บทที่ 5

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ โดยใช้ Unit Root Test, Univariate GARCH and Bivariate GRACH ในการอธิบายความสัมพันธ์

5.1 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

ในการทดสอบยูนิทรูทของข้อมูลเพื่อทำการตรวจสอบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งหรือไม่ เพื่อหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (mean) และความผันผวน (variances) ที่ไม่คงที่ในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยทำการทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey – Fuller test (ADF) โดยการเริ่มทำการทดสอบข้อมูลที่ระดับ Level หรือ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) แล้วทำการเปรียบเทียบค่าสถิติ ADF กับค่าวิกฤต MacKinnon ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ถ้าค่าสถิติ ADF มากกว่าค่าวิกฤต MacKinnon แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) ซึ่งแก้ไขโดยวิธีการหาค่าผลต่าง (differencing) ลำดับต่อๆไปจนกว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นจะมีลักษณะนิ่ง (stationary) ซึ่งผลการทดสอบยูนิทรูทมีดังต่อไปนี้

1) ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของอัตราดอกเบี้ยประเทศไทย

ตาราง 5.1 แสดง ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของอัตราดอกเบี้ยประเทศไทย

I(d)	without Trend and Intercept			Trend and Intercept			Intercept		
	ADF test Statistic	5% critical value	Prob.*	ADF test Statistic	5% critical value	Prob.*	ADF test Statistic	5% critical value	Prob.*
I(0)	-10.634 (1.7573)	-1.9430	0.000*	-10.723- (1.7574)	-3.4411	0.000*	10.7170 (1.7587)	-2.8814	0.000*

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: *หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.05 และตัวเลขในวงเล็บ () คือ Durbin-Watson Statistic

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 5.1 แสดงให้เห็นว่า ADF test Statistic ณ ระดับ Level มีค่าน้อยกว่าค่า 5% critical value ทั้งที่ระดับ Without trend and intercept , trend and intercept และ intercept ซึ่งแสดงว่าข้อมูลอัตราดอกเบี้ยในระดับ Level มีลักษณะนิ่ง (Stationary) แสดงว่า ข้อมูลอัตราดอกเบี้ย เป็น order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) นั่นเอง จากผลการทดสอบที่ได้นี้แสดงว่าเราสามารถนำตัวแปรอัตราดอกเบี้ย ที่นิ่งที่ระดับ Level นี้ไปใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองได้

2) ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย

ตาราง 5.2 แสดงผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย

I(d)	without Trend and Intercept			Trend and Intercept			Intercept		
	ADF test Statistic	5% critical value	Prob.*	ADF test Statistic	5% critical value	Prob.*	ADF test Statistic	5% critical value	Prob.*
I(0)	-8.9678 (2.044)	-1.9431	0.000*	-8.9516 (2.047)	-3.4422	0.000*	-8.9866 (2.047)	-2.8821	0.000*

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: *หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.05 และตัวเลขในวงเล็บ () คือ Durbin-Watson Statistic

จากตารางที่ 5.2 แสดงให้เห็นว่า ADF test Statistic ณ ระดับ Level มีค่าน้อยกว่าค่า 5% critical value ทั้งที่ระดับ Without trend and intercept , trend and intercept และ intercept ซึ่งแสดงว่าข้อมูลการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระดับ Level มีลักษณะนิ่ง (Stationary) แสดงว่าข้อมูลการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เป็น order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) นั่นเอง จากผลการทดสอบที่ได้นี้แสดงว่าเราสามารถนำตัวแปรการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ที่นิ่งที่ระดับ Level นี้ไปใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองต่อไปได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2 ผลการประมาณค่า สมการค่าเฉลี่ย (Mean Equation)

1) ผลการประมาณสมการค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยของประไทย

ตารางที่ 5.3 ผลการประมาณค่า สมการค่าเฉลี่ย (Mean Equation) ของอัตราดอกเบี้ย

	Coefficient	Stand Error	t-Statistic	Prop.
C	-1.867392	1.255433	-1.487449	0.1392
AR(5)	-0.722716	0.054744	-13.20165	0.0000*
MA(5)	0.932466	0.020161	46.25023	0.0000*

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการประมาณสมการค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยของประไทยที่ได้ค่าในตาราง ปรากฏว่าที่ AR(5) MA(5) มีค่า Coefficient และ Stand Error ที่ได้มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

2) ผลการประมาณสมการค่าเฉลี่ยของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

ตารางที่ 5.4 ผลการประมาณค่าสมการค่าเฉลี่ย (Mean Equation) ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

	Coefficient	Stand Error	t-Statistic	Prop.
C	1.053807	2.957679	0.356295	0.7221
AR(1)	-0.523371	0.070721	-7.400488	0.0000*

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการประมาณสมการค่าเฉลี่ยของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่ได้ค่าดังตาราง ปรากฏว่าที่ AR(1) มีค่า Coefficient และ Stand Error ที่ได้มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.3 ผลการทดสอบ Univariate GARCH

1) ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของอัตราดอกเบี้ย

ตารางที่ 5.5 ผลการทดสอบ Univariate GARCH: ของอัตราดอกเบี้ย

	Coefficient	Stand Error	z-Statistic	Prop.
C	14.26215	5.913881	2.411639	0.0159
Residual $(-1)^2$	0.295937	0.165051	1.793006	0.0730
GARCH (-1)	0.662382	0.114329	5.793644	0.0000*

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: GARCH(-1) = h_{t-1}

ผลจากแบบจำลอง GARCH ของอัตราดอกเบี้ยนั้นได้แสดงถึง Univariate GARCH (1, 0) และค่า Coefficient และ Stand Error ที่ได้มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 เราสามารถใช้ตารางที่ มาเขียนเป็นสมการ GARCH ได้ดังต่อไปนี้

$$h_t^{INT} = 14.26215 + 0.662382\, h_{t-1}$$

ตารางที่ 5.6 การทดสอบปัญหา ARCH effect

Obs*R-squared	0.094448
Prop.Chi-Square(1)	0.7586

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง เป็นการทดสอบ ARCH effects โดยการพิจารณาค่าของ Obs*R-squared นั้น คือค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรรบกวนซึ่งผลที่ได้คือ 0.094448 และสามารถพิจารณาจากค่า Prop.Chi-Square(1) ซึ่งมีค่า 0.7586 ซึ่งยอมรับสมมติฐาน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 กล่าวคือ ไม่มี Serial Correlation แล้ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

ตารางที่ 5.7 ผลการทดสอบ Univariate GARCH: ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

	Coefficient	Stand Error	z-Statistic	Prop.
C	173.4327	168.4686	1.029466	0.3033
Residual $(-1)^2$	0.123323	0.077796	1.585221	0.1129
GARCH (-1)	0.818764	0.102105	8.018808	0.0000*

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: GARCH(-1) = h_{t-1}

ผลจากแบบจำลอง GARCH ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศนั้นได้แสดงถึง Univariate GARCH (1,0) และค่า Coefficient และ Stand Error ที่ได้มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 เราสามารถใช้ตารางที่ มาเขียนเป็นสมการ GARCH ได้ดังต่อไปนี้

$$h_t^{FDI} = 0.818764\, h_{t-1}$$

ตารางที่ 5.8 การทดสอบปัญหา ARCH effect

Obs*R-squared	0.400262
Prop.Chi-Square(1)	0.5270

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง เป็นการทดสอบ ARCH effects โดยการพิจารณาค่าของ Obs*R-squared นั้น คือค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรรบกวนซึ่งผลที่ได้คือ 0.400262 และสามารถพิจารณาจากค่า Prop.Chi-Square(1) ซึ่งมีค่า 0.5270 ซึ่งยอมรับสมมติฐาน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 กล่าวคือ ไม่มี Serial Correlation แล้วนั่นเอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.4 ผลการทดสอบไบวาร์ริเอทการ์ช (Bivariate GARCH)

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรสุ่ม (Standardized shocks) โดยวิธีไบวาร์ริเอทการ์ช ระหว่างอัตราดอกเบี้ยกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรสุ่ม (Standardized shocks) ระหว่างอัตราดอกเบี้ยกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแบบแบบคงที่ (Constant Conditional Correlation, CCC) และความสัมพันธ์ของตัวแปรสุ่ม (Standardized shocks) ระหว่างอัตราดอกเบี้ยกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแบบมีการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตร หรือมีการเปลี่ยนแปลงตามการเปลี่ยนแปลงของเวลา (Dynamic Conditional Correlation, DCC)

1) ผลการทดสอบไบวาร์ริเอทการ์ชแบบ Constant Conditional Correlation ,CCC

ตารางที่ 5.9 ผลการทดสอบไบวาร์ริเอทการ์ช (Bivariate GARCH) :CCC

Variable	Coefficient	Std Error	T-Statistic	Significant
C(1)	0.4852030	0.6395427	0.75867	0.44804893
C(2)	117.8363987	114.4981059	1.02916	0.30340643
A(1)	2.0851005	0.7494584	2.78214	0.00540012
A(2)	0.1102850	0.0498953	2.21033	0.02708239
B(1)	0.1575636	0.1203177	1.30956	0.19034365
B(2)	0.8457084	0.0622216	13.59187	0.00000000
R(2,1)	0.0062487	0.0661959	0.09440	0.92479393

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.9 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรสุ่ม (Standardized shocks) โดยวิธีไบวาร์ริเอทการ์ชระหว่างอัตราดอกเบี้ยกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแบบคงที่ (Constant Conditional Correlation, CCC) พบว่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ไม่มีการปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสุ่ม (Standardized shocks) ของอัตราดอกเบี้ยกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือกล่าวได้ว่าความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ยกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศไม่มีความสัมพันธ์กันในรูปแบบคงที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ผลการทดสอบไบวาริเอจช์การ์ชแบบDynamic Conditional Correlation ,DCC

ตารางที่ 5.10 ผลการทดสอบไบวาร์ริเอทการ์ช (Bivariate GARCH) : DCC

Variable	Coefficient	Std Error	T-Statistic	Significant
C(1)	0.8044564	1.1531081	0.69764	0.48540122
C(2)	123.9634646	43.2774967	2.86439	0.00417818
A(1)	2.1920201	0.1864758	11.75499	0.00000000
A(2)	0.1108183	0.0197185	5.62002	0.00000002
B(1)	0.1249360	0.0381248	3.27703	0.00104906
B(2)	0.8449291	0.0169056	49.97926	0.00000000
DDC(1)	0.0312534	0.1330866	0.23483	0.81433705
DCC(2)	0.0000000	2.9107173	1.96540e-10	1.00000000

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.10 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรสุ่ม (Standardized shocks) โดยวิธีไบวาร์ริเอทการ์ชระหว่างอัตราดอกเบี้ยกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแบบมีการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตร หรือมีการเปลี่ยนแปลงตามการเปลี่ยนแปลงของเวลา (Dynamic Conditional Correlation ,DCC) พบว่า ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ไม่มีการปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสุ่ม (Standardized shocks) ของอัตราดอกเบี้ยกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือกล่าวได้ว่าความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ยกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศไม่มีความสัมพันธ์กันในรูปแบบการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตร เช่นเดียวกับ CCC (Constant Conditional Correlation)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved