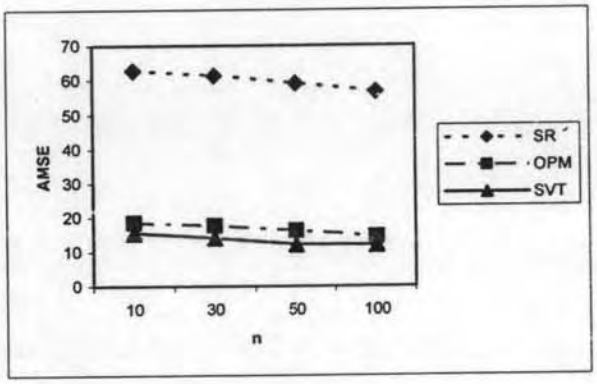
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

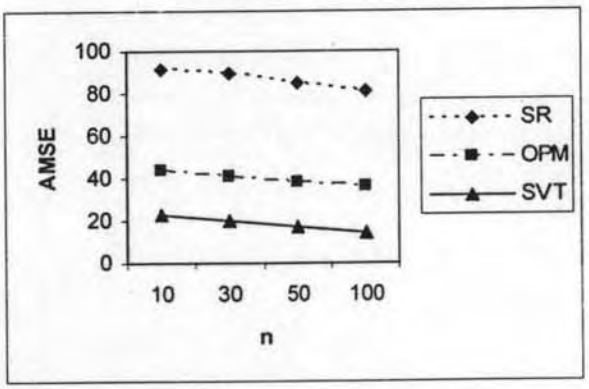
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.23 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ10 เมื่อวิธี BMA_{SVT}และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10) (ตารางที่ 4.23 และรูปที่ 4.23) พบว่าค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.5 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5 และตอนที่ 4.6 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 147.2268% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 457.4920%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น:พราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.24 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	14.5710	16.6049	55.1327
		(1.3152)	(1.5482)	(5.4413)
		0.0000	13.9585	278.3728
	30	13.0536	16.4860	52.7394
		(1.2153)	(1.5142)	(5.2150)
		0.0000	26.2943	304.0219
	50	12.2712	16.4112	50.4819
		(1.1297)	(1.4727)	(4.9227)
		0.0000	33.7375	311.3852
	100	11.6802	15.7729	50.1123
		(1.0157)	(1.4124)	(4.8775)
		0.0000	35.0396	329.0363
0.50	10	21.7722	27.6569	91.0952
		(2.0155)	(2.4823)	(9.0138)
		0.0000	27.0283	318.4014
	30	19.1676	25.4904	90.0718
		(1.8423)	(2.3489)	(8.9572)
		0.0000	32.9869	369.9169
	50	18.9258	21.3369	87.7422
		(1.7452)	(2.0526)	(8.4215)
		0.0000	12.7398	363.6116
	100	17.4798	20.7045	85.1200
		(1.6582)	(1.9472)	(8.0138)
		0.0000	18.4479	386.9621
2.50	10	29.4990	45.1269	134.7241
		(2.7898)	(4.4158)	(13.1240)
		0.0000	52.9777	356.7073
	30	27.4470	43.3719	132.6717
		(2.4552)	(4.3589)	(12.0157
		0.0000	58.0205	383.3741
	50	26.5536	42.3404	130.5661
		(2.4102)	(4.0158)	(11.4821)
		0.0000	59.4524	391.7077
	100	25.5246	42.1499	127.7997
		(2.1426)	(3.9723)	(11.0165)
		0.0000	65.1344	400.6923

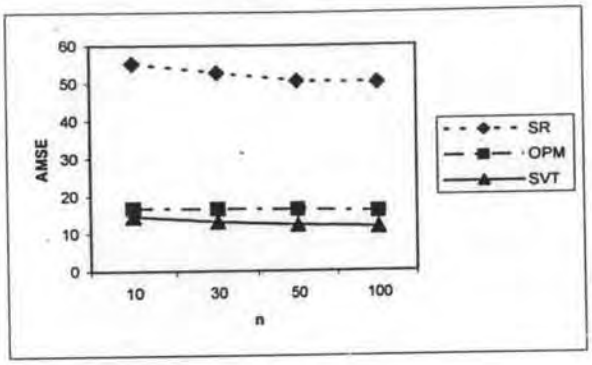
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

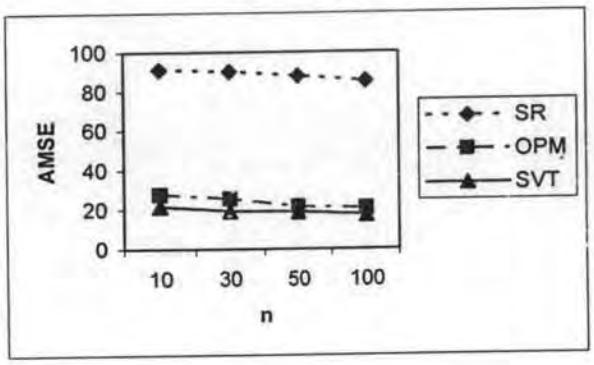
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

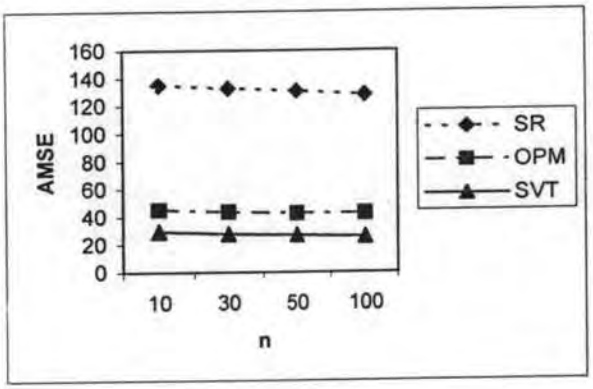
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.24 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10) (ตารางที่ 4.24 และรูปที่ 4.24) พบว่า ค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.5 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5และตอนที่ 4.6 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 65.1344% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 400.6923 %

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่าAMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ(1,10) (ตารางที่ 4.21- 4.24 และ รูปที่4.21-4.24) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่าAMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.5 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5และตอนที่ 4.6 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้นจึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

<u>สรุปตอนที่ 4.6</u> ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT}และวิธีOPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$เหมือนกันคือ (1,10)

<u>จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.6 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้</u>

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวนตัวแปรอิสระและค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c ตามลำดับ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

ตอนที่ 4.7 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (10,100) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.25 – 4.28 และรูปที่ 4.25 – 4.28

ตารางที่ 4.25 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	10.5516	12.8414	27.4729
		(1.0135)	(1.1055)	(2.4479)
		0.0000	21.7010	160.3671
	30	8.7348	11.5837	23.3954
		(0.8134)	(1.0168)	(2.2438)
		0.0000	32.6149	167.8413
	50	6.9258	11.2372	20.4106
		(0.6421)	(0.9487)	(2.1586)
		0.0000	62.2513	194.7039
	100	5.6772	10.6932	15.7192
		(0.5177)	(0.9242)	(1.2187)
		0.0000	88.3525	176.8830
0.50	10	13.0956	15.2614	31.8024
		(1.2410)	(1.5452)	(3.0014)
		0.0000	16.5380	142.8480
	30	12.7938	14.9617	29.7241
		(1.1023)	(1.3257)	(2.7468)
		0.0000	16.9449	132.3321
	50	11.0712	13.4752	27.7361
		(1.0158)	(1.2413)	(2.4852)
		0.0000	21.7135	150.5248
	100	8.9190	13.0962	25.4940
		(0.7163)	(1.2011)	(2.4521)
		0.0000	46.8348	185.8392
2.50	10	31.6746	55.0934	63.1071
		(3.0833)	(5.1546)	(6.4138)
		0.0000	73.9354	99.2357
	30	31.1190	43.8204	62.5961
		(3.0138)	(4.2512)	(6.3258)
		0.0000	40.8156	101.1507
	50	29.0796	38.7296	61.0491
		(2.4723)	(3.9857)	(6.0128)
		0.0000	33.1848	109.9379
	100	24.9378	36.1797	58.9995
		(2.4125)	(3.4115)	(5.5428)
		0.0000	45.0796	136.5866

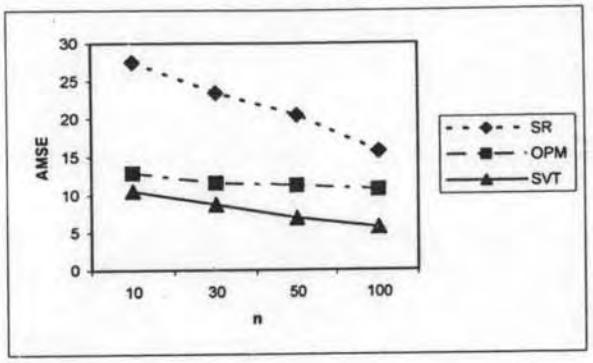
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

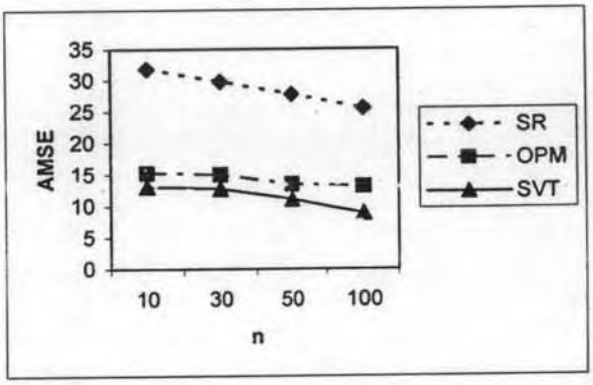
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

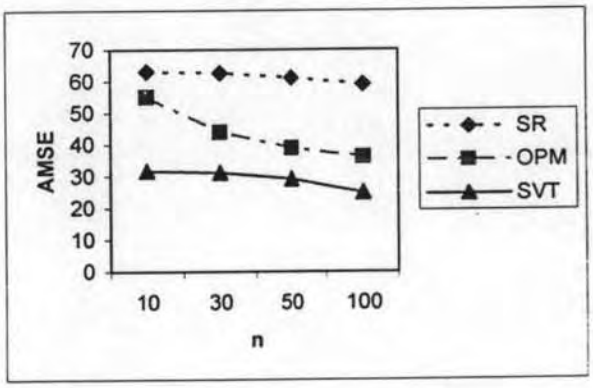
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.25 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ3เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.25 และรูปที่ 4.25) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.7 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.6) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 88.3525% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 194.7039%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.26 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	10.1124	12.8213	27.9685
		(1.0124)	(1.2104)	(2.4157)
		0.0000	26.7874	176.5763
	30	10.0692	12.6373	27.1264
		(0.9871)	(1.1474)	(2.3180)
		0.0000	25.5045	169.3998
	50	8.3244	10.7062	25.0047
		(0.8759)	(1.0128)	(2.0126)
		0.0000	28.6117	200.3784
	100	5.6730	10.5014	23.5767
		(0.4855)	(0.9851)	(1.9851)
		0.0000	85.1119	315.5949
0.50	10	13.7274	16.7271	38.3194
		(1.3540)	(1.4127)	(3.4756)
		0.0000	21.8519	179.1454
	30	13.4772	14.6725	36.9068
		(1.3218)	(1.2357)	(3.2409)
		0.0000	8.8687	173.8462
	50	12.0276	14.2051	35.3591
		(1.2012)	(1.1480)	(3.0121)
		0.0000	18.1042	193.9830
	100	9.5244	13.2945	32.3519
		(0.7811)	(1.0803)	(2.8759)
		0.0000	39.5831	239.6739
2.50	10	34.2684	53.0478	80.3257
		(3.1273)	(5.0184)	(8.5862)
		0.0000	54.8009	134.4017
	30	26.2872	52.0930	78.7164
		(2.4158)	(4.7852)	(7.4523)
		0.0000	98.1685	199.4476
	50	23.091	43.2062	75.7498
		(2.0193)	(4.1207)	(7.2146)
		0.0000	87.1125	228.0490
	100	19.0290	42.7362	70.5971
		(1.8513)	(3.7418)	(7.0181)
		0.0000	124.5846	270.9974

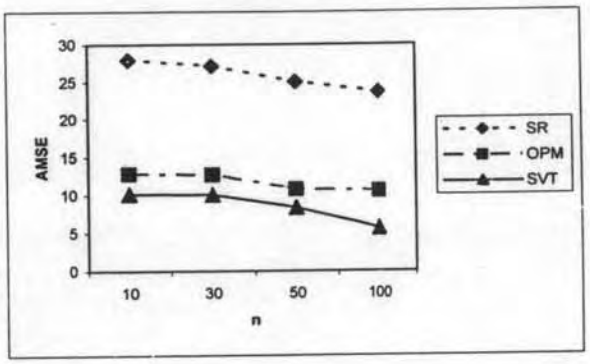
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

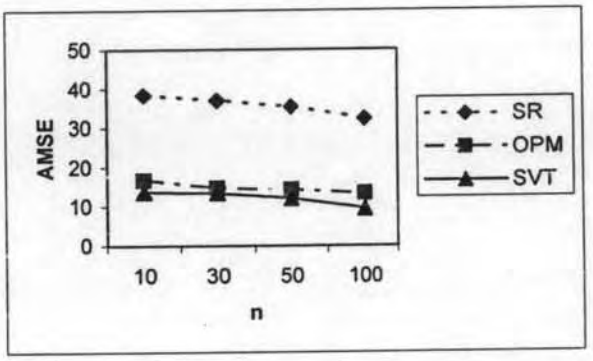
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

