



## ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการในระยะยาว

### Factors Affecting Long-Run the Tourism Index

วรพล เวทย์วีระพงศ์<sup>1</sup> และภูมิฐาน รั้งกฤตภูวัฒน์<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิศวกรรมการเงิน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, magato\_ma\_@hotmail.com

<sup>2</sup> ศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, poomthan\_ran@utcc.ac.th

#### บทคัดย่อ

การศึกษาการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการในระยะยาว ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2553 – ธันวาคม พ.ศ. 2562 โดยการนำแบบจำลอง Autoregressive Distribution Lag (ARDL) มาใช้ในการวิเคราะห์ พบว่าดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค และดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม มีคุณสมบัติที่เป็น  $I(0)$  ส่วนดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพ์แห่งประเทศไทย ดัชนีราคาผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศและอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์ มีคุณสมบัติที่เป็น  $I(1)$

จากการประมาณความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร  $\ln(CCI)$  และ  $\ln(CPI)$  มีค่าไม่แตกต่างจากศูนย์ (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) หรือไม่มีผลต่อดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการในระยะยาว ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร  $\ln(SET)$ ,  $\ln(MPI)$ ,  $\ln(GDP)$ ,  $\ln(NUM)$  และ  $\ln(USD)$  แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกล่าวคือดัชนีราคาตลาดหลักทรัพ์แห่งประเทศไทย ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศ และอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์ ส่งผลกระทบในทิศทางบวกต่อดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการ ในระยะยาวในขณะที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ส่งผลกระทบในทิศทางลบต่อดัชนีราคาหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการในระยะยาว

คำสำคัญ: ARDL, Bound test, หลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการ

#### ABSTRACT

The objective of this study is to study factors affecting long-run tourism index over the period January 2010 - December 2019. The paper employs the Autoregressive Distribution Lag (ARDL) approach to analyze the existence of a long-run equilibrium relationship. Finding from ARDL model that  $I(0)$  of consumer confidence index and manufacturing production index and  $I(1)$  of tourism index, SET index, consumer price index, gross domestic product, foreign tourists number and exchange rate (reference rate : USD).

The results provide evidence that SET index, manufacturing production index, foreign tourists number and exchange rate (reference rate : USD) are significantly positive relationship with tourism index on the other hand gross domestic product is significantly negatively related with tourism index in long-run.

**Keywords:** ARDL, Bound test, Tourism index



## 1. บทนำ

ดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในการลงทุน เนื่องจากอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทย นับเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่ทำรายได้หลักให้กับประเทศไทยในแต่ละปีเป็นมูลค่ามหาศาลและเพิ่มขึ้นทุกปี ส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ประเทศไทยอุดมไปด้วยทรัพยากรท่องเที่ยวทั้งในทางธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรม อรรถศาสตร์ไม่ตรี นอกจากนี้แล้ว รัฐบาลโดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยยังมีบทบาทในการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารแหล่งท่องเที่ยว ผ่านสื่อต่างๆ ไปยังประเทศต่างๆทั่วโลก ทำให้ในแต่ละปีมีนักท่องเที่ยวต่างประเทศเดินทางเข้ามาในประเทศไทยเป็นจำนวนมากขึ้นทุกปี ก่อให้เกิดการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทย สร้างรายได้ให้กับประเทศเป็นเงินจำนวนมหาศาลในแต่ละปี ส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น อุตสาหกรรมท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมที่มีการขยายตัวสูงและมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเป็นแหล่งรายได้ นำมาซึ่งเงินตราต่างประเทศการ สร้างงาน และการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค และมีใช้เพียงแต่ประเทศไทยเท่านั้นที่เห็นความสำคัญของ อุตสาหกรรมท่องเที่ยว ประเทศต่างๆ ได้เล็งเห็นว่า การท่องเที่ยวก่อให้เกิดรายได้และสามารถสร้างความเจริญให้แก่ ประเทศในทุกภาคส่วน จึงส่งผลให้ทุกประเทศส่งเสริม สนับสนุน และแข่งขันด้านการท่องเที่ยว นอกจากนี้ ยังแสวงหารูปแบบการท่องเที่ยวใหม่ๆ เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวอยู่เสมอ ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการเลือกศึกษาในดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนลงทุนของดัชนีราคาหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาว่าปัจจัยใดที่มีผลกระทบต่อดัชนีราคาหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการในระยะยาว โดยการศึกษาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาวของตัวแปรอิสระและดัชนีราคาหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ โดยตัวแปรอิสระในที่นี้มีทั้งหมด 7 ตัว ประกอบด้วย ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพ์แห่งประเทศไทย ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค ดัชนีราคาผู้บริโภค ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศและอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์

