บทที่ 4
ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาการกระจายรายได้โดยวิธีเวคเตอร์ ออโต้รีเกรสชั่น (Vector Autoregression) และวิธีเบย์เซียนเวคเตอร์ ออโต้รีเกรสชั่น (Bayesian Vector Autoregression) ในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประเทศไทย ได้แก่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (Gross National Income per Capita) อัตราเงินเฟ้อ (Inflation Rate) อัตราการว่างงาน (Unemployment Rate) ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ (Degree of Openness) โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2533 ถึงปี พ.ศ. 2552 และใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2552 มาใช้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการศึกษาการกระจายรายได้ ซึ่งรายละเอียดของผลการศึกษาแบ่งออกเป็นหัวข้อ ดังนี้

1) ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

2) ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยวิธี Vector Autoregression (VAR) และการวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน

3) ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยวิธี Bayesian Vector Autoregression (BVAR) และการวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน

4) ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองในการศึกษาการกระจายรายได้ระหว่างวิธีวิธีเวคเตอร์ออโต้รีเกรสชั่น (Vector Autoregression) และวิธีเบย์เซียนเวคเตอร์ออโต้รีเกรสชั่น (Bayesian Vector Autoregression) ด้วยค่า Root Mean Squared Error

4.1 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

สำหรับการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการทดสอบ 2 วิธี ได้แก่ การทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) (Said & David, 1984) และการทดสอบ Phillips-Perron (PP) (Phillips & Perron, 1988) โดยในการศึกษาสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประเทศไทยในครั้งนี้ จะพิจารณาผลการศึกษาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) เท่านั้น เนื่องจากมีความครอบคลุมมากกว่าการศึกษาในแบบจำลองที่มีแนวโน้มจุดตัดแกน (Intercept) หรือ แบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลา (Trend) (Hacker and Hatemi-J, 2010) โดยผลการศึกษาแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.1 ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) (1979)

การทดสอบสมมติฐานของการทดสอบ ADF เพื่อให้ทราบว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่งหรือไม่ สามารถพิจารณาจากค่า θ ซึ่งข้อสรุปของสมมติฐานได้มาจากการเปรียบเทียบค่า ADF Test Statistic ที่คำนวณได้กับค่าสถิติในตาราง MacKinnon Critical Value ณ ระดับต่าง ๆ ถ้าพบว่าข้อมูลที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง จะต้องนำตัวแปรนั้นๆ มาทำ Differencing จนกระทั่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า Y_t มีลักษณะไม่นิ่งได้ เพื่อทราบถึง Order of Integration (d) ว่าอยู่ในระดับใด [$Y_t \sim$ I(d); d >0] และได้ใช้วิธีการ Deterministic Regressors ในการเลือก Lag Length ของแบบจำลองที่ทำให้ค่า Schwarz Criterion มีค่าต่ำที่สุด (Enders, 1995)

4.1.1.1 ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ (GINI)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ Level พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ (GINI) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -6.562153 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่า MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.532598 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order Zero แทนด้วย GINI ~ I(0) และเมื่อพิจารณาค่าล่า (Lag Length) พบว่าตัวแปร GINI มีค่า Lag Length เท่ากับ 0 ที่ทำให้ค่า Schwarz Criterion มีค่าต่ำที่สุด

ตารางที่ 4.1 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ (GINI) ที่ระดับ Level

Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-6.562153***	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	1	-1.941930	-3.857386	-3.040391	-2.660551
None	1	-0.221279	-2.699769	-1.961409	-1.606610

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.1.2 ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ Level พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -2.583819 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.571559, -3.690814 และ -3.286909 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปร GNI มาทำ Differencing ลำดับที่ 1 ต่อไป เพื่อปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปร GNI มีลักษณะไม่นิ่ง

ตารางที่ 4.2 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) ที่ระดับ Level

Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	1	-2.583819	-4.571559	-3.690814	-3.286909
Intercept	0	-0.152097	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	0	3.893540	-2.692358	-1.960171	-1.607051

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.3 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ 1st Difference พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -2.543573 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.616209, -3.710482 และ -3.297799 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปร GNI มาทำ Differencing ลำดับที่ 2 ต่อไป เพื่อปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปร GNI มีลักษณะไม่นิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) ที่ระดับ 1st Difference

Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	1	-2.543573	-4.616209	-3.710482	-3.297799
Intercept	0	-2.282692	-3.857386	-3.040391	-2.660551
None	0	-1.776627*	-2.699769	-1.961409	-1.606610

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.4 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ 2nd Difference พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -3.464396 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -3.297799 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ดังนั้นจึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order Two แทนด้วย GNI ~ I(2) และเมื่อพิจารณาค่าล่า (Lag Length) พบว่าตัวแปร GNI มีค่า Lag Length เท่ากับ 0 ที่ทำให้ค่า Schwarz Criterion มีค่าต่ำที่สุด

ตารางที่ 4.4 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) ที่ระดับ 2nd Difference

Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-3.464396*	-4.616209	-3.710482	-3.297799
Intercept	0	-3.546319**	-3.886751	-3.052169	-2.666593
None	0	-3.644355***	-2.708094	-1.962813	-1.606129

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*, **, *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05, 0.01 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.1.3 ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ของตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ (INF)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.5 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ Level พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ (INF) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -6.837297 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.532598 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order Zero แทนด้วย INF ~ I(0) และเมื่อพิจารณาค่าล่า (Lag Length) พบว่าตัวแปร INF มีค่า Lag Length เท่ากับ 0 ที่ทำให้ค่า Schwarz Criterion มีค่าต่ำที่สุด

ตารางที่ 4.5 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ (INF) ที่ระดับ Level

Type	**Lag**[1]	**ADF Test Statistic**	**MacKinnon Critical Value**		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-6.837297***	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	0	-6.749383***	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	1	-1.182030	-2.699769	-1.961409	-1.606610

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.1.1.4 ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ของตัวแปรอัตราการว่างงาน (UER)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.6 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ Level พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรอัตราการว่างงาน (UER) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -2.340454 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ซึ่งมีค่าเท่ากับ -4.532598, -3.673616 และ -3.277364 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปร UER มาทำ Differencing ลำดับที่ 1 ต่อไป เพื่อปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปร UER มีลักษณะไม่นิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.6 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรอัตราการว่างงาน (UER) ที่ระดับ เท่ากับ Level

Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-2.340454	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	0	-2.290334	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	0	-1.389698	-2.692358	-1.960171	-1.607051

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.7 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ 1st Difference พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรอัตราการว่างงาน (UER) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -4.666929 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ซึ่งมีค่าเท่ากับ -4.571559 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order One แทนด้วย UER ~ I(1) และเมื่อพิจารณาค่าล่า (Lag Length) พบว่าตัวแปร UER มีค่า Lag Length เท่ากับ 0 ที่ทำให้ค่า Schwarz Criterion มีค่าต่ำที่สุด

ตารางที่ 4.7 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรอัตราการว่างงาน (UER) ที่ระดับ 1st Difference

Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-4.666929***	-4.571559	-3.690814	-3.286909
Intercept	0	-4.787997***	-3.857386	-3.040391	-2.660551
None	0	-4.945500***	-2.699769	-1.961409	-1.606610

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.1.5 ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน (EDU)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.8 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ Level พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน (EDU) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -1.081371 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ซึ่งมีค่าเท่ากับ -4.532598, -3.673616 และ -3.277364 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปร EDU มาทำ Differencing ลำดับที่ 1 ต่อไป เพื่อปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปร EDU มีลักษณะไม่นิ่ง

ตารางที่ 4.8 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน (EDU) ที่ระดับ Level

Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-1.081371	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	0	-1.349687	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	0	2.567069	-2.692358	-1.960171	-1.607051