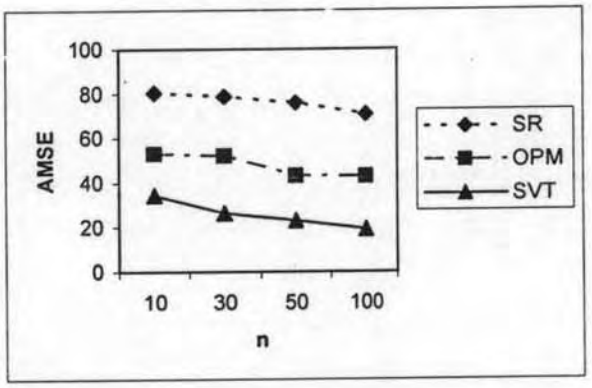
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



<u>รูปภาพที่ 4.26</u> แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วย<u>จำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ5</u>เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM<u>มีค่าคงที่เหมือนกันคือ</u> $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ <u>=(10,100)</u>

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.26 และรูปที่ 4.26) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.7 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.6) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 124.5846% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 315.5949%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.27 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	12.3516	15.3056	53.3666
		(1.1045)	(1.4252)	(4.9542)
		0.0000	23.9155	332.0622
	30	11.8644	14.6523	50.0241
		(1.0158)	(1.3289)	(4.7852)
		0.0000	23.4980	321.6319
	50	11.0574	13.9900	47.8947
		(0.9523)	(1.2487)	(4.6524)
		0.0000	26.5212	333.1461
	100	9.9492	13.2678	43.4105
		(0.9350)	(1.0149)	(4.0593)
		0.0000	33.3554	336.3215
0.50	10	16.1058	19.1308	64.0752
		(1.5843)	(1.7263)	(6.1027)
		0.0000	18.7821	297.8393
	30	13.0452	18.4685	62.7088
		(1.2104)	(1.5680)	(5.8752)
		0.0000	41.5728	380.7040
	50	12.6270	16.5646	60.7964
		(1.1745)	(1.4203)	(5.4585)
		0.0000	31.1840	381.4794
	100	12.3378	15.5051	57.7283
		(1.1218)	(1.3843)	(5.0187)
		0.0000	25.6715	367.8978
2.50	10	23.0124	45.6001	94.2074
		(2.2146)	(4.2049)	(8.1456)
		0.0000	98.1545	309.3767
	30	21.1110	42.5510	90.6031
		(2.1125)	(4.0182)	(7.5411)
		0.0000	101.5582	329.1748
	50	18.3186	39.1391	86.3002
		(1.5932)	(3.0145)	(7.0915)
		0.0000	113.6577	371.1070
	100	17.1744	38.7023	82.4950
		(1.0128)	(2.9418)	(6.7851)
		0.0000	125.3488	380.3370

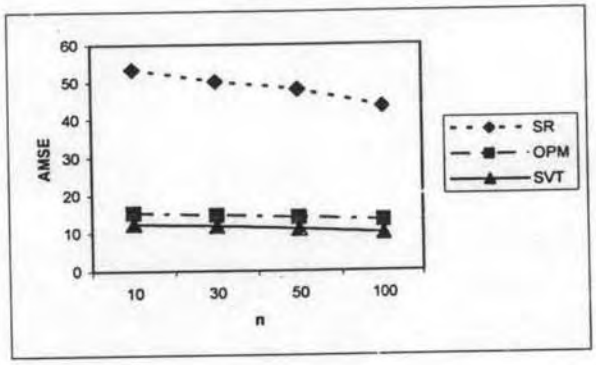
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

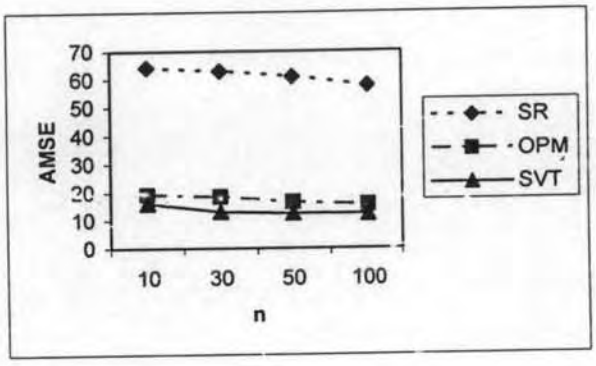
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

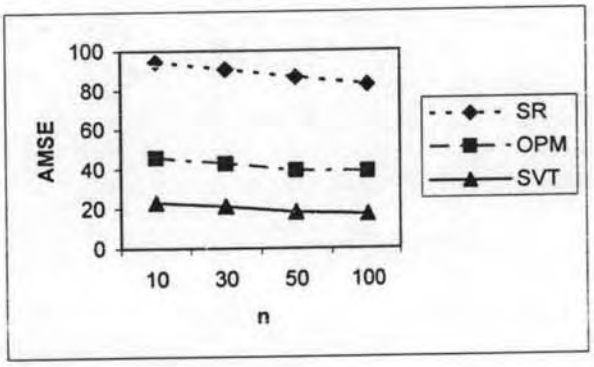
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.27 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ10 เมื่อวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.27 และรูปที่ 4.27) พบว่าค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่าAMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.7 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.6) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 125.3488% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 381.4794%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น 10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.28 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	15.2874	19.7685	55.6871
		(1.4248)	(1.8752)	(5.4136)
		0.0000	29.3120	264.2680
	30	14.0922	17.6313	53.5794
		(1.3285)	(1.7453)	(5.2384)
		0.0000	25.1135	280.2061
	50	13.0314	16.5679	51.4087
		(1.2108)	(1.6274)	(4.9812)
		0.0000	27.1379	294.4987
	100	12.4956	15.2438	50.5106
		(1.0225)	(1.4170)	(4.7825)
		0.0000	21.9933	304.2271
0.50	10	24.3156	29.4119	91.8722
		(2.3854)	(2.7158)	(8.9523)
		0.0000	20.9588	277.8323
	30	20.5098	27.6549	90.2468
		(1.9521)	(2.4182)	(8.3254)
		0.0000	34.8375	340.0179
	50	19.4304	25.6445	89.2941
		(1.8715)	(2.2158)	(7.9820)
		0.0000	31.9811	359.5587
	100	17.6736	24.3269	86.5193
		(1.6580)	(2.0181)	(7.4204)
		0.0000	37.6454	389.5398
2.50	10	33.7722	48.4484	137.1748
		(3.0158)	(4.0128)	(12.1898)
		0.0000	43.4565	306.1767
	30	31.8888	41.9432	133.0896
		(2.7452)	(3.8943)	(11.8720)
		0.0000	31.5296	317.3553
	50	30.9156	41.0716	131.4992
		(2.6241)	(3.7582)	(11.3107)
		0.0000	32.8506	325.3490
	100	30.2472	40.8499	128.5144
		(2.4527)	(3.2436)	(10.4419)
		0.0000	35.0535	324.8803

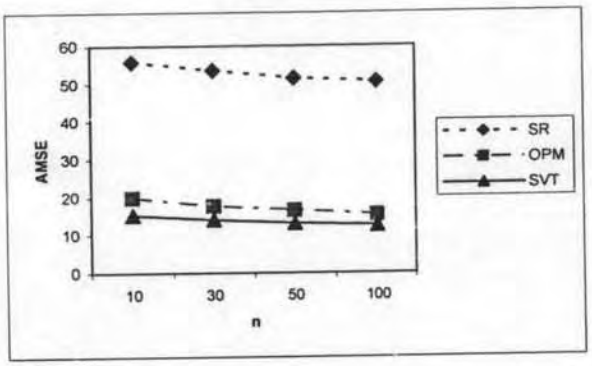
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

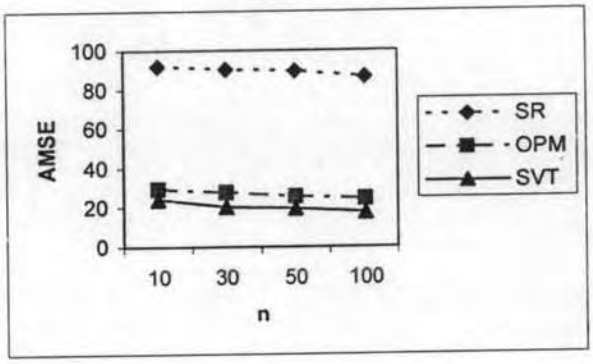
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

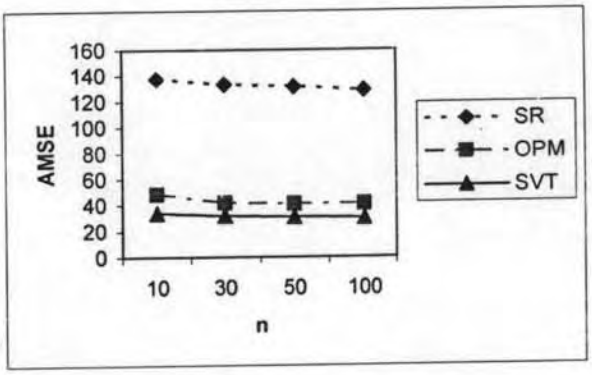
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.28 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ15 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.28 และรูปที่ 4.28) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่าAMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.7 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.6) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 43.4565% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 389.5398%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่าAMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (10,100) (ตารางที่ 4.25 - 4.28 และรูปที่ 4.25-4.28) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.7 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.6) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

<u>สรุปตอนที่ 4.7</u> ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกัน คือ (10,100)

<u>จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.7 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้</u>

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(วิธี OPM มีค่า AMSE สูงกว่าวิธี BMA_{SVT}ชัดเจนมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยตอนที่ 4.5 และ 4.6 โดยเฉพาะเมื่อค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนสุ่มมีค่ามาก ($\sigma \geq 0.50$)) จำนวนตัวแปรอิสระและค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c ตามลำดับ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

ตอนที่ 4.8 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (10,500) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.29 – 4.32 และรูปที่ 4.29 – 4.32

ตารางที่ 4.29 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	10.5258	13.3348	27.8495
		(1.0103)	(1.2570)	(2.5471)
		0.0000	26.6863	164.5832
	30	9.8910	13.2880	24.3992
		(0.9412)	(1.2015)	(2.3713)
		0.0000	34.3438	146.6808
	50	7.7238	12.0010	20.6241
		(0.6784)	(1.1046)	(1.9850)
		0.0000	55.3762	167.0201
	100	6.2652	11.5889	16.2967
		(0.5931)	(1.0158)	(1.6471)
		0.0000	84.9717	160.1146
0.50	10	13.7062	16.5347	32.4674
		(1.2159)	(1.4582)	(3.0178)
		0.0000	20.6190	136.8466
	30	11.2374	15.3056	30.5578
		(1.1056)	(1.4217)	(2.9823)
		0.0000	36.2019	171.9294
	50	9.2892	14.7849	28.0903
		(0.9010)	(1.3826)	(2.7436)
		0.0000	59.1623	202.3974
	100	7.6380	13.9464	26.4978
		(0.6558)	(1.3547)	(2.5472)
		0.0000	82.5923	246.9207
2.50	10	31.5522	55.5594	64.5141
		(2.9841)	(4.9812)	(5.7409)
		0.0000	76.0872	104.4678
	30	31.0452	43.6527	63.0924
		(2.7482)	(4.2175)	(5.2547)
		0.0000	40.6101	103.2276
	50	29.7432	39.2711	62.6017
		(2.5018)	(3.9470)	(5.1048)
		0.0000	32.0337	110.4740
	100	25.0572	37.1384	59.5896
		(2.2401)	(3.0426)	(4.9742)
		0.0000	48.2145	137.8143

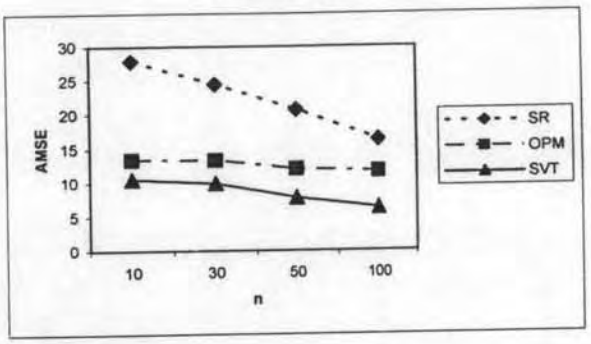
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

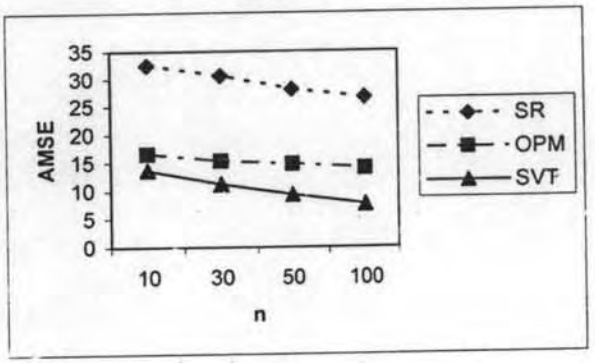
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