## 3. การดำเนินการวิจัย

สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาวระหว่างดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการกับตัวแปรอิสระ ในแบบจำลองจะประกอบด้วยตัวแปรตาม (Dependent Variable) ซึ่งก็คือดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ ซึ่งจะแปรผันตามตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ซึ่งจะมีทั้งหมด 8 ตัวแปร และในแบบจำลองจะใช้ค่า Natural Logarithm กับตัวแปรที่มีหน่วยที่ไม่ใช่ร้อยละหรืออัตราส่วน ข้อมูลที่นำมาใช้ศึกษาและทดสอบกับแบบจำลองนั้นเป็นข้อมูลประเภทรายเดือนและรายไตรมาส ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2553 – เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562 ซึ่งรวมทั้งสิ้น 120 เดือน ดังนั้นแบบจำลองที่ใช้ศึกษาแสดงได้ดังสมการดังนี้

$$\ln(\text{TOURISM})_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{SET})_t + \beta_2 \ln(\text{CCI})_t + \beta_3 \ln(\text{CPI})_t + \beta_4 \ln(\text{MPI})_t + \beta_5 \ln(\text{GDP})_t + \beta_6 \ln(\text{NUM})_t + \beta_7 \ln(\text{USD})_t + \mu_t$$



โดยที่	In(TOURISM)	คือ ค่า Natural Logarithm ของดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ
	In(SET)	คือ ค่า Natural Logarithm ของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
	In(CCI)	คือ ค่า Natural Logarithm ของดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค
	In(CPI)	คือ ค่า Natural Logarithm ของดัชนีราคาผู้บริโภค
	In(MPI)	คือ ค่า Natural Logarithm ของดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม
	In(GDP)	คือ ค่า Natural Logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ
	In(NUM)	คือ ค่า Natural Logarithm ของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศ
	In(USD)	คือ ค่า Natural Logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์

### สมมติฐานของค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง

ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) : มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ ในทิศทางเดียวกัน ( $\beta_1 > 0$ ) เนื่องจากเป็นดัชนีที่แสดงถึงการเคลื่อนไหวของหลักทรัพย์รวมทั้งตลาด เมื่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุน ทำให้ดึงดูดการลงทุนเข้ามาลงทุนมากขึ้น ซึ่งจะมีผลให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการเพิ่มขึ้น

ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค (CCI) : มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ ในทิศทางเดียวกัน ( $\beta_2 > 0$ ) เนื่องจากดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภคเป็นดัชนีที่ใช้วัดประมาณความรู้สึกของผู้บริโภคที่มีต่อเศรษฐกิจโดยรวม เมื่อความเชื่อมั่นผู้บริโภคสูงขึ้น ผู้คนจะกล้าท่องเที่ยวจับจ่ายใช้เงินมากขึ้น ธุรกิจท่องเที่ยวจะได้กำไรและผลประโยชน์มากขึ้น

ดัชนีราคาผู้บริโภค (CPI) : มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ ในทิศทางเดียวกัน ( $\beta_3 > 0$ ) เนื่องจากดัชนีราคาผู้บริโภคเป็นดัชนีที่แสดงการเปลี่ยนแปลงราคาของสินค้าและบริการ ซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องวัดภาวะเงินเฟ้อและยังใช้เป็นเครื่องวัดอำนาจซื้อของประชาชนหรือผู้บริโภค กล่าวคืออำนาจซื้อเพิ่มขึ้น จะทำให้ประชาชนอยากที่จะท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นและคุ้มค่าขึ้น และส่งผลถึงรายได้ของธุรกิจการท่องเที่ยวที่จะเพิ่มขึ้น

ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม (MPI) : มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ ในทิศทางเดียวกัน ( $\beta_4 > 0$ ) เนื่องจากดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวบ่งชี้หรือสะท้อนถึงสภาวะการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม กล่าวคือถ้าดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมขยายตัว ส่งผลต่อกำไรของอุตสาหกรรมและรายได้ของประชาชน เมื่อรายได้เพิ่มขึ้น ก็จะใช้จ่ายด้านท่องเที่ยวและบริการเพิ่มขึ้น ทำให้ธุรกิจการท่องเที่ยวมีรายได้และกำไรเพิ่มขึ้น

ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) : มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ ในทิศทางเดียวกัน ( $\beta_5 > 0$ ) เนื่องจากผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจ กล่าวคือเมื่อเศรษฐกิจดี ประชาชนลงทุนมากขึ้น ราคาคูณเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการเป็นไปในทิศทางบวก

จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศ (NUM) : มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ ในทิศทางเดียวกัน ( $\beta_6 > 0$ ) เนื่องจากจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น แสดงถึงรายได้จากการ



ท่องเที่ยวของไทยที่เพิ่มขึ้นตาม ดังนั้นจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น จะทำให้ธุรกิจท่องเที่ยวเติบโตและมีรายได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการเพิ่มขึ้น

อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์ (USD) : มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการ ในทิศทางเดียวกัน ( $\beta_7 > 0$ ) เนื่องจากค่าเงินบาทอ่อนค่า จะทำให้มีนักท่องเที่ยวต่างประเทศเดินทางมาไทยมากขึ้น ส่งผลต่อกำไรของธุรกิจท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น และส่งผลให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 1 สรุปสมมุติฐานทิศทางของตัวแปร

ตัวแปร	ความหมาย	คาดการณ์ทิศทางของตัวแปร
SET	ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	$\beta_1 > 0$
CCI	ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค	$\beta_2 > 0$
CPI	ดัชนีราคาผู้บริโภค	$\beta_3 > 0$
MPI	ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม	$\beta_4 > 0$
GDP	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ	$\beta_5 > 0$
NUM	จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศ	$\beta_6 > 0$
USD	อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์	$\beta_7 > 0$

ตารางที่ 2 แหล่งที่มาและความถี่ของข้อมูล

ตัวแปร	หน่วย	แหล่งที่มา	ความถี่ของข้อมูล
TOURISM	ดัชนี	www.setsmart.com	รายเดือน
SET	ดัชนี	www.th.investing.com	รายเดือน
CCI	ดัชนี	www.price.moc.co.th	รายเดือน
CPI	ดัชนี	www.indexpr.moc.co.th	รายเดือน
MPI	ดัชนี	www.bot.or.th	รายเดือน
GDP	ล้านบาท	www.nesdc.go.th	รายไตรมาส
NUM	คน	www.tradingeconomics.com	รายเดือน
USD	บาท	www.th.investing.com	รายเดือน

เพื่อให้ข้อมูลของตัวแปรที่นำมาใช้นั้นมีความถี่ของช่วงข้อมูลที่เป็นรายเดือนเหมือนกัน จึงต้องทำการแปลงข้อมูล GDP ซึ่งมีความถี่ของข้อมูลเป็นรายไตรมาส ให้อยู่ในรูปความถี่แบบรายเดือน โดยใช้วิธี Chow-Lin (1971) ซึ่งเป็นการประมาณค่าข้อมูลอนุกรมเวลาจากข้อมูลที่มีความถี่ต่ำแปลงเป็นข้อมูลที่มีความถี่สูง

**การทดสอบความนิ่ง (Stationary Test หรือ Unit Root Test)**

วิธีการทดสอบความนิ่งของข้อมูลคือวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) กำหนดให้อนุกรมเวลา  $X_t$  มีรูปแบบ  $AR(p)$  สมการที่ใช้ทดสอบความนิ่งของอนุกรมเวลา  $X_t$  ด้วยวิธี ADF แบ่งเป็นสามกรณีแสดงได้ดังนี้

$$\text{None} \quad \Delta X_t = \gamma X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} c_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\text{Intercept} \quad \Delta X_t = \beta_0 + \gamma X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} c_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\text{Intercept \& Trend} \quad \Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 t + \gamma X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} c_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

โดยที่ ค่าความล่าช้า (p) ที่จะใช้ในสมการข้างบนนี้ จะเลือกด้วยการใช้หลักเกณฑ์ที่ว่า จะต้องทำให้ค่า Schwarz Information Criterion (SIC) มีค่าต่ำที่สุด วิธีการทดสอบความนิ่งของอนุกรมเวลา  $X_t$  ด้วยวิธี ADF จะใช้สมมติฐานหลักและสมมติฐานรองดังนี้

$H_0: \gamma = 0$  ซึ่งหมายถึง อนุกรมเวลา  $X_t$  ไม่มีความนิ่ง หรือมี Unit Root

$H_1: \gamma < 0$  ซึ่งหมายถึง อนุกรมเวลา  $X_t$  มีความนิ่ง หรือไม่มี Unit Root

จะใช้ค่าสถิติ  $t$  ของ  $\hat{\gamma}$  มาใช้เทียบกับค่าวิกฤตของ MacKinnon ส่วนค่าสถิติ  $t$  ของค่าสัมประสิทธิ์  $\Delta X_{t-1} (i = 1, 2, \dots, p - 1)$  สามารถเทียบกับค่าวิกฤตจากตาราง  $t$  หรือ  $F$  ได้ สำหรับการเลือกว่าควรใช้สมการที่ (1), (2) หรือ (3) เพื่อทดสอบ Unit root นั้น ก็มีหลักเกณฑ์คือเมื่อวาดกราฟของอนุกรมเวลาที่ต้องการทดสอบความนิ่ง แล้วพบว่า อนุกรมเวลานั้นเคลื่อนขึ้นๆ ลงๆ อยู่รอบๆ ศูนย์ ควรเลือกใช้สมการ (1) และหากพบว่าอนุกรมไม่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อเวลาผ่านไป แต่เคลื่อนที่ขึ้นๆ ลงๆ รอบค่าคงที่ค่าหนึ่ง ควรเลือกใช้สมการที่ (2) และหากอนุกรมเวลานั้นมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อเวลาผ่านไป เราควรเลือกใช้สมการที่ (3) ในกรณีที่ข้อมูล  $X_t$  มีความนิ่ง สามารถเขียนได้ว่า  $X_t$  มีคุณสมบัติ Integrated ที่ลำดับศูนย์ (Integrated of Order 0) หรือเขียนแทนด้วย  $X \sim I(0)$  และในกรณีที่  $X_t$  ไม่มีความนิ่ง แต่พบว่าผลต่างลำดับที่หนึ่งของ  $X_t (\Delta X_t)$  มีความนิ่ง เราจะเรียกว่า  $X_t$  มีคุณสมบัติ Integrated ที่ลำดับหนึ่ง (Integrated of Order 1) หรือเขียนแทนด้วย  $X \sim I(1)$  ทำนองเดียวกัน หากพบว่า  $X_t$  และ  $\Delta X_t$  ไม่มีความนิ่ง แต่พบว่าผลต่างลำดับที่สองของ  $X_t (\Delta^2 X_t)$  มีความนิ่ง จะเรียกว่า  $X_t$  มีคุณสมบัติ Integrated ที่ลำดับสอง (Integrated of Order 2) หรือเขียนแทนด้วย  $X \sim I(2)$

**การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวด้วยวิธี ARDL**

ในการทดสอบว่าตัวแปรตามและตัวแปรอิสระในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration หรือ Long-run relationship) หรือไม่นั้น ตามวิธีการของ Engel และ Granger (1987) หรือวิธีการของ Johansen (1995) จะต้องมีข้อกำหนดว่า ตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองต้องมีคุณสมบัติเป็น  $I(1)$  เหมือนกันทุกตัว อย่างไรก็ตาม หากใช้วิธีการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวด้วยวิธีของ Pesaran, Shin and Smith (2001) นั้นสามารถใช้ได้กับแบบจำลองที่ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ มีคุณสมบัติเป็น  $I(0)$  หรือ  $I(1)$  หรือมีทั้ง  $I(0)$  และ  $I(1)$  ร่วมด้วยก็ได้ วิธีการดังกล่าวเรียกได้อีกชื่อว่า Bound Test โดยแนวคิดของวิธีการดังกล่าวมีพื้นฐานมาจาก



แบบจำลอง Autoregressive Distributed Lag (ARDL) ซึ่งสรุปได้ดังนี้กำหนดให้  $X_t$  คือ ตัวแปรตามและ  $X_t$  คือ เวกเตอร์คอลัมน์ของตัวแปรอิสระจำนวน  $K$  ตัว หรือเขียนแทนด้วย  $X_t = [X_{1t} X_{2t} \dots X_{Kt}]^T$  โดยทั้งตัวแปรตาม  $Y_t$  และตัวแปรอิสระ  $X_{1t}, X_{2t}, \dots, X_{Kt}$  อาจมีคุณสมบัติเป็น  $I(0)$  หรือ  $I(1)$  ก็ได้ และกำหนดให้เวกเตอร์  $Z_t = [y_t x_t]^T$  แล้วแบบจำลองที่จะนำมาใช้ทดสอบว่า ตัวแปรตาม  $y_t$  และตัวแปรอิสระในเวกเตอร์  $x_t$  มีความสัมพันธ์เชิงคลยภาพระยะยาวต่อกันหรือไม่ เขียนได้ดังนี้

$$\Delta y_t = c_0 + \pi_{yy} y_{t-1} + \pi'_{yx,x} x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \psi'_i \Delta z_{t-1} + \omega' \Delta x_t + u_t \quad (4)$$

โดย  $c_0$  คือ ค่าคงที่  $\pi_{yy}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ  $y_{t-1}$  ส่วน  $\pi'_{yx,x}$ ,  $\psi'_i$  และ  $\omega'$  คือ เวกเตอร์ของค่าสัมประสิทธิ์ที่สอดคล้องกับตัวแปรในเวกเตอร์  $x_{t-1}$ ,  $\Delta z_{t-1}$  และ  $\Delta x_t$  ตามลำดับ สมมติฐานที่ใช้ทดสอบว่า ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงคลยภาพระยะยาวต่อกันหรือไม่ นั้น แสดงได้ดังนี้

$$H_0: \pi_{yy} = 0 \text{ และ } \pi_{yx,x} = 0 \text{ (ไม่มีความสัมพันธ์เชิงคลยภาพระยะยาว)}$$

$$H_1: \pi_{yy} \neq 0 \text{ หรือ } \pi_{yx,x} \neq 0 \text{ (มีความสัมพันธ์เชิงคลยภาพระยะยาว)}$$

โดยค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ F-statistics ส่วนค่าวิกฤตหาได้จากตาราง Pesaran et al. (2001) ซึ่งจะมียูสองค่าซึ่งจะเรียกว่า ค่าวิกฤตขอบเขตบน (Upper Critical Bound) และค่าวิกฤตขอบเขตล่าง (Lower Critical Bound) หากค่า F-Statistics สูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบน เราจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (สรุปว่าตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงคลยภาพระยะยาว) และเมื่อค่า F-Statistics ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่าง จะไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (สรุปว่าตัวแปรตามและตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์เชิงคลยภาพระยะยาว) แต่หากค่า F-Statistics อยู่ระหว่างค่าวิกฤตขอบเขตบนกับค่าวิกฤตขอบเขตล่าง เราจะไม่สามารถสรุปได้ว่า ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงคลยภาพระยะยาวต่อกันหรือไม่

สำหรับการเลือกค่าความล่าช้าที่เหมาะสมในสมการที่ (4) จะใช้หลักเกณฑ์ว่าเป็นค่าความล่าช้าที่ทำให้ Akaike Information Criterion (AIC) ต่ำที่สุด โดยที่ความล่าช้าแต่ละตัวแปรที่อยู่ในเวกเตอร์  $\Delta z_{t-1}$  ไม่จำเป็นต้องมีค่าเท่ากัน และหลังจากที่ได้ค่าความล่าช้าแล้ว ค่าพารามิเตอร์จะถูกประมาณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด โดยที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะถูกคำนวณด้วยวิธี Delta (Pesaran and Shin, 1999)

#### 4. ผลการวิจัย

##### ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

ตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองจะถูกทดสอบความนิ่ง (Stationary Test) ด้วยวิธี ADF (Augmented Dickey Fuller) โดยค่าความล่าช้าที่เหมาะสมเลือกจากค่าความล่าช้าที่ทำให้ Schwarz Information Criterion (SIC) ต่ำที่สุด ผลการทดสอบพบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลักสำหรับการทดสอบ Unit Root ของตัว  $\ln(\text{CCI})$  และ  $\ln(\text{MPI})$  ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 1 จึงกล่าวได้ว่า  $\ln(\text{CCI})$  และ  $\ln(\text{MPI})$  มีความนิ่ง และจะเรียกตัวแปรทั้งสองนี้ว่า มีคุณสมบัติเป็น



I(0) ในขณะที่ตัวแปรอื่นๆ ที่เหลือไม่สามารถปฏิเสธสมมุติฐานหลักสำหรับการทดสอบ Unit Root ได้นั้นคือตัวแปรที่เหลือนี้ไม่มีความนิ่ง (Nonstationary)

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความนิ่งของตัวแปรต่างๆ

ตัวแปร	สมการที่ใช้ทดสอบ	จำนวนความล่าช้าที่เหมาะสม	ADF Statistics	P-Value	Mac Kinnon Critical Value			ผลการทดสอบ
					1%	5%	10%	
In(TOURISM)	Trend & Intercept	0	-0.5657	0.9790	-4.0370	-3.4480	-3.1491	ไม่มีความนิ่ง
In(SET)	Trend & Intercept	0	-2.8607	0.1792	-4.0370	-3.4480	-3.1491	ไม่มีความนิ่ง
In(CCI)	Trend & Intercept	1	-4.2752	0.0048	-4.0377	-3.4483	-3.1493	มีความนิ่ง
In(CPI)	Trend & Intercept	1	-2.0820	0.5501	-4.0377	-3.4483	-3.1493	ไม่มีความนิ่ง
In(MPI)	Intercept	0	-4.1536	0.0012	-3.4861	-2.8859	-2.5798	มีความนิ่ง
In(GDP)	Trend & Intercept	11	-2.0377	0.5740	-4.0452	-3.4520	-3.1514	ไม่มีความนิ่ง
In(NUM)	Trend & Intercept	12	-3.0735	0.1180	-4.0461	-3.4524	-3.1517	ไม่มีความนิ่ง
In(USD)	Intercept	0	-1.3186	0.6193	-3.4861	-2.8859	-2.5798	ไม่มีความนิ่ง

จากการทดสอบพบว่าตัวแปร In(TOURISM), In(SET), In(CPI), In(GDP), In(NUM) และ In(USD) ไม่มีความนิ่ง จึงต้องทำการทดสอบต่อไปว่าผลต่างลำดับที่หนึ่งของตัวแปรเหล่านี้ยังคงมีความไม่นิ่งอยู่อีกหรือไม่ ซึ่งพบว่า สามารถปฏิเสธสมมุติฐานหลักในการทดสอบตัวแปร  $\Delta \ln(\text{TOURISM})$ ,  $\Delta \ln(\text{SET})$ ,  $\Delta \ln(\text{CPI})$ ,  $\Delta \ln(\text{GDP})$ ,  $\Delta \ln(\text{NUM})$  และ  $\Delta \ln(\text{USD})$  ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 5 จึงกล่าวได้ว่าตัวแปรเหล่านี้มีความนิ่งและมีคุณสมบัติเป็น Integrated of Order 1 หรือ I(1)

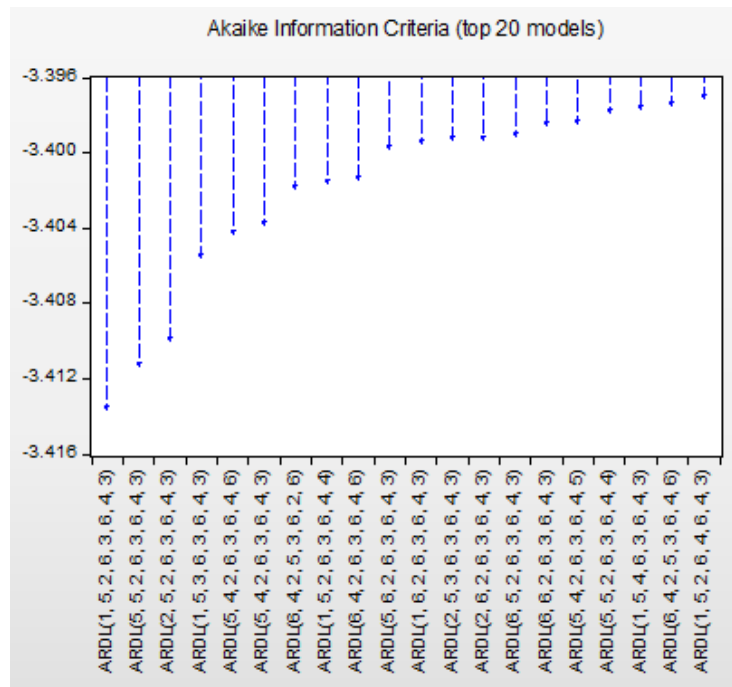
ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความนิ่งของตัวแปรที่ผลทดสอบลำดับที่หนึ่ง

ตัวแปร	สมการที่ใช้ทดสอบ	จำนวนความล่าช้าที่เหมาะสม	ADF Statistics	P-Value	Mac Kinnon Critical Value			ผลการทดสอบ
					1%	5%	10%	
$\Delta \ln(\text{TOURISM})$	None	5	-8.4571	0.0000	-2.5858	-1.9437	-1.6148	มีความนิ่ง
$\Delta \ln(\text{SET})$	None	3	-9.5732	0.0000	-2.5854	-1.9437	-1.6149	มีความนิ่ง
$\Delta \ln(\text{CPI})$	None	2	-9.6303	0.0000	-2.5852	-1.9436	-1.6149	มีความนิ่ง
$\Delta \ln(\text{GDP})$	None	11	-7.6547	0.0000	-2.5870	-1.9439	-1.6147	มีความนิ่ง
$\Delta \ln(\text{NUM})$	None	10	-11.7584	0.0000	-2.5868	-1.9439	-1.6147	มีความนิ่ง
$\Delta \ln(\text{USD})$	None	4	-9.3625	0.0000	-2.5856	-1.9437	-1.6149	มีความนิ่ง

จากการทดสอบความนิ่งของตัวแปรที่นำมาใช้ทดสอบนั้น มีคุณสมบัติเป็น I(0) หรือ I(1) ดังนั้นจึงสามารถนำตัวแปรตามและตัวแปรอิสระทุกตัวมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration หรือ



Long – run relationship) ด้วยแบบจำลอง Autoregressive Distributed Lag (ARDL) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการที่ (4) ได้กำหนดค่าความล่าช้าสูงสุดของเวกเตอร์  $\Delta Z_{t-1}$  เท่ากับ 6 จากนั้นจะทำการปรับเปลี่ยนค่าความล่าช้าของแต่ละตัวแปรแต่ละตัวในเวกเตอร์  $\Delta Z_{t-1}$  จนกระทั่งได้ค่าความล่าช้าที่ทำให้ Akaike Information Criterion (AIC) มีค่าต่ำที่สุด โดยที่ความล่าช้าแต่ละตัวแปรที่อยู่ในเวกเตอร์  $\Delta Z_{t-1}$  ไม่จำเป็นต้องมีค่าเท่ากัน จากการศึกษาพบว่า ค่าความล่าช้าของตัวแปร  $\ln(\text{TOURISM})$ ,  $\ln(\text{SET})$ ,  $\ln(\text{CCI})$ ,  $\ln(\text{CPI})$ ,  $\ln(\text{MPI})$ ,  $\ln(\text{GDP})$ ,  $\ln(\text{NUM})$  และ  $\ln(\text{USD})$  มีค่าเท่ากับ (1, 5, 2, 6, 3, 6, 4, 3) จะให้ค่า AIC ต่ำที่สุดคือ -3.4136 แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงแบบจำลอง ARDL (1, 5, 2, 6, 3, 6, 4, 3) ที่เหมาะสมของ  $\ln(\text{TOURISM})$

จากการทดสอบตัวแปรมีความสัมพันธ์ในระยะยาวหรือไม่ (Cointegration Test) นั้น สามารถพิจารณาจากผลของ Bounds Test ซึ่งแสดงในตารางที่ 5 ซึ่งทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของตัวแปรด้วยค่าสถิติ F ผลการทดสอบได้พบว่าค่าสถิติดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 3.6722 ซึ่งอยู่สูงกว่าค่าวิกฤติขอบเขตบน (Upper Critical Bound) หรือเรียกว่า I(1) Bound ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 5 จึงสรุปได้ว่า ตัวแปร  $\ln(\text{TOURISM})$ ,  $\ln(\text{SET})$ ,  $\ln(\text{CCI})$ ,  $\ln(\text{CPI})$ ,  $\ln(\text{MPI})$ ,  $\ln(\text{GDP})$ ,  $\ln(\text{NUM})$  และ  $\ln(\text{USD})$  มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกัน และมีสมการความสัมพันธ์ในระยะยาว ดังได้เสนอในตารางที่ 6 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบ Bounds Test จากแบบจำลอง ARDL(1, 5, 2, 6, 3, 6, 4, 3)

Test Statistic	Value	k
F-statistic	3.6722447	
Critical Value Bounds		
Significance	I(0)	I(1)
10%	1.92	2.89





5%	2.17	3.21
1%	2.73	3.90

ตารางที่ 6 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาว

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	Std.Error	t-statistics	P-Value
In(SET)***	2.4249	0.6457	3.7553	0.0003
In(CCI)	-0.4693	0.3109	-1.5092	0.1354
In(CPI)	4.0664	3.6338	1.1191	0.2666
In(MPI)*	1.3356	0.7139	1.8709	0.0652
In(GDP)***	-3.4349	1.2453	-2.7582	0.0073
In(NUM)*	0.9714	0.5142	1.8893	0.0627
In(USD)***	1.9431	0.5734	3.3887	0.0011
ค่าคงที่	-3.8757	12.356	-0.3137	0.7546

\*\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 1

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 5

\* หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 10

จากตารางที่ 6 เขียนเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาวได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \ln(\text{TOURISM}) = & 2.4249 \cdot \ln(\text{SET}) - 0.4693 \cdot \ln(\text{CCI}) + 4.0664 \cdot \ln(\text{CPI}) + 1.3356 \cdot \ln(\text{MPI}) - 3.4349 \cdot \ln(\text{GDP}) \\ & + 0.9714 \cdot \ln(\text{NUM}) + 1.9431 \cdot \ln(\text{USD}) - 3.8757 \end{aligned}$$

เมื่อพิจารณาผลตามตารางที่ 5 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร  $\ln(\text{CCI})$  และ  $\ln(\text{CPI})$  มีค่าไม่แตกต่างจากศูนย์ (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) หรือไม่มีผลต่อดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการในระยะยาว ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร  $\ln(\text{SET})$ ,  $\ln(\text{MPI})$ ,  $\ln(\text{GDP})$ ,  $\ln(\text{NUM})$  และ  $\ln(\text{USD})$  แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพราะว่าค่า P-value ของ T-statistic มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 หรือ 0.1 ซึ่งตรงตามสมมติฐานของการศึกษา ยกเว้นแต่ตัวแปร  $\ln(\text{GDP})$  ที่ไม่ตรงตามสมมติฐาน

## 5.การอภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า  $\ln(\text{GDP})$  ที่ไม่ตรงตามสมมติฐาน เนื่องจากในปีพ.ศ. 2554 เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมส่งผลให้ธุรกิจต่างๆ ได้รับความเสียหาย ซึ่งอาจจะส่งผลไปถึงธุรกิจท่องเที่ยวที่ได้ผลกระทบตามมา ทำให้กระทบต่อรายได้ที่หดตัวลง จึงส่งผลให้ดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการปรับตัวลง และในช่วงปีพ.ศ. 2557 เกิดการรัฐประหารซึ่งคาดว่าเป็นอีกหนึ่งเหตุการณ์ที่กระทบต่อความมั่นใจของนักลงทุนจึงเป็นเหตุให้ดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการปรับตัวลดลงในปีพ.ศ. 2558 และสงครามการค้าระหว่างสหรัฐอเมริกาและจีน จากเหตุการณ์ดังกล่าวอาจจะเป็นสาเหตุที่กระทบต่อรายได้และผลประกอบการของธุรกิจการท่องเที่ยว จึงส่งผลให้ดัชนีหลักทรัพ์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนการได้รับผลกระทบที่ตามมา

ส่วนตัวแปรอื่นๆ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติและตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้นั้น สามารถอธิบายได้ว่า



- ถ้าดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลในระยะยาวทำให้ดัชนีหลักทรัพย์ กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.4249 อย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 1 เมื่อกำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่
- ถ้าดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลในระยะยาวทำให้ดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.3356 อย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 10 เมื่อกำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่
- ถ้าจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลในระยะยาวทำให้ดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9714 อย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 10 เมื่อกำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่
- ถ้าอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลในระยะยาวทำให้ดัชนีหลักทรัพย์ กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.9431 อย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 1 เมื่อกำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่

## 6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

### สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการในระยะยาว โดยได้ทำการใช้ข้อมูลที่เป็นแบบรายเดือนและรายไตรมาสตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ซึ่งรวมทั้งสิ้น 120 เดือน โดยข้อมูลที่มีความถี่เป็นรายไตรมาสจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปความถี่แบบรายเดือนโดยใช้วิธี Chow-Lin (1971) ซึ่งเป็นการประมาณค่าข้อมูลอนุกรมเวลาจากข้อมูลที่มีความถี่ต่ำแปลงเป็นข้อมูลที่มีความถี่สูง หลังจากแปลงข้อมูลเป็นรายเดือนแล้วจากนั้นจึงทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary Test หรือ Unit Root Test) ด้วยวิธีการของ Augment Dickey-Fuller (ADF) ผลการทดสอบพบว่า ตัวแปร  $\ln(\text{CCI})$  และ  $\ln(\text{MPI})$  มีคุณสมบัติเป็น  $I(0)$  ส่วนตัวแปร  $\ln(\text{TOURISM})$ ,  $\ln(\text{SET})$ ,  $\ln(\text{CPI})$ ,  $\ln(\text{GDP})$ ,  $\ln(\text{NUM})$  และ  $\ln(\text{USD})$  มีคุณสมบัติเป็น  $I(1)$  ซึ่งในการนำแบบจำลอง ARDL (Autoregressive Distributed Lag) มาวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระนั้น ตัวแปรทุกตัวควรที่จะมีคุณสมบัติเป็น  $I(0)$  หรือ  $I(1)$  ดังนั้น จึงสามารถนำตัวแปรตามและตัวแปรอิสระที่มีคุณสมบัติเป็น  $I(0)$  หรือ  $I(1)$  มาใช้ในแบบจำลองได้ ซึ่งการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวนั้นใช้วิธีของ Pesaran et al (2001) ซึ่งผลการทดสอบที่ได้นั้นตัวแปร  $\ln(\text{TOURISM})$ ,  $\ln(\text{SET})$ ,  $\ln(\text{CCI})$ ,  $\ln(\text{CPI})$ ,  $\ln(\text{MPI})$ ,  $\ln(\text{GDP})$ ,  $\ln(\text{NUM})$  และ  $\ln(\text{USD})$  มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกัน

จากการประมาณความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ ของตัวแปร  $\ln(\text{CCI})$  และ  $\ln(\text{CPI})$  มีค่าไม่แตกต่างจากศูนย์ (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) หรืออาจจะกล่าวได้ว่าไม่มีผลต่อดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มการท่องเที่ยวและสันตนาการในระยะยาว ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร  $\ln(\text{SET})$ ,  $\ln(\text{MPI})$ ,  $\ln(\text{GDP})$ ,  $\ln(\text{NUM})$  และ  $\ln(\text{USD})$  แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพราะว่าค่า P-value ของ T-statistic มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 หรือ 0.1 ซึ่งตรงตามสมมติฐานของการศึกษา ยกเว้นแต่ตัวแปร  $\ln(\text{GDP})$  ที่ไม่ตรงตามสมมติฐาน

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป ในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวในครั้งต่อไป นั้น ควรที่จะทดลองใช้แบบจำลองอื่นในการศึกษา อาทิเช่น แบบจำลอง VECM หรืออาจจะนำปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มาทดสอบเพิ่มเติม เพื่อให้การศึกษานั้นได้กระจ่างชัดเจนยิ่งขึ้น



## เอกสารอ้างอิง

กิจสุเมธ พุมมะริน และ ภูมิฐาน รังคกุลนุวัฒน์. (2560). ความสัมพันธ์เชิงคุณภาพพระยะยาวระหว่างดัชนี  
หลักทรัพย์กลุ่มประกันภัยกับปัจจัยทางเศรษฐกิจ. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา  
ครั้งที่ 13 ปี การศึกษา 2561 : หน้า 2623-2643.

โกมล เมฆวัฒนา. (2559). ความสัมพันธ์เชิงคุณภาพพระยะยาวระหว่างสินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัยส่วนบุคคลและ  
อัตราดอกเบี้ยโตทางเศรษฐกิจ. (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

นิติกร ทวีโคตร. (2561). ความสัมพันธ์เชิงคุณภาพพระยะยาวระหว่างดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารกับปัจจัย  
ทางเศรษฐกิจ. (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

ภูมิฐาน รังคกุลนุวัฒน์. (2556). การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับเศรษฐศาสตร์และธุรกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 1.  
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภูมิฐาน รังคกุลนุวัฒน์. (2558). เศรษฐมิติเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 4. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.