# บทที่ 4

## ผลการศึกษารายไตรมาส

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้ทำการศึกษาโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบพาแนล ได้แก่ การทดสอบพาแนลยูนิทรูทของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา และการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของอัตราเงินเฟ้อและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยใช้วิธีการทดสอบพาแนลแกรงเกอร์คอแซลลิตี้ และการทดสอบสมการพาแนล ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษามีดังนี้

### 4.1 ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูท

ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ อัตราเงินเฟ้อ และอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ด้วยวิธี Levin, Lin, and Chu (LLC) Test วิธี Breitung Test วิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test และวิธี Fisher Type Test โดยใช้ Fisher-ADF และ Fisher-PP ซึ่งในการทดสอบด้วยวิธีต่างๆ ดังกล่าวจะมีการกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) กำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept & Trend) และกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยในการทดสอบกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) มีรายละเอียดดังนี้

**ตารางที่ 4.1** ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูท โดยกำหนดในรูปแบบ Individual Intercept ที่ระดับ level

| **ผลการทดสอบที่ระดับ level หรือ I(0)** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ตัวแปร** | **LLC Test** | **IPS Test** | **Fisher-Type Test** | |
| | | | **ADF** | **PP** |
| **GDPg** | -5.61921***<br>(0.0000) | -7.45367***<br>(0.0000) | 74.9015***<br>(0.0000) | 140.572***<br>(0.0000) |
| **INF** | -3.01145***<br>(0.0013) | -5.81598***<br>(0.0000) | 54.3662***<br>(0.0000) | 31.3257***<br>(0.0005) |

**ที่มา:** จากการคำนวณ

**หมายเหตุ:** ค่า Probability values แสดงในวงเล็บ

*** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

ผลการทดสอบด้วยวิธี Levin, Lin, and Chu (LLC) Test ที่ระดับ level พบว่าค่าสถิติทดสอบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p – value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

ผลการทดสอบด้วยวิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test ที่ระดับ level พบว่า ค่าสถิติทดสอบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและอัตราเงินเฟ้อ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p –value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ level พบว่า ค่าสถิติทดสอบของของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p –value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ level พบว่า ค่าสถิติทดสอบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p –value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

**ตารางที่ 4.2** ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูท โดยกำหนดในรูปแบบ Individual Intercept & Trend ที่ระดับ level

| **ผลการทดสอบที่ระดับ level หรือ I(0)** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ตัวแปร** | **LLC Test** | **Breitung Test** | **IPS Test** | **Fisher-Type Test** | |
| | | | | **ADF** | **PP** |
| **GDPg** | -5.02001***<br>(0.0000) | -0.61207<br>(0.2702) | -6.70503***<br>(0.0000) | 62.4960***<br>(0.0000) | 121.703***<br>(0.0000) |
| **INF** | -2.88848***<br>(0.0019) | -5.71335***<br>(0.0000) | -5.30957***<br>(0.0000) | 46.5022***<br>(0.0000) | 21.7944**<br>(0.0162) |

**ที่มา:** จากการคำนวณ

**หมายเหตุ:** ค่า Probability values แสดงในวงเล็บ

*** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

จากตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยในการทดสอบกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept & Trend) มีรายละเอียดดังนี้

ผลการทดสอบด้วยวิธี Levin, Lin, and Chu (LLC) Test ที่ระดับ level พบว่าค่าสถิติทดสอบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p – value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จึงปฏิเสธ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมมุติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

การทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ level พบว่า ค่าสถิติทดสอบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 ข้อมูลมียูนิทรูท เนื่องจากค่า p – value ที่ได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีลักษณะไม่นิ่งที่ระดับ level หรือ I(0) ส่วนอัตราเงินเฟ้อ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p – value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

ผลการผลการทดสอบด้วยวิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test ที่ระดับ level พบว่า ค่าสถิติทดสอบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p – value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

ผลการผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ level พบว่าค่าสถิติทดสอบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p – value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ level พบว่า ค่าสถิติทดสอบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p –value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และพบว่าค่าสถิติทดสอบของอัตราเงินเฟ้อ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p –value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

จากตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยในการทดสอบกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) มีรายละเอียดดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 4.3** ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูท โดยกำหนดในรูปแบบ None ที่ระดับ level

| **ผลการทดสอบที่ระดับ level หรือ I(0)** | | | |
|---|---|---|---|
| **ตัวแปร** | **LLC Test** | **Fisher-Type Test** | |
| | | **ADF** | **PP** |
| **GDPg** | -9.13942***<br>(0.0000) | 94.3067***<br>(0.0000) | 385.645***<br>(0.0000) |
| **INF** | -4.31074***<br>(0.0000) | 31.6094***<br>(0.0005) | 19.2712**<br>(0.0370) |

**ที่มา:** จากการคำนวณ

**หมายเหตุ:** ค่า Probability values แสดงในวงเล็บ

*** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

ผลการทดสอบด้วยวิธี Levin, Lin, and Chu (LLC) Test และวิธี Fisher Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ level พบว่า ค่าสถิติทดสอบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p – value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ level พบว่า ค่าสถิติทดสอบของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p –value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และพบว่าค่าสถิติทดสอบของอัตราเงินเฟ้อ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ข้อมูลไม่มียูนิทรูท เนื่องจากค่า p –value ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ที่ว่าข้อมูลมียูนิทรูท หรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0)

หากพิจารณาผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของแต่ละตัวแปรจากวิธี Levin, Lin, and Chu (LLC) Test, วิธี Breitung Test, วิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test และวิธี Fisher Type Test โดยใช้ ADF-Test และ PP-Test ซึ่งผลที่ได้จากการทดสอบวิธีต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่ พบว่าผลการทดสอบโดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) ข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0) ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อ ส่วนผลการทดสอบโดยกำหนดให้มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept & Trend) พบว่าข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0) ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อ ในส่วนผลการทดสอบโดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) ข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0) ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อ

จากผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูททั้งหมดจะเห็นได้ว่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาส่วนใหญ่ข้อมูลมีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0) ดังนั้น จึงนำผลการทดสอบดังกล่าวไปใช้ในการทดสอบพาแนลแกรงเกอร์คอแซลลิตี้ และประมาณแบบจำลอง

**4.2 ผลการทดสอบพาแนลแกรงเกอร์คอแซลลิตี้ (Panel Granger Causality Test)**

จากผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของแต่ละตัวแปรจากวิธี Levin, Lin, and Chu (LLC) Test, วิธี Breitung Test, วิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test และวิธี Fisher Type Test โดยใช้ ADF-Test และ PP-Test ซึ่งผลที่ได้จากการทดสอบวิธีต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่ พบว่าผลการทดสอบโดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept), กำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept & Trend) และกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) ข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งที่ระดับ level หรือ I(0) โดยขั้นต่อไปจะทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและอัตราเงินเฟ้อ โดยวิธีพาแนลแกรงเกอร์คอแซลลิตี้ ซึ่งจะต้องทดสอบการหาช่วงเวลาที่เหมาะสมโดยแบ่งเป็น 2 กรณี คือ ทดสอบความไม่เป็นเหตุเป็นผลกรณีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสาเหตุของอัตราเงินเฟ้อหรือไม่ และกรณีอัตราเงินเฟ้อเป็นสาเหตุของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือไม่ ในกรณีที่มีความล่าช้าของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามการทำ Granger Causality Test นั่นจะเริ่มจากการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาค่า Akike Information Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC) ที่มีค่าต่ำที่สุดแสดงว่าเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุด ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.4 และ 4.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตารางที่ 4.4** เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล: กรณีอัตราเงินเฟ้อเป็นสาเหตุของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือไม่

| Lag | AIC | SC |
|---|---|---|
| **0** | 8.162913 | 8.255613*** |
| **1** | 8.284571 | 8.477299 |
| **2** | 8.325126 | 8.626195 |
| **3** | 8.266451 | 8.685320 |
| **4** | 7.860788*** | 8.408243 |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ *** ให้ค่าต่ำที่สุด

พิจารณาค่า AIC และ SC จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าให้ค่าช่วงเวลาต่างกัน โดยช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับ 4 เมื่อพิจาราณาค่า AIC คือ 7.860788 ให้ค่าน้อยสุด และช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับ 0 เมื่อพิจาราณา SC คือ 8.408243 ให้ค่าน้อยที่สุด ซึ่ง ประสาน บุญเสริม(2550) ระบุว่าข้อมูลรายไตรมาสดัชนี SC ใช้ได้ดีที่สุดสำหรับการเลือกช่วงเวลาล่าช้าของแบบจำลอง ดังนั้นแบบจำลองที่เหมาะสม(GDPg เป็นตัวแปรตาม) คือแบบจำลองที่มีค่าความล่าช้าเท่ากับ 0

**ตารางที่ 4.5** เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล: กรณีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสาเหตุของอัตราเงินเฟ้อหรือไม่

| Lag | AIC | SC |
|---|---|---|
| **0** | 4.006097 | 4.098796 |
| **1** | 3.407805 | 3.600533 |
| **2** | 3.453461 | 3.754530 |
| **3** | 3.091930*** | 3.510799*** |
| **4** | 3.111176 | 3.658630 |

ที่มา จากการคำนวณ

หมายเหตุ *** ให้ค่าต่ำที่สุด

พิจารณาค่า AIC และ SC จากตารางที่ 4.5 จะเห็นว่าช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับ lag 3 สำหรับค่า AIC และ SC น้อยที่สุด นั่นคือ 3.091930 และ3.510799 ตามลำดับดังนั้น แบบจำลองที่เหมาะสม(INF เป็นตัวแปรตาม) คือแบบจำลองที่มีค่าความล่าช้าเท่ากับ 3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อได้ความล่าช้าที่เหมาะสมของแต่ละแบบจำลองแล้วจึงทำการทดสอบความไม่เป็นเหตุเป็นผลของแกรงเกอร์คอแซลลิตี้ทั้ง 2 กรณี คือ ทดสอบความไม่เป็นเหตุเป็นผลกรณีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสาเหตุของอัตราเงินเฟ้อหรือไม่ และกรณีอัตราเงินเฟ้อเป็นสาเหตุของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือไม่ โดยใช้ F –test แสดงในตารางที่ 4.6

**ตารางที่ 4.6** ผลการทดสอบความไม่เป็นเหตุเป็นผลของแกรงเกอร์คอแซลลิตี้

| ตัวแปรตาม | ตัวแปรอิสระ | F- tests | Probability |
|---|---|---|---|
| **อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (GDPg)** | **อัตราเงินเฟ้อ (INF)** | 0.942082 | 0.3946 |
| **อัตราเงินเฟ้อ (INF)** | **อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (GDPg)** | 2.987689*** | 0.0084 |

**ที่มา:** จากการคำนวณ

*** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.6 แสดงการทดสอบความไม่เป็นเหตุเป็นผลของแกรงเกอร์คอแซลลิตี้ ว่าอัตราเงินเฟ้อไม่เป็นต้นเหตุของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เมื่อพิจารณาค่า probability ของ F –statistic พบว่าไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 นั่นคือยอมรับสมมติฐาน สามารถสรุปได้ว่าอัตราเงินเฟ้อไม่เป็นต้นเหตุของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

สำหรับการทดสอบว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่เป็นต้นเหตุของอัตราเงินเฟ้อ เมื่อพิจารณาค่า probability ของ F –statistic พบว่ามีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐาน สามารถสรุปได้ว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นต้นเหตุของอัตราเงินเฟ้อ

ดังนั้นผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลจึงมีความสัมพันธ์แบบทิศทางเดียว โดยผลการประมาณแบบจำลองที่มีอัตราการเงินเฟ้อเป็นตัวแปรตามแสดงในหัวข้อที่ 4.3

### 4.3 ผลการทดสอบสมการพาแนล

ขั้นต่อไปจะทำการประมาณค่าแบบจำลอง แต่ก่อนที่จะทำการประมาณค่าแบบจำลองนั้นจะต้องทำการทดสอบการประมาณค่าเพื่อที่จะสรุปได้ว่าแบบจำลองที่ทำการศึกษาอยู่ในรูปแบบใดระหว่าง Pooled Estimator, Fixed Effects Model หรือ Random Effects Model เพื่อทำการประมาณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าแบบจำลองในรูปแบบที่เหมาะสม โดยการทดสอบแบบจำลองจะทดสอบด้วยวิธี Hausman Test และวิธี Redundant Fixed Effect Test

**ตารางที่ 4.7** ผลการทดสอบด้วยวิธี Hausman Test กรณี: อัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแปรตาม

| **Test cross-section random effects** | | | |
|---|---|---|---|
| **Test Summary** | **Chi-Sq. Statistic** | **Chi-Sq. d.f.** | **Prob.** |
| Cross-section random | 4.927205* | 2 | 0.0851 |

**ที่มา:** จากการคำนวณ

* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

จากตารางที่ 4.7 การทดสอบแบบจำลองด้วยวิธี Hausman Test โดยทดสอบ Cross-section Effect โดยสมมติฐานหลักของการทดสอบคือ การประมาณค่าในรูปแบบ Random Effect Model มีความเหมาะสมที่สุด ถ้าหากปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ การประมาณแบบจำลองในรูปแบบ Fixed Effect Model จะมีความเหมาะสมมากกว่า

ผลการทดสอบพบว่า ค่าสถิติ Cross-section random มีค่า $p$-value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.1 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก ดังนั้นการประมาณแบบจำลองในรูปแบบ Random Effect Model จึงไม่มีความเหมาะสม แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกรณี: อัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแปรตาม ควรทำการประมาณในรูปแบบ Fixed Effect Model

**ตารางที่ 4.8** ผลการทดสอบด้วยวิธี Redundant Fixed Effect Test กรณี: อัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแปรตาม

| **Test cross-section fixed effects** | | | |
|---|---|---|---|
| **Test Summary** | **Chi-Sq. Statistic** | **Chi-Sq. d.f.** | **Prob.** |
| Cross-section $F$ | 2.411829* | (4,68) | 0.0574 |
| Cross-section Chi-square | 9.950195* | 4 | 0.0413 |

**ที่มา:** จากการคำนวณ

* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

จากตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบแบบจำลองด้วยวิธี Redundant Fixed Effect Test โดยทดสอบ Cross-section Effect ซึ่งสมมติฐานหลักของการทดสอบคือ การประมาณค่าในรูปแบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Pooled OLS มีความเหมาะสมที่สุด โดยหากปฏิเสธสมมติฐานหลักแสดงว่า การประมาณแบบจำลองในรูปแบบ Fixed Effect Model จะมีความเหมาะสม

ผลการทดสอบพบว่า ค่าสถิติ Cross-section $F$ และ Cross-section Chi-square มีค่า $p$ -value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.1 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก ดังนั้นการประมาณแบบจำลองควรทำการประมาณในรูปแบบ Fixed Effect Model

จากผลการทดสอบสมการพาแนลด้วยวิธี Hausman Test และวิธี Redundant Fixed Effect Test พบว่า ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบของทั้งสองวิธีมีค่า $p$ -value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.1 ซึ่งจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ดังนั้นการประมาณแบบจำลองแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกรณี: อัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแปรตาม ควรทำการประมาณในรูปแบบ Fixed Effect Model

### 4.4 ผลการประมาณแบบจำลองพาแนล

ผลการประมาณแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ในรูปแบบ Cross – section Fixed Effect เพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีผลต่ออัตราเงินเฟ้อด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Last Square: OLS)

**ตารางที่ 4.9** ผลการประมาณแบบจำลองที่มีอัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแปรตาม

| **ตัวแปรตาม: อัตราเงินเฟ้อ INF** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Variable** | **Coefficient** | **Std. Error** | **t-Statistic** | **Prob.** |
| **C** | 4.308296 | 0.208815 | 20.63207 | 0.0000 |
| **GDPg** | -0.032660 | 0.014487 | -2.254473 | 0.0274 |
| **$(GDPg)^2$** | 0.001369 | 0.000355 | 3.860562 | 0.0003 |
| **F-statistic** | 3.724294*** | | | |
| **(Prob)** | (0.002920) | | | |
| **$R^2$** | 0.247336 | | | |

**ที่มา:** จากการคำนวณ

*** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.9 สามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ได้ดังนี้

$$INF = 4.308296 - 0.032660(GDPg) + 0.001369(GDPg)^2$$

จากสมการจะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของ $(GDPg)^2$ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นรูปแบบ พาราโบล่าแบบหงาย หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อเป็นแบบไม่เป็นเส้นตรง (non-linear) จากการคำนวณพบว่าที่ระดับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจน้อยกว่าร้อยละ 11.93 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือเมื่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อลดลง ส่วนที่ระดับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมากกว่าร้อยละ 11.93 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอัตราเงินเฟ้อเป็นไปในทิศทางเดียวกันกล่าวคือเมื่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้น หากอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.0272 ในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือหากอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อลดลงร้อยละ 0.0272 ค่า R-squared มีค่าเท่ากับ 0.247336 หมายความว่า แบบจำลองนี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อได้ที่ระดับร้อยละ 24.7336

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved