แต่อัตราการลดลงของค่าเวลาเฉลี่ยจะน้อยลงเรื่อยๆ ซึ่งเป็นผลเช่นเดียวกับในการใช้สมการพยากรณ์เป็น $\hat{x}_t = \hat{\phi}_0 + \hat{\phi}_1 x_{t-1} + \hat{\phi}_2 x_{t-2} + ... + \hat{\phi}_p x_{t-p}$ ส่วนในวิธีของ Yule-Walker ช่วงที่จำนวนครั้งที่พยากรณ์ไม่เกิน 5,000 ครั้ง ค่าเวลาเฉลี่ยลดลงเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น แต่เมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เกิน 5,000 ครั้ง ค่าเวลาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น ซึ่งการที่ช่วงที่ข้อมูลเพิ่มขึ้นแต่ยังไม่มากนัก ค่าเวลาเฉลี่ยมีค่าลดลง คาดว่าในการปรับเลื่อนค่าโดยวิธี rank one update หรือแม้แต่การปรับเลื่อนค่าในวิธี recursion ของ Durbin-Levinson นั้นใช้เวลาคำนวณต่อรอบน้อยมาก เมื่อนำเวลาดำเนินงานมาเฉลี่ยรวมทั้งหมดจึงมีค่าลดลง แต่เมื่อมีการเลื่อนเวลาสิ้นสุดของค่าสังเกตไปมากๆจนทำให้มีจำนวนข้อมูลเพิ่มขึ้นอย่างมากมายในการคำนวณก็จึงทำให้เวลาเฉลี่ยมีค่าเพิ่มขึ้น

เมื่อทราบค่าเฉลี่ยของกระบวนการว่า $\mu \neq 0$ พบว่าในวิธีกำลังสองน้อยสุด ช่วงที่จำนวนครั้งที่พยากรณ์ไม่เกิน 10,000 ครั้ง ค่าเวลาเฉลี่ยลดลงเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น แต่เมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เกิน 10,000 ครั้ง ค่าเวลาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น ส่วนในวิธีของ Yule-Walker ช่วงที่จำนวนครั้งที่พยากรณ์ไม่เกิน 5,000 ครั้ง ค่าเวลาเฉลี่ยลดลงเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น แต่เมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เกิน 5,000 ครั้ง ค่าเวลาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้นซึ่งก็เนื่องจากเมื่อมีการเลื่อนเวลาสิ้นสุดของค่าสังเกตก็คือมีจำนวนข้อมูลเพิ่มขึ้นในการคำนวณ ซึ่งเหตุผลก็เป็นไปในทำนองเดียวกับในกรณีที่ $\mu = 0$

เมื่อไม่ทราบค่าเฉลี่ยของกระบวนการ ใช้ $\hat{\mu} = \bar{x}$ พบว่าในวิธีกำลังสองน้อยสุด ค่าเวลาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น และในวิธีของ Yule-Walker ก็ให้ผลเช่นเดียวกันคือ ค่าเวลาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น ซึ่งก็เนื่องจากเมื่อมีการเลื่อนเวลาสิ้นสุดของค่าสังเกตก็คือมีจำนวนข้อมูลเพิ่มขึ้นในการคำนวณและมีปริมาณการคำนวณเพิ่มขึ้นมากกว่ากรณีที่ทราบค่าเฉลี่ยของกระบวนการ เนื่องจากต้องปรับปรุงข้อมูลที่ใช้ทุกรอบเพราะ $\bar{x}$ มีค่าเปลี่ยนไป

2.9 ค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานของการพยากรณ์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดที่มีการถ่วงน้ำหนักแบบมีส่วนลด จะมากกว่า วิธีกำลังสองน้อยสุดในทุกลำดับ (order) แต่ถ้าเปรียบเทียบวิธีกำลังสองน้อยสุดที่มีการถ่วงน้ำหนักแบบมีส่วนลด กับ วิธีของ Yule-Walker เมื่อ $\mu = 0$ และเมื่อ $\mu \neq 0$ ขณะที่กระบวนการมีลำดับน้อยๆ วิธีกำลังสองน้อยสุดที่มีการถ่วง

น้ำหนักแบบมีส่วนลดจะมีค่าเฉลี่ยเวลามากกว่า แต่เมื่อกระบวนการมีลำดับเพิ่มขึ้น การใช้วิธีกำลังสองน้อย
สุดที่มีการถ่วงน้ำหนักแบบมีส่วนลดจะใช้เวลาเฉลี่ยน้อยกว่าวิธีของ Yule-Walker

เมื่อทราบค่าเฉลี่ยของกระบวนการว่า $\mu = 0$ หรือ $\mu \neq 0$ พบว่าในวิธีกำลังสองน้อยสุดที่มีการถ่วงน้ำหนักแบบมีส่วนลด ช่วงที่จำนวนครั้งที่พยากรณ์ไม่เกิน 5,000 ครั้ง ค่าเวลาเฉลี่ยลดลงเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น แต่เมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เกิน 5,000 ครั้ง ค่าเวลาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น ซึ่งการที่ช่วงที่มีข้อมูลเพิ่มขึ้นแต่ยังไม่มากนัก ค่าเวลาเฉลี่ยมีค่าลดลง คาดว่าในการปรับเลื่อนค่าโดยวิธีปรับเรียบโดยตรง นั้นใช้เวลาในการปรับปรุงค่าน้อยมาก เมื่อนำเวลาดำเนินงานมาเฉลี่ยรวมทั้งหมดจึงมีค่าลดลง แต่เมื่อมีการเลื่อนเวลาสิ้นสุดของค่าสังเกตไปมากๆจนทำให้มีจำนวนข้อมูลเพิ่มขึ้นอย่างมากในการคำนวณ ก็จึงทำให้เวลาเฉลี่ยมีค่าเพิ่มขึ้น

เมื่อไม่ทราบค่าเฉลี่ยของกระบวนการก็ใช้สมการพยากรณ์เป็นสมการ $\hat{x}_t = \hat{\phi}_0 + \hat{\phi}_1 x_{t-1} + \hat{\phi}_2 x_{t-2} + ... + \hat{\phi}_p x_{t-p}$ ซึ่งช่วงที่จำนวนครั้งที่พยากรณ์ไม่เกิน 20,000 ครั้ง ค่าเวลาเฉลี่ยลดลงเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น แต่เมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เกิน 20,000 ครั้ง ค่าเวลาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนครั้งที่พยากรณ์เพิ่มขึ้น ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับกรณีที่ทราบค่าเฉลี่ยของกระบวนการ

2.10 ค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือกำลังสองจากการพยากรณ์ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุดหรือวิธี Yule-Walker พบว่ามีค่าใกล้เคียงกันมาก หรือบางวิธีก็มีค่าเท่ากัน จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อตรวจสอบว่าค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือกำลังสองในการประมาณค่าทั้งสองวิธีว่ามีค่าแตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งได้ผลดังในตารางที่ 10 พบว่าค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือมีค่าไม่แตกต่างกัน แต่ในการพยากรณ์จากการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุดแบบมีการถ่วงน้ำหนักนั้นมีค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือกำลังสองสูงกว่าสองวิธีแรก

2.11 วิธี Yule-Walker ร่วมกับวิธี recursion ของ Durbin-Levinson เมื่อ $\mu = 0$ และเมื่อ $\mu \neq 0$ ขณะที่ตัวแบบมีค่าลำดับ (order) สูงๆ พบว่า ค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือกำลังสองจากการพยากรณ์มีค่าน้อยกว่า วิธี Yule-Walker ร่วมกับวิธีเมตริกซ์ผกผัน หรือ วิธี คิว อาร์

แต่จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อตรวจสอบว่าค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือกำลังสองมีค่าแตกต่างกันหรือไม่ พบว่าค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือกำลังสองมีค่าไม่แตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 10 และตารางที่ 12 แสดงว่าการหาค่าในเวกเตอร์ของพารามิเตอร์ x ของระบบสมการ $A\ddot{x} = b$ ในสมการของYule-Walker จะใช้ได้ดีเทียบเท่ากับวิธี recursion ของ Durbin-Levinson

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือกำลังสองจากการพยากรณ์ด้วยตัวแบบ AR(5) เมื่อใช้วิธีกำลังสองน้อยสุด วิธี ของ Yule-Walker และวิธีกำลังสองน้อยสุดที่มีการถ่วงน้ำหนัก เพื่อพยากรณ์ไปข้างหน้าทีละหนึ่งช่วงเวลา แต่พยากรณ์ติดต่อกันเป็นเวลานาน

ตัวแบบ AR(5)		ค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือกำลังสอง			
วิธีทำ	จำนวนครั้งที่พยากรณ์	ค่าเฉลี่ยของข้อมูล			
		$\mu = 0$	$\mu \neq 0$	$\hat{\mu} = \bar{x}$	ϕ_0
วิธีกำลังสองน้อยสุดร่วมกับวิธีเมตริกซ์ผกผัน	1,000	15.80	15.80	15.80	15.80
	5,000	14.70	14.70	14.70	14.70
	10,000	14.60	14.70	14.60	14.60
	15,000	14.60	14.60	14.60	14.60
	20,000	14.60	14.60	14.60	14.60
	25,000	14.60	14.60	14.60	14.60
วิธีของ Yule-Walker ร่วมกับวิธี recursion ของ Durbin-Levinson	1,000	15.80	15.80	15.80	-
	5,000	14.70	14.70	14.70	-
	10,000	14.60	14.60	14.60	-
	15,000	14.60	14.60	14.60	-
	20,000	14.60	14.60	14.60	-
	25,000	14.60	14.60	14.60	-
วิธีของ Yule-Walker ร่วมกับวิธีเมตริกซ์ผกผัน	1,000	15.80	15.80	15.80	-
	5,000	14.70	14.70	14.70	-
	10,000	14.60	14.60	14.60	-
	15,000	14.60	14.60	14.60	-
	20,000	14.60	14.60	14.60	-
	25,000	14.60	14.60	14.60	-
วิธีกำลังสองน้อยสุดที่มีการถ่วงน้ำหนัก	1,000	30.80	42.00	-	42.10
	5,000	29.50	55.40	-	55.40
	10,00	31.10	60.50	-	60.50
	15,000	31.00	60.50	-	60.50

แบบมีส่วนลดร่วมกับวิธีปรับเรียบโดยตรง	20,000	30.70	60.40	-	60.30
	25,000	30.80	61.80	-	61.30

2.12 ค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือกำลังสองจากการพยากรณ์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุดแบบมีการถ่วงน้ำหนักจะมากกว่าวิธีกำลังสองน้อยสุด และวิธี Yule-Walker แต่เมื่อลำดับมีค่าสูงขึ้น การลดลงของค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือกำลังสองของวิธีกำลังสองน้อยสุดแบบมีการถ่วงน้ำหนักจะมีความเร็วมากกว่าวิธีกำลังสองน้อยสุด และ วิธี Yule-Walker ซึ่งคาดว่าเนื่องจากการลดลงของค่าความแปรปรวนของค่าสังเกต

ในการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือจากการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบต่างๆ เมื่อค่าเฉลี่ยของกระบวนการมีเงื่อนไขอันเดียวกัน ได้ทำการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความเท่ากันของค่าเฉลี่ยของค่าเศษส่วนเหลือ โดยเมื่อค่าเฉลี่ยของกระบวนการถดถอยบนตัวเองไม่เท่ากับศูนย์ กำหนดให้

วิธีการประมาณค่าแบบ LS-IN-Y เป็นทรีตเมนต์ที่ 1
วิธีการประมาณค่าแบบ LS-QR-Y เป็นทรีตเมนต์ที่ 2
วิธีการประมาณค่าแบบ YW-DL-Y เป็นทรีตเมนต์ที่ 3
วิธีการประมาณค่าแบบ YW-IN-Y เป็นทรีตเมนต์ที่ 4
วิธีการประมาณค่าแบบ YW-QR-Y เป็นทรีตเมนต์ที่ 5

การทดสอบสมมติฐานของข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความเท่ากันของค่าความแปรปรวนของค่าเศษส่วนเหลือ ทำโดยใช้ค่าสถิติ levene ได้ค่าดังในตารางผนวกที่ ข1 ซึ่งพบว่า

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างของค่าเศษส่วนเหลือจากการพยากรณ์ เมื่อทราบว่าค่าเฉลี่ยของกระบวนการถดถอยบนตัวเองไม่เท่ากับศูนย์

```
Analysis of Variance
Source     DF        SS        MS        F        P
Factor      4    0.0320    0.0080     0.67    0.617
Error     120    1.4417    0.0120
Total     124    1.4736

                                    Individual 95% CIs For Mean
                                    Based on Pooled StDev
Level       N      Mean     StDev  ------+---------+---------+---------+
LS-IN-Y    25   -0.0202    0.1051  (----------*----------)
LS-QR-Y    25    0.0099    0.1174          (---------*----------)
YW-DL-Y    25    0.0251    0.0879             (----------*----------)
```

```
YW-IN-Y    25   -0.0120    0.1187    (----------*----------)
YW-QR-Y    25    0.0015    0.1159         (----------*----------)
                                    ------+---------+---------+---------+
Pooled StDev =   0.1096              -0.040     0.000     0.040     0.080
```