

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษาคือความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน ทำการศึกษาโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลพาแนลแบบไม่นิ่ง ได้แก่ การทดสอบพาแนลยูนิทรูท เพื่อทำการทดสอบความนิ่งของตัวแปรที่นำมาศึกษา และทำการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาสามารถแบ่งได้ออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของตัวแปรที่นำมาศึกษา ด้วยวิธีการทดสอบพาแนลยูนิทรูทที่แตกต่างกัน ได้แก่ การทดสอบด้วยวิธี LLC Test วิธี Breitung Test วิธี Hadri Test วิธี IPS Test และวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF และ Fisher-PP โดยผลจากการทดสอบจะนำเสนอข้อมูลในรูปของตาราง ซึ่งแยกออกเป็นผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของตัวแปรด้วยวิธีการทดสอบที่แตกต่างกัน

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาคือความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน ประกอบด้วยผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao จากแบบจำลองที่มีตัวแปรอิสระแตกต่างกัน ซึ่งผลการทดสอบจะนำเสนอในรูปของตาราง

ส่วนที่ 3 ผลการประมาณค่าแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยวิธี Pooled OLS วิธี Fixed Effects Model และวิธี Random Effects Model

ส่วนที่ 4 ผลการทดสอบแบบจำลองเพื่อศึกษาว่า แบบจำลองใดเหมาะสมกับการประมาณค่าสมการพาแนลมากที่สุด โดยทำการทดสอบด้วยวิธี Hausman Test และจะระบุตัวแปรอิสระที่สามารถอธิบายอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนได้ดีที่สุด

#### 4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลแบบพานเนล (Panel Unit Root Test)

ผลการทดสอบพานเนลยูนิทรวุทตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผลผลิตภาคประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ตัวแปรสัดส่วนการออมประชาชาติต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) ตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) ตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) ตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) ตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) ตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9t}$ ) และตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ )

การทดสอบพานเนลยูนิทรวุทเป็นขั้นตอนในการศึกษาภายใต้วิธี Panel cointegration test เพื่อทดสอบว่าข้อมูลพานเนลที่นำมาศึกษานั้นมีความนิ่งหรือไม่ โดยใช้การทดสอบตามวิธีของ Levin, Lin and Chu (LLC) (2002) panel unit root test, Im, Pesaran and Shin (IPS) (2003) panel unit test, Fisher type test panel unit root test โดยใช้ ADF และ PP-test (Maddala and Wu (1999) and Choi (2001)) ซึ่งก่อนการทดสอบข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำให้อยู่ในรูปลอการิทึม (logarithm)

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบพหุสมมติของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ )

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	$\ln Y_t$					
LLC	18.1478 (1.0000)	0.7017 (0.7586)	-3.0798 (0.0010)	-0.7901 (0.2147)	-4.8101 (0.0000)	-4.5588 (0.0000)
IPS	-	2.8823 (0.9980)	0.4470 (0.6725)	-	-2.2442 (0.0124)	-0.8993 (0.1843)
Breitung	-	-	0.9585 (0.8311)	-	-	-2.0847 (0.0185)
ADF-Fisher	0.2211 (1.0000)	4.0499 (0.9825)	8.0052 (0.7847)	19.1126 (0.0858)	25.9935 (0.0108)	21.560 (0.0428)
PP-Fisher	0.0014 (1.0000)	9.4133 (0.6673)	10.5414 (0.5686)	17.6062 (0.1282)	40.1923 (0.0001)	39.8641 (0.0001)
Hadri	-	5.1855 (0.0000)	6.1890 (0.0000)	-	2.6650 (0.0038)	22.2675 (0.0000)

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่า Probability Values แสดงในวงเล็บ

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None
- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

จากตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบการพหุสมมติของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีรายละเอียดดังนี้ ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรมหรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรมหรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มี

นัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่ง

ปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 90% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท

หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln Y_t$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท

หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีคุณลักษณะ หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

**ตารางที่ 4.2** ผลการทดสอบพหุสมมติของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ )

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	$\ln X_{5t}$					
LLC	0.8870 (0.8125)	-3.2956 (0.0005)	-3.9159 (0.0000)	-9.3326 (0.0000)	-7.9817 (0.0000)	-8.6900 (0.0000)
IPS	-	-1.4492 (0.0736)	-0.6046 (0.2727)	-	-4.5413 (0.0000)	-2.2739 (0.0115)
Breitung	-	-	-1.9236 (0.0272)	-	-	-1.8580 (0.0316)
ADF-Fisher	3.5449 (0.9903)	18.8535 (0.0921)	15.1764 (0.2319)	76.9205 (0.0000)	44.3067 (0.0000)	36.9069 (0.0002)
PP-Fisher	3.9460 (0.9844)	16.0844 (0.1874)	15.1617 (0.2327)	73.6557 (0.0000)	53.2053 (0.0000)	53.6204 (0.0000)
Hadri	-	2.8983 (0.0019)	4.8789 (0.0000)	-	2.0241 (0.0215)	11.7325 (0.0000)

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่า Probability Values แสดงในวงเล็บ

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None
- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

จากตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบการพหุสมมติของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีรายละเอียดดังนี้ ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึง

ยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 90% ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$



ผลการทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 90% ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่น

คือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรสัดส่วนการออมประชากรชาติต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ( $\ln X_{5t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบพาแนลยูนิทของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ )

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	$\ln X_{6t}$					
LLC	-3.4358 (0.0003)	-0.5624 (0.2869)	-2.0870 (0.0184)	-4.5663 (0.0000)	-3.9964 (0.0000)	-4.3935 (0.0000)
IPS	-	1.4342 (0.9242)	-0.2679 (0.3944)	-	-2.0582 (0.0198)	-0.2293 (0.4093)
Breitung	-	-	0.8575 (0.8044)	-	-	-0.3523 (0.3623)
ADF-Fisher	27.5921 (0.0063)	4.6886 (0.9676)	14.0060 (0.3003)	38.1424 (0.0001)	24.0389 (0.0201)	12.9850 (0.3701)
PP-Fisher	31.6461 (0.0016)	5.9790 (0.9171)	12.4005 (0.4141)	38.8411 (0.0001)	28.8022 (0.0042)	17.3890 (0.1355)
Hadri	-	4.7942 (0.0000)	5.9315 (0.0000)	-	2.3071 (0.0105)	8.5462 (0.0000)

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่า Probability Values แสดงในวงเล็บ

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None
- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

จากตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบการพาแนลยูนิทของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีรายละเอียดดังนี้ ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรุต หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรุต ดังนั้นตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรุต หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรุต ดังนั้นตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรุต หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรุต หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ )

ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือ ข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรอัตราการว่างงาน ( $\ln X_{6t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

1 หรือ  $I(1)$

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบพหุคูณของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ )

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	$\ln X_{13t}$					
LLC	9.4304 (1.0000)	-4.8273 (0.0000)	-4.6085 (0.0000)	-2.5358 (0.0056)	-6.1798 (0.0000)	-5.6993 (0.0000)
IPS	-	1.0122 (0.8443)	-0.9663 (0.1669)	-	-3.5214 (0.0002)	-1.1247 (0.1030)
Breitung	-	-	1.7987 (0.9640)	-	-	0.8873 (0.8125)
ADF-Fisher	0.0836 (1.0000)	10.2187 (0.5968)	25.5136 (0.0126)	20.7461 (0.0542)	38.8767 (0.0001)	26.7972 (0.0083)
PP-Fisher	0.0016 (1.0000)	1.7036 (0.9997)	17.6462 (0.1269)	18.2701 (0.1077)	43.4322 (0.0000)	39.0168 (0.0001)
Hadri	-	4.6596 (0.0000)	6.2277 (0.0000)	-	1.7978 (0.0361)	13.1944 (0.0000)

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่า Probability Values แสดงในวงเล็บ

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None
- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

จากตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบการพหุคูณของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีรายละเอียดดังนี้ ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$



นิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 90% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีนิทรูท ดังนั้นตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีนิทรูท ดังนั้นตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ดังนั้นตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13_t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13_t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13_t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13_t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13_t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ( $\ln X_{13_t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบพาแนลยูนิทของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ )

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	$\ln X_{15t}$					
LLC	4.2888 (1.0000)	-3.3141 (0.0005)	-3.1901 (0.0007)	-2.9287 (0.0017)	-6.1226 (0.0000)	-6.8031 (0.0000)
IPS	-	0.7172 (0.2366)	-0.4483 (0.3270)	-	-3.3479 (0.0004)	-1.8289 (0.0337)
Breitung	-	-	0.1977 (0.5783)	-	-	-3.6661 (0.0001)
ADF-Fisher	0.8804 (0.9999)	11.9781 (0.2865)	11.4083 (0.3266)	30.6508 (0.0007)	30.7673 (0.0006)	28.2805 (0.0016)
PP-Fisher	0.8891 (0.9999)	37.3216 (0.0000)	12.4877 (0.4141)	34.4526 (0.0002)	46.7117 (0.0000)	62.7256 (0.0000)
Hadri	-	5.1996 (0.0000)	5.2049 (0.2537)	-	2.4903 (0.0064)	10.6619 (0.0000)

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่า Probability Values แสดงในวงเล็บ

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None
- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

จากตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบการพาแนลยูนิทของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีรายละเอียดดังนี้ ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทหรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิท ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่ง

อำนาจความเสถียรด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรุต หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรุต ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรุต หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรุต ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ )

มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ

ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพ และสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย ( $\ln X_{15t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบพาแนลยูนิทของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ )

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	$\ln X_{10t}$					
LLC	3.2002 (0.9993)	-10.2750 (0.0000)	-20.7690 (0.0000)	-7.2996 (0.0000)	-8.0417 (0.0000)	-3.3208 (0.0004)
IPS	-	-2.9688 (0.0015)	-3.6366 (0.0001)	-	-3.3607 (0.0004)	-0.9448 (0.1724)
Breitung	-	-	1.3553 (0.9123)	-	-	-1.9523 (0.0255)
ADF-Fisher	1.7720 (0.9997)	36.0749 (0.0003)	23.3550 (0.0249)	42.5323 (0.0000)	32.4393 (0.0012)	20.9300 (0.0514)
PP-Fisher	0.2534 (1.0000)	51.7764 (0.0000)	7.3103 (0.8364)	28.6569 (0.0044)	19.3974 (0.0794)	28.0019 (0.0055)
Hadri	-	4.8536 (0.0000)	5.1089 (0.0000)	-	2.1944 (0.0141)	4.3762 (0.0000)

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่า Probability Values แสดงในวงเล็บ

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None

- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

จากตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบการพาแนลยูนิทของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีรายละเอียดดังนี้ ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีคุณลักษณะ หรือข้อมูลไม่คงที่ ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีคุณลักษณะ ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$



ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรุต หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรุต ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้

อินเตอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต ( $\ln X_{10t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10_t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10_t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10_t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\ln X_{10_t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบพหุคูณของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{1t}$ )

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	$\ln X_{1t}$					
LLC	5.7655 (1.0000)	-7.7360 (0.0000)	-0.2073 (0.4179)	-3.1143 (0.0009)	-2.6112 (0.0045)	-11.9043 (0.0000)
IPS	-	-3.5728 (0.0002)	2.0175 (0.9782)	-	-0.3564 (0.3608)	-2.3791 (0.0087)
Breitung	-	-	-0.6688 (0.2518)	-	-	-1.7552 (0.0396)
ADF-Fisher	3.3317 (0.9927)	34.2339 (0.0006)	2.6710 (0.9975)	22.3794 (0.0335)	13.9975 (0.3009)	35.9575 (0.0003)
PP-Fisher	0.1303 (1.0000)	73.7021 (0.0000)	0.9835 (1.0000)	25.1477 (0.0141)	13.7706 (0.3156)	51.4145 (0.0000)
Hadri	-	4.9763 (0.0000)	4.6484 (0.0000)	-	3.1276 (0.0009)	5.6611 (0.0000)

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่า Probability Values แสดงในวงเล็บ

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None
- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

จากตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบการพหุคูณของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{1t}$ ) มีรายละเอียดดังนี้ ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{1t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{1t}$ ) มี

ความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรมหรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรมหรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งาน

โทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรมหรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรมหรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรมหรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มีอนุกรม ดังนั้นตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งาน โทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ( $\ln X_{11t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบพหุอนุกรมของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9t}$ )

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	$\ln X_{9t}$					
LLC	0.0678 (0.5270)	-0.7108 (0.2386)	-4.7055 (0.0000)	-7.1581 (0.0000)	-7.4068 (0.0000)	-7.3918 (0.0000)
IPS	-	0.3017 (0.6185)	-1.2016 (0.6267)	-	-3.9372 (0.0000)	-1.5814 (0.0569)
Breitung	-	-	0.3231 (0.1148)	-	-	-4.1581 (0.0000)
ADF-Fisher	6.4265 (0.8931)	12.6788 (0.3928)	20.2426 (0.0626)	56.4274 (0.0000)	38.8848 (0.0001)	28.5030 (0.0047)
PP-Fisher	6.2543 (0.9027)	12.6088 (0.3981)	39.2597 (0.0001)	58.1011 (0.0000)	49.2340 (0.0000)	50.9312 (0.0000)
Hadri	-	4.5435 (0.0000)	6.0953 (0.0000)	-	2.6306 (0.0043)	13.8702 (0.0000)

