การศึกษาผลกระทบการเข้าสู่สังคมสูงวัยต่ออัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศไทย

A STUDY OF THE IMPACTS OF AGING SOCIETY ON GROSS DOMESTIC PRODUCT GROWTH IN THAILAND

ณัฐญา ประไพพานิช*, จิตสุภา เหลืองอร่าม, พัทร์ธีรา โมขศักดิ์, อัยรีน ผิวเหลือง*

Nattaya Prapaipanich*, Jitsupa Luengaram, Pattira Mokkasak, Irene Phiolueang*

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Faculty of Economics, Srinakharinwirot University.

**Corresponding author, e-mail: nattayapr@g.swu.ac.th*

Received: *27 May 2021;* ***Revised:*** *4 June 2021;* ***Accepted:*** *18 November 2021*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์และมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบของการเข้าสู่สังคมสูงวัยในประเทศไทยต่ออัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลาตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2543 จนถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2562 (n = 80) คณะผู้วิจัยใช้อัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศประเทศไทยเป็นตัวแปรตามและใช้ปัจจัยทางเศรษฐกิจ 5 ตัวแปร เป็นตัวแปรอิสระซึ่งตัวแปรทุกตัวจะอยู่ในรูปอัตราการเจริญเติบโต ได้แก่ การบริโภค (C) การลงทุนของภาคเอกชน (I) รายจ่ายของรัฐบาล (G) การส่งออกสุทธิ (NX) และอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงาน งานวิจัยนี้ใช้วิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) และใช้อัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงานเป็นตัวแทนของการเข้าสู่สังคมสูงวัย ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเจริญเติบโตของการบริโภค (C) การลงทุนของภาคเอกชน (I) รายจ่ายของรัฐบาล (G) และการส่งออกสุทธิ (NX) ส่งผลบวกต่ออัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่อัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุส่งผลลบต่ออัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุเป็นปัจจัยลบที่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของประเทศ ดังนั้นเพื่อเตรียมความพร้อมและรับมือกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างประชากรที่เกิดขึ้น ประเทศไทยจึงควรดำเนินนโยบายเพิ่มกำลังแรงงานในระบบเศรษฐกิจโดยการวางแผนนโยบายการจ้างงานที่เหมาะสมสำหรับประชากรสูงอายุเพื่อเศรษฐกิจไทยจะได้ก้าวสู่สังคมสูงวัยอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: สังคมสูงวัย ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ อัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุ ข้อมูลอนุกรมเวลา

Abstract

This research is an empirical study, and the objective is to study and analyze the impacts of aging society on Thailand's GDP growth by applying time series data from Q1 in 2000 to Q4 in 2019 (n= 80).

The authors use Thailand's GDP growth as a dependent variable and 5 economic determinants as independent variables. Each variable is in the form of the rate of growth, which are consumption (C), investment (I), government spending (G), net export (NX), and old-age dependency ratio. The study uses the OLS regression model and applies the old-age dependency ratio as a proxy for the aging society. The results show that consumption (C), investment (I), government spending (G), and net export (NX) in the form of the rate of growth have a significant positive effect on GDP growth. However, the growth rate of the old-age dependency ratio has a significant negative effect on GDP growth. That is, the increase in the aging population is one of the negative factors affecting the country's growth. Therefore, in order to prepare and cope with the changing situation of the population structure that occurs, Thailand should implement a policy to increase the labor force in the economy by planning appropriate employment policies for the elderly population in order to move Thai economy towards a sustainable aging society.

Keywords: Aging Society, GDP, Old-Age Dependency Ratio, Time Series Data

บทนำ

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในหลายประเทศที่กำลังเผชิญกับปัญหาประชากรสูงอายุที่เพิ่มสูงขึ้น จำนวนประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยมีตัวเลขเทียบเท่ากับประเทศที่พัฒนาแล้วในอีกหลายประเทศทั่วโลก โดยอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุมีมาตั้งแต่ปี 2543 และประเทศไทยถูกจัดให้มีอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุเป็นอันดับสามในทวีปเอเชีย [1] ในปี 2563 ประเทศไทยมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 66,186,727 คน โดยประชากรสูงอายุที่อายุ 65 ปีขึ้นไปมีจำนวน 7,895,286 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 11.9 ของประชากรทั้งหมด [2] สหประชาชาติระบุว่าประเทศใดที่มีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปในสัดส่วนเกินร้อยละ 10 ของประชากรทั้งประเทศ ถือว่าประเทศนั้นกำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัย (Aging Society) และมีโอกาสจะเป็นสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ได้ในอนาคต (Aged Society) เมื่อสัดส่วนประชากรที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 20 [3] สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ประมาณการประชากรของไทยในอีก 20 ปีข้างหน้าหรือในปี 2583 เทียบกับปี 2563 ว่าประชากรวัยเด็กจะลดลงเหลือ 8.4 ล้านคน จาก 10.7 ล้านคน หรือ ร้อยละ 12.8 จากร้อยละ 16.2 จำนวนกำลังแรงงานไทยทั้งในและนอกระบบจะมีจำนวนน้อยลงจากอัตราการเกิดที่ลดลง สำหรับประชากรวัยแรงงานคาดว่าจะลดลงเหลือ 36.5 ล้านคนในปี 2583 จาก 42.6 ล้านคนในปี 2563 หรือร้อยละ 56 จากร้อยละ 64.4 เมื่อประชากรสูงอายุมีจำนวนเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้อัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงานเพิ่มขึ้นจาก 27.7 ต่อกำลังแรงงาน 100 คนในปี 2563 เป็น 56.2 ต่อกำลังแรงงาน 100 คนในปี 2583 [4] ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ของประเทศไทยในไม่ช้า

ตามทฤษฎีการกำหนดรายได้ประชาชาติทางด้านรายจ่ายของเคนส์ (Keynes) รายได้ประชาชาติหรือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ประกอบด้วย การบริโภค (C) การลงทุนของภาคเอกชน (I) รายจ่ายของรัฐบาล (G) และการส่งออกสุทธิ (NX) หรือ GDP = C + I +G + NX การบริโภค คือ รายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคขั้นสุดท้ายของภาคเอกชน ซึ่งเป็นรายจ่ายของครัวเรือนในการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคต่าง ๆ และเป็นปัจจัยสำคัญต่ออัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ การบริโภคเป็นส่วนประกอบที่ใหญ่ที่สุดของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เมื่อมีการบริโภคเพิ่มขึ้นก็จะทำให้รายได้ประชาชาติหรือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ปรับตัวเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ตามทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ การบริโภคมีความสัมพันธ์กับรายได้โดยตรงหรือ C = f(Yd) ถ้ามีรายได้มากทำให้ประชาชนสามารถใช้จ่ายเพื่อซื้อสินค้ามา

อุปโภคบริโภคได้มาก แต่ถ้ามีรายได้น้อยทำให้ประชาชนสามารถอุปโภคบริโภคได้น้อย เมื่อประเทศเข้าสู่สังคมสูงวัย มีจำนวนประชากรสูงวัยมากขึ้น จำนวนกำลังแรงงานที่ลดน้อยลงจะทำให้อัตรารายได้เฉลี่ยที่กำลังแรงงานได้รับลดลงและส่งผลทางลบต่อการบริโภคทำให้ความสามารถในการบริโภคลดน้อยลง ซึ่งจะนำไปสู่อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่ลดลงได้ [5-9] แต่อย่างไรก็ตามมีความเป็นได้ที่จะเกิดการการรักษาระดับการบริโภคที่เหมาะสม (Smooth Consumption) ตามสมมติฐานวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Hypothesis) ของ Franco Modigliani ที่ระบุว่า ประชาชนจะอุปโภคบริโภคสินค้าตลอดอายุขัยโดยทั้งใช้สอยและเก็บออมในระหว่างชีวิตการทำงาน แล้วจะเก็บออมน้อยลงและนำเงินออมเหล่านั้นมาใช้ในช่วงวัยเกษียณ แต่วัตถุประสงค์ในการบริโภคอาจแตกต่างกันในแต่ละช่วงวัย โดยค่าอาหาร เครื่องดื่ม เครื่องแต่งกาย ยาสูบ มีแนวโน้มการใช้จ่ายมากในวัยรุ่น ส่วนค่ายารักษาโรค การบำรุงรักษาที่อยู่อาศัย มีแนวโน้มการใช้จ่ายมากที่สุดในวัยชรา [10] ซึ่งนั่นแสดงให้เห็นว่าประชากรสูงวัยไม่ได้ทำให้การบริโภคในระบบเศรษฐกิจนั้นลดน้อยลง

ทางทฤษฎีปัจจัยด้านการลงทุนของภาคเอกชนมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ การลงทุนของภาคเอกชนที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดความต้องการกำลังแรงงานในตลาด การจ้างงานในตลาดที่เพิ่มขึ้นนี้ทำให้ประชาชนมีรายได้ที่เพิ่มมากขึ้น เมื่อประชาชนมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นทำให้ความต้องการสินค้าและบริการมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน ผู้ประกอบการต่าง ๆ มีแรงจูงใจในการขยายการลงทุนเพื่อเร่งผลิตสินค้าและบริการให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชน ส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศมีอัตราการขยายตัวที่สูงขึ้น [11-13] หากคำนึงถึงผลกระทบด้านการลงทุนจากการเข้าสู่สังคมสูงวัยภาคเอกชนจะได้รับประโยชน์จากกลุ่มนี้โดยสามารถลงทุนในธุรกิจที่คาดว่าจะเติบโตได้ เช่น ในภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและการท่องเที่ยว ธุรกิจการท่องเที่ยวจำนวนมากได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของประชากรสูงวัยผู้มั่งคั่ง กลุ่มนี้ ที่ต้องการเดินทางและพักผ่อนย่อนใจหลังวัยเกษียณ

ในส่วนของรัฐบาล รัฐบาลมีบทบาทในระบบเศรษฐกิจในการจัดสรรการใช้ทรัพยากร การกระจายรายได้ การรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจทั้งราคาสินค้าและบริการ ราคาปัจจัยการผลิต รวมทั้งการส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจให้เหมาะสม รายจ่ายของรัฐบาล ซึ่งได้แก่ รายจ่ายเพื่อการบริโภค รายจ่ายเพื่อการลงทุนที่เพิ่มมากขึ้นมีผลทำให้เงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดการผลิต การจ้างงานและสร้างรายได้แก่ประชาชน [14] แต่ในสังคมที่มีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้นสามารถสร้างภาระให้กับรัฐบาลได้ เช่น รายจ่ายในด้านค่ารักษาพยาบาลรวมถึงสวัสดิการสำหรับผู้สูงอายุ เบี้ยยังชีพผู้สูงอายุที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งเป็นหนึ่งในรายจ่ายเงินโอนของรัฐบาล อาจนำไปสู่การขาดดุลงบประมาณและการสะสมของหนี้สาธารณะที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลงและมีความไม่ยั่งยืนทางการคลังในประเทศได้ [15]

มูลค่าสินค้าและบริการที่เกิดจากการซื้อขายและการแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศสุทธิหรือการส่งออกสุทธิ ซึ่งคือ รายได้ที่ประเทศได้รับจากการขายสินค้าและบริการให้แก่ต่างประเทศ หักด้วย รายจ่ายที่ประเทศต้องชำระในการซื้อสินค้าและบริการจากต่างประเทศ เมื่อมูลค่าสินค้าและบริการส่งออกมากกว่านำเข้า ทำให้ประเทศมีรายรับเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจ และรายรับนั้นสามารถนำมาหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจต่อไปได้ ส่งผลให้ระดับรายได้ประชาชาติขยายตัวหรืออัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้าการส่งออกของประเทศมีปัญหาหรืออุปสรรคเกิดขึ้นย่อมส่งผลกระทบทางลบต่อผู้ส่งออก ผู้ผลิตสินค้า และประเทศ ซึ่งจะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลง การส่งออกสุทธิมีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางเดียวกัน นั่นคือเมื่อการส่งออกสุทธิเพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มสูงขึ้นตาม แต่หากประเทศมีการนำเข้ามากกว่าการส่งออกจะทำให้อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลง [16] จากงานวิจัยของ Wu, Yang, and Yan (2021)

ชี้ให้เห็นว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนาที่มีจำนวนประชากรสูงอายุมากนั่นคือสินค้าที่ส่งออกไปยังต่างประเทศมีคุณภาพที่แย่ลง ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียเปรียบในการส่งออกอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่มีผลทางลบในประเทศที่พัฒนาแล้ว อย่างไรก็ตาม Wu, Yang, and Yan (2021) ยังพบว่าผลกระทบทางลบที่เกิดขึ้นกับประเทศกำลังพัฒนานั้นกำลังลดลงในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา เนื่องจากการยอมรับระบบเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มาแทนที่มนุษย์ในประเทศกำลังพัฒนาที่มากขึ้น [17]

อัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อกำลังแรงงานแสดงถึงสัดส่วนจำนวนประชากรที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ต่อจำนวนกำลังแรงงาน 100 คน การลดลงของกำลังแรงงานเนื่องจากอัตราการเกิดที่ลดลงและการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรผู้สูงอายุ จะส่งผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลง [18] เมื่อแรงงานสูงอายุถึงวัยเกษียณ ในขณะที่ไม่มีแรงงานรุ่นใหม่เข้ามาสู่ตลาดแรงงาน ทั้งภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการไม่สามารถหาทรัพยากรมนุษย์เข้ามาทดแทนกำลังแรงงานที่ลดลง ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจมหภาค จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศลดลง รายได้ประชาชาติหรือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ลดลง เนื่องจากกำลังแรงงานลดลง โดยแรงงานมนุษย์เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ เมื่อเกิดปัญหาการขาดแคลนแรงงานขึ้น โดยเฉพาะกระบวนการผลิตในบางขั้นตอนที่ไม่สามารถใช้เครื่องจักรทดแทนแรงงานมนุษย์ได้ ทำให้เกิดผลเสียไปยังกระบวนการอื่น ๆ ที่เป็นห่วงโซ่การผลิต และยังส่งผลกระทบต่อความต้องการแรงงานในระบบเศรษฐกิจในอนาคตนั่นคือการแข่งขันในตลาดแรงงานจะมีมากขึ้น โดยเฉพาะแรงงานคุณภาพ การแก้ปัญหานี้ในระยะยาวของประเทศที่พัฒนาแล้วถูกได้รับการแก้ไขโดยการเพิ่มการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานผู้สูงอายุ เพื่อหลีกเลี่ยงการชะลอตัวทางเศรษฐกิจจากกำลังแรงงานที่หดตัวลง เช่น การยืดช่วงอายุสำหรับการเกษียณของหลายประเทศในยุโรป หรือการลดภาษีรายได้แรงงานของผู้สูงอายุ [19] เป็นที่น่ากังวลถึงสถานการณ์การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุในประเทศไทยดังที่ได้เห็นจากข้อมูลผู้ประกันตนในระบบประกันสังคมปี 2562 พบว่าสัดส่วนกลุ่มประชากรที่จะเป็นวัยเกษียณในอีก 10 ปีข้างหน้าจะเพิ่มขึ้นเกือบ 3 เท่าในทุกอุตสาหกรรม [20] เมื่อโครงสร้างของประชากรในประเทศเปลี่ยนไปหรือสัดส่วนของผู้สูงอายุมากขึ้นในขณะที่วัยทำงานมีจำนวนเท่าเดิมหรือลดน้อยลง สถานการณ์นี้จะส่งผลกระทบเป็นวงกว้างต่อหลายภาคส่วนในระบบเศรษฐกิจของประเทศ งานวิจัยนี้จึงมีความสนใจที่จะนำตัวแปรที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เพื่อศึกษาสถานการณ์การเข้าสู่สังคมสูงวัยของประเทศไทยและวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบเศรษฐกิจ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบของการเข้าสู่สังคมสูงวัยในประเทศไทยต่ออัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัย หมายเลขรับรอง SWUEC/X -169/2563 งานวิจัยฉบับนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลแบบทุติยภูมิและค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ สำนักงานสถิติแห่งชาติ [2] สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ [4] ธนาคารแห่งประเทศไทย [19] ธนาคารโลก [21] กระทรวงพาณิชย์ [22] ฐานข้อมูลสถิติโลกและภูมิภาค Knoema [23] โดยใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ตั้งแต่ปี 2543 จนถึงปี 2562 (n = 80) เนื่องจากพบว่า มีจำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทยเพิ่มสัดส่วนขึ้นอย่างรวดเร็วในปี 2543 [23]

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยฉบับนี้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองและศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติ ตัวแปรตาม คือ อัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และตัวแปรอิสระซึ่งอยู่ในรูปอัตราการเจริญเติบโต (growth) ได้แก่ การบริโภค (C) การลงทุนของภาคเอกชน (I) รายจ่ายของรัฐบาล (G) การส่งออกสุทธิ (NX) และ อัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงาน 100 คน (Old-age dependency ratio) ผลกระทบของการเข้าสู่สังคมสูงวัยจะใช้อัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงาน 100 คน (Old Age Dependency Ratio) เป็นตัวแทน (Proxy) โดยอาศัยการประมาณค่าพารามิเตอร์ ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square)

แบบจำลองและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองและการประมาณค่า ได้กำหนดสมการให้อยู่ในรูปแบบดังนี้

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 Consumption_t + \beta_2 Investment_t + \beta_3 GovernmentSpending_t + \beta_4 NetExport_t + \beta_5 OldAgeDependency_t + u_t$$

กำหนดให้

GDP_t	คือ อัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (ร้อยละ) ข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
$Consumption_t$	คือ อัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคขั้นสุดท้ายของภาคเอกชน (ร้อยละ) ข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
$Investment_t$	คือ อัตราการเจริญเติบโตการลงทุนของภาคเอกชน (ร้อยละ) ข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
$GovernmentSpending_t$	คือ อัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายของรัฐบาล (ร้อยละ) ข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
$NetExport_t$	คือ อัตราการเจริญเติบโตของการส่งออกสุทธิ (ร้อยละ) ข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
$OldAgeDependency_t$	คือ อัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงาน 100 คน (ร้อยละ) ข้อมูลจากฐานข้อมูลสถิติโลกและภูมิภาค Knoema

งานวิจัยนี้มีการตั้งสมมติฐานของแบบจำลองว่า อัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ขึ้นอยู่กับอัตราการเจริญเติบโตของการบริโภค (C) อัตราการเจริญเติบโตของการลงทุนของภาคเอกชน (I) อัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายของรัฐบาล (G) และอัตราการเจริญเติบโตของการส่งออกสุทธิ (NX) โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และขึ้นอยู่กับอัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงาน 100 คน (Old-age dependency ratio) โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม

ตารางที่ 1 สมมติฐานของแบบจำลอง

ตัวแปร	ความสัมพันธ์กับ GDP	ทฤษฎี/งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
C	**+**	ทฤษฎีของเคนส์กล่าวว่ารายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของภาคเอกชนจะกระตุ้นให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือเกิดการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เมื่อประเทศเข้าสู่สังคมสูงวัย จำนวนประชากรสูงวัยมีมากขึ้นซึ่งประชากรในกลุ่มนี้จะมีการใช้จ่ายมากในด้านการท่องเที่ยวและสุขภาพ นั่นคือยังมีการใช้จ่ายแต่อยู่ในรูปแบบสินค้าที่เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงอายุของผู้บริโภค แสดงให้เห็นว่าเศรษฐกิจของประเทศนั้นยังคงเติบโตต่อไปได้ งานวิจัยนี้จึงมีการตั้งสมมติฐานแบบจำลองว่าอัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
I	**+**	การลงทุนของภาคเอกชนที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดการจ้างงานส่งผลให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น ผู้ประกอบการมีแรงจูงใจในการขยายการลงทุน เพื่อเร่งผลิตสินค้าและบริการให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชน ส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศมีอัตราการขยายตัวที่สูงขึ้น [11-13] งานวิจัยนี้จึงมีการตั้งสมมติฐานแบบจำลองว่าอัตราการเจริญเติบโตของการลงทุนของภาคเอกชนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
G	**+**	รายจ่ายของรัฐบาลที่เพิ่มมากขึ้นมีผลทำให้เงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดการผลิต การจ้างงาน และสร้างรายได้แก่ประชาชน [15] แต่เมื่อจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้นสามารถสร้างภาระด้านรายจ่ายให้แก่รัฐบาล ซึ่งอาจนำไปสู่การขาดดุลงบประมาณและการสะสมของหนี้สาธารณะที่เพิ่มขึ้น งานวิจัยนี้มีการตั้งสมมติฐานแบบจำลองตามหลักทฤษฎีว่าอัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายรัฐบาลมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
NX	**+**	เมื่อการส่งออกสุทธิเพิ่มขึ้นหรือการส่งออกมีมูลค่ามากกว่าการนำเข้าทำให้ประเทศมีรายรับเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจ มีเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจต่อไป ส่งผลให้ระดับรายได้ประชาชาติขยายตัวหรืออัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น [16] งานวิจัยนี้จึงมีการตั้งสมมติฐานแบบจำลองว่า อัตราการเจริญเติบโต

	ของการส่งออกสุทธิมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเมื่อมูลค่าการส่งออกมากกว่าการนำเข้า
Old age dependency ratio -	เมื่อแรงงานถึงวัยเกษียณ ในขณะที่ไม่มีแรงงานรุ่นใหม่เข้ามาสู่ตลาดแรงงานทดแทน จะส่งผลกระทบเชิงลบต่อกระบวนการผลิตและยังส่งผลเสียต่อเนื่องไปยังห่วงโซ่การผลิตอื่น ๆ [5] ฉะนั้นการลดลงของกำลังแรงงานเนื่องจากอัตราการเกิดที่ลดลงและการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรผู้สูงอายุส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลงได้ [18] งานวิจัยนี้จึงมีการตั้งสมมติฐานแบบจำลองว่า อัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงาน 100 คน มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ที่มา: คณะผู้วิจัย

ผลการวิจัย

ผลการทดสอบ Unit Root

การทดสอบ Unit Root คือ การทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาที่นำมาศึกษาว่ามีคุณสมบัติความหยุดนิ่ง (Stationary) หรือไม่ ข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งคือข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีค่าเฉลี่ย (Mean or Expected Value) ค่าความแปรปรวน (Variance) และค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) คงที่ (Constant Over Time) ซึ่งไม่ได้ขึ้นอยู่กับเวลาแต่จะขึ้นอยู่กับระยะหรือช่วงห่างของช่วงเวลา (distance or lag) ข้อมูลอนุกรมเวลาที่จะนำมาใช้ในการศึกษาอาจเป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาหรือข้อมูลมีความไม่นิ่ง (non-stationary) และหากนำข้อมูลมาใช้วิเคราะห์ในสมการถดถอยจะทำให้เกิด Spurious Regression หรือเกิดความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง กล่าวคือ R^2 มีค่าสูงมากและได้ค่า t-statistic ที่มีนัยสำคัญสูงเกินกว่าความเป็นจริงเพราะมีการกระจายของข้อมูลที่ไม่ได้มาตรฐานหรือมีค่าความแปรปรวนที่ไม่คงที่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการทดสอบข้อมูลที่จะนำมาใช้ งานวิจัยนี้ใช้วิธีการทดสอบ Unit root แบบ Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) กับข้อมูลอนุกรมเวลาทั้ง 6 ตัวแปรซึ่งอยู่ในรูปของอัตราการเจริญเติบโต ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) การบริโภค (Consumption) การลงทุนของภาคเอกชน (Investment) รายจ่ายของรัฐบาล (GovernmentSpending) การส่งออกสุทธิ (NetExport) และ อัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงาน 100 คน (Old-Age Dependency Ratio) ซึ่งจะทำการทดสอบภายใต้สมมติฐาน H_0 : Non-stationary, H_1 : Stationary ถ้าหากข้อมูลใดมีคุณสมบัติเป็น non-stationary จะทำการหาผลต่าง (Differencing) เพื่อให้มีคุณสมบัติเป็น Stationary ก่อนที่จะนำข้อมูลมาทำการศึกษาต่อไป

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลระดับปกติ (At Level)

Variables	Lag	ADF t-stat	Mackinnon Critical value			Prob.	Test Level	Result
			1%	5%	10%			
GDP	0	-3.914383	-3.495021	-2.889753	-2.581890	0.0028**	I(0)	Stationary
Consumption	0	-0.950020	-3.492523	-2.888669	-2.581313	0.7686	I(0)	Non-Stationary
Investment	0	-3.990737	-3.492523	-2.888669	-2.581313	0.0390**	I(0)	Stationary
Government Spending	0	-1.766334	-3.492523	-2.888669	-2.581313	0.3953	I(0)	Non-Stationary
NetExport	0	-6.119351	-3.521579	-2.901217	-2.587981	0.0000***	I(0)	Stationary
Old-age dependency ratio	0	1.535900	-3.492523	-2.888669	-2.581313	0.9993	I(0)	Non-Stationary

หมายเหตุ : * แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ** แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 *** แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01
ที่มา: จากการคำนวณโดยคณะผู้วิจัย

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลระดับปกติ (At Level) พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) อัตราการเจริญเติบโตของการลงทุนของภาคเอกชน (Investment) และอัตราการเจริญเติบโตของการส่งออกสุทธิ (NetExport) สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) หรือกล่าวในอีกนัยหนึ่ง คือ ยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หรือมีคุณสมบัติเป็น stationary เนื่องจากค่าสัมบูรณ์ของ ADF test statistic มีค่ามากกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต (Mackinnon Critical Value) แต่ข้อมูลอนุกรมเวลาของอัตราการเจริญเติบโตของการบริโภค (Consumption) อัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายของรัฐบาล (GovernmentSpending) และอัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงาน 100 คน (Old-age dependency ratio) ผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) หรือมีคุณสมบัติ non-stationary โดยค่าสัมบูรณ์ที่คำนวณได้จาก ADF test statistic มีค่าต่ำกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต (Mackinnon Critical Value) ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 1%, 5% และ 10% ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีคุณสมบัติ non-Stationary จะถูกปรับให้มีคุณสมบัติเป็น Stationary โดยการหาผลต่าง (Differencing) ผ่านการทำผลต่างลำดับแรก (First Differencing) ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลระดับผลต่างลำดับแรก (At First Difference)

Variables	Lag	ADF t-stat	Mackinnon Critical value			Prob.	Test Level	Result
			1%	5%	10%			
D_GDP	0	-10.24949	-3.495677	-2.890037	-2.582041	0.0000***	I(1)	Stationary
D_Consumption	0	-11.80076	-3.493129	-2.888932	-2.581453	0.0000***	I(1)	Stationary
D_Investment	1	-10.13601	-3.493747	-2.889200	-2.581596	0.0000***	I(1)	Stationary
D_Government Spending	1	-13.25349	-3.493747	-2.889200	-2.581596	0.0000***	I(1)	Stationary
D_Net Export	0	-16.72030	-3.493129	-2.888932	-2.581453	0.0000***	I(1)	Stationary
D_Old age dependency	1	-11.37466	-3.495021	-2.889753	-2.581890	0.0000***	I(1)	Stationary

หมายเหตุ : * แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ** แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 *** แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01
ที่มา : จากการคำนวณโดยคณะผู้วิจัย

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบ Unit Root ณ ระดับผลต่างลำดับแรก (At first Difference) ของตัวแปรทุกตัว ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) อัตราการเจริญเติบโตของการบริโภค (Consumption) อัตราการเจริญเติบโตของการลงทุนของภาคเอกชน (Investment) อัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายของรัฐบาล (GovernmentSpending) อัตราการเจริญเติบโตของการส่งออกสุทธิ (NetExport) และอัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงาน 100 คน (Old-age Dependency Ratio) พบว่าค่าสัมบูรณ์ของ ADF t-stat ของข้อมูลทุกตัวแปรมีค่ามากกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต (Mackinnon Critical Value) สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) หรือกล่าวในอีกนัยหนึ่ง คือ ยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) แสดงว่าข้อมูลทุกตัวมีคุณสมบัติเป็น Stationary ที่ผลต่างลำดับแรก ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ 10% แสดงถึงว่าข้อมูลที่ทำการหาผลต่างแล้วเหมาะสมในการนำไปสร้างสมการ Ordinary Least Square Model เพื่อทำการวิเคราะห์ผลการศึกษาต่อไป

ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation

ปัญหา Autocorrelation เกิดขึ้นเมื่อค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปร (Error หรือ Residuals: ε) มีความสัมพันธ์กันเองจะเกิดกับการเก็บข้อมูลที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาเนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลเดิมมาเรียงลำดับเวลาจึงทำให้ตัวอย่างนั้นไม่เป็นอิสระต่อกัน ซึ่งมีโอกาสเป็นไปได้ที่ ε_i และ ε_j $(i \neq j)$ จะมีความสัมพันธ์กัน (Autocorrelation) สำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเมื่อ ε_i และ ε_j มีความสัมพันธ์กันเองจะทำให้การคำนวณค่าสถิติ t และ F คลาดเคลื่อนไป ซึ่งส่งผลทำให้การทดสอบสมมติฐานผิดพลาด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการทดสอบว่า ε_i และ ε_j มีความสัมพันธ์กันเองหรือไม่ โดยใช้การทดสอบ Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test ภายใต้สมมติฐาน

H_0 : ตัวแปรสุ่มคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์

H_1 : ตัวแปรสุ่มคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์ (Autocorrelation)

หากค่า Prob. F มีค่าต่ำกว่าระดับนัยสำคัญจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) หรือกล่าวในอีกนัยหนึ่ง คือ ยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) ซึ่งหมายความว่าเกิดปัญหา Autocorrelation จากตารางที่ 4 พบว่าค่า Prob. F เท่ากับ 0.0000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงสรุปได้ว่าเกิดปัญหา Autocorrelation

ตารางที่ 4 การทดสอบปัญหาตัวแปรสุ่มคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์ (Autocorrelation)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
F-statistic	16.30225	Prob. F	0.0000
Obs*R-squared	25.00708	Prob. Chi-Square	0.0000

หมายเหตุ : * แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ** แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 *** แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01
ที่มา : จากการคำนวณโดยคณะผู้วิจัย

ผลการทดสอบปัญหา Heteroskedasticity

ปัญหา Heteroskedasticity เกิดขึ้นเมื่อค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปร (Error หรือ Residuals: ε) ที่ได้จากสมการประมาณค่ามีค่าความแปรปรวนไม่คงที่ ($E(\varepsilon_i^2) \neq \sigma^2$) ซึ่งไม่ตรงกับข้อสมมติพื้นฐานของวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ที่ว่าตัวคลาดเคลื่อนจะต้องมีค่าความแปรปรวนคงที่ ($E(\varepsilon_i^2) = \sigma^2$) ซึ่งปัญหา Heteroskedasticity นี้นำไปสู่ความผิดพลาดในเชิงอนุมานได้ งานวิจัยนี้ได้ใช้วิธีของ White ในการทดสอบปัญหา Heteroscedasticity ภายใต้สมมติฐาน

H_0 : ตัวคลาดเคลื่อนมีค่าความแปรปรวนคงที่ (homoskedasticity)

H_1 : ตัวคลาดเคลื่อนมีค่าความแปรปรวนไม่คงที่ (heteroskedasticity)

หากค่า Prob. F มีค่าต่ำกว่าระดับนัยสำคัญจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) หรือกล่าวในอีกนัยหนึ่ง คือ ยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) ซึ่งหมายความว่าเกิดปัญหา Heteroskedasticity จากตารางที่ 5 พบว่าค่า Prob. F เท่ากับ 0.0114 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงสรุปได้ว่าเกิดปัญหา Heteroskedasticity

ตารางที่ 5 การทดสอบปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ของตัวคลาดเคลื่อน (Heteroscedasticity)

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	2.160712	Prob. F	0.0114
Obs*R-squared	33.91347	Prob. Chi-Square	0.0026

หมายเหตุ : * แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ** แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 *** แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01
ที่มา : จากการคำนวณโดยคณะผู้วิจัย

เนื่องจากข้อมูลเกิดปัญหาทั้ง Autocorrelation และ Heteroskedasticity จึงได้บรรเทาปัญหาด้วยวิธีการ HAC Newey-West เพื่อแก้ไขค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปร หลังจากได้บรรเทาปัญหา Autocorrelation และ Heteroskedasticity เรียบร้อยแล้ว จึงนำข้อมูลไปประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ในลำดับต่อไป

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร

ปัญหา Multicollinearity คือ การเกิดสหสัมพันธ์ (Correlation) กันเองระหว่างตัวแปรอิสระในระดับค่อนข้างสูง การแก้ปัญหา Multicollinearity ทำได้โดยการนำตัวแปรอิสระที่ไม่มีนัยสำคัญบางตัวออก แต่เนื่องจากตัวแปรอิสระของงานวิจัยเป็นตัวแปรที่สำคัญตามทฤษฎีการกำหนดรายได้ประชาชาติทางด้านรายจ่าย

ของ Keynes (GDP Expenditure Approach) ที่ต้องการนำมาเป็นตัวแปรควบคุมและศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราการพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อจำนวนกำลังแรงงาน 100 คน ดังนั้นหากตัดตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งออกอาจทำให้การประมาณค่าพารามิเตอร์จากสมการถดถอยเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ งานวิจัยนี้จึงยึดตามทฤษฎีการกำหนดรายได้ประชาชาติทางด้านรายจ่ายของ Keynes และทำการประมาณค่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ซึ่งได้ผลการศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม

Number of observations	80
R-squared	0.695868
Adjusted R-squared	0.670829

Variables	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Cons.	0.75928	0.415313	4.948765	0.0974*
D_Consumption	0.39146	2.145016	6.491627	0.0114**
D_Investment	0.259125	0.043624	3.675319	0.0283**
D_Government Spending	0.308751	2.614783	5.689424	0.0657*
D_Net Export	0.023834	0.164935	2.484628	0.0949*
D_Old age dependency	-0.073482	1.145987	-0.847926	0.0742*

หมายเหตุ : * แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ** แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 *** แสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01
ที่มา : จากการคำนวณโดยคณะผู้วิจัย

ประมาณค่าสมการถดถอยที่ใช้ในการวิจัยได้ดังนี้

$$\Delta GDP_t = 0.75928 + 0.39146\Delta Consumption_t + 0.259125\Delta Investment_t + 0.308751\Delta GovernmentSpending_t + 0.023834\Delta NetExport_t - 0.073482\Delta OldAgeDependency_t$$

จากตารางที่ 6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม จะได้ค่าของสัมประสิทธิ์ (Coefficient) และผลการทดสอบสมมติฐานซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่และตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีค่าเท่ากับศูนย์แล้ว ค่าสัมประสิทธิ์ $\beta 0$ เท่ากับ 0.75928 ค่า t-Statistic เท่ากับ 4.948765 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่าที่ผลต่างลำดับที่ 1 อัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีค่าเท่ากับร้อยละ 0.75928

การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตของการบริโภคกับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีค่าสัมประสิทธิ์ $\beta 1$ เท่ากับ 0.39146 ค่า t-Statistic เท่ากับ 6.491627 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แสดงว่า เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ที่ผลต่างลำดับที่ 1 อัตราการเจริญเติบโตของการบริโภคเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.39146 แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของการบริโภคกับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตของการลงทุนของภาคเอกชน กับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีค่าสัมประสิทธิ์ $\beta 2$ เท่ากับ 0.259125 ค่า t-Statistic เท่ากับ 3.675319

ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แสดงว่า เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ที่ผลต่างลำดับที่ 1 อัตราการเจริญเติบโตของการลงทุนของภาคเอกชนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.259125 แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของการลงทุนของภาคเอกชน กับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายของรัฐบาล กับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีค่าสัมประสิทธิ์ $\beta 3$ เท่ากับ 0.308751 ค่า t-Statistic เท่ากับ 5.689424 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า ที่ผลต่างลำดับที่ 1 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว อัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายของรัฐบาลเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.308751 แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายของรัฐบาล กับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตของการส่งออกสุทธิ กับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีค่าสัมประสิทธิ์ $\beta 4$ เท่ากับ 0.023834 ค่า t-Statistic เท่ากับ 2.484628 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า ที่ผลต่างลำดับที่ 1 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว อัตราการเจริญเติบโตของการส่งออกสุทธิเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.023834 แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของการส่งออกสุทธิ กับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อกำลังแรงงาน กับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีค่าสัมประสิทธิ์ $\beta 5$ เท่ากับ -0.073482 ค่าt-Statistic เท่ากับ -0.847926 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แสดงว่า ที่ผลต่างลำดับที่ 1 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว อัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อกำลังแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.073482 แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อกำลังแรงงาน กับอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกัน และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์เพื่อตรวจสอบสมมติฐานของผลกระทบจากการเข้าสู่สังคมสูงวัยต่ออัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ: กรณีศึกษาประเทศไทย ใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลา ระยะเวลาตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2543 จนถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2562 (n = 80) โดยใช้แบบจำลองสมการถดถอย ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square หรือ OLS) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ศึกษาได้ถูกนำมาตรวจสอบก่อนนำไปวิเคราะห์ผลการศึกษาและได้แก้ไขปัญหา non-stationary ด้วยการหาผลต่าง สำหรับปัญหาที่ตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (Autocorrelation) และปัญหาค่าความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) ได้แก้ไขด้วยวิธีการ HAC Newey-West ก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเจริญเติบโตของการบริโภคและการลงทุนของภาคเอกชน สามารถอธิบายอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในทิศทางเดียวกัน อัตราการเจริญเติบโตของรายจ่ายของรัฐบาลและการส่งออกสุทธิสามารถอธิบายอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ในทิศทางเดียวกัน จะเห็นได้ว่าตัวแปรที่นำมาศึกษาให้ผลตรงตามสมมติฐานและเป็นไปตามทฤษฎีการกำหนดรายได้ประชาชาติทางด้านรายจ่ายของ Keynes อย่างไรก็ตามสถานการณ์การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรสูงอายุ การลดลงของจำนวนกำลังแรงงานจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร จะทำให้สัดส่วนกำลังแรงงานต่อประชากรทั้งหมดลดลงและส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ผลการศึกษาพบว่าอัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนพึ่งพิงของผู้สูงอายุต่อกำลังแรงงาน สามารถอธิบายอัตราการเจริญเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นแสดงให้เห็นว่าการเข้าสู่สังคