

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษานี้ได้ทำการทดสอบความผันผวนของหลักทรัพย์ เพื่อวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมอียูเอฟทองคำ โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติ อันได้แก่ การทดสอบความนิ่งด้วยวิธี Unit Root Test และการวิเคราะห์ความผันผวนและทดสอบความสัมพันธ์อย่างมีเงื่อนไขด้วยแบบจำลอง Multivariate GARCH ทั้งในแบบ Constant Conditional Correlation (CCC) แบบ VARMA-GARCH และแบบ VARMA-AGARCH ในการวิเคราะห์ผลการศึกษา โดยใช้ข้อมูลราคากองทุนรวมอียูเอฟทองคำรายวันเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2555 จำนวน 648 ข้อมูล แล้วแปลงให้อยู่ในรูปของผลตอบแทนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนของกองทุนรวมอียูเอฟทองคำ

4.1 ผลการทดสอบยูนิตรูท (Unit Root Test)

ในการทดสอบยูนิตรูทของข้อมูลเพื่อทำการตรวจสอบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งหรือไม่ เพื่อหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (mean) และความผันผวน (variances) ที่ไม่คงที่ในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยทำการทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey – Fuller test (ADF) โดยการเริ่มทำการทดสอบข้อมูลที่ระดับ Level หรือ order of integration เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$ แล้วทำการเปรียบเทียบค่าสถิติ ADF กับค่าวิกฤติ MacKinnon ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ถ้าค่าสถิติ ADF มากกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) ซึ่งแก้ไขโดยวิธีการหาค่าผลต่าง (differencing) ลำดับต่อไปจนกว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นจะมีลักษณะนิ่ง (stationary) ซึ่งผลการทดสอบยูนิตรูท ได้ผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของผลตอบแทน ด้วยวิธี ADF Test ที่ระดับ level

ชื่อตัวแปร	Trend and intercept		Intercept		None	
	ADF Test Statistic	5% critical value	ADF Test Statistic	5% critical value	ADF Test Statistic	5% critical value
GLD	-12.2549*	-3.4380	-12.2810*	-2.8794	-12.2834*	-1.9428
GOLD99	-11.2676*	-3.4380	-11.2977*	-2.8794	-11.3153*	-1.9428
KG965	-11.9987*	-3.4380	-12.0144*	-2.8794	-12.0271*	-1.9428
BCHAY	-11.0687*	-3.4380	-11.0788*	-2.8794	-11.0941*	-1.9428

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: *หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่าข้อมูลผลตอบแทนของกองทุนรวมอีทีเอฟทองคำทั้ง 4 กองทุน ที่ระดับ Trend and Intercept, Intercept และ None ค่าสถิติที่ดูได้จากค่า ADF Test Statistic มีค่าน้อยกว่าระดับค่าวิกฤต MacKinnon ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 (5% critical value) ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลักแสดงว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาของผลตอบแทนของกองทุนรวมอีทีเอฟทองคำทั้ง 4 กองทุน มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ระดับ level หรือ I(0) อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

ดังนั้นข้อมูลผลตอบแทนของกองทุนรวมอีทีเอฟทองคำทั้ง 4 กองทุน มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) จากผลการทดสอบที่ได้นี้แสดงว่า สามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองต่อไปได้

4.2 การประมาณค่าแบบจำลอง VARMA-GARCH

ผลการการประมาณค่าของสมการความแปรปรวน (variance equation) ของแบบจำลอง VARMA-GARCH ดังตารางที่ 4.2 ถึงตารางที่ 4.7 จากตารางที่ 4.2 การประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) เมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) จากค่า β_{GLD} ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.7602 แสดงความผันผวนของกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และจากค่า α_{GOLD99} ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.0520 แสดงผลของข่าวดี/ไม่ดีของกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) มีผลต่อกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และเมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) จากค่า α_{GLD} ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.1772 แสดงผลของข่าวดี/ไม่ดีของกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) มีผลต่อกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จากค่า α_{GOLD99} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.1374 แสดงผลข่าวดี/ไม่ดีของกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และจากค่า β_{GOLD99} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.7381 แสดงความผันผวนของกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 4.3 การประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) เมื่อพิจารณาสมการของกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) จากค่า β_{GLD} ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.8242 แสดงความผันผวนของกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และเมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) จากค่า α_{GLD} ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.1603 แสดงผลข่าวดี/ไม่ดีของกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรก

เกอร์ (GLD) มีผลต่อกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และจากค่า α_{KG965} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.1982 แสดงผลข่าวดี/ไม่ดีของกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 4.4 การประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแทม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) เมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดเคแทม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) จากค่า β_{GLD} ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.8024 แสดงความผันผวนของกองทุนเปิดเคแทม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และเมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) จากค่า β_{BCHAY} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.8514 แสดงความผันผวนของกองทุนบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 4.5 การประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) และกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) เมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) จากค่า α_{GOLD99} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.2175 แสดงผลของข่าวดี/ไม่ดีของกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และจากค่า α_{KG965} ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.3484 แสดงผลของข่าวดี/ไม่ดีของกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) มีผลต่อกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และเมื่อพิจารณาสมการของกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) จากค่า β_{KG965} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.0296 แสดงความผันผวนของกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ในตารางที่ 4.6 การประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) และกองทุนบัวหลวง

เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) เมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) จากค่า α_{GOLD99} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.1610 แสดงผลของข่าวดี/ไม่ดีของกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จากค่า β_{GOLD99} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.7504 แสดงความผันผวนของกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และจากค่า α_{BCHAY} ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.1907 แสดงผลของข่าวดี/ไม่ดีของกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) มีผลต่อกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และหากพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) จากค่า β_{BCHAY} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.8584 แสดงความผันผวนของกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

และจากตารางที่ 4.7 การประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) เมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) จากค่า α_{BCHAY} ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.2030 แสดงผลของข่าวดี/ไม่ดีของกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) มีผลต่อกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และเมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) จากค่า β_{BCHAY} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.7693 แสดงความผันผวนของกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) ในอดีตมีผลปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.2 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GLD}	β_{GLD}	α_{GOLD99}	β_{GOLD99}
GLD	0.0684 (0.8033)	0.0274 (0.6892)	-0.7602 (-3.5229)	-0.0520 (-3.1454)	0.8600 (1.0556)
GOLD99	0.1008 (1.3059)	-0.1772 (-3.4856)	-0.6880 (-3.4859)	0.1374 (2.6054)	0.7381 (4.4844)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.3 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GLD}	β_{GLD}	α_{KG965}	β_{KG965}
GLD	0.2654 (0.7683)	-0.0087 (-0.1095)	-0.8242 (-4.5207)	-0.0317 (-0.3941)	-1.2075 (-0.3004)
KG965	0.1107 (1.0679)	-0.1603 (-4.5753)	-0.0312 (-0.0391)	0.1982 (3.3808)	-0.4139 (-1.3653)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.4 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์ อีทีเอฟ (BCHAY)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GLD}	β_{GLD}	α_{BCHAY}	β_{BCHAY}
GLD	0.0934 (1.2184)	0.0093 (0.1917)	-0.8024 (-4.1602)	-0.0305 (-0.5690)	0.8645 (0.9869)
BCHAY	0.0131 (0.2513)	-0.0315 (-0.7462)	-0.0404 (-0.0824)	0.0783 (0.9158)	0.8514 (6.4499)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.5 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) และกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GOLD99}	β_{GOLD99}	α_{KG965}	β_{KG965}
GOLD99	0.0601 (0.4169)	0.2175 (3.0078)	0.4907 (1.3286)	-0.3484 (-4.8171)	0.0122 (0.0089)
KG965	0.0074 (0.5959)	0.0213 (0.8123)	-0.0648 (-0.5178)	-0.0665 (-1.2071)	1.0296 (20.4251)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.6 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GOLD99}	β_{GOLD99}	α_{BCHAY}	β_{BCHAY}
GOLD99	0.0261 (0.9673)	0.1610 (2.1443)	0.7504 (4.3165)	-0.1907 (-3.3419)	-0.0017 (-0.0094)
BCHAY	-0.0042 (-0.1628)	0.0365 (0.8959)	0.1018 (0.2685)	0.0054 (0.1065)	0.8584 (4.0763)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.7 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-GARCH ระหว่างกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{KG965}	β_{KG965}	α_{BCHAY}	β_{BCHAY}
KG965	0.0736 (1.0503)	0.2495 (1.7711)	-0.4110 (-0.9911)	-0.2030 (-2.1788)	0.4116 (0.5841)
BCHAY	0.0784 (1.0511)	-0.0753 (-1.8423)	-0.8196 (-0.9439)	0.1731 (1.1524)	0.7693 (4.8324)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

4.3 การประมาณค่าแบบจำลอง VARMA-AGARCH

ตารางที่ 4.8 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-AGARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GLD}	β_{GLD}	α_{GOLD99}	β_{GOLD99}	γ
GLD	0.0750 (0.4910)	-0.0517 (-1.4681)	-0.1698 (0.1565)	0.0216 (1.0209)	0.1092 (0.1563)	-0.0964 (-2.6506)
GOLD99	0.1035 (1.2609)	-0.1733 (-3.2646)	-0.7056 (-0.7469)	0.1213 (2.1082)	0.7276 (4.0916)	0.0269 (0.4746)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.9 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-AGARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GLD}	β_{GLD}	α_{KG965}	β_{KG965}	γ
GLD	0.1396 (0.7651)	0.0190 (0.7383)	-1.0346 (-36.6459)	0.1010 (2.4250)	0.6055 (0.2829)	-0.0868 (-3.3343)
KG965	0.0885 (0.7745)	-0.0350 (-0.6321)	-0.2143 (-0.1044)	-0.0352 (-0.4209)	0.1646 (0.1113)	0.0847 (1.6638)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.10 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-AGARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์ อีทีเอฟ (BCHAY)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GLD}	β_{GLD}	α_{BCHAY}	β_{BCHAY}	γ
GLD	0.0536 (1.1104)	-0.0183 (-0.3235)	0.9976 (23.2715)	0.1087 (1.9416)	0.1627 (0.3563)	-0.1667 (-3.0197)
BCHAY	-0.0069 (-0.1720)	-0.0142 (-0.4472)	0.1284 (0.3217)	0.0227 (0.3497)	0.8790 (8.4888)	0.0921 (0.8011)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.11 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-AGARCH ระหว่างกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) และกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GOLD99}	β_{GOLD99}	α_{KG965}	β_{KG965}	γ
GOLD99	-0.0258 (-0.2783)	0.0993 (1.1538)	0.7997 (6.2379)	-0.2310 (-2.9335)	0.6182 (0.5764)	0.0854 (1.1642)
KG965	-0.0043 (-0.0481)	-0.1005 (-2.6858)	0.9884 (1.0990)	0.2464 (2.6838)	-0.4464 (-1.6764)	-0.0786 (-1.2146)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.12 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-AGARCH ระหว่างกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GOLD99}	β_{GOLD99}	α_{BCHAY}	β_{BCHAY}	γ
GOLD99	0.0416 (1.5411)	0.0980 (1.2092)	0.6950 (4.0344)	-0.1640 (-2.8055)	-0.1358 (-0.8906)	0.1102 (0.0917)
BCHAY	-0.0027 (-0.0748)	-0.0504 (-1.0533)	0.3636 (0.7815)	0.0727 (0.6735)	0.3918 (1.4560)	0.2570 (1.1464)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.13 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-AGARCH ระหว่างกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{KG965}	β_{KG965}	α_{BCHAY}	β_{BCHAY}	γ
KG965	0.0601 (1.0301)	0.0278 (0.6583)	0.0886 (0.1518)	-0.0982 (-4.0692)	0.1071 (0.2527)	0.1872 (1.3028)
BCHAY	0.0619 (1.1268)	-0.0366 (-1.2710)	-0.6744 (-1.0334)	0.0483 (0.7207)	0.8446 (8.0559)	0.1300 (1.0663)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวน (variance equation) ของแบบจำลอง VARMA-AGARCH ดังตารางที่ 4.8 ถึงตารางที่ 4.13 ผลการศึกษาสำหรับแบบจำลอง VARMA-AGARCH ซึ่งแบบจำลองที่มีผลกระทบของอสมมาตร (asymmetric effect) ซึ่งพิจารณาจากความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่า γ พบว่า แบบจำลองระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD)

และกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) แบบจำลองระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิด เค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) และแบบจำลองระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซ โกลด์ อีทีเอฟ (BCHAY) มีลักษณะอสมมาตร แสดงว่าผลกระทบของข่าวดีหรือข่าวไม่ดีมีผลไม่เท่ากันในตลาดดังกล่าว จากตารางที่ 4.8 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-AGARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) เมื่อพิจารณาสมการของกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) จากค่า γ ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.0964 แสดงว่าผลของข่าวดีมากกว่าข่าวร้ายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 4.9 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-AGARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) เมื่อพิจารณาสมการของกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) จากค่า γ ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.0868 แสดงว่าผลของข่าวดีมากกว่าข่าวร้ายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 4.10 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-AGARCH ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซ โกลด์ อีทีเอฟ (BCHAY) เมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) จากค่า γ ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.1667 แสดงว่าผลของข่าวดีมากกว่าข่าวร้ายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4.4 การประมาณค่าแบบจำลอง Constant Conditional Correlation (CCC)

ตารางที่ 4.14 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance)

ด้วยแบบจำลอง CCC ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดไทยเดคซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GLD}	β_{GLD}	α_{GOLD99}	β_{GOLD99}
GLD	0.1376 (1.1241)	-0.0459 (-1.8378)	-0.3502 (-0.2842)		
GOLD99	0.0159 (0.8135)			0.0488 (0.7028)	0.7776 (3.2447)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.15 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance)

ด้วยแบบจำลอง CCC ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GLD}	β_{GLD}	α_{KG965}	β_{KG965}
GLD	0.1376 (1.1241)	-0.0459 (-1.8378)	-0.3502 (-0.2842)		
KG965	0.0143 (0.4299)			0.0183 (0.3176)	0.8046 (1.8180)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)

(2)) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.16 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง CCC ระหว่างกองทุนเปิดเคแอม โกลด์ อีทีเอฟ แทรกเกอร์ (GLD) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GLD}	β_{GLD}	α_{BCHAY}	β_{BCHAY}
GLD	0.1376 (1.1241)	-0.0459 (-1.8378)	-0.3502 (-0.2842)		
BCHAY	0.0063 (1.0401)			0.0628 (0.8017)	0.8626 (6.4532)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)
(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.17 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง CCC ระหว่างกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) และกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GOLD99}	β_{GOLD99}	α_{KG965}	β_{KG965}
GOLD99	0.0159 (0.8135)	0.0488 (0.7028)	0.7776 (3.2447)		
KG965	0.0143 (0.4299)			0.0183 (0.3176)	0.8046 (1.8180)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)
(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.18 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง CCC ระหว่างกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{GOLD99}	β_{GOLD99}	α_{BCHAY}	β_{BCHAY}
GOLD99	0.0159 (0.8135)	0.0488 (0.7028)	0.7776 (3.2447)		
BCHAY	0.0063 (1.0401)			0.0628 (0.8017)	0.8626 (6.4532)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)
(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ตารางที่ 4.19 ผลการประมาณค่าของสมการความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ด้วยแบบจำลอง VARMA-AGARCH ระหว่างกองทุนเปิดเค โกลด์ อีทีเอฟ (KG965) และกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY)

ชื่อย่อกองทุน	ω	α_{KG965}	β_{KG965}	α_{BCHAY}	β_{BCHAY}
KG965	0.0143 (0.4299)	0.0183 (0.3176)	0.8046 (1.8180)		
BCHAY	0.0063 (1.0401)			0.0628 (0.8017)	0.8626 (6.4532)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าสถิติ t ที่ robust ของ Bollerslev-Wooldridge (1992)
(2) ค่าที่เข้ม แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 95%

ผลการศึกษาของแบบจำลอง CCC ของกองทุนอีทีเอฟทองคำทั้ง 4 กองทุน ดังแสดงในตารางที่ 4.14 ถึงตารางที่ 4.19 เมื่อพิจารณาจากสมการของกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) จากค่า β_{GOLD99} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.7776 แสดงความผันผวนของกองทุนเปิดไทยเดกซ์ โกลด์ อีทีเอฟ (GOLD99) ในอดีตมีผลต่อปัจจุบันในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

0.05 และจากสมการของกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) จากค่า β_{BCHAY} ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.8626 แสดงความสัมพันธ์ของกองทุนเปิดบัวหลวง เซโกลด์อีทีเอฟ (BCHAY) ในอดีตมีผลต่อบริษัทในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4.5 สหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่คงที่

ตารางที่ 4.20 สหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่คงที่ (Constant Conditional Correlations) ของกองทุนรวมอีทีเอฟทองคำทั้ง 4 กองทุน

แบบจำลอง	CCC	VARMA-GARCH(1,1)	VARMA-AGARCH(1,1)
ρ GLD, GOLD99	0.7655	0.7841	0.7689
ρ GLD, KG965	0.8384	0.8359	0.8542
ρ GLD, BCHAY	0.8043	0.8451	0.8652
ρ GOLD99, KG965	0.8476	0.8492	0.8578
ρ GOLD99, BCHAY	0.8462	0.8690	0.8701
ρ KG965, BCHAY	0.8969	0.9263	0.9199

ที่มา: จากการคำนวณ

หากพิจารณาสหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่คงที่ (Constant Conditional Correlations) ของกองทุนรวมอีทีเอฟทองคำทั้ง 4 กองทุน ของแบบจำลอง CCC แบบจำลอง VARMA-GARCH และแบบจำลอง VARMA-AGARCH ดังตารางที่ 4.20 พบว่า ทั้งสามแบบจำลองให้ค่าสหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่คงที่ที่เป็นบวกทุกแบบจำลอง แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของกองทุนดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน แสดงว่าหากกองทุนหนึ่งมีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อกองทุนหนึ่งให้มีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน หรือหากกองทุนหนึ่งมีผลตอบแทนลดลงจะส่งผลต่อกองทุนหนึ่งให้มีผลตอบแทนลดลงเช่นกัน