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่า Probability Values แสดงในวงเล็บ

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None

- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept



จากตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบการพาแนลยูนิทของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีรายละเอียดดังนี้ ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ )

ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 90% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนี ภาวะผลิตภัณฑ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 90% ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาวะผลิตภัณฑ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับ ความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาวะผลิตภัณฑ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูล ไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่ง ปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาวะผลิตภัณฑ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาวะผลิตภัณฑ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) ไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธ สมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาวะผลิตภัณฑ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีความ นิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มี ค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนี ภาวะผลิตภัณฑ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ดังนั้นตัวแปรดัชนีภาวะผลิตภัณฑ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับ ความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาวะผลิตภัณฑ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{9,t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่

มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่  
นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1  
หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา  
(Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น ( $\ln X_{8t}$ )  
ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือ  
ข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า  
ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท  
หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of  
Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบพาแนลยูนิทของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ )

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	$\ln X_{8t}$					
LLC	-1.1743 (0.1201)	-1.4855 (0.0687)	-1.6099 (0.0537)	-2.8653 (0.0021)	-2.7973 (0.0026)	-5.1789 (0.0000)
IPS	-	-0.0254 (0.4899)	0.6698 (0.7485)	-	-1.2621 (0.1035)	-0.7798 (0.2177)
Breitung	-	-	-1.0416 (0.1488)	-	-	-2.0449 (0.0204)
ADF-Fisher	6.9848 (0.3223)	2.9531 (0.5657)	1.5404 (0.8195)	9.1399 (0.0104)	5.2545 (0.0723)	9.5068 (0.0496)
PP-Fisher	13.8255 (0.0316)	4.6811 (0.3216)	0.8494 (0.9317)	9.1399 (0.0104)	5.2571 (0.0722)	18.7469 (0.0009)
Hadri	-	3.2670 (0.0005)	4.8466 (0.0000)	-	1.1123 (0.1330)	20.0436 (0.0000)

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่า Probability Values แสดงในวงเล็บ

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None

- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

จากตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบการพาเนลยูนิทของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) มีรายละเอียดดังนี้ ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 90% ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี LLC Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 90% ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี IPS Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดค่าให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท

หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 90% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความ

น่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรีพียัส (lnX<sub>8t</sub>) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (None) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรีพียัส (lnX<sub>8t</sub>) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรีพียัส (lnX<sub>8t</sub>) มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรีพียัส (lnX<sub>8t</sub>) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 90% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรีพียัส (lnX<sub>8t</sub>) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรีพียัส (lnX<sub>8t</sub>) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรีพียัส (lnX<sub>8t</sub>) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรีพียัส (lnX<sub>8t</sub>) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทรูท หรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรีพียัส (lnX<sub>8t</sub>) มีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level โดยกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) พบว่าค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ( $\ln X_{8t}$ ) ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรม หรือ ข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ Level หรือ  $I(0)$  เมื่อนำข้อมูลมาทำการทดสอบที่ระดับ First Difference พบว่า ค่าสถิติที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลมีอนุกรมหรือข้อมูลไม่นิ่ง ที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลจากการทดสอบพาแนลอนุกรมของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งใช้วิธีทดสอบที่แตกต่างกัน พบว่ามีเพียงการทดสอบด้วยวิธี LLC Test และวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF และ Fisher-PP ให้ผลการทดสอบพบว่าตัวแปรมีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$  ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงเลือกใช้ผลการทดสอบพาแนลอนุกรมจากวิธี LLC Test และวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF และ Fisher-PP ซึ่งให้ผลการทดสอบที่ว่าตัวแปรมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเดียวกัน คือ อันดับที่ 1 หรือ  $I(1)$  เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชัน โดยสามารถสรุปการเปรียบเทียบผลการทดสอบพาแนลอนุกรมของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้ดังตารางที่ 4.10



ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบผลการทดสอบพหุคูณนิรทของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	lnY <sub>t</sub>					
LLC	NS	NS	S	NS	S	S
IPS	-	NS	NS	-	S	NS
Breitung	-	-	NS	-	-	S
ADF-Fisher	NS	NS	NS	S	S	S
PP-Fisher	NS	NS	NS	NS	S	S
Hadri	-	NS	NS	-	NS	NS
Variable	lnX <sub>5t</sub>					
LLC	NS	S	S	S	S	S
IPS	-	S	NS	-	S	S
Breitung	-	-	S	-	-	S
ADF-Fisher	NS	S	NS	S	S	S
PP-Fisher	NS	NS	NS	S	S	S
Hadri	-	NS	NS	-	NS	NS
Variable	lnX <sub>6t</sub>					
LLC	S	NS	S	S	S	S
IPS	-	NS	NS	-	S	NS
Breitung	-	-	NS	-	-	NS
ADF-Fisher	S	NS	NS	S	S	NS
PP-Fisher	S	NS	NS	S	S	NS
Hadri	-	NS	NS	-	NS	NS

ที่มา : สรุปจากการคำนวณ

หมายเหตุ : S ข้อมูล ไม่มีนิรทหรือข้อมูลมีความนิ่ง

NS ข้อมูลมีนิรทหรือข้อมูลไม่นิ่ง

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None

- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) การเปรียบเทียบผลการทดสอบพหุคูณนิทรูทของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	lnX <sub>13t</sub>					
LLC	NS	S	S	S	S	S
IPS	-	NS	NS	-	S	NS
Breitung	-	-	NS	-	-	NS
ADF-Fisher	NS	NS	S	S	S	S
PP-Fisher	NS	NS	NS	NS	S	S
Hadri	-	NS	NS	-	NS	NS
Variable	lnX <sub>15t</sub>					
LLC	NS	S	S	S	S	S
IPS	-	NS	NS	-	S	S
Breitung	-	-	NS	-	-	S
ADF-Fisher	NS	NS	NS	S	S	S
PP-Fisher	NS	S	NS	S	S	S
Hadri	-	NS	NS	-	NS	NS
Variable	lnX <sub>10t</sub>					
LLC	NS	S	NS	S	S	S
IPS	-	S	NS	-	NS	S
Breitung	-	-	NS	-	-	S
ADF-Fisher	NS	S	NS	S	NS	S
PP-Fisher	NS	S	NS	S	NS	S
Hadri	-	NS	NS	-	NS	NS

ที่มา : สรุปจากการคำนวณ

หมายเหตุ : S ข้อมูลไม่มีนิทรูทหรือข้อมูลมีความนิ่ง

NS ข้อมูลมีนิทรูทหรือข้อมูลไม่นิ่ง

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None

- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) การเปรียบเทียบผลการทดสอบพหุคูณนิทรูทของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

Results of Panel Unit Root Test						
Methodology	Level			1 <sup>st</sup> Difference		
	None	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept
Variable	lnX <sub>11t</sub>					
LLC	NS	S	S	S	S	S
IPS	-	S	S	-	S	NS
Breitung	-	-	NS	-	-	S
ADF-Fisher	NS	S	S	S	S	S
PP-Fisher	NS	S	NS	S	S	S
Hadri	-	NS	NS	-	NS	NS
Variable	lnX <sub>9t</sub>					
LLC	NS	NS	S	S	S	S
IPS	-	NS	NS	-	S	S
Breitung	-	-	NS	-	-	S
ADF-Fisher	NS	NS	S	S	S	S
PP-Fisher	NS	NS	S	S	S	S
Hadri	-	NS	NS	-	NS	NS
Variable	lnX <sub>8t</sub>					
LLC	NS	S	S	S	S	S
IPS	-	NS	NS	-	NS	NS
Breitung	-	-	NS	-	-	S
ADF-Fisher	NS	NS	NS	S	S	S
PP-Fisher	S	NS	NS	S	S	S
Hadri	-	NS	NS	-	S	NS

ที่มา : สรุปจากการคำนวณ

หมายเหตุ : S ข้อมูลไม่มีนิทรูทหรือข้อมูลมีความนิ่ง

NS ข้อมูลมีนิทรูทหรือข้อมูลไม่นิ่ง

- IPS และ Hadri ไม่มีรูปแบบ None

- Breitung ไม่มีรูปแบบ None และ Intercept

#### 4.2 ผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน

จากแบบจำลองในบทที่ 3 เราสามารถระบุตัวแปรที่นำมาใช้ในแบบจำลองของการศึกษาในครั้งนี้ ได้จากการเลือกตัวแปรซึ่งทำให้ผลการทดสอบสมการพาแนลมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยจะระบุตัวแปรอิสระที่สามารถอธิบายตัวแปรตาม หรือในที่นี้คือผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริงได้ดีที่สุด ซึ่งแบบจำลองในการศึกษาครั้งนี้ คือ

$$\ln Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_{5t} + \alpha_2 \ln X_{6t} + \alpha_3 \ln X_{13t} + \alpha_4 \ln X_{15t} + \alpha_5 \ln X_{10t} + \alpha_6 X_{11t} + \alpha_7 \ln X_{9t} + \alpha_8 \ln X_{8t} + \varepsilon_t \quad (4.1)$$

โดยที่	$\ln Y_t$	คือ ค่าลอการิทึมธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง
	$\ln X_{5t}$	คือ ค่าลอการิทึมธรรมชาติของสัดส่วนการออมประชาชาติ (Gross National saving) ต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง (real GDP)
	$\ln X_{6t}$	คือ ค่าลอการิทึมธรรมชาติของอัตราการว่างงาน (Unemployment rate)
	$\ln X_{13t}$	คือ ค่าลอการิทึมธรรมชาติของค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว (Health expenditure per capita)
	$\ln X_{15t}$	คือ ค่าลอการิทึมธรรมชาติของร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขาภิบาลและสุขอนามัย (Improve sanitation facilities percentage of population with access)
	$\ln X_{10t}$	คือ ค่าลอการิทึมธรรมชาติของจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน (Mobile-cellular telephone subscriptions per 100 inhabitants)
	$\ln X_{11t}$	คือ ค่าลอการิทึมธรรมชาติของร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Percentage of individuals using the internet)
	$\ln X_{9t}$	คือ ค่าลอการิทึมธรรมชาติของดัชนีภาพลักษณ์คอร์รัปชัน (Corruption Perceptions Index)
	$\ln X_{8t}$	คือ ค่าลอการิทึมธรรมชาติของกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน (Property right)

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน ประกอบด้วย ผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Kao ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันแบบจำลองอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน ด้วยวิธีของ Kao

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ	Intercept
ADF-Statistic	-4.1910 (0.0000)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ ค่า p-value

จากตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันในแบบจำลองการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน ด้วยวิธีของ Kao ซึ่งมีวิธีการทดสอบที่กำหนดให้มีค่าคงที่เพียงวิธีเดียว พบว่าค่าสถิติ ADF-Statistic มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ มีโคอินทิเกรชัน ดังนั้นตัวแปรในแบบจำลองการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน มีโคอินทิเกรชัน หรือมีความสัมพันธ์กัน

#### 4.3 ผลการประมาณค่าแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ประกอบไปด้วย ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยวิธี Pooled OLS วิธี Fixed Effects Model และวิธี Random Effects Model

##### 4.3.1 ผลการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Pooled OLS

จากการประมาณค่าด้วยวิธี Pooled OLS มีข้อสมมติว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการมีค่าเท่ากันทุกประเทศตลอดเวลา 11 ปีที่ทำการพิจารณา ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการประมาณค่าด้วยวิธี Pooled OLS

ตัวแปรอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์
ค่าคงที่ (c)	8.1066 (0.0000)
$\ln X_{5t}$	-0.2398 (0.1796)
$\ln X_{6t}$	-0.1351 (0.0016)
$\ln X_{13t}$	0.9257 (0.0000)
$\ln X_{15t}$	-1.2760 (0.00000)
$\ln X_{10t}$	0.0871 (0.0454)
$\ln X_{11t}$	-0.0759 (0.0465)
$\ln X_{9t}$	0.0588 (0.7626)
$\ln X_{8t}$	0.5493 (0.0000)
<b>ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ</b>	
R-square	0.9969
F-statistic	801.8037 (0.0000)
Dubin-watson stat	1.4120

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.12 ผลการประมาณค่าพบว่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการว่างงาน ค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย และกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือ

มีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% นั้นหมายความว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับอัตราการว่างงาน ค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัย กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน ร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน

จากตารางที่ 4.12 สามารถนำมาสร้างเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน ได้ดังนี้

จากสมการของแบบจำลอง

$$\ln Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_{5t} + \alpha_2 \ln X_{6t} + \alpha_3 \ln X_{13t} + \alpha_4 \ln X_{15t} + \alpha_5 \ln X_{10t} + \alpha_6 \ln X_{11t} + \alpha_7 \ln X_{9t} + \alpha_8 \ln X_{8t} + \varepsilon_t \quad (4.2)$$

จะได้

$$\ln Y_t = 8.1066 - 0.2398 \ln X_{5t} - 0.1351 \ln X_{6t} + 0.9257 \ln X_{13t} - 1.2760 \ln X_{15t} + 0.0871 \ln X_{10t} - 0.0759 \ln X_{11t} + 0.0588 \ln X_{9t} + 0.5493 \ln X_{8t} \quad (4.3)$$

หมายความว่า ถ้าอัตราการว่างงานของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 0.1351 ถ้าค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัวของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9257 ถ้าร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพ และสุขอนามัยของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 1.276 ถ้าร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0871 ถ้าจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คนของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 0.0759 ถ้ากรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5493

ดังนั้น อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนมีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัวของประเทศสมาชิกอาเซียน ร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศสมาชิกอาเซียน และกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินของประเทศสมาชิกอาเซียนในทิศทางเดียวกัน แต่อัตราการว่างงานของประเทศสมาชิกอาเซียน ร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัยของประเทศสมาชิกอาเซียน และจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งาน

โทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในทิศทางตรงกันข้าม

#### 4.3.2 ผลการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Fixed Effects Model

จาก Fixed Effects Model มีการสมมติให้ค่าคงที่ของสมการเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละประเทศ ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ผลการประมาณค่าด้วยวิธี Fixed Effects Model

ตัวแปรอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์
ค่าคงที่ (c)	9.1584 (0.0000)
$\ln X_{5t}$	-0.4347 (0.0391)
$\ln X_{6t}$	-0.1333 (0.0101)
$\ln X_{13t}$	0.5948 (0.0000)
$\ln X_{15t}$	-1.2586 (0.0000)
$\ln X_{10t}$	0.1414 (0.0071)
$\ln X_{11t}$	-0.1530 (0.0001)
$\ln X_{9t}$	0.8276 (0.0000)
$\ln X_{8t}$	0.6169 (0.0000)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ ค่า p-value



ตารางที่ 4.13 (ต่อ) ผลการประมาณค่าด้วยวิธี Fixed Effects Model

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ	
R-square	0.9939
F-statistic	1042.730 (0.0000)
Dubin-watson stat	0.9878

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ ค่า p-value

จากตารางที่ 4.13 ผลการประมาณค่าพบว่าสัมประสิทธิ์ของค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพ และสุขอนามัย ร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต จำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่นและกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของสัดส่วนการออมประชาชาติต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง และอัตราการว่างงาน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% นั่นหมายความว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับสัดส่วนการออมประชาชาติต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง อัตราการว่างงาน ค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพ และสุขอนามัย ร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต จำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่น และกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน

จากตารางที่ 4.13 สามารถนำมาสร้างเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน ได้ดังนี้

จากสมการของแบบจำลอง

$$\ln Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_{5t} + \alpha_2 \ln X_{6t} + \alpha_3 \ln X_{13t} + \alpha_4 \ln X_{15t} + \alpha_5 \ln X_{10t} + \alpha_6 \ln X_{11t} + \alpha_7 \ln X_{9t} + \alpha_8 \ln X_{8t} + \varepsilon_t \quad (4.4)$$

จะได้

$$\ln Y_t = 9.1584 - 0.4347 \ln X_{5t} - 0.1333 \ln X_{6t} + 0.5948 \ln X_{13t} - 1.2586 \ln X_{15t} + 0.1414 \ln X_{10t} - 0.1530 \ln X_{11t} + 0.8276 \ln X_{9t} + 0.6169 \ln X_{8t} \quad (4.5)$$

หมายความว่า ถ้าสัดส่วนการออมประชาชาติต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริงของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 0.4347 ถ้าอัตราการว่างงานของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 0.1333 ถ้าค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัวของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5948 ถ้าร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพ และสุขอนามัยของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 1.2586 ถ้าจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คนของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 0.1530 ถ้าร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1414 ถ้าดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่นของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8276 ถ้ากรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.6169

ดังนั้นอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนมีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัวของประเทศสมาชิกอาเซียน ร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศสมาชิกอาเซียน ดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่นของประเทศสมาชิกอาเซียนและกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินของประเทศสมาชิกอาเซียนในทิศทางเดียวกัน แต่สัดส่วนการออมประชาชาติต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริงของประเทศสมาชิกอาเซียน อัตราการว่างงานของประเทศสมาชิกอาเซียน ร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัยของประเทศสมาชิกอาเซียน และจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คนของประเทศสมาชิกอาเซียน มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนในทิศทางตรงกันข้าม

#### 4.3.3 ผลการประมาณค่าแบบจำลองความสัมพันธ์ด้วยวิธี Random Effects Model

จาก Random Effects Model นั้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประมาณค่า โดยมีข้อสมมติให้ความแตกต่างในค่าคงที่ของสมการเป็นแบบสุ่ม (random) และถูกรวมเข้าไปอยู่ในสัดส่วนของความคลาดเคลื่อน ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ผลการประมาณค่าด้วยวิธี Random Effects Model

ตัวแปรอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์
ค่าคงที่ (c)	8.1066 (0.0000)
$\ln X_{5t}$	-0.2398 (0.1796)
$\ln X_{6t}$	-0.1351 (0.0016)
$\ln X_{13t}$	0.9257 (0.0000)
$\ln X_{15t}$	-1.2760 (0.0000)
$\ln X_{10t}$	0.0871 (0.0454)
$\ln X_{11t}$	-0.0759 (0.0465)
$\ln X_{9t}$	0.0588 (0.7626)
$\ln X_{8t}$	0.5493 (0.0000)
<b>ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ</b>	
R-square	0.9969
F-statistic	801.8037 (0.0000)
Dubin-watson stat	1.4120

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ ค่า p-value

จากตารางที่ 4.14 ผลการประมาณค่าพบว่าสัมประสิทธิ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของสัดส่วนการออมประชากรต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง อัตราการว่างงาน ค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพ และสุขอนามัย ร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต จำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน คำนี

ภาพลักษณ์คอร์ปชั่นและกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% นั้นหมายความว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับสัดส่วนการออมประชากรชาติต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง อัตราการว่างงาน ค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัว ร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพ และสุขอนามัย ร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต จำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งาน โทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน คำนี ภาพลักษณ์คอร์ปชั่นและกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน

จากตารางที่ 4.14 สามารถนำมาสร้างเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและที่ไม่ใช่ทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียน ได้ดังนี้

จากสมการของแบบจำลอง

$$\ln Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_{5t} + \alpha_2 \ln X_{6t} + \alpha_3 \ln X_{13t} + \alpha_4 \ln X_{15t} + \alpha_5 \ln X_{10t} + \alpha_6 \ln X_{11t} + \alpha_7 \ln X_{9t} + \alpha_8 \ln X_{8t} + \varepsilon_t \quad (4.6)$$

จะได้

$$\ln Y_t = 8.1066 - 0.2398 \ln X_{5t} - 0.1351 \ln X_{6t} + 0.9257 \ln X_{13t} - 1.2760 \ln X_{15t} + 0.0871 \ln X_{10t} - 0.0759 \ln X_{11t} + 0.0588 \ln X_{9t} + 0.5493 \ln X_{8t} \quad (4.7)$$

หมายความว่า ถ้าสัดส่วนการออมประชากรชาติต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริงของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 0.2398 ถ้าอัตราการว่างงานของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 0.1351 ถ้าค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัวของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9257 ถ้าร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพ และสุขอนามัยของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 1.2760 ถ้าจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งาน โทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คนของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนลดลงร้อยละ 0.0759 ถ้าร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0871 ถ้าดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่นของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0588 ถ้ากรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินของประเทศ

สมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5493

ดังนั้นอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนมีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายทางสาธารณสุขต่อหัวของประเทศสมาชิกอาเซียน ร้อยละของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศสมาชิกอาเซียน ดัชนีภาพลักษณ์คอร์ปชั่นของประเทศสมาชิกอาเซียนและกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินของประเทศสมาชิกอาเซียนในทิศทางเดียวกัน แต่สัดส่วนการออมประชาชาติต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริงของประเทศสมาชิกอาเซียน อัตราการว่างงานของประเทศสมาชิกอาเซียน ร้อยละของประชากรที่เข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพและสุขอนามัยของประเทศสมาชิกอาเซียน และจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งานโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน ของประเทศสมาชิกอาเซียน มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกอาเซียนในทิศทางตรงกันข้าม

จากผลการทดสอบ Pooled OLS, Fixed Effects Model และ Random Effects Model เราไม่สามารถสรุปได้ว่าวิธีการใดเป็นวิธีการที่ให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือหรือมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นเราจึงต้องทำการทดสอบ The Hausman Test เพื่อทำการเลือกว่าแบบจำลองใดมีความน่าเชื่อถือหรือมีประสิทธิภาพในการอธิบายผลการศึกษาคือดีที่สุด ระหว่าง Fixed Effects Model และ Random Effects Model (ตารางที่ 4.15)

#### 4.4 ผลการทดสอบ Hausman Test

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการทดสอบ Hausman Test

การทดสอบ	Chi-sq. static
Hausman test	41.057540
Chi-Sq. d.f = 8	(0.0000)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ ค่า p-value

สมมติฐานการทดสอบ

$H_0$  : Random Effects Model เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมและประสิทธิภาพ

$H_1$  : Fixed Effects Model เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

จากตารางที่ 4.15 พิจารณาว่าค่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.0000 แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$  : Random Effects Model เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ) หมายความว่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 99% แบบจำลอง Fixed Effects Model เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