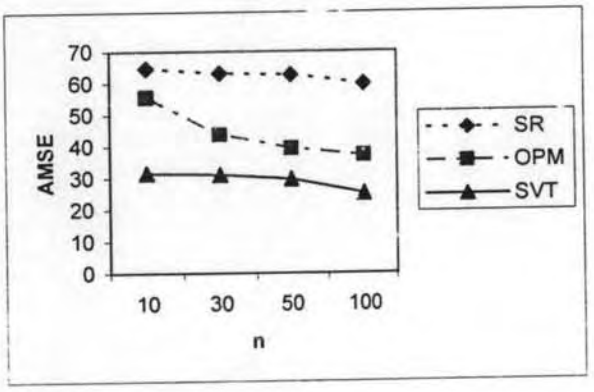
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.29 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ3 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$ (ตารางที่ 4.29 และรูปที่ 4.29) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE. ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.7กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.8 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 84.9717% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 246.9207%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.30 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	10.7724 (0.9423) 0.0000	13.5304 (1.1469) 25.6025	28.0875 (2.6250) 160.7358
	30	10.2018 (0.9217) 0.0000	12.6633 (1.1015) 24.1281	27.6164 (2.5093) 170.7012
	50	8.8554 (0.8510) 0.0000	11.1527 (1.0132) 25.9424	25.5087 (2.3840) 188.0581
	100	7.7244 (0.6987) 0.0000	10.9467 (0.9641) 41.7152	23.9533 (2.1051) 210.0992
0.50	10	14.1282 (1.3118) 0.0000	16.5679 (1.3424) 17.2679	39.9952 (3.5238) 183.0877
	30	13.6068 (1.2849) 0.0000	16.0895 (1.2760) 18.2457	37.2743 (3.4158) 173.9388
	50	12.5256 (1.1044) 0.0000	15.2568 (1.2436) 21.8049	36.5211 (3.2587) 191.5717
	100	10.3554 (1.0042) 0.0000	14.7810 (1.2049) 42.7371	33.8191 (3.0159) 226.5842
2.50	10	36.9252 (3.0476) 0.0000	58.1341 (4.9813) 57.4373	81.5304 (7.8943) 120.7988
	30	24.5676 (2.3816) 0.0000	53.4599 (4.4617) 117.6033	79.6999 (7.2101) 224.4106
	50	23.6718 (2.2176) 0.0000	43.6527 (4.1108) 84.4080	76.9097 (6.6822 224.9001
	100	22.3290 (2.0158) 0.0000	42.5165 (3.8710) 90.4093	72.0132 (6.0297) 222.5097

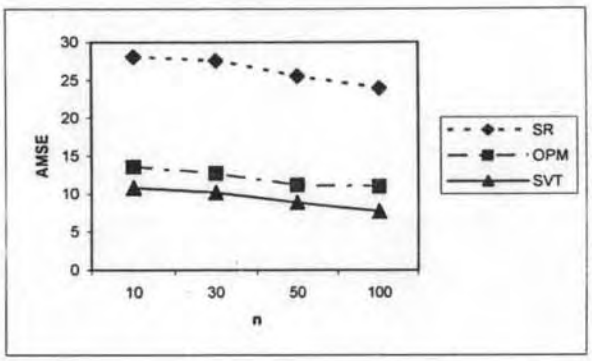
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

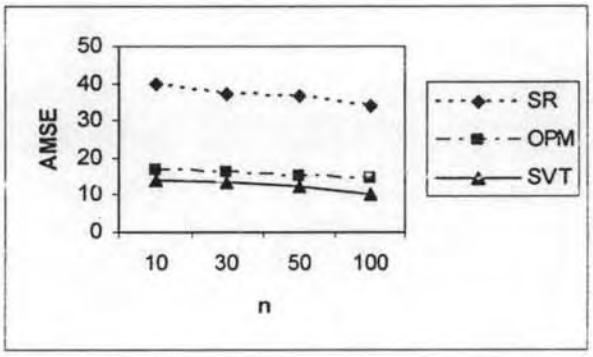
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

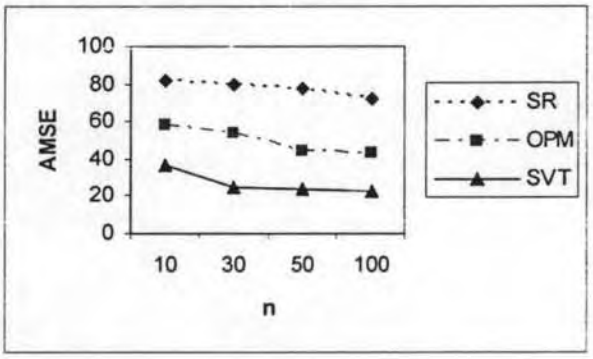
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.30 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ5 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$ (ตารางที่ 4.30 และรูปที่ 4.30) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.7 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.8 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องมาจากเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 117.6033% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 226.5842%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.31 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	13.6452	16.3592	54.0792
		(1.3021)	(1.5428)	(5.3254)
		0.0000	19.8898	296.3240
	30	11.6550	15.4349	50.5015
		(1.1013)	(1.3580)	(4.9204)
		0.0000	32.4316	333.3033
	50	10.5540	14.8135	48.6787
		(1.0187)	(1.2573)	(4.6592)
		0.0000	40.3591	361.2346
	100	9.9444	14.1830	44.2778
		(0.9573)	(1.1284)	(4.3254)
		0.0000	42.6230	345.2536
0.50	10	17.9244	21.3129	64.5302
		(1.6318)	(2.0158)	(6.2810)
		0.0000	18.9041	260.0132
	30	17.7276	20.7045	62.6801
		(1.5481)	(1.9821)	(6.0972)
		0.0000	16.7922	253.5735
	50	16.5312	18.9332	61.2164
		(1.3589)	(1.7826)	(5.7435)
		0.0000	14.5301	270.3083
	100	15.2820	17.9342	58.0832
		(1.2943)	(1.6580)	(5.4970)
		0.0000	17.3547	280.0759
2.50	10	26.3076	47.3499	94.7961
		(2.5049)	(4.1057)	(9.2170)
		0.0000	79.9856	260.3373
	30	23.7522	45.1464	91.3157
		(2.2473)	(3.9856)	(8.7182)
		0.0000	90.0725	284.4515
	50	20.8974	40.4222	86.7258
		(2.0169)	(3.7513)	(8.4203)
		0.0000	93.4317	315.0076
	100	18.9162	39.6156	83.9006
		(1.7823)	(3.5480)	(8.0217)
		0.0000	109.4266	343.5383

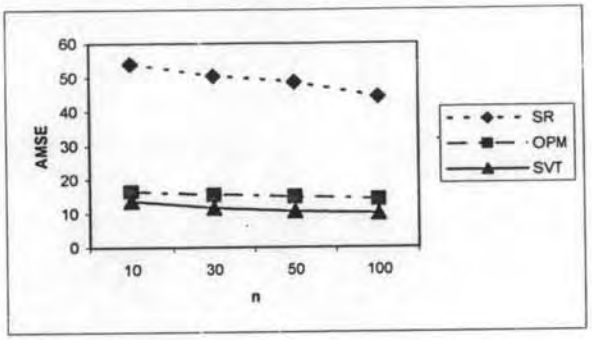
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

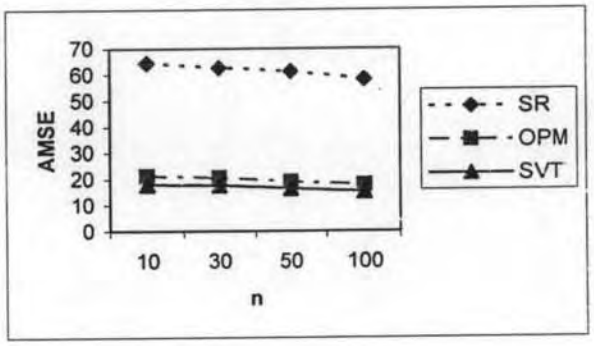
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

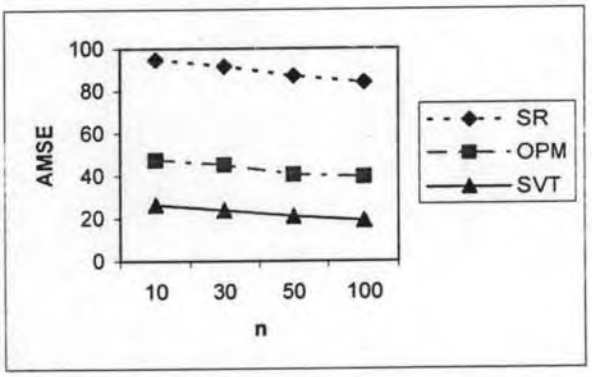
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.31 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ10 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$ (ตารางที่ 4.31 และรูปที่ 4.31) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.7 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.8 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 109.4266% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 361.2346%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.32 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	16.7124	23.7712	57.7822
		(1.5248)	(2.2149)	(5.6241)
		0.0000	42.2366	245.7445
	30	14.8506	23.5606	56.1085
		(1.3254)	(2.1044)	(5.4129)
		0.0000	58.6505	277.8198
	50	14.2080	23.2317	52.1654
		(1.2572)	(2.0119)	(5.2015)
		0.0000	63.5111	267.1551
	100	13.5492	20.3333	51.2806
		(1.1891)	(1.9584)	(4.9408)
		0.0000	50.0701	278.4770
0.50	10	24.5250	35.8755	92.8053
		(2.3601)	(3.2547)	(8.1440)
		0.0000	46.2811	278.4110
	30	21.1296	31.5133	91.0889
		(2.0152)	(3.0147)	(7.8713)
		0.0000	49.1429	331.0962
	50	20.5698	29.4099	90.8971
		(1.9574)	(2.7123)	(7.6840)
		0.0000	42.9761	341.8959
	100	19.7154	26.9887	85.7941
		(1.8466)	(2.5140)	(7.5472)
		0.0000	36.8912	335.1629
2.50	10	33.7026	53.5964	137.5661
		(3.2541)	(5.0188)	(12.0487)
		0.0000	59.0275	308.1765
	30	31.9704	51.8999	133.7168
		(3.0248)	(4.7232)	(11.7250)
		0.0000	62.3373	318.2519
	50	30.3102	48.8690	131.7106
		(2.8793)	(4.0115)	(11.5324)
		0.0000	61.2294	334.5422
	100	28.9296	48.6350	128.7874
		(2.7301)	(3.9772)	(10.5478)
		0.0000	68.1148	345.1752

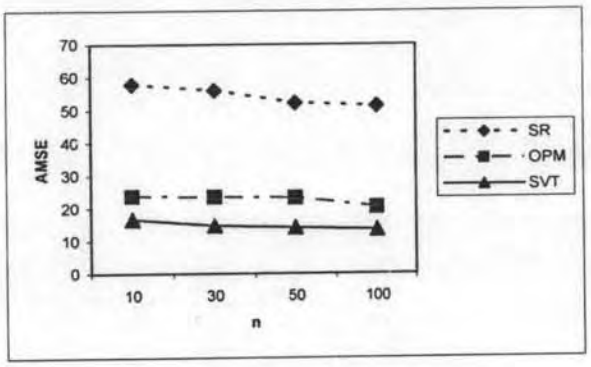
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

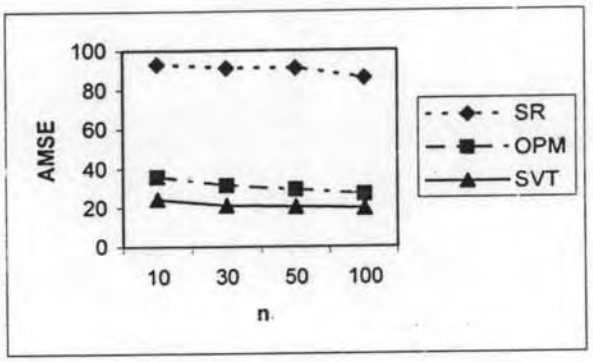
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

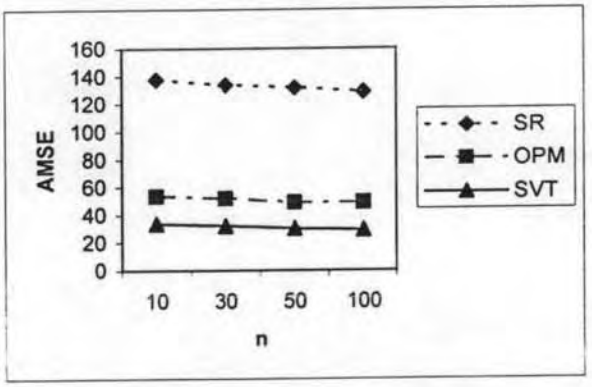
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.32 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ15 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.32 และรูปที่ 4.32) พบว่าค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.7 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.8 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 68.1148% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 345.1752%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT}และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (10,500) (ตารางที่ 4.29 - 4.32 และรูปที่ 4.29 - 4.32) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.7 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ = (10,100) และตอนที่ 4.8 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ = (10,500)) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

<u>สรุปตอนที่ 4.8</u> ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 10$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT}และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$เหมือนกัน คือ (10,500)

<u>จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.8 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้</u>

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(วิธี OPM มีค่า AMSE สูงกว่าวิธี BMA_{SVT} ชัดเจนมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยตอนที่ 4.7โดยเฉพาะเมื่อค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนสุ่มมีค่ามาก ($\sigma \geq 0.50$)) จำนวนตัวแปรอิสระและค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c ตามลำดับ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

การนำเสนอผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ ทั้ง 4 ตอน(ตอนที่ 4.9 – 4.12) นั้นจะกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ

ตอนที่ 4.9

ค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(1,5) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.33–4.36 และรูปที่ 4.33–4.36

ตอนที่ 4.10

ค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(1,10) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.37–4.40 และรูปที่ 4.37–4.40

ตอนที่ 4.11

ค่าคงที่ของวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(10,100) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.41–4.44 และรูปที่ 4.41–4.44

ตอนที่ 4.12

ค่าคงที่ของวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPMจะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ(10,500) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.45–4.48 และรูปที่ 4.45–4.48

รูปแบบการนำเสนอผลการวิจัย(ตอนที่ 4.9 – 4.12)จะเริ่มจากผลการวิจัยที่ประกอบด้วยตารางและรูปภาพสำหรับแต่ละตอนซึ่งเมื่อเปลี่ยนระดับของตัวแปรอิสระจะมีการอธิบายผลการวิจัยที่ได้ และทำการอธิบายผลการวิจัยทั้งหมดของตอนนั้นๆ หลังจากนำเสนอตารางและรูปภาพของผลการวิจัยในตอนนั้นครบแล้ว (4 ตาราง และ 4 รูปภาพ) ในตอนท้ายของบทจะมีการอธิบายสรุปผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ ทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง

ตอนที่ 4.9 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (1,5) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.33 – 4.36 และรูปที่ 4.33 – 4.36

ตารางที่ 4.33 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	11.2104 (1.0567)	15.2271 (1.4258)	40.2816 (3.8752)
		0.0000	35.8301	259.3235
	30	9.5238 (0.9412)	14.8092 (1.2559)	34.2624 (3.3217)
		0.0000	55.4968	259.7556
	50	8.5329 (0.8244)	13.9776 (1.2015)	30.5592 (2.8761)
		0.0000	63.8083	258.1338
	100	6.8094 (0.5103)	12.7187 (1.1613)	25.8648 (2.2334)
		0.0000	86.7808	279.8396
0.50	10	16.5834 (1.5021)	20.0273 (2.0140)	51.0792 (5.0129)
		0.0000	20.7672	208.0140
	30	12.7905 (1.0256)	17.8853 (1.7852)	45.0420 (4.4203)
		0.0000	39.8327	252.1520
	50	10.9886 (0.9642)	16.9896 (1.6514)	43.3848 (4.2102)
		0.0000	54.6111	294.8164
	100	9.1329 (0.8102)	16.1816 (1.5221)	38.7168 (3.5143)
		0.0000	77.1792	323.9267
2.50	10	32.1705 (3.0120)	48.8691 (4.2146)	107.7972 (9.4460)
		0.0000	51.9066	235.0809
	30	30.7125 (2.9441)	47.7351 (4.0234)	106.4592 (9.2146)
		0.0000	55.4256	246.6315
	50	23.1669 (2.1247)	40.3431 (3.7820)	95.3556 (9.0140)
		0.0000	74.1411	311.6028
	100	20.2095 (2.0136)	37.6341 (3.4523)	92.5992 (8.8711)
		0.0000	86.2198	358.1964

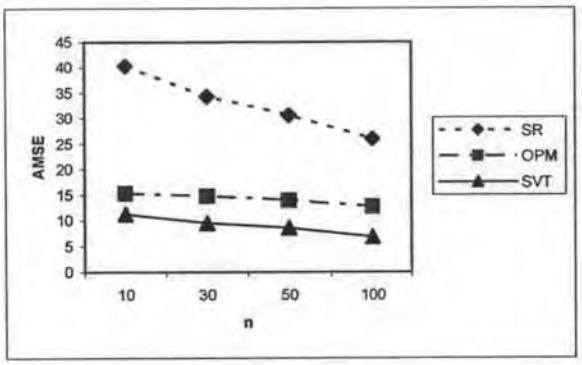
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

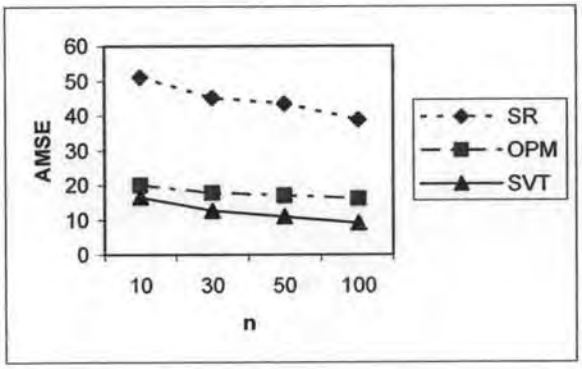
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

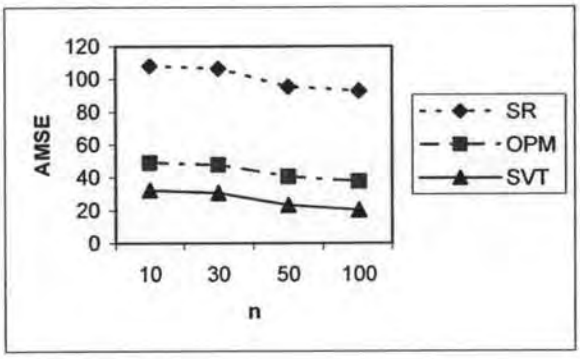
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.33 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ2.50 ตามลำดับโดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ(1,5) (ตารางที่ 4.33 และรูปที่ 4.33) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 86.7808% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 358.1964%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.34 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	12.2085	16.7391	47.0856
		(1.2012)	(1.4583)	(4.6522)
		0.0000	37.1102	285.6788
	30	11.2716	16.5113	42.7452
		(1.1020)	(1.3875)	(4.2120)
		0.0000	46.4854	279.2292
	50	10.4868	16.1942	41.5020
		(1.0336)	(1.2158)	(4.0341)
		0.0000	54.4241	295.7547
	100	8.5923	15.2481	38.9352
		(0.8458)	(1.1012)	(3.7136)
		0.0000	77.4624	353.1406
0.50	10	16.4178	23.6733	61.6944
		(1.5422)	(2.2156)	(5.7895)
		0.0000	44.1929	275.7775
	30	13.8978	23.4696	59.7024
		(1.2104)	(2.2012)	(5.4523)
		0.0000	68.8728	329.5817
	50	11.2914	23.4623	56.5860
		(1.1025)	(1.9423)	(5.2243)
		0.0000	107.7887	401.1425
	100	9.4878	22.2873	48.1728
		(0.8569)	(1.7562)	(4.7523)
		0.0000	134.9048	407.7341
2.50	10	34.7589	49.0623	130.1196
		(3.3564)	(4.8661)	(12.8543)
		0.0000	41.1503	274.3490
	30	31.3677	47.9031	127.4052
		(3.2486)	(4.6142)	(12.6201)
		0.0000	52.7147	306.1669
	50	26.4798	41.0823	109.7112
		(2.4210)	(4.0297)	(10.2368)
		0.0000	55.1458	314.3203
	100	22.8807	39.1146	97.5012
		(2.2451)	(3.8520)	(9.4833)
		0.0000	70.9502	326.1286

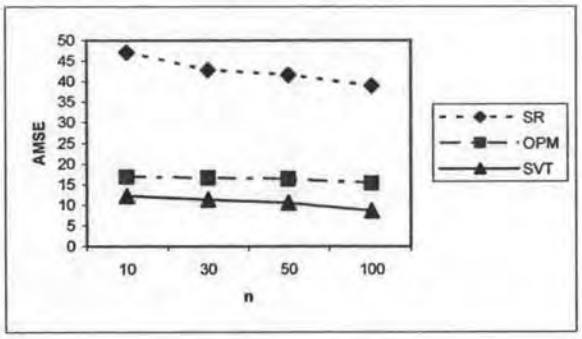
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

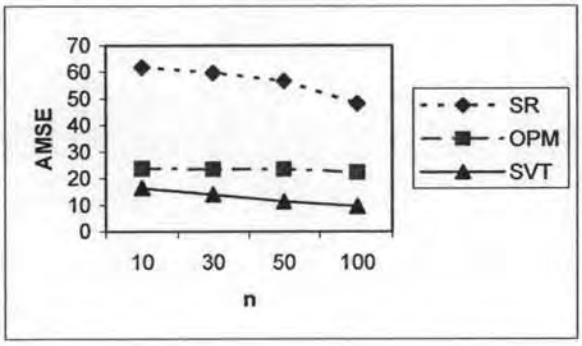
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

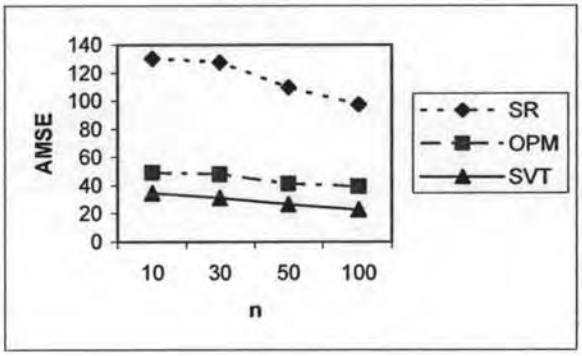
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.34 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,5)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$ (ตารางที่ 4.34 และรูปที่ 4.34) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่าAMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 134.9048% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 407.7341%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.35 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	17.5077 (1.6558) 0.0000	23.5137 (2.2364) 34.3049	78.1488 (7.6591) 346.3682
	30	15.8607 (1.5230) 0.0000	22.6002 (2.1253) 42.4918	75.9108 (7.4125) 378.6094
	50	13.6764 (1.3012) 0.0000	20.8341 (1.9423) 52.3361	71.3112 (7.0325) 421.4179
	100	12.4326 (1.1024) 0.0000	18.9052 (1.7853) 52.0619	69.3924 (6.8723) 458.1487
0.50	10	23.0364 (2.2031) 0.0000	27.8512 (2.6252) 20.9011	107.3076 (10.2546) 365.8176
	30	21.1698 (2.0115) 0.0000	27.7746 (2.5342) 31.1992	104.9568 (0.9870) 395.7855
	50	18.2268 (1.7453) 0.0000	26.6081 (2.4135) 45.9831	97.5012 (0.9561) 434.9332
	100	17.5689 (1.6532) 0.0000	22.6044 (2.2101) 28.6614	93.7596 (0.9214) 433.6680
2.50	10	31.9068 (3.0112) 0.0000	68.3823 (6.4145) 114.3189	153.0312 (14.5638) 379.6194
	30	29.2122 (2.7458) 0.0000	64.3157 (6.3254) 120.1671	151.5816 (14.0472) 418.8983
	50	25.6914 (2.4523) 0.0000	59.3859 (5.6872) 131.1509	143.8236 (13.6830) 459.8122
	100	21.4668 (2.0213) 0.0000	57.0108 (5.4526) 165.5766	135.8628 (13.3515) 532.8973

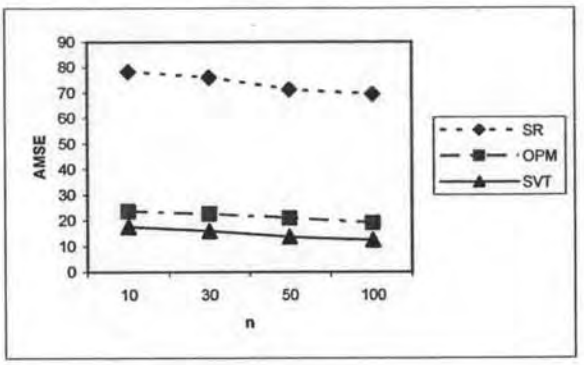
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

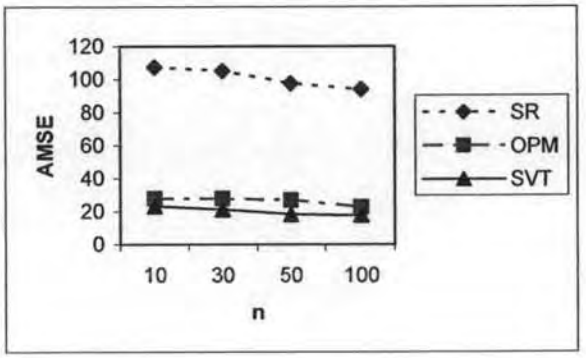
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

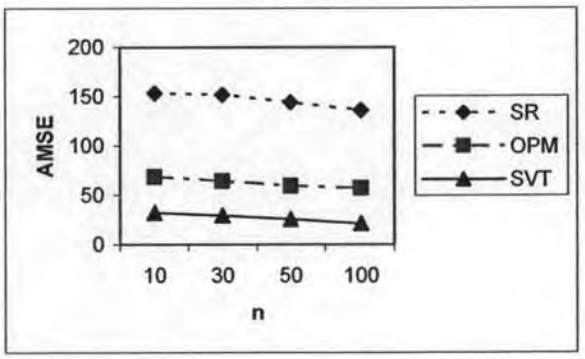
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.35 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,5)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$ (ตารางที่ 4.35 และรูปที่ 4.35) พบว่าค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 165.5766% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 532.8973%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.36 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,5)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	20.3364	26.9661	94.9512
		(1.9853)	(2.4125)	(9.3244)
		0.0000	32.6002	366.9027
	30	19.6668	24.6561	92.9268
		(1.9521)	(2.2012)	(9.0546)
		0.0000	25.3692	372.5059
	50	17.5914	23.2596	91.8504
		(1.6742)	(2.1450)	(8.9516)
		0.0000	32.2214	422.1324
	100	16.3188	22.4144	88.9536
		(1.6423)	(2.0115)	(8.8712)
		0.0000	37.3529	445.0989
0.50	10	26.6886	34.1723	132.0156
		(2.5148)	(3.3254)	(12.7810)
		0.0000	28.0406	394.6516
	30	24.5394	33.0992	131.8104
		(2.3259)	(3.1025)	(12.4228)
		0.0000	34.8817	437.1378
	50	23.1759	32.0723	124.2732
		(2.2012)	(3.0157)	(12.0125)
		0.0000	38.3862	436.2174
	100	20.7495	30.8826	120.3036
		(1.9851)	(2.7458)	(11.8753)
		0.0000	48.8354	479.7904
2.50	10	43.4412	67.3596	228.6156
		(4.2545)	(6.4583)	(22.0119)
		0.0000	55.0593	426.2645
	30	37.3725	62.1128	224.5596
		(3.6584)	(6.21540)	(21.5420)
		0.0000	66.1991	500.8686
	50	35.6022	60.3971	220.9632
		(3.4125)	(6.0110)	(20.3141)
		0.0000	69.6442	520.6448
	100	34.6077	57.9264	217.3284
		(3.1024)	(5.6523)	(19.2207)
		0.0000	67.3801	527.9770

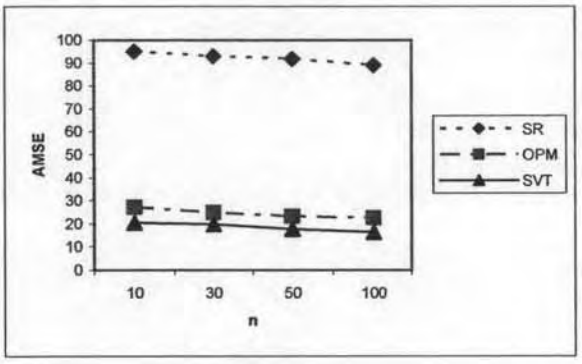
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

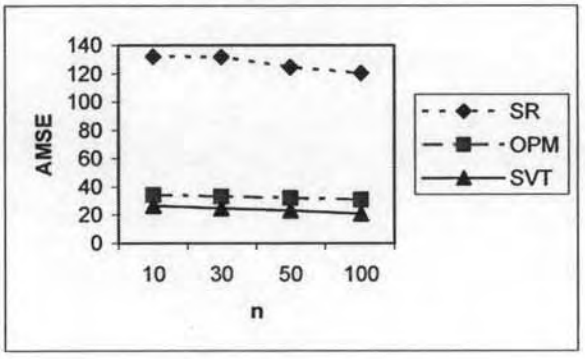
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

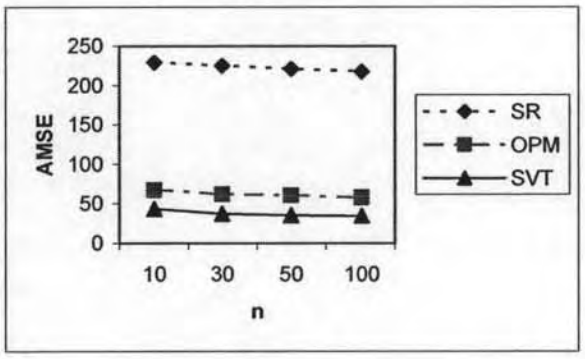
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.36 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,5)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,5)$ (ตารางที่ 4.36 และรูปที่ 4.36)พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 69.6442% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 527.9770%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,5) (ตารางที่ 4.33-4.36 และรูปที่ 4.33-4.36) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

<u>สรุปตอนที่ 4.9</u> ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,5)

<u>จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.9 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้</u>

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รองลงมาคือจำนวนตัวแปรอิสระ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

ตอนที่ 4.10 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ2.50 ตามลำดับโดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (1,10) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.37 – 4.40 และรูปที่ 4.37 – 4.40

ตารางที่ 4.37 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	14.7735	18.4401	46.4076
		(1.3254)	(1.7412)	(4.3258)
		0.0000	24.8188	214.1273
	30	13.0608	18.2994	35.3412
		(1.1014)	(1.7012)	(3.4528)
		0.0000	40.1093	170.5899
	50	8.8704	18.2511	32.8176
		(0.8553)	(1.6258)	(3.2487)
		0.0000	105.7528	269.9675
	100	7.1856	16.9628	26.5380
		(0.6875)	(1.4258)	(2.5412)
		0.0000	136.0659	269.3220
0.50	10	19.5768	24.4461	52.6224
		(1.8722)	(2.3541)	(5.1259)
		0.0000	24.8728	168.7998
	30	16.6158	24.1017	49.2624
		(1.4125)	(2.2103)	(4.8723)
		0.0000	45.0529	196.4793
	50	13.9203	23.6061	46.6380
		(1.2025)	(2.2011)	(4.5113)
		0.0000	69.5804	235.0359
	100	11.5614	23.2838	42.6612
		(1.1019)	(2.1871)	(4.0158)
		0.0000	101.3921	268.9968
2.50	10	46.2708	85.6023	107.8452
		(4.5326)	(8.1224)	(10.4583)
		0.0000	85.0029	133.0740
	30	42.4467	69.8114	104.7192
		(4.0224)	(6.5873)	(10.2140)
		0.0000	64.4683	146.7075
	50	35.6805	61.4702	103.5348
		(3.4958)	(6.0254)	(10.0125)
		0.0000	72.2794	190.1719
	100	28.3698	57.4676	100.2576
		(2.7521)	(5.6242)	(9.7413)
		0.0000	102.5659	253.3955

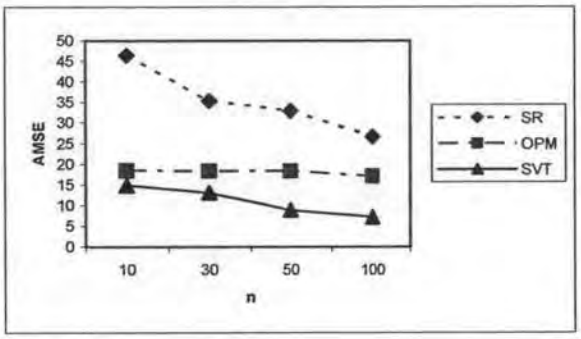
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

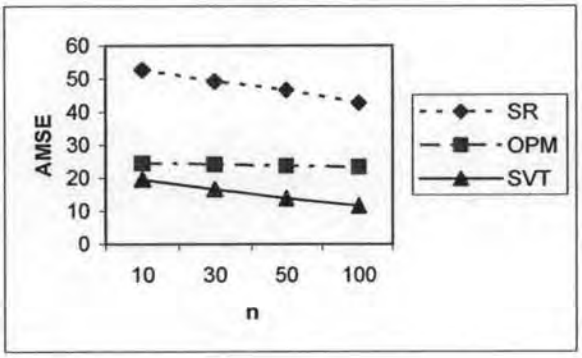
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

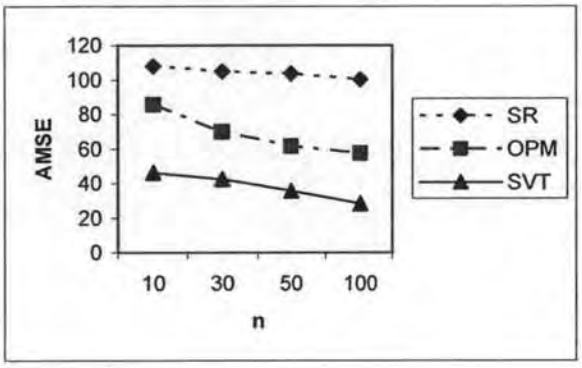
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.37 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (1,10)$ (ตารางที่4.37และรูปที่4.37) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.9 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5และตอนที่ 4.10 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 136.0659% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 269.3220%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.38 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	13.7934	19.3893	47.7012
		(1.2015)	(1.9255)	(4.5440)
		0.0000	40.5694	245.8263
	30	13.3695	18.4023	44.1036
		(1.1872)	(1.8011)	(4.3259)
		0.0000	37.6439	229.8822
	50	11.4714	16.0314	42.3924
		(1.1253)	(1.5876)	(4.2125)
		0.0000	39.7510	269.5486
	100	7.7868	13.2783	39.9048
		(0.7581)	(1.2015)	(3.6240)
		0.0000	70.5232	412.4673
0.50	10	20.4759	24.7422	64.4784
		(2.0258)	(2.2176)	(6.3257)
		0.0000	20.8357	214.8990
	30	19.6677	23.6208	61.7508
		(1.8516)	(2.1204)	(6.0114)
		0.0000	20.0995	213.9706
	50	16.1307	23.6103	59.7384
		(1.5742)	(2.0148)	(5.8720)
		0.0000	46.3687	270.3398
	100	10.9665	23.3604	50.7912
		(0.9857)	(1.9741)	(5.0231)
		0.0000	113.0160	363.1487
2.50	10	49.9158	89.0977	132.6444
		(4.5863)	(8.8723)	(12.8423)
		0.0000	78.4961	165.7363
	30	40.6017	75.2776	131.4168
		(3.9727)	(7.3258)	(12.5412)
		0.0000	85.4052	223.6731
	50	35.5095	64.9446	120.7896
		(3.2158)	(6.2357)	(11.8752)
		0.0000	82.8936	240.1614
	100	27.3888	64.7461	118.1424
		(2.5571)	(6.1452)	(10.2254)
		0.0000	136.3964	331.3530

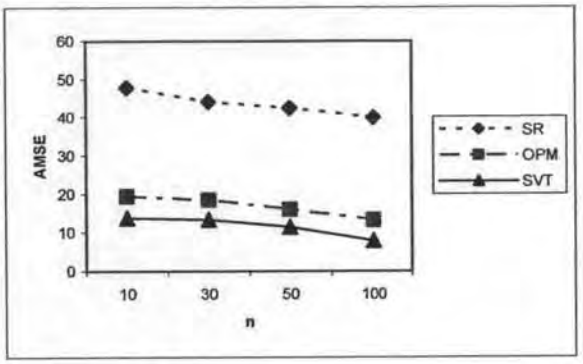
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

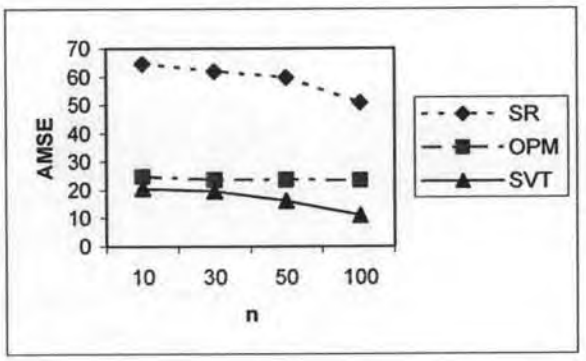
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

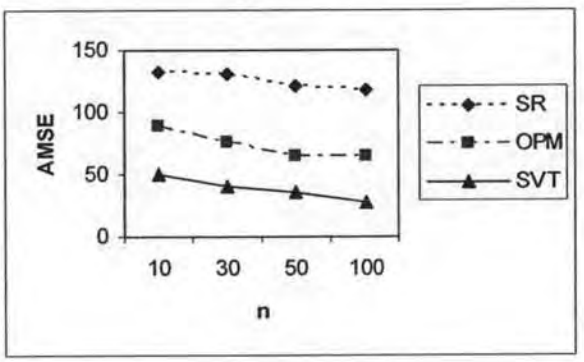
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.38 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10) (ตารางที่ 4.38 และรูปที่ 4.38) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.9 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5และตอนที่ 4.10 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 136.3964% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 363.1487%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.39 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	18.2538	27.4224	90.3816
		(1.7561)	(2.5447)	(8.8711)
		0.0000	50.2284	395.1385
	30	16.6914	22.9583	83.1732
		(1.5477)	(2.1254)	(8.2430)
		0.0000	37.5454	398.2997
	50	14.6592	21.6752	74.9556
		(1.3258)	(2.0125)	(7.3254)
		0.0000	47.8604	411.3212
	100	13.0761	20.5412	71.4384
		(1.2752)	(1.9853)	(68552)
		0.0000	57.0893	446.3280
0.50	10	23.2479	29.8589	107.6700
		(2.0115)	(2.5471)	(10.0182)
		0.0000	28.4368	363.1386
	30	21.2814	28.6178	105.1812
		(1.9852)	(2.4215)	(9.7420)
		0.0000	34.4731	394.2400
	50	18.3195	26.3015	101.1792
		(1.7855)	(2.4128)	(9.5423)
		0.0000	43.5708	452.3033
	100	18.0054	23.4665	97.1424
		(1.5399)	(2.1252)	(9.2341)
		0.0000	30.3301	439.5181
2.50	10	33.7644	71.1701	156.8220
		(3.0142)	(7.0128)	(14.7691)
		0.0000	110.7843	364.4596
	30	29.5605	66.3873	153.1764
		(2.8722)	(6.5411)	(14.5436)
		0.0000	124.5811	418.1793
	50	26.2134	61.4513	144.7308
		(2.5412)	(6.0412)	(13.7452)
		0.0000	134.4269	452.1252
	100	21.8034	58.0503	138.9168
		(2.1542)	(5.7152)	(13.0214)
		0.0000	166.2443	537.1337

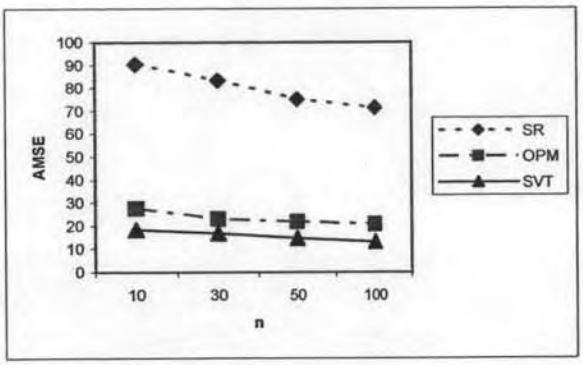
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

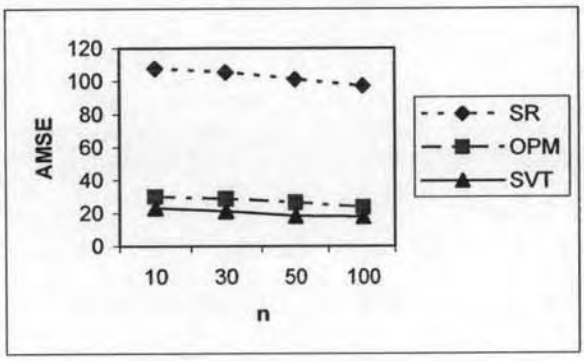
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

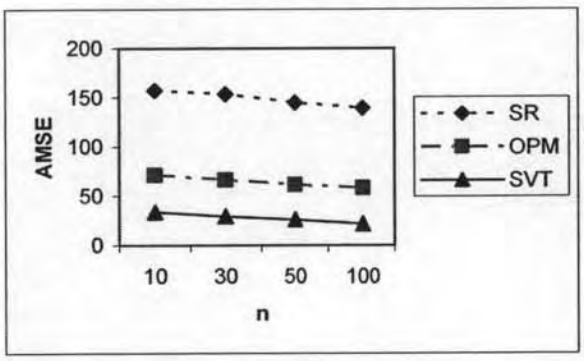
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.39 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ10 เมื่อวิธี BMA_{SVT}และวิธี OPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10) (ตารางที่ 4.39 และรูปที่ 4.39) พบว่าค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่าAMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.9 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5 และตอนที่ 4.10 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้นจึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 166.2443% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 537.1337%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.40 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (1,10)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	21.8565 (2.0115)	26.8233 (2.5429)	94.5132 (9.3240)
		0.0000	22.7246	332.4261
	30	19.5804 (1.8756)	26.6311 (2.5129)	90.4104 (8.7959)
		0.0000	36.0092	361.7393
	50	18.4068 (1.8154)	26.5104 (2.4982)	86.5404 (8.5456)
		0.0000	44.0250	370.1545
	100	17.5203 (1.7423)	25.4793 (2.3158)	85.9068 (8.3242)
		0.0000	45.4273	390.3272
0.50	10	32.6583 (3.1055)	44.67645 (4.1025)	156.1632 (14.5538)
		0.0000	36.7997	378.1731
	30	28.7514 (2.8213)	41.1768 (4.0145)	154.4088 (14.0215)
		0.0000	43.2167	437.0479
	50	28.3887 (2.5123)	34.4673 (3.2314)	150.4152 (13.7210)
		0.0000	21.4120	429.8418
	100	26.2197 (2.3158)	33.4457 (3.1029)	145.9200 (13.5447)
		0.0000	27.5592	456.5281
2.50	10	44.2485 (4.3214)	72.8973 (7.0168)	230.9556 (22.7569)
		0.0000	64.7452	421.9513
	30	41.1705 (4.0158)	70.0623 (6.7136)	227.4372 (21.0148)
		0.0000	70.1760	452.4276
	50	39.8304 (3.8752)	68.3960 (6.7153)	223.8276 (20.8157)
		0.0000	71.7180	461.9517
	100	38.2869 (3.7456)	68.0883 (6.2187)	219.0852 (20.5621)
		0.0000	77.8371	472.2197

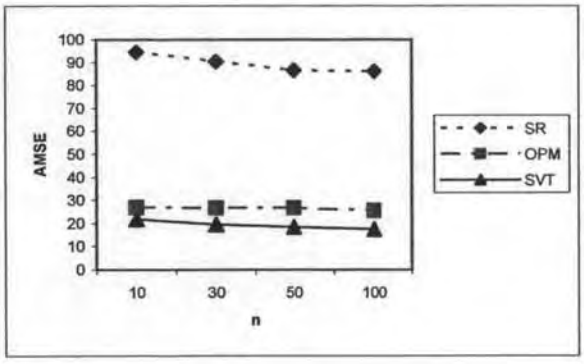
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

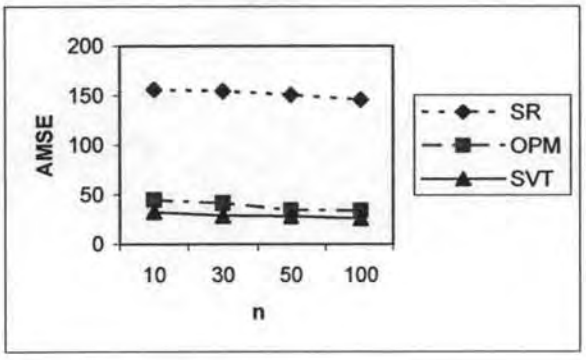
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

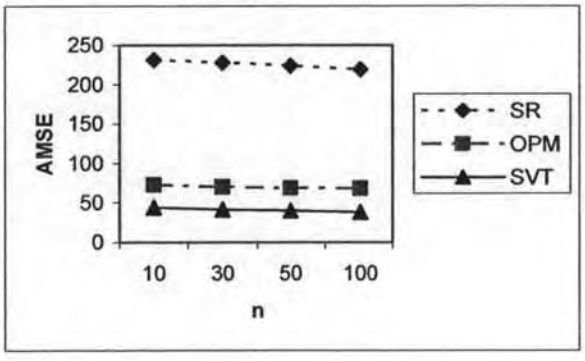
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.40 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ15 เมื่อวิธี BMA_{SVT}และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(1,10)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10) (ตารางที่ 4.40 และรูปที่ 4.40) พบว่า ค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.9 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5 และตอนที่ 4.10 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้นจึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 77.8371% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 472.2197 %

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น 15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10) (ตารางที่ 4.37 - 4.40 และรูปที่ 4.37-4.40) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ c (ตอนที่ 4.9 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 5และตอนที่ 4.10 กำหนดให้ค่าคงที่ c เท่ากับ 10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

<u>สรุปตอนที่ 4.10</u> ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตาในกรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT}และวิธีOPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (1,10)

<u>จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.10 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้</u>

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวนตัวแปรอิสระและค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c ตามลำดับ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

ตอนที่ 4.11 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (10,100) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่4.41 – 4.44 และรูปที่ 4.41 – 4.44

ตารางที่ 4.41 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	15.8274	20.7438	47.0964
		(1.4252)	(1.9582)	(4.6241)
		0.0000	31.0626	197.5625
	30	13.1022	18.7121	40.1064
		(1.3021)	(1.8235)	(3.9522)
		0.0000	42.8161	206.1043
	50	10.3887	18.1524	34.9896
		(1.0823)	(1.7012)	(3.3257)
		0.0000	74.7322	236.8044
	100	8.5158	17.2736	26.9472
		(0.8544)	(1.6473)	(2.5114)
		0.0000	102.8412	216.4377
0.50	10	19.6434	23.6530	54.5184
		(1.7266)	(2.3654)	(5.2335)
		0.0000	20.4119	177.5405
	30	19.1907	22.1689	50.9556
		(1.5445)	(2.2157)	(5.0125)
		0.0000	15.5190	165.5224
	50	16.6068	21.7676	47.5476
		(1.4239)	(2.0145)	(4.6280)
		0.0000	31.0761	186.3140
	100	13.3785	21.1554	43.7040
		(1.3201)	(1.9832)	(4.2248)
		0.0000	58.1298	226.6734
2.50	10	47.5119	88.9970	108.1836
		(4.6247)	(8.6252)	(10.2143)
		0.0000	87.3151	127.6979
	30	46.6785	70.7868	107.3076
		(4.4250)	(6.9547)	(10.0147)
		0.0000	51.6475	129.8866
	50	43.6194	62.5632	104.6556
		(4.2158)	(6.0145)	(9.5780)
		0.0000	43.4298	139.9290
	100	37.4067	58.4441	101.1420
		(3.6588)	(5.7163)	(9.4238)
		0.0000	56.2395	170.3847

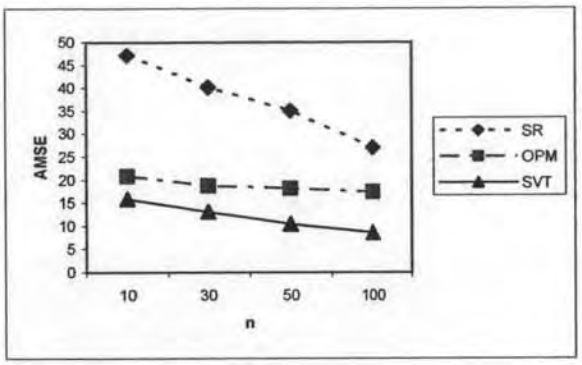
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

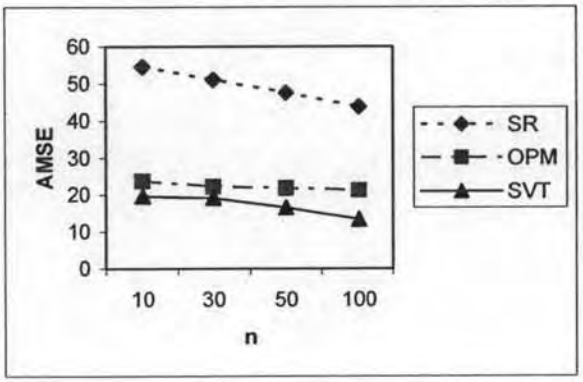
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

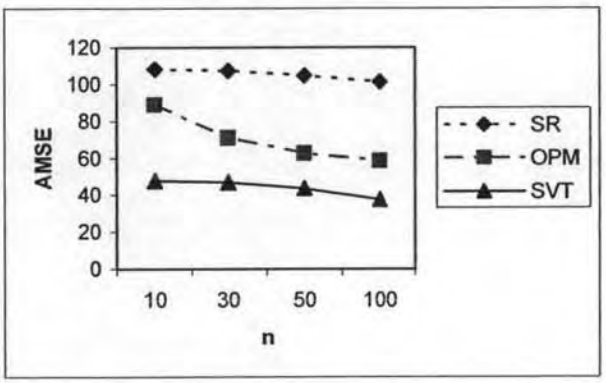
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.41 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ3 เมื่อวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.41 และรูปที่ 4.41) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.11 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 102.8412% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 236.8044%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.42 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	15.1686	20.7113	47.9460
		(1.4301)	(1.9862)	(4.6431)
		0.0000	36.5403	216.0872
	30	15.1038	20.4141	46.5024
		(1.3429)	(1.9511)	(4.3218)
		0.0000	35.1587	207.8854
	50	12.4866	17.2946	42.8652
		(1.2109)	(1.7015)	(4.1105)
		0.0000	38.5049	243.2896
	100	8.5095	16.9638	40.4172
		(0.8235)	(1.5287)	(3.9771)
		0.0000	99.3513	374.9656
0.50	10	20.5911	27.0207	65.6904
		(2.0116)	(2.5448)	(6.3048)
		0.0000	31.2251	219.0233
	30	20.2158	23.7017	63.2688
		(1.9572)	(2.2364)	(6.1257)
		0.0000	17.2432	212.9671
	50	18.0414	22.9467	60.6156
		(1.7585)	(2.1249)	(5.9771)
		0.0000	27.1891	235.9806
	100	14.2866	21.4757	55.4604
		(1.2587)	(2.0145)	(5.3257)
		0.0000	50.3202	288.1987
2.50	10	51.4026	85.6926	137.7012
		(5.0158)	(8.4138)	(12.5760)
		0.0000	66.7087	167.8876
	30	39.4308	84.1502	134.9424
		(3.5486)	(8.2354)	(12.3587)
		0.0000	113.4122	242.2259
	50	34.6365	69.7946	129.8568
		(3.2019)	(6.5410)	(12.2478)
		0.0000	101.5058	274.9132
	100	28.5435	69.0354	121.0236
		(2.6201)	(6.2891)	(12.0158)
		0.0000	141.8603	323.9971

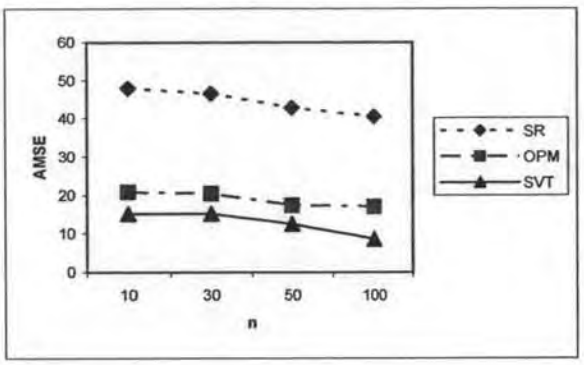
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

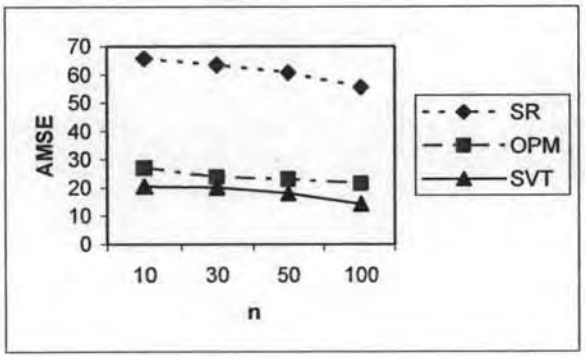
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

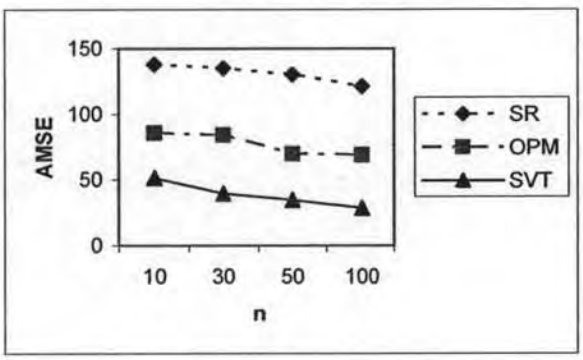
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.42 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ5 เมื่อวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.42 และรูปที่ 4.42) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.11 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 141.8603% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 374.9656%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.43 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	18.5274	24.7244	91.4856
		(1.6012)	(2.3201)	(9.0130)
		0.0000	33.4475	393.7854
	30	17.7966	23.6691	85.7556
		(1.5872)	(2.2158)	(8.3254)
		0.0000	32.9979	381.8651
	50	16.5861	22.5992	82.1052
		(1.5428)	(2.0127)	(8.0147)
		0.0000	36.2535	395.0241
	100	14.9238	21.4326	74.4180
		(1.4269)	(1.9573)	(7.2386)
		0.0000	43.6136	398.6532
0.50	10	24.1587	30.9036	109.8432
		(2.3244)	(2.8772)	(10.2110)
		0.0000	27.9191	354.6735
	30	19.5678	29.8337	107.5008
		(1.8944)	(2.7420)	(10.0157)
		0.0000	52.4630	449.3760
	50	18.9405	26.7582	104.2224
		(1.8742)	(2.5187)	(10.3114)
		0.0000	41.2750	450.2621
	100	18.5067	25.0467	98.9628
		(1.7458)	(2.1547)	(9.4318)
		0.0000	35.3386	434.7404
2.50	10	34.5186	73.6617	161.4984
		(3.2453)	(7.2546)	(15.8434)
		0.0000	113.3971	367.8591
	30	31.6665	68.7362	155.3196
		(3.0472)	(6.6430)	(15.3259)
		0.0000	117.0627	390.4855
	50	27.4779	63.2247	147.9432
		(2.5482)	(6.2183)	(14.6241)
		0.0000	130.0929	438.4080
	100	25.7616	62.5191	141.4200
		(2.3254)	(6.0147)	(13.7892)
		0.0000	142.6833	448.9566

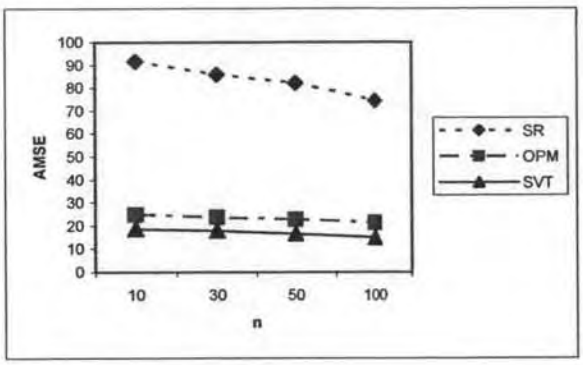
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

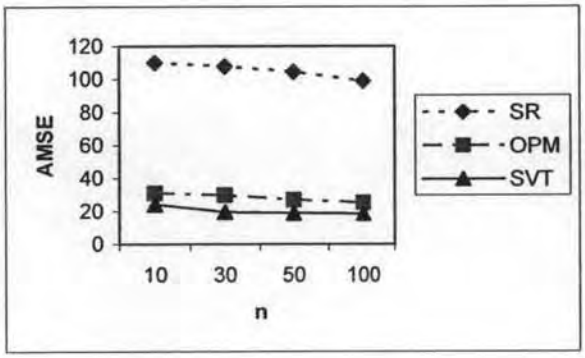
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

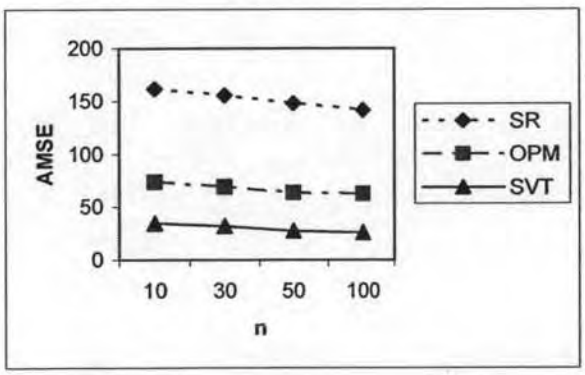
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.43 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ10 เมื่อวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.43 และรูปที่ 4.43) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.11 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 142.6833% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 450.2621%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น 10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.44 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,100)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	22.9311 (2.1254)	31.9337 (3.0124)	95.4636 (9.3274)
		0.0000	39.2591	316.3062
	30	21.1383 (2.0128)	28.4813 (2.7155)	91.8504 (9.1015)
		0.0000	34.7377	334.5212
	50	19.5471 (1.9443)	26.7635 (2.5473)	88.1292 (8.7158)
		0.0000	36.9178	350.8556
	100	18.7434 (1.8455)	24.6246 (2.3740)	86.5896 (84226)
		0.0000	31.3774	361.9738
0.50	10	36.4734 (3.5441)	47.5115 (4.3281)	157.4952 (15.1446)
		0.0000	30.2633	331.8084
	30	30.7647 (2.9882)	44.6733 (4.2110)	154.7088 (14.7526)
		0.0000	45.2096	402.8776
	50	29.1456 (2.7825)	41.4257 (4.0184)	153.0756 (14.2543)
		0.0000	42.1335	425.2100
	100	26.5104 (2.5217)	39.2973 (3.8561)	148.3188 (14.0110)
		0.0000	48.2335	459.4740
2.50	10	50.6583 (5.0140)	78.2628 (7.5214)	235.1568 (22.4474)
		0.0000	54.4916	364.2019
	30	47.8332 (4.6544)	67.7544 (6.5478)	228.1536 (20.4269)
		0.0000	41.6472	376.9775
	50	46.3734 (4.3546)	66.3464 (6.4212)	225.4272 (21.0245)
		0.0000	43.0698	386.1132
	100	45.3708 (4.2114)	65.9883 (6.3257)	220.3104 (20.4468)
		0.0000	45.4422	385.5775

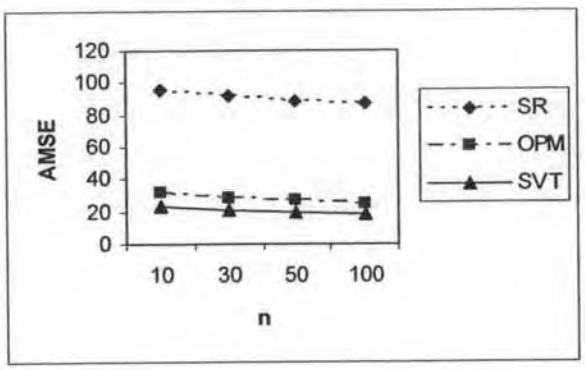
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

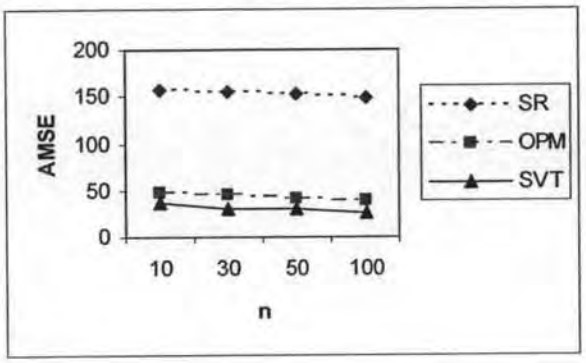
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

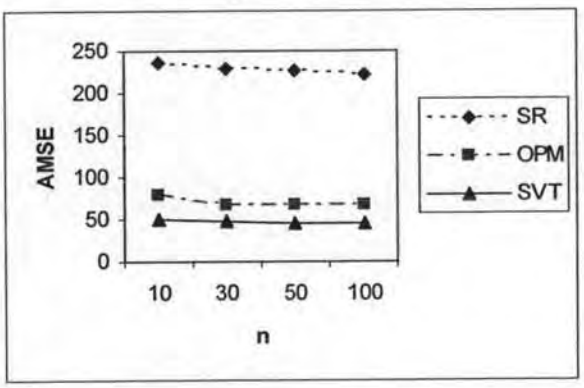
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.44 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ15 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,100)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.44 และรูปที่ 4.44) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.11 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 54.4916% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 459.4740%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (10,100) (ตารางที่ 4.41- 4.44 และรูปที่ 4.41 - 4.44) พบว่าค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.11 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ 10 เท่าของตอนที่ 4.10) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

<u>สรุปตอนที่ 4.11</u> ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT}และวิธี OPM มีค่าคงที่$\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$เหมือนกัน คือ (10,100)

<u>จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.11 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้</u>

1) ค่า AMSE

(1) แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(วิธี OPM มีค่า AMSE สูงกว่าวิธี BMA_{SVT} ชัดเจนมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยตอนที่ 4.9 และ 4.10 โดยเฉพาะเมื่อค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนสุ่มมีค่ามาก ($\sigma \geq 0.50$)) จำนวนตัวแปรอิสระและค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c ตามลำดับ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง

ตอนที่ 4.12 ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ ซึ่งกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 และศึกษาในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยค่าคงที่ของวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM จะศึกษาเมื่อ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ มีค่าเท่ากับ (10,500) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในแต่ละสถานการณ์แสดงในตารางที่ 4.45 – 4.48 และรูปที่ 4.45 – 4.48

ตารางที่ 4.45 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	15.7887 (1.4258)	21.5408 (2.0115)	47.7420 (4.6254)
		0.0000	36.4314	202.3808
	30	14.8365 (1.3281)	21.4652 (1.9547)	41.8272 (4.0146)
		0.0000	44.6780	181.9209
	50	11.5857 (1.0128)	19.3862 (1.9012)	35.3556 (3.4158)
		0.0000	67.3283	205.1659
	100	9.3978 (0.9753)	18.7205 (1.8472)	27.9372 (2.5473)
		0.0000	99.2003	197.2738
0.50	10	20.5623 (2.0158)	26.7099 (2.5448)	55.6584 (5.3247)
		0.0000	29.8974	170.6818
	30	16.8561 (1.6275)	24.7244 (2.3147)	52.3848 (5.0115)
		0.0000	46.6789	210.7765
	50	13.9338 (1.3587)	23.8833 (2.2984)	48.1548 (4.7120)
		0.0000	71.4055	245.5970
	100	11.4570 (1.1025)	22.5288 (2.2143)	45.4248 (4.4557)
		0.0000	96.6379	296.4808
2.50	10	47.3283 (4.5687)	89.7498 (8.0125)	110.5956 (10.0449)
		0.0000	89.6324	133.6775
	30	46.5678 (4.5452)	70.5159 (7.0544)	108.1584 (9.5440)
		0.0000	51.4263	132.2601
	50	44.6148 (4.3257)	63.4379 (6.1572)	107.3172 (9.4123)
		0.0000	42.1901	140.5417
	100	37.5858 (3.6581)	59.9928 (5.2143)	102.1536 (9.3244)
		0.0000	59.6156	171.7877

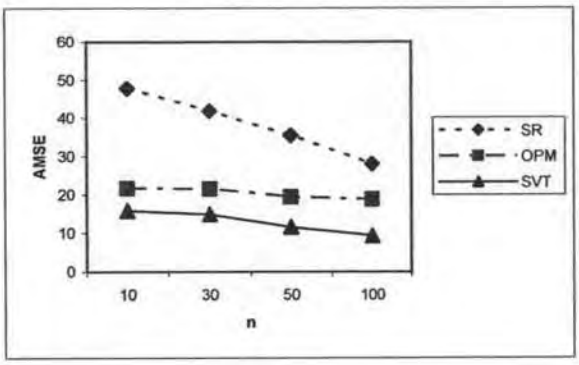
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

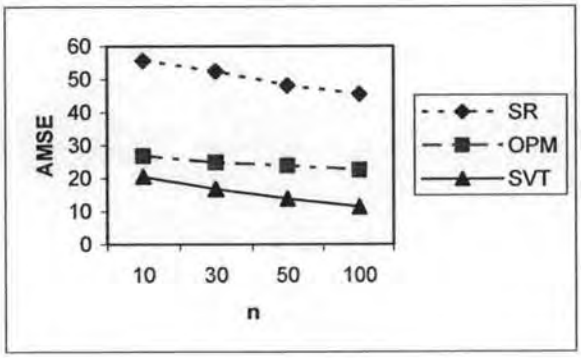
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

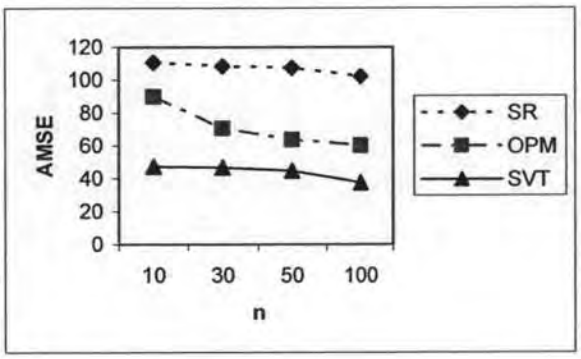
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.45 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ3 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$ (ตารางที่ 4.45 และรูปที่ 4.45) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่4.11กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.12 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 99.2003% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 296.4808%

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ

ตารางที่ 4.46 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	16.1586	21.8568	48.1500
		(1.5892)	(2.0439)	(4.7566)
		0.0000	35.2642	197.9837
	30	15.3027	20.4561	47.3424
		(1.5125)	(1.9852)	(4.5410)
		0.0000	33.6764	209.3729
	50	13.2831	18.0159	43.7292
		(1.3217)	(1.7436)	(4.2158)
		0.0000	35.6302	229.2093
	100	11.5866	17.6831	41.0628
		(1.1244)	(1.5203)	(4.0139)
		0.0000	52.6164	254.3990
0.50	10	21.1923	26.7635	68.5632
		(2.0128)	(2.5147)	(6.6586)
		0.0000	26.2886	223.5288
	30	20.4102	25.9907	63.8988
		(1.9870)	(2.4258)	(6.3584)
		0.0000	27.3415	213.0729
	50	18.7884	24.6456	62.6076
		(1.7258)	(2.3244)	(6.0245)
		0.0000	31.1746	233.2248
	100	15.5331	23.8770	57.9756
		(1.4529)	(2.3014)	(5.6574)
		0.0000	53.7169	273.2391
2.50	10	55.3878	93.9089	139.7664
		(5.1583)	(9.2144)	(12.7453)
		0.0000	69.5479	152.3415
	30	36.8514	86.3583	136.6284
		(3.4582)	(8.5173)	(12.4582)
		0.0000	134.3420	270.7550
	50	35.5077	70.5159	131.8452
		(3.3248)	(6.8723)	(12.2015)
		0.0000	98.5933	271.3144
	100	33.4935	68.6805	123.4512
		(3.2176)	(6.7822)	(12.0189)
		0.0000	105.0562	268.5826

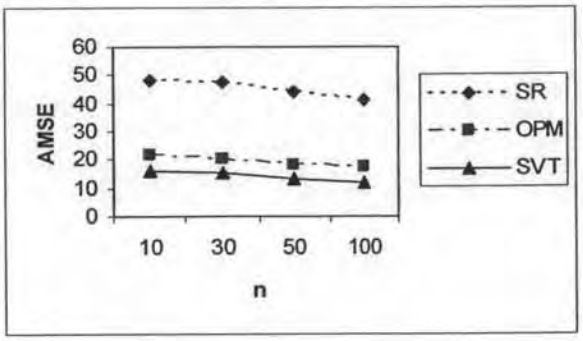
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

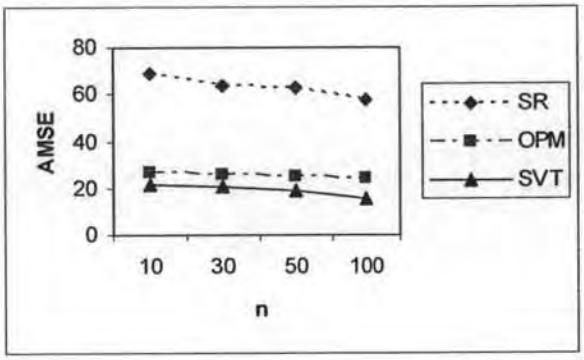
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

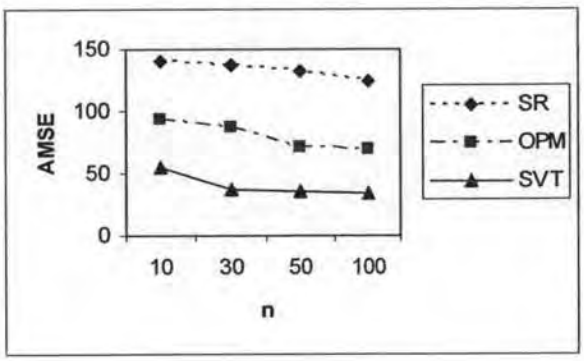
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ5 เมื่อวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$ (ตารางที่ 4.46 และรูปที่ 4.46) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่4.11กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.12 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 134.3420% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 273.2391%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 3 ตัวแปรเป็น 5 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.47 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	20.4678	26.4264	92.7072
		(2.0154)	(2.5523)	(9.2045)
		0.0000	29.1121	352.9417
	30	17.4825	24.9333	86.5740
		(1.6548)	(2.4236)	(8.5165)
		0.0000	42.6186	395.2038
	50	15.8310	23.9295	83.4492
		(1.3243)	(2.3054)	(8.2253)
		0.0000	51.1560	427.1253
	100	14.9166	22.9110	75.9048
		(1.2549)	(2.1256)	(7.3561)
		0.0000	53.5940	408.8613
0.50	10	26.8866	34.4285	110.6232
		(2.5775)	(3.4202)	(10.8456)
		0.0000	28.0506	311.4436
	30	26.5914	33.4457	107.4516
		(2.4528)	(3.2589)	(9.4852)
		0.0000	25.7762	304.0840
	50	24.7968	30.5844	104.9424
		(2.3854)	(2.9885)	(9.3257)
		0.0000	23.3401	323.2094
	100	22.9230	28.9706	99.5712
		(2.2482)	(2.7592)	(9.1250)
		0.0000	26.3820	334.3725
2.50	10	39.4614	76.4883	162.5076
		(3.2509)	(7.5450)	(9.0136)
		0.0000	93.8307	311.8141
	30	35.6283	72.9288	156.5412
		(3.1045)	(7.1024)	(8.7163)
		0.0000	104.6935	339.3732
	50	31.3461	65.2974	148.6728
		(3.0128)	(6.4852)	(8.6254)
		0.0000	108.3111	374.2944
	100	28.3743	63.9944	143.8296
		(2.7824)	(6.3204)	(8.3254)
		0.0000	125.5363	406.9010

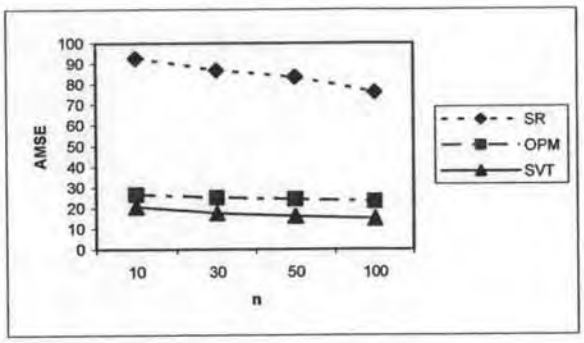
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

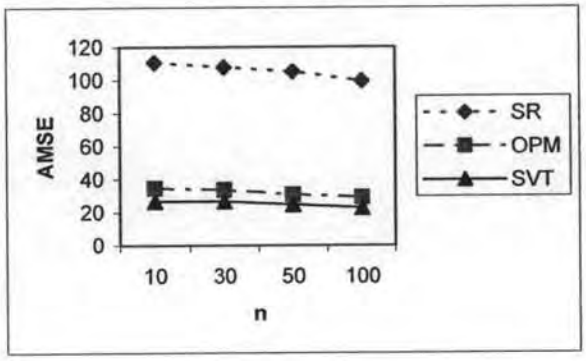
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

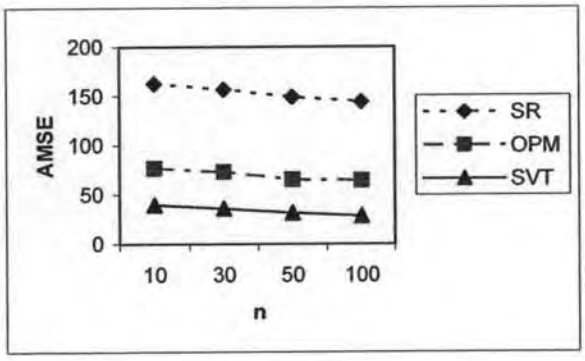
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.47 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ10 เมื่อวิธีBMA_{SVT}และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 10 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$ (ตารางที่ 4.47 และรูปที่ 4.47) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าAMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.11 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.12 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 125.5363% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 427.1253%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 5 ตัวแปรเป็น10 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.48 การเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตา กรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อวิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ (10,500)

σ	n	วิธีการ		
		BMA_{SVT}	OPM	SR
0.25	10	25.0686	38.3996	99.0552
		(2.4582)	(3.7102)	(9.8723)
		0.0000	53.1779	295.1365
	30	22.2759	38.0594	96.1860
		(2.2041)	(3.7152)	(9.5154)
		0.0000	70.8544	331.7940
	50	21.3120	37.5281	89.4264
		(2.1025)	(3.6520)	(8.7660)
		0.0000	76.0888	319.6059
	100	20.3238	32.8461	87.9096
		(1.9540)	(3.1023)	(8.5426)
		0.0000	61.6140	332.5451
0.50	10	36.7875	57.9527	159.0948
		(3.5173)	(5.4158)	(14.7852)
		0.0000	57.5335	332.4697
	30	31.6944	50.9061	156.1524
		(3.1028)	(4.9582)	(13.7823)
		0.0000	60.6154	392.6814
	50	30.8547	47.5083	155.8236
		(2.9852)	(4.6502)	(13.0179)
		0.0000	53.9743	405.0239
	100	29.5731	43.5971	147.0756
		(2.8641)	(4.2525)	(12.8563)
		0.0000	47.4213	397.3290
2.50	10	50.5539	86.5788	235.8276
		(4.9823)	(8.4552)	(22.4452)
		0.0000	71.2604	366.4875
	30	47.9556	83.8383	229.2288
		(4.7129)	(8.2543)	(22.1931)
		0.0000	74.8248	378.0022
	50	45.4653	78.9422	225.7896
		(4.4580)	(7.6249)	(21.0475)
		0.0000	73.6316	396.6196
	100	43.3944	78.5642	220.7784
		(4.2587)	(7.5210)	(20.8723)
		0.0000	81.0467	408.7716

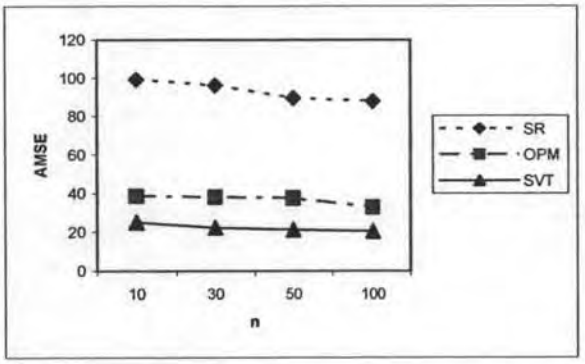
ค่าที่แสดงในแต่ละกรณีของทั้ง 3 วิธีจะแสดงค่า 3 ค่าเรียงลงมา ได้แก่ 1.ค่าAMSE 2.ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ AMSE 3.ค่า RDAMSE

BMA_{SVT} แทน วิธีการเฉลี่ยตัวแบบของเบส์โดยการหาองค์ประกอบของตัวแบบด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลโดยใช้ลูกโซ่มาร์คอฟเมื่อพิจารณาการแปลงที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ

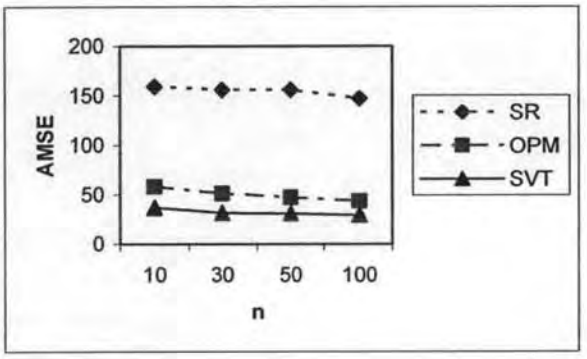
OPM แทน วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

SR แทน วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได

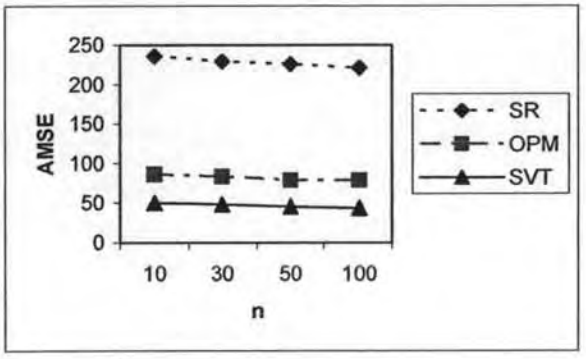
Sigma = 0.25



Sigma = 0.50



Sigma = 2.50



รูปภาพที่ 4.48 แสดงการเปรียบเทียบค่า AMSE ของวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณี $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ15 เมื่อวิธีBMA$_{SVT}$และวิธีOPMมีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$=(10,500)

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่เหมือนกันคือ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ (ตารางที่ 4.48 และรูปที่ 4.48) พบว่าค่า AMSE ของวิธีBMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่าAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่4.11กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.12 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของวิธี BMA_{SVT} ดีกว่าวิธี OPM อย่างมากที่สุดประมาณ 81.0467% และมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธี SR อย่างมากที่สุดประมาณ 408.7716%

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจาก 10 ตัวแปรเป็น15 ตัวแปรจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

จากผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT} และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ เหมือนกันคือ (10,500) (ตารางที่ 4.45 - 4.48 และรูปที่ 4.45 - 4.48) พบว่า ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำสุด รองลงมาคือค่า AMSE ของวิธี OPM และค่า AMSE ของวิธี SR มีค่าสูงสุด เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มลดลงเพราะขนาดตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดความเบี่ยงเบนที่ไม่ทราบสาเหตุลงได้ ส่วนการเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มค่า σ เพราะค่า AMSE เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (σ^2) ดังนั้นเมื่อเพิ่มค่า σ จะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ค่า AMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำกว่าทุกวิธีเช่นเดียวกัน

การเพิ่มขึ้นของค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$ (ตอนที่ 4.11 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,100)$ และตอนที่ 4.12 กำหนดให้ค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right) = (10,500)$) ทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะเมื่อค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c สูงขึ้นจะทำให้การกระจายของพารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยมีการกระจายมากขึ้น จึงทำให้ค่าที่สุ่มได้มีความแม่นยำลดลง

เมื่อพิจารณาค่า RDAMSE ของแต่ละวิธีพบว่าค่า RDAMSE ของวิธี BMA_{SVT} มีค่าต่ำที่สุด แสดงว่าวิธี BMA_{SVT} มีประสิทธิภาพดีที่สุด

ส่วนการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้ค่า AMSE ของทุกวิธีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดตัวแบบเริ่มต้นเป็นตัวแบบเต็มรูป การเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระจะทำให้จำนวนตัวแบบที่ไม่เหมาะสมมีมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ค่า AMSE มีแนวโน้มสูงขึ้น

จากผลลัพธ์ข้างต้นจึงสรุปได้ว่าค่า AMSE จะแปรผกผันกับขนาดตัวอย่างแต่จะแปรผันตามค่า σ และจำนวนตัวแปรอิสระ

<u>สรุปตอนที่ 4.12</u> ผลการวิจัยของการเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดเชิงเบส์เมื่อใช้การแจกแจงก่อนแบบคู่สังยุคเบตากรณีที่ $\alpha = \beta = 16$ สำหรับตัวแบบการถดถอยที่ประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3 5 10 และ 15 เมื่อ σ เท่ากับ 0.25 0.50 และ 2.50 ตามลำดับ โดยที่วิธี BMA_{SVT}และวิธี OPM มีค่าคงที่ $\left(\frac{\sigma_\beta}{\tau}, c\right)$เหมือนกัน คือ (10,500)

<u>จากผลการวิจัยในตอนที่ 4.12 การเปลี่ยนแปลงของค่า AMSE และค่า RDAMSE มีลักษณะดังนี้</u>

1) ค่า AMSE

(1)แปรผันตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(วิธี OPM มีค่า AMSE สูงกว่าวิธี BMA_{SVT}ชัดเจนมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยตอนที่ 4.11 โดยเฉพาะเมื่อค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนสุ่มมีค่ามาก ($\sigma \geq 0.50$)) จำนวนตัวแปรอิสระและค่าคงที่ $\frac{\sigma_\beta}{\tau}$ และ c ตามลำดับ

(2) แปรผกผันกับขนาดตัวอย่าง

2) ค่า RDAMSE

แปรผันตามขนาดตัวอย่าง