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.9 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ 1st Difference พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน (EDU) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -4.668564 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ซึ่งมีค่าเท่ากับ -4.571559 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order One แทนด้วย EDU ~ I(1) และเมื่อพิจารณาค่าล่า (Lag Length) พบว่าตัวแปร EDU มีค่า Lag Length เท่ากับ 0 ที่ทำให้ค่า Schwarz Criterion มีค่าต่ำที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.9 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน (EDU) ที่ระดับ 1st Difference

Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-4.668564***	-4.571559	-3.690814	-3.286909
Intercept	0	-4.370129***	-3.857386	-3.040391	-2.660551
None	0	-3.120754***	-2.699769	-1.961409	-1.606610

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.1.1.6 ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ (DO)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.10 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ Level พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ (DO) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -1.932740 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ซึ่งมีค่าเท่ากับ -4.532598, -3.673616 และ -3.277364 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปร DO มาทำ Differencing ลำดับที่ 1 ต่อไป เพื่อปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปร DO มีลักษณะไม่นิ่ง

ตารางที่ 4.10 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ (DO) ที่ระดับ Level

Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-1.932740	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	0	-1.180787	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	0	0.772527	-2.692358	-1.960171	-1.607051

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.11 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF-test ที่ระดับ 1st Difference พบว่าค่า ADF Test Statistic ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ (DO) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -4.166829 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ซึ่งมีค่าเท่ากับ -3.690814 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นจึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order One แทนด้วย DO ~ I(1) และเมื่อพิจารณาค่าล่า (Lag Length) พบว่าตัวแปร DO มีค่า Lag Length เท่ากับ 0 ที่ทำให้ค่า Schwarz Criterion มีค่าต่ำที่สุด

ตารางที่ 4.11 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ (DO) ที่ระดับ 1st Difference

Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-4.166829**	-4.571559	-3.690814	-3.286909
Intercept	0	-4.363495***	-3.857386	-3.040391	-2.660551
None	0	-3.971618***	-2.699769	-1.961409	-1.606610

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

กล่าวโดยสรุปจากผลการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประเทศไทย ได้แก่ $GINI, GNI, INF, UER, EDU, DO$ โดยพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) พบว่าตัวแปรทั้งหมดมีลักษณะนิ่ง และเมื่อพิจารณาค่าล่า (Lag Length) พบว่าตัวแปรทั้งหมดมีค่า Lag Length เท่ากับ 0 ที่ทำให้ค่า Schwarz Criterion มีค่าต่ำที่สุด ดังแสดงรายละเอียดโดยสรุปในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 : สรุปผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ ADF ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประเทศไทย

ตัวแปร	Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value	I(d)
GINI	Trend and Intercept	0	-6.562153***	-4.532598	I(0)
GNI	Trend and Intercept	0	-3.464396*	-3.297799	I(2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.12 : (ต่อ)

ตัวแปร	Type	Lag[1]	ADF Test Statistic	MacKinnon Critical Value	I(d)
INF	Trend and Intercept	0	-6.837297***	-4.532598	I(0)
UER	Trend and Intercept	0	-4.666929***	-4.571559	I(1)
EDU	Trend and Intercept	0	-4.668564***	-4.571559	I(1)
DO	Trend and Intercept	0	-4.166829**	-3.690814	I(1)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Lag Length ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*, **, *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05, 0.01 ตามลำดับ

4.1.2 ผลการทดสอบ Phillips-Perron (PP)

การทดสอบสมมติฐานของการทดสอบ Philips-Perron เพื่อให้ทราบว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่งหรือไม่ สามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ที่คำนวณได้กับค่าสถิติในตาราง MacKinnon Critical Value ณ ระดับต่าง ๆ ถ้าพบว่าข้อมูลที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง จะต้องนำตัวแปรนั้นๆ มาทำ Differencing จนกระทั่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่ามีลักษณะไม่นิ่งได้ เพื่อทราบถึง Order of Integration (d) ว่าอยู่ในระดับใด [$Y_t \sim I(d); d > 0$] และได้ใช้วิธีการ Bandwidth ซึ่งเป็นค่าที่ทำให้แบบจำลองให้ค่า Schwarz Criterion ที่มีค่าต่ำที่สุด (Enders, 1995)

4.1.2.1 ผลการทดสอบ Phillips-Perron (PP) ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ (GINI)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.13 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ Level พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ (GINI) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -6.233119 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.532598 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order Zero แทนด้วย GINI ~ I(0) และมีค่า Bandwidth เท่ากับ 2 ที่ทำให้แบบจำลองให้ค่า Schwarz Criterion ที่มีค่าต่ำที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.13 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron (PP) ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ (GINI) ที่ระดับ Level

Type	Bandwidth [1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	2	-6.233119***	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	2	-5.903562***	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	3	-0.409689	-2.692358	-1.960171	-1.607051

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.1.2.2 ผลการทดสอบ Phillips-Perron (PP) ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.14 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ Level พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -1.565327 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.532598, -3.673616 และ -3.277364 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปร GNI มาทำ Differencing ลำดับที่ 1 ต่อไป เพื่อปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปร GNI มีลักษณะไม่นิ่ง

ตารางที่ 4.14 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) ที่ระดับ Level

Type	Bandwidth [1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	1	-1.565327	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	0	-0.152097	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	0	3.893540	-2.692358	-1.960171	-1.607051

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.15 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ 1st Difference พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -1.978188 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.571559, -3.690814 และ -3.286909 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปร GNI มาทำ Differencing ลำดับที่ 2 ต่อไป เพื่อปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปร GNI มีลักษณะไม่นิ่ง

ตารางที่ 4.15 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) ที่ระดับ 1st Difference

Type	Bandwidth[1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	3	-1.978188	-4.571559	-3.690814	-3.286909
Intercept	3	-2.154557	-3.857386	-3.040391	-2.660551
None	3	-1.711201*	-2.699769	-1.961409	-1.606610

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.16 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ 2nd Difference พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -3.341217 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -3.297799 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ดังนั้นจึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง แสดงว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่งโดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order Two แทนด้วย GNI ~ I(2) และมีค่า Bandwidth เท่ากับ 7 ที่ทำให้แบบจำลองให้ค่า Schwarz Criterion ที่มีค่าต่ำที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.16 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI) ที่ระดับ 2nd Difference

Type	Bandwidth [1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	7	-3.341217*	-4.616209	-3.710482	-3.297799
Intercept	8	-3.460644**	-3.886751	-3.052169	-2.666593
None	8	-3.608375***	-2.708094	-1.962813	-1.606129

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*, **, *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05, 0.01 ตามลำดับ

4.1.2.3 ผลการทดสอบ Phillips-Perron (PP) ของตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ (INF)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.17 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ Level พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ (INF) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -6.629229 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.532598 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order Zero แทนด้วย INF ~ I(0) และมีค่า Bandwidth เท่ากับ 1 ที่ทำให้แบบจำลองให้ค่า Schwarz Criterion ที่มีค่าต่ำที่สุด

ตารางที่ 4.17 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ (INF) ที่ระดับ Level

Type	Bandwidth [1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	1	-6.629229***	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	2	-6.101484***	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	2	-3.076937***	-2.692358	-1.960171	-1.607051

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.2.4 ผลการทดสอบ Phillips-Perron (PP) ของตัวแปรอัตราการว่างงาน (UER)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.18 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ Level พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรอัตราการว่างงาน (UER) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -2.449918 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.532598, -3.673616 และ -3.277364 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปร UER มาทำ Differencing ลำดับที่ 1 ต่อไป เพื่อปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปร UER มีลักษณะไม่นิ่ง

ตารางที่ 4.18 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรอัตราการว่างงาน (UER) ที่ระดับ Level

Type	Bandwidth [1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	1	-2.449918	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	1	-2.383785	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	1	-1.389951	-2.692358	-1.960171	-1.607051

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.19 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ 1st Difference พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรอัตราการว่างงาน (UER) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -4.673527 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.571559 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรที่ศึกษา ณ เวลา t มีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order Two แทนด้วย UER~ I(1) และมีค่า Bandwidth เท่ากับ 2 ที่ทำให้แบบจำลองให้ค่า Schwarz Criterion ที่มีค่าต่ำที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.19 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรอัตราการว่างงาน (UER) ที่ระดับ 1st Difference

Type	Bandwidth [1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	2	-4.673527***	-4.571559	-3.690814	-3.286909
Intercept	1	-4.750564***	-3.857386	-3.040391	-2.660551
None	1	-4.900677***	-2.699769	-1.961409	-1.606610

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.1.2.5 ผลการทดสอบ Phillips-Perron (PP) ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน (EDU)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.20 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ Level พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน (EDU) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -1.036151 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.532598, -3.673616 และ -3.277364 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปร EDU มาทำ Differencing ลำดับที่ 1 ต่อไป เพื่อปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปร EDU มีลักษณะไม่นิ่ง

ตารางที่ 4.20 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน (EDU) ที่ระดับ Level

Type	Bandwidth [1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	1	-1.036151	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	0	-1.349687	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	1	2.635948	-2.692358	-1.960171	-1.607051

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.21 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ 1st Difference พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน (EDU) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -4.668564 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.571559 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรที่ศึกษา ณ เวลา t มีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order One แทนด้วย EDU~ I(1) และมีค่า Bandwidth เท่ากับ 0 ที่ทำให้แบบจำลองให้ค่า Schwarz Criterion ที่มีค่าต่ำที่สุด

ตารางที่ 4.21 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน (EDU) ที่ระดับ 1st Difference

Type	**Bandwidth**[1]	**PP-Test Statistic**	**MacKinnon Critical Value**		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-4.668564***	-4.571559	-3.690814	-3.286909
Intercept	1	-4.370307***	-3.857386	-3.040391	-2.660551
None	2	-3.139494***	-2.699769	-1.961409	-1.606610

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.1.2.6 ผลการทดสอบ Phillips-Perron (PP) ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ (DO)

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.22 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ Level พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ (DO) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -1.932740 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.532598, -3.673616 และ -3.277364 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะไม่นิ่ง ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปร DO มาทำ Differencing ลำดับที่ 1 ต่อไป เพื่อปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตัวแปร DO มีลักษณะไม่นิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.22 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ (DO) ที่ระดับ Level

Type	Bandwidth [1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	0	-1.932740	-4.532598	-3.673616	-3.277364
Intercept	2	-1.138548	-3.831511	-3.029970	-2.655194
None	2	0.974863	-2.692358	-1.960171	-1.607051

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.23 แสดงผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ที่ระดับ 1st Difference พบว่าค่าสถิติทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ (DO) เมื่อพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน (Trend and Intercept) มีค่าเท่ากับ -4.133524 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ MacKinnon Critical Value ที่มีค่าเท่ากับ -4.571559 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรที่ศึกษา ณ เวลา t มีลักษณะนิ่ง โดยมีลักษณะข้อมูลแบบ Integral of Order One แทนด้วย DO~ I(1) และมีค่า Bandwidth เท่ากับ 1 ที่ทำให้แบบจำลองให้ค่า Schwarz Criterion ที่มีค่าต่ำที่สุด

ตารางที่ 4.23 : ผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ Phillips-Perron ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ (DO) ที่ระดับ 1st Difference

Type	Bandwidth [1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value		
			(1%)	(5%)	(10%)
Trend and Intercept	1	-4.133524**	-4.571559	-3.690814	-3.286909
Intercept	2	-4.341840***	-3.857386	-3.040391	-2.660551
None	1	-3.976478***	-2.699769	-1.961409	-1.606610

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

กล่าวโดยสรุปจากผลการทดสอบยูนิทรูทวิธีโดยการทดสอบ Phillips-Perron (PP) ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประเทศไทย ได้แก่ $GINI, GNI, INF, UER, EDU, DO$ โดยพิจารณาจากแบบจำลองที่มีแนวโน้มเวลาและจุดตัดแกน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(Trend and Intercept) พบว่าตัวแปรทั้งหมดที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง และเมื่อพิจารณา Bandwidth พบว่าตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประเทศไทยมีค่า Bandwidth ที่ทำให้แบบจำลองให้ค่า Schwarz Criterion ที่มีค่าต่ำที่สุดแตกต่างกัน กล่าวคือ GINI(Bandwidth = 2) GNI(Bandwidth = 7) INF(Bandwidth = 1) UER(Bandwidth = 2) EDU(Bandwidth = 0) และ DO(Bandwidth = 1) ดังแสดงรายละเอียดโดยสรุปในตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 : สรุปผลการทดสอบการทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการทดสอบ PP-Test ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประเทศไทย

ตัวแปร	Type	Bandwidth[1]	PP-Test Statistic	MacKinnon Critical Value	I(d)
GINI	Trend and Intercept	2	-6.233119***	-4.532598	I(0)
GNI	Trend and Intercept	7	-3.341217*	-3.297799	I(2)
INF	Trend and Intercept	1	-6.629229***	-4.532598	I(0)
UER	Trend and Intercept	2	4.673527***	-4.571559	I(1)
EDU	Trend and Intercept	0	-4.668564***	-4.571559	I(1)
DO	Trend and Intercept	1	-4.133524**	-3.690814	I(1)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ขนาดของ Bandwidth ที่ทำให้ได้ค่า SIC ต่ำที่สุด

*, **, *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05, 0.01 ตามลำดับ

จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือยูนิทรูท (Unit Root) โดยวิธีการทดสอบ 2 วิธี คือ การทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) และการทดสอบ Phillips-Perron (PP) สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลของสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประเทศไทย ได้แก่ $GINI, GNI, INF, UER, EDU, DO$ มีลักษณะนิ่งอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้กับแบบจำลอง Vector Autoregression (VAR) และแบบจำลอง Bayesian Vector Autoregression (BVAR) ต่อไป

4.2 การทดสอบความสัมพันธ์โดยวิธี Vector Autoregression (VAR) และการวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยแบบจำลอง VAR ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นตอนแรกทำการเลือกค่าล่า (Lag Length) ที่เหมาะสมสำหรับแบบจำลอง VAR ขั้นตอนที่สอง เมื่อได้แบบจำลอง VAR ณ Lag Length ที่เหมาะสมแล้ว จะนำแบบจำลองดังกล่าวมาอธิบาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์และวิเคราะห์ค่าสถิติสำคัญต่าง ๆ และขั้นตอนสุดท้ายวิเคราะห์การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function) ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1 การเลือกค่าล่า (Lag Length) สำหรับแบบจำลอง Vector Autoregression

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลอง VAR ในครั้งนี้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา จึงต้องคำนึงถึงการเลือกค่าล่า หรือ Lag Length ที่เหมาะสม เนื่องจากจำนวน Lag Length จะมีผลกระทบต่อจำนวนเวคเตอร์ของความสัมพันธ์ (Co-integration) ที่ปรากฏ (Richards, 1995) สำหรับการทดสอบจำนวน Lag Length ที่เหมาะสมในการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบ 2 วิธี ได้แก่ 1) Akaike Information Criterion (AIC) และ 2) Schwarz Information Criterion (BIC)

จากตารางที่ 4.25 เมื่อพิจารณาค่าสถิติทดสอบ AIC และ BIC พบว่าแบบจำลอง VAR (1) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากให้ค่าสถิติทดสอบ AIC และ BIC ที่มีค่าต่ำที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 25.36850, 27.45621 และ 25.72182 ตามลำดับ ด้วยเหตุนี้จึงสรุปจากแบบจำลอง VAR (1) ที่เหมาะสมได้ว่า ผลกระทบของตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตต่อการกระจายรายได้ในประเทศไทยที่มี Lag Length เท่ากับ 1 จะส่งผลกระทบของตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตต่อการกระจายรายได้ในประเทศไทย ณ เวลาที่ศึกษามากที่สุด

ตารางที่ 4.25 : การเลือกความล่าช้า (Lag Length) สำหรับแบบจำลอง VAR

Model	Lag	logL	AIC	BIC
VAR (0)	0	-309.4263[1]	33.20277	33.50101
VAR (1)	1	-199.0007	25.36850[1]	27.45621[1]

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [1] ค่าสถิติ logL, AIC และ BIC ที่มีค่าต่ำที่สุด

4.2.2 แบบจำลอง VAR ที่เหมาะสม

ตารางที่ 4.26 แสดงผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง VAR (1) ซึ่งเป็นแบบจำลอง VAR ที่มี Lag Length ที่เหมาะสม โดยแสดงรายละเอียดของค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ซึ่งสามารถใช้อธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต อีกทั้งยังแสดงค่าสถิติสำคัญต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์แบบจำลอง VAR (1) ดังนี้

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถแสดงได้ในรูปของสมการดังนี้

$$GINI_t = \underset{(3.7597)}{0.4526} - \underset{(-3.7586)}{0.7929}GINI_{t-1}*** + \underset{(0.1937)}{7.72E-06}GNI_{t-1} - \underset{(-0.2091)}{0.0009}INF_{t-1} + \underset{(2.0469)}{0.0560}UER_{t-1}* - \underset{(-0.3289)}{0.0016}EDU_{t-1} + \underset{(1.3630)}{0.0034}DO_{t-1} \quad (4.1)$$

จากสมการที่ 4.1 สัมประสิทธิ์จีนี่ ณ เวลา t มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับสัมประสิทธิ์จีนี่ ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.7929 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราการว่างงาน ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.0560 ทั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังนี้

$$GNI_t = \underset{(-0.1817)}{-97.8567} + \underset{(1.1723)}{1106.67}GINI_{t-1} + \underset{(4.3971)}{0.7846}GNI_{t-1}*** - \underset{(-0.0521)}{1.0459}INF_{t-1} - \underset{(-0.6580)}{80.6868}UER_{t-1} + \underset{(0.2821)}{6.3265}EDU_{t-1} + \underset{(0.6545)}{7.3688}DO_{t-1} \quad (4.2)$$

จากสมการที่ 4.2 รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร ณ เวลา t มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.7846 ทั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสัมประสิทธิ์จีนี่ อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$INF_t = \underset{(5.1771)}{15.8218} - \underset{(-1.9281)}{10.3266}GINI_{t-1}* + \underset{(0.1168)}{0.0001}GNI_{t-1} - \underset{(-2.0022)}{0.2279}INF_{t-1}*$$
$$- \underset{(-1.8211)}{1.2669}UER_{t-1}* + \underset{(0.4464)}{0.0568}EDU_{t-1} - \underset{(-1.3202)}{0.0843}DO_{t-1} \quad (4.3)$$

จากสมการที่ 4.3 อัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับสัมประสิทธิ์จีนี่ ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 10.3266 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.2279 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราการว่างงาน ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 1.2669 ทั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังนี้

$$UER_t = \underset{(1.3125)}{1.6928} - \underset{(-2.3818)}{5.3833}GINI_{t-1}** - \underset{(-0.3878)}{0.0001}GNI_{t-1} + \underset{(1.5852)}{0.0761}INF_{t-1}$$
$$+ \underset{(2.6040)}{0.7645}UER_{t-1}** + \underset{(1.1040)}{0.0593}EDU_{t-1} - \underset{(-0.8265)}{0.0223}DO_{t-1} \quad (4.4)$$

จากสมการที่ 4.4 อัตราการว่างงาน ณ เวลา t มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับสัมประสิทธิ์จีนี่ ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 5.3833 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราการว่างงาน ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.7645 ทั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$EDU_t = \underset{(-0.1246)}{-0.5264} + \underset{(0.2811)}{2.1323}GINI_{t-1} + \underset{(0.2407)}{0.0003}GNI_{t-1} + \underset{(2.5768)}{0.4155}INF_{t-1}{**}$$
$$+\underset{(1.9600)}{1.9319}UER_{t-1}{*} + \underset{(4.4662)}{0.8049}EDU_{t-1}{***} - \underset{(0.7808)}{0.0707}DO_{t-1} \qquad (4.5)$$

จากสมการที่ 4.5 ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน ณ เวลา t มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.4155 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราการว่างงาน ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 1.9319 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับ ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.0707 ทั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังนี้

$$DO_t = \underset{(-1.5064)}{-19.0609} + \underset{(0.0720)}{1.5959}GINI_{t-1} - \underset{(-0.8643)}{0.0036}GNI_{t-1} - \underset{(-0.8247)}{0.3889}INF_{t-1}$$
$$-\underset{(-0.4454)}{1.2830}UER_{t-1} + \underset{(4.0556)}{2.1359}EDU_{t-1}{***} - \underset{(-0.2406)}{0.0636}DO_{t-1} \qquad (4.6)$$

จากสมการที่ 4.6 อัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 2.1359 ทั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.26 : ผลการทดสอบความสัมพันธ์โดยแบบจำลอง VAR (1)

	GINI	GNI	INF	UER	EDU	DO
Coefficients:						
Intercept	0.4526	-97.8567	15.8218	1.6928	-0.5264	-19.0609
(t-stat.)	(3.7597)	(-0.1817)	(5.1771)	(1.3125)	(-0.1246)	(-1.5064)
GINI.lag1	-0.7929***	1106.67	-10.3266*	-5.3833**	2.1323	1.5959
(t-stat.)	(-3.7586)	(1.1723)	(-1.9281)	(-2.3818)	(0.2811)	(0.0720)
GNI.lag1	7.72E-06	0.7846***	0.0001	-0.0001	0.0003	-0.0036
(t-stat.)	(0.1937)	(4.3971)	(0.1168)	(-0.3878)	(0.2407)	(-0.8643)
INF.lag1	-0.0009	-1.0459	-0.2279*	0.0761	0.4155**	-0.3889
(t-stat.)	(-0.2091)	(-0.0521)	(-2.0022)	(1.5852)	(2.5768)	(-0.8247)
UER.lag1	0.0560*	-80.6868	-1.2669*	0.7645**	1.9319*	-1.2830
(t-stat.)	(2.0469)	(-0.6580)	(-1.8211)	(2.6040)	(1.9600)	(-0.4454)
EDU.lag1	-0.0016	6.3265	0.0568	0.0593	0.8049***	2.1359***
(t-stat.)	(-0.3289)	(0.2821)	(0.4464)	(1.1040)	(4.4662)	(4.0556)
DO.lag1	0.0034	7.3688	-0.0843	-0.0223	0.0707	-0.0636
(t-stat.)	(1.3630)	(0.6545)	(-1.3202)	(-0.8265)	(0.7808)	(-0.2406)

ที่มา: จากการประมวลผล

หมายเหตุ: *, **, *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05, 0.01 ตามลำดับ

4.2.3 การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function)

การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน หรือ Impulse Response Function นั้น เป็นการอธิบายว่าตัวแปรที่สนใจศึกษามีการตอบสนองอย่างไรในส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Shock or Innovation) ของตัวแปรรบกวน (Disturbance Term) หรือตัวแปรอีกตัวหนึ่งในแบบจำลอง โดยกำหนดให้ตัวแปรอื่น ๆ คงที่ กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน คือ การอธิบายถึงตัวแปรที่สนใจศึกษาจะมีการตอบสนองเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันโดยปรับตัวเข้าสู่ค่ากลาง (Mean) เมื่อระยะเวลาผ่านไปนานเท่าใด

จากรูปที่ 4.1 ซึ่งแสดง Impulse Response Function ของแบบจำลอง Vector Autoregression (VAR) จะเห็นได้ว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต จะเกิดการตอบสนองของตัวแปรเหล่านี้ โดยมีแนวโน้มที่จะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป ทั้งนี้ระยะเวลาการปรับตัวของแต่ละตัวแปรนั้นมีความแตกต่างกัน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

สัมประสิทธิ์จีนี่มีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ และจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป กล่าวคือ ปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 6 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์จีนี่ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ (ดูรูปที่ 4.1 (1a), (4a), (5a) และ (6a)) และปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไปทั้งสิ้น 8 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากรและอัตราเงินเฟ้อ (ดูรูปที่ 4.1 (2a) และ (3a))

สำหรับรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากรมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากรและอัตราการเปิดประเทศ โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 8 ปี (ดูรูปที่ 4.1 (1b), (2b) และ (6b)) และมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอัตราการว่างงาน โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 4 ปี (ดูรูปที่ 4.1 (4b)) อีกทั้งมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอัตราเงินเฟ้อ และร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 20 ปี (ดูรูปที่ 4.1 (3b) และ (5b))

อัตราเงินเฟ้อมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 10 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร และอัตราเงินเฟ้อ (ดูรูปที่ 4.1 (1c), (2c) และ (3c)) และปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไปทั้งสิ้น 8 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงาน และร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน (ดูรูปที่ 4.1 (4c) และ (5c)) อีกทั้งจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไปทั้งสิ้น 6 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเปิดประเทศ (ดูรูปที่ 4.1 (6c))

อีกทั้งอัตราการว่างงานมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในสัมประสิทธิ์จีนี่ อัตราการว่างงาน และอัตราการเปิดประเทศ โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 6 ปี (ดูรูปที่ 4.1 (1d), (4d) และ (6d)) และมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 7 ปี (ดูรูปที่ 4.1 (2d)) อีกทั้งมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน

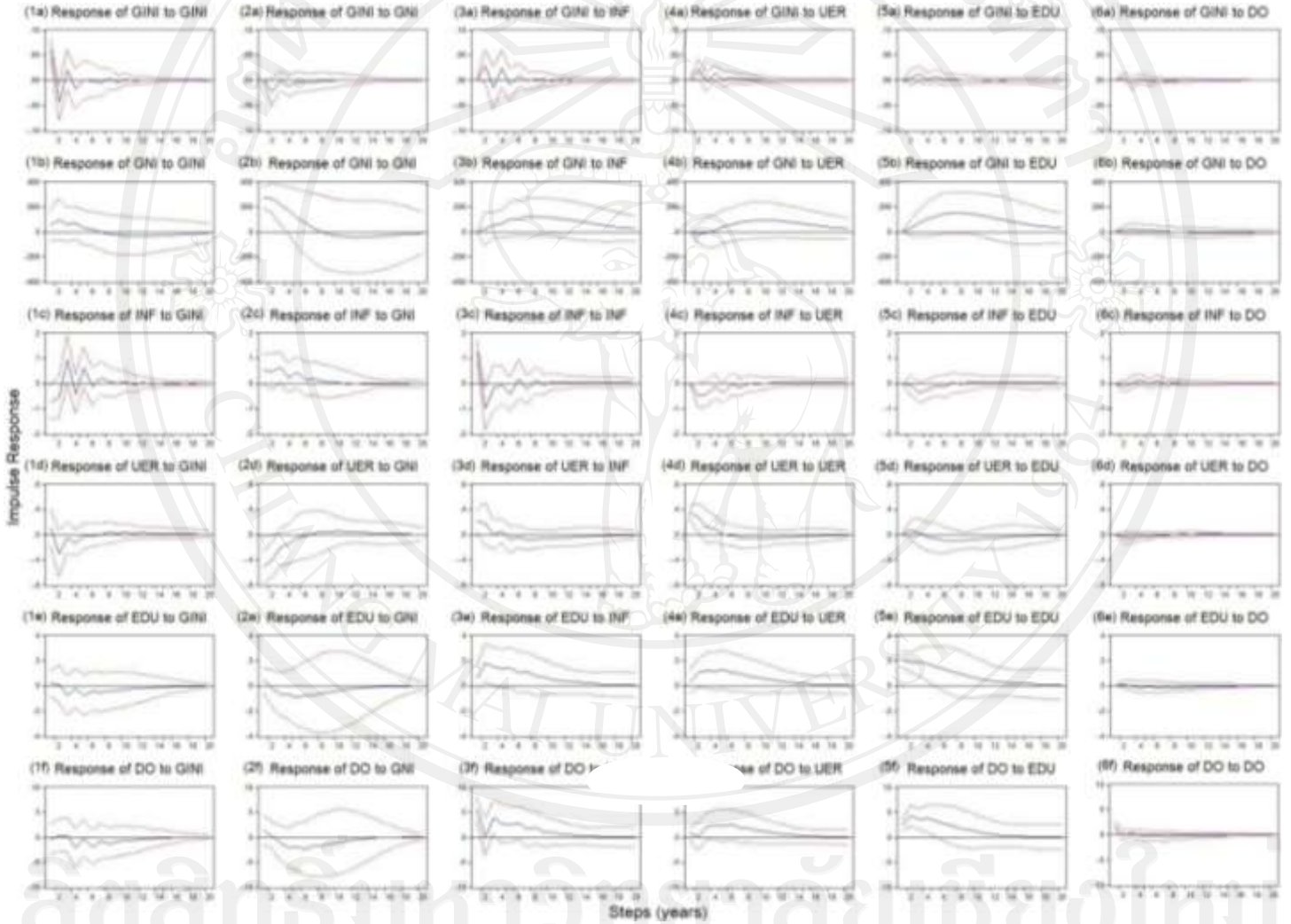
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในอัตราเงินเฟ้อ และร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 4 ปี (ดูรูปที่ 4.1 (3d) และ (5d))

ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียนมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ และจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป กล่าวคือ ปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 16 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์จีนี่ อัตราเงินเฟ้อ และอัตราการว่างงาน (ดูรูปที่ 4.1 (1e), (3e) และ (4e)) และปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไปทั้งสิ้น 14 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (ดูรูปที่ 4.1 (2e)) อีกทั้งมีการปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไปทั้งสิ้น 17 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน (ดูรูปที่ 4.1 (5e)) และมีการปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไปทั้งสิ้น 4 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเปิดประเทศ (ดูรูปที่ 4.1 (6e))

สำหรับอัตราการเปิดประเทศมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในสัมประสิทธิ์จีนี่ โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 12 ปี (ดูรูปที่ 4.1 (1f)) และมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ และร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 14 ปี (ดูรูปที่ 4.1 (2f), (3f) และ (5f)) อีกทั้งมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอัตราการว่างงาน โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 15 ปี (ดูรูปที่ 4.1 (4f)) และมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอัตราการเปิดประเทศโดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 2 ปี (ดูรูปที่ 4.1 (6f))

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.1 : Impulse Response Function ของแบบจำลอง Vector Autoregression (VAR)

ที่มา : จากการประมวลผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3 การทดสอบความสัมพันธ์โดยวิธี Bayesian Vector Autoregression (BVAR) และการวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยวิธี BVAR ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน เช่นเดียวกับขั้นตอนการวิเคราะห์ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง Vector Autoregression (VAR) ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนที่หนึ่ง คือ การเลือกค่าล่า (Lag Length) ที่เหมาะสมสำหรับแบบจำลอง BVAR ขั้นตอนที่สอง คือ นำแบบจำลอง BVAR ณ Lag Length ที่เหมาะสมมาอธิบายความสัมพันธ์และวิเคราะห์ค่าสถิติสำคัญต่าง ๆ และขั้นตอนสุดท้าย คือ การวิเคราะห์การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function) ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.3.1 การเลือกค่าล่า (Lag Length) สำหรับแบบจำลอง Bayesian Vector Autoregression

สำหรับการเลือกจำนวน Lag Length ที่เหมาะสมสำหรับแบบจำลอง BVAR นั้นจะกำหนดจำนวน Lag Length ให้เท่ากับจำนวน Lag Length ที่เหมาะสมกับแบบจำลอง VAR ดังนั้นจำนวน Lag Length ที่เหมาะสมกับแบบจำลอง BVAR มีค่าเท่ากับ 1 หรือ BVAR (1) ด้วยเหตุนี้จึงสรุปจากแบบจำลอง BVAR (1) ที่เหมาะสมได้ว่า ผลกระทบของตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตต่อการกระจายรายได้ในประเทศไทยที่มี Lag Length เท่ากับ 1 จะส่งผลกระทบของตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตต่อการกระจายรายได้ในประเทศไทย ณ เวลาที่ศึกษามากที่สุด

4.3.2 แบบจำลอง BVAR ที่เหมาะสม

ตารางที่ 4.27 แสดงผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง BVAR (1) ซึ่งเป็นแบบจำลอง BVAR ที่มี Lag Length ที่เหมาะสม โดยแสดงรายละเอียดของค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ซึ่งสามารถใช้อธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต อีกทั้งยังแสดงค่าสถิติสำคัญต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์แบบจำลอง BVAR (1) ดังนี้

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถแสดงได้ในรูปของสมการดังนี้

$$\begin{aligned} GINI_t = {} & \underset{(0.0203)}{0.0003} + \underset{(0.0973)}{0.9069}GINI_{t-1} + \underset{(0.0000)}{4.73E-07}GNI_{t-1} + \underset{(0.0033)}{0.0008}INF_{t-1} \\ & - \underset{(0.0101)}{0.0013}UER_{t-1} + \underset{(0.0021)}{0.0004}EDU_{t-1} + \underset{(0.0009)}{0.0001}DO_{t-1} \end{aligned} \quad (4.7)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมการที่ 4.7 สัมประสิทธิ์จีนี่ ณ เวลา t ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังนี้

$$\begin{aligned} GNI_t &= \underset{(39.6833)}{2.4096} + \underset{(190.3931)}{89.0065}GINI_{t-1}*** + \underset{(0.0465)}{0.9821}GNI_{t-1} - \underset{(6.5064)}{1.6548}INF_{t-1}*** \\ &\quad + \underset{(19.8259)}{6.5803}UER_{t-1}*** + \underset{(4.0632)}{3.4628}EDU_{t-1}*** + \underset{(1.7850)}{0.5377}DO_{t-1}* \end{aligned} \quad (4.8)$$

จากสมการที่ 4.8 รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร ณ เวลา t มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับสัมประสิทธิ์จีนี่ ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 89.0065 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 1.6548 อีกทั้งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราการว่างงาน ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 6.5803 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 3.428 นอกจากนั้นยังมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.5377 ทั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร ณ เวลา t-1

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังนี้

$$\begin{aligned} INF_t &= \underset{(0.6285)}{0.1096} + \underset{(3.0153)}{0.7287}GINI_{t-1} - \underset{(0.0007)}{0.0003}GNI_{t-1} + \underset{(0.1030)}{0.8634}INF_{t-1} \\ &\quad + \underset{(0.3140)}{0.0863}UER_{t-1} + \underset{(0.0644)}{0.0275}EDU_{t-1} - \underset{(0.0283)}{0.0027}DO_{t-1} \end{aligned} \quad (4.9)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมการที่ 4.9 อัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังนี้

$$\begin{aligned} UER_t &= \underset{(0.1289)}{0.0024} - \underset{(0.6180)}{0.4377}GINI_{t-1} + \underset{(0.0002)}{6.93E-07}GNI_{t-1} + \underset{(0.0211)}{0.0168}INF_{t-1} \\ &\quad + \underset{(0.0644)}{0.9660}UER_{t-1} - \underset{(0.0132)}{0.0021}EDU_{t-1} - \underset{(0.0058)}{0.0012}DO_{t-1} \end{aligned} \quad (4.10)$$

จากสมการที่ 4.10 อัตราการว่างงาน ณ เวลา t ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังนี้

$$\begin{aligned} EDU_t &= \underset{(0.4152)}{0.0841} + \underset{(1.9922)}{1.0755}GINI_{t-1} * \underset{(0.0004)}{-0.0002}GNI_{t-1} + \underset{(0.0681)}{0.0433}INF_{t-1} \\ &\quad + \underset{(0.2075)}{0.1724}UER_{t-1} + \underset{(0.0425)}{1.0245}EDU_{t-1} + \underset{(0.0187)}{0.0007}DO_{t-1} \end{aligned} \quad (4.11)$$

จากสมการที่ 4.11 ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน ณ เวลา t มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับสัมประสิทธิ์จีนี่ ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 1.0755 ทั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t กับตัวแปรสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังนี้

$$DO_t = \underset{(1.3498)}{0.1119} + \underset{(6.4761)}{1.3817}GINI_{t-1}*** \underset{(0.0016)}{-0.0009}GNI_{t-1} - \underset{(0.2213)}{0.0505}INF_{t-1}$$
$$+ \underset{(0.6744)}{0.2227}UER_{t-1} + \underset{(0.1382)}{0.1144}EDU_{t-1} + \underset{(0.0607)}{0.9760}DO_{t-1} \quad (4.12)$$

จากสมการที่ 4.12 อัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับสัมประสิทธิ์จีนี่ ณ เวลา t-1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 1.3817 ทั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ ณ เวลา t-1

ตารางที่ 4.27 : ผลการทดสอบความสัมพันธ์โดยแบบจำลอง BVAR (1)

	GINI	**GNI**	**INF**	**UER**	**EDU**	**DO**
Coefficients:						
Intercept	0.0003	2.4096	0.1096	0.0024	0.0841	0.1119
(t-stat.)	(0.0203)	(39.6833)	(0.6285)	(0.1289)	(0.4152)	(1.3498)
GINI.lag1	0.9069	89.0065***	0.7287	-0.4377	1.0755*	1.3817***
(t-stat.)	(0.0973)	(190.3931)	(3.0153)	(0.6180)	(1.9922)	(6.4761)
GNI.lag1	4.73E-07	0.9821	-0.0003	6.93E-05	-0.0002	-0.0009
(t-stat.)	(0.0000)	(0.0465)	(0.0007)	(0.0002)	(0.0004)	(0.0016)
INF.lag1	0.0008	-1.6584***	0.8634	0.0168	0.0433	-0.0505
(t-stat.)	(0.0033)	(6.5064)	(0.1030)	(0.0211)	(0.0681)	(0.2213)
UER.lag1	-0.0013	6.5803***	0.0863	0.9660	0.1724	0.2227
(t-stat.)	(0.0101)	(19.8259)	(0.3140)	(0.0644)	(0.2075)	(0.6744)
EDU.lag1	0.0004	3.4628***	0.0275	-0.0021	1.0245	0.1144
(t-stat.)	(0.0021)	(4.0632)	(0.0644)	(0.0132)	(0.0425)	(0.1382)
DO.lag1	0.0001	0.5377*	-0.0027	-0.0012	0.0007	0.9760
(t-stat.)	(0.0009)	(1.7850)	(0.0283)	(0.0058)	(0.0187)	(0.0607)

ที่มา: จากการประมวลผล

หมายเหตุ: *, *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 และ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.3 การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function)

สำหรับการวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน หรือ Impulse Response Function ในแบบจำลอง Bayesian Vector Autouregression (BVAR) มีลักษณะการวิเคราะห์เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ Impulse Response Function ในแบบจำลอง Vector Autouregression (VAR) โดยจะทำการอธิบายว่าตัวแปรที่สนใจศึกษามีการตอบสนองอย่างไร เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Shock or Innovation) ของตัวแปรรบกวน (Disturbance Term) หรือตัวแปรอีกตัวหนึ่งในแบบจำลอง โดยกำหนดให้ตัวแปรอื่น ๆ คงที่

จากรูปที่ 4.2 ซึ่งแสดง Impulse Response Function ของแบบจำลอง Bayesian Vector Autoregression (BVAR) จะเห็นได้ว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของสัมประสิทธิ์จีนี่และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต จะเกิดการตอบสนองของตัวแปรเหล่านี้ โดยมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้น ลดต่ำลง หรือมีการปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป ทั้งนี้ระยะเวลาการปรับตัวของแต่ละตัวแปรนั้นมีความแตกต่างกัน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

สัมประสิทธิ์จีนี่มีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในสัมประสิทธิ์จีนี่ รายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ และจะปรับตัวทั้งเพิ่มสูงขึ้น ลดต่ำลง และเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป กล่าวคือ ปรับตัวลดต่ำลงเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์จีนี่ (ดูรูปที่ 4.2 (1a)) และปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อ ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ (ดูรูปที่ 4.2 (3a), (5a) และ (6a)) อีกทั้งปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 13 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (ดูรูปที่ 4.2 (2a)) และปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไปทั้งสิ้น 8 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงาน (ดูรูปที่ 4.2 (4a))

สำหรับรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากรมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์จีนี่ โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 4 ปี (ดูรูปที่ 4.2 (1b)) และมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในอัตราเงินเฟ้อ โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 16 ปี (ดูรูปที่ 4.2 (3b)) นอกจากนั้นจะปรับตัวลดต่ำลงเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (ดูรูปที่ 4.2 (2b)) และปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ (ดูรูปที่ 4.2 (4b), (5b) และ (6b))

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

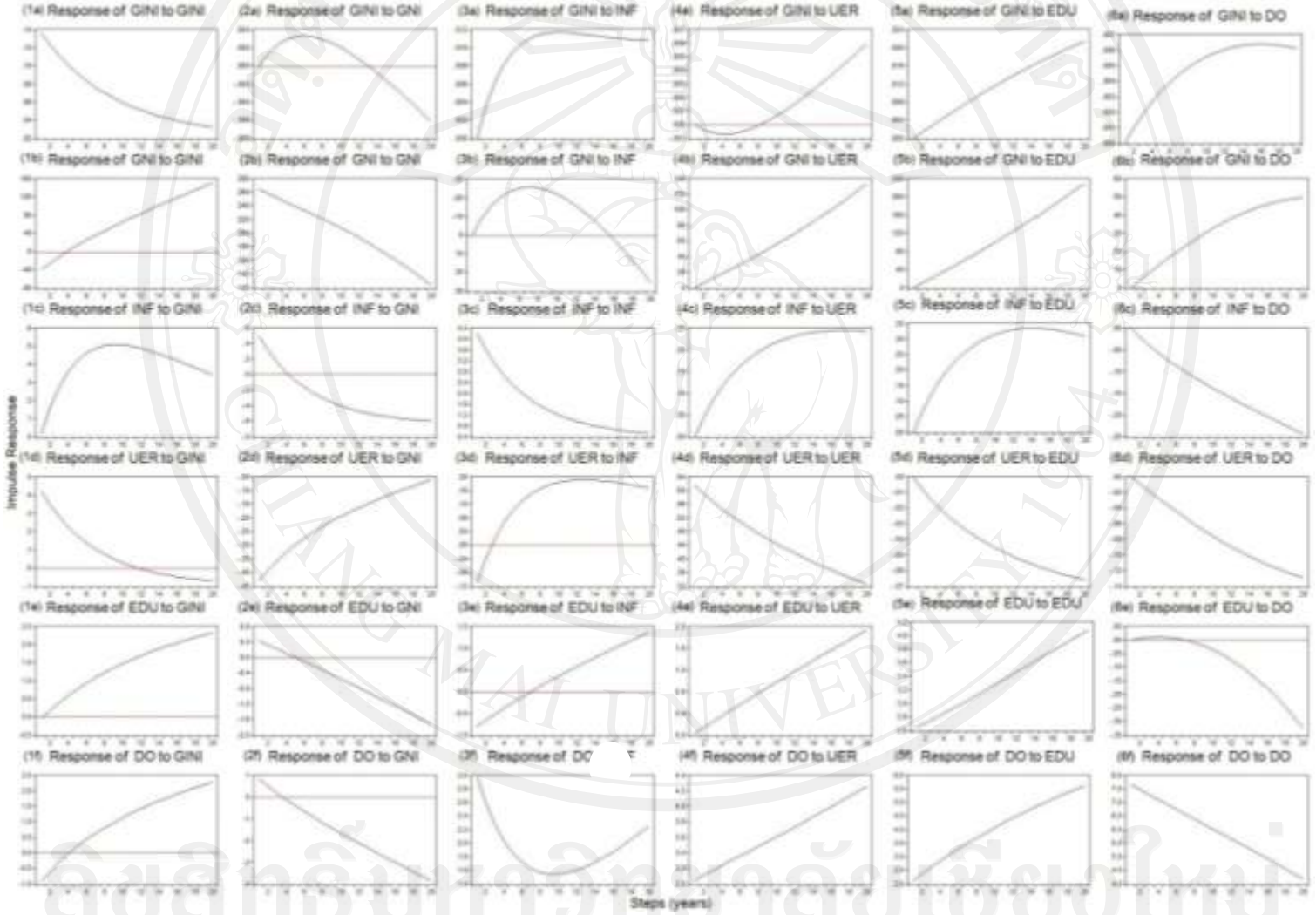
อัตราเงินเฟ้อมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน โดยจะปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นและลดต่ำลงในเวลาต่อมา เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์จีนี่ (ดูรูปที่ 4.2 (1c)) และปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 4 ปี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (ดูรูปที่ 4.2 (2c)) อีกทั้งปรับตัวลดต่ำลง เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเงินเฟ้อ และอัตราการเปิดประเทศ (ดูรูปที่ 4.2 (3c) และ (6c)) และปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงาน และร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน (ดูรูปที่ 4.2 (4c) และ (5c))

อีกทั้งอัตราการว่างงานมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในสัมประสิทธิ์จีนี่ โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 12 ปี (ดูรูปที่ 4.2 (1d)) และมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอัตราเงินเฟ้อ โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 2 ปี (ดูรูปที่ 4.2 (3d)) นอกจากนั้นจะปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร (ดูรูปที่ 4.2 (2d)) และปรับตัวลดต่ำลงเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงาน ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาต่อประชากรในวัยเรียน และอัตราการเปิดประเทศ (ดูรูปที่ 4.2 (4d), (5d) และ (6d))

ร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียนมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์จีนี่ โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 1 ปี (ดูรูปที่ 4.2 (1e)) และมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 3 ปี (ดูรูปที่ 4.2 (2e)) อีกทั้งมีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงาน และร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน (ดูรูปที่ 4.2 (4e) และ (5e)) และมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในอัตราเงินเฟ้อ และอัตราการเปิดประเทศ โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 7 ปี (ดูรูปที่ 4.2 (3e) และ (6e))

สำหรับอัตราการเปิดประเทศมีการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์จีนี่ และรายได้มวลรวมประชาชาติต่อหัวประชากร โดยจะปรับตัวเข้าสู่ค่ากลางเมื่อเวลาผ่านไป 4 ปี (ดูรูปที่ 4.2 (1f) และ (2f)) และมีการปรับตัวลดต่ำลงและเพิ่มสูงขึ้นในเวลาต่อมาเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในอัตราเงินเฟ้อ (ดูรูปที่ 4.2 (3f)) นอกจากนั้นมีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงาน และร้อยละของนักเรียน นิสิต และนักศึกษา ต่อประชากรในวัยเรียน (ดูรูปที่ 4.2 (4f) และ (5f)) และมีการปรับตัวลดต่ำลงเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของและอัตราการเปิดประเทศ (ดูรูปที่ 4.2 (6f))

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.2 : Impulse Response Function ของแบบจำลอง Bayesian Vector Autoregression (BVAR)

ที่มา : จากการประมวลผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลอง

ขั้นตอนการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองนั้น ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นตอนแรก คือ การพยากรณ์สัมประสิทธิ์จีนี่ของแบบจำลอง VAR (1) และ BVAR (1) และขั้นตอนที่สอง คือ การวัดประสิทธิภาพของการพยากรณ์ โดยการคำนวณค่า Root Mean Squared Error (RMSE) ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.4.1 การพยากรณ์สัมประสิทธิ์จีนี่ของแบบจำลอง VAR (1) และ BVAR (1)

ตารางที่ 4.28 แสดงผลของการพยากรณ์สัมประสิทธิ์จีนี่ด้วยแบบจำลอง VAR (1) และ BVAR (1) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มี Lag Length ที่เหมาะสมในการพยากรณ์ โดยใช้ข้อมูลสัมประสิทธิ์จีนี่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2552 มาทำการพยากรณ์

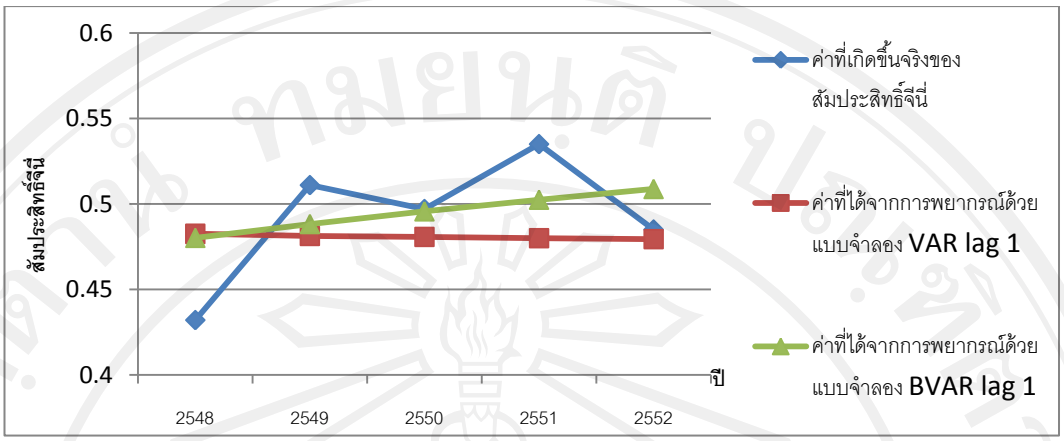
ตารางที่ 4.28 : ผลการพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง VAR (1) และ BVAR (1)

ปี	ค่าที่เกิดขึ้นจริงของสัมประสิทธิ์จีนี่	ค่าที่ได้จากการพยากรณ์		ค่าความคลาดเคลื่อน	
		แบบจำลอง VAR (1)	แบบจำลอง BVAR (1)	แบบจำลอง VAR (1)	แบบจำลอง BVAR (1)
2548	0.432	0.4825	0.4802	-0.0505	-0.0482
2549	0.511	0.4813	0.4882	0.0297	0.0228
2550	0.497	0.4807	0.4957	0.0163	0.0013
2551	0.535	0.4800	0.5025	0.0550	0.0325
2552	0.485	0.4794	0.5088	0.0056	-0.0238

ที่มา : จากการประมวลผล

เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง VAR (1), แบบจำลอง BVAR (1) และค่าที่เกิดขึ้นจริงของสัมประสิทธิ์จีนี่ ดังนั้นจึงแสดงความแตกต่างดังกล่าวได้ในลักษณะกราฟ ดังรูปที่ 4.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.3 : ความแตกต่างระหว่างค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง VAR (1), แบบจำลอง BVAR (1) และค่าที่เกิดขึ้นจริงของสัมประสิทธิ์จีนี่

ที่มา : จากการประมวลผล

4.4.2 ผลการวัดประสิทธิภาพของการพยากรณ์ โดยการคำนวณค่า Root Mean Squared Error (RMSE)

การวัดประสิทธิภาพของการพยากรณ์สามารถทำโดยการคำนวณค่า Root Mean Squared Error (RMSE) ของแบบจำลอง VAR (1) และ BVAR (1) โดยที่ค่า RMSE นั้นจะบอกความเหมาะสม (fit) ของแต่ละแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ ดังนั้นแบบจำลองใดที่ให้ค่า Root Mean Squared Error ต่ำ หมายถึงตัวแบบนั้นเหมาะที่จะใช้ในการพยากรณ์มากกว่าแบบจำลองที่ให้ค่า Root Mean Squared Error สูง

ตารางที่ 4.29 : ค่า Root Mean Squared Error ของค่าพยากรณ์โดยแบบจำลอง VAR (1) และ BVAR (1)

ปี	ค่า Root Mean Squared Error ของแบบจำลอง VAR (1)	ค่า Root Mean Squared Error ของแบบจำลอง BVAR (1)
2548	0.050537	0.048152
2549	0.029679	0.022754
2550	0.016289	0.001329
2551	0.055017	0.032513
2552	0.005571	0.023763

ที่มา : จากการประมวลผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.29 พบว่า เมื่อพิจารณาค่า Root Mean Squared Error แบบจำลอง VAR (1) และ BVAR (1) พบว่าสำหรับการพยากรณ์ในปีที่ 1-4 (พ.ศ. 2548-2551) นั้น แบบจำลอง BVAR (1) สามารถให้ผลการพยากรณ์สัมประสิทธิ์จีนี่ที่มีความถูกต้องแม่นยำกว่าแบบจำลอง VAR (1) เนื่องจากมีค่า Root Mean Squared Error ที่ต่ำกว่า อย่างไรก็ตามสำหรับการพยากรณ์ในปีที่ 5 (พ.ศ. 2552) นั้น พบว่าแบบจำลอง VAR (1) สามารถให้ผลการพยากรณ์สัมประสิทธิ์จีนี่ที่มีความถูกต้องแม่นยำกว่าแบบจำลอง BVAR (1) เนื่องจากมีค่า Root Mean Squared Error ที่ต่ำกว่า ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าว ยังสอดคล้องกับงานของจรรยพร (2552) ที่ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อ โดยใช้วิธีเบย์เซียน เวคเตอร์ ออโต้รีเกรสชั่น ซึ่งพบว่าแบบจำลอง BVAR เป็นวิธีที่เหมาะสมในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อในระยะสั้น แต่เมื่อต้องการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อในระยะยาวแล้ว พบว่าแบบจำลอง VAR เป็นวิธีที่มีความเหมาะสมมากกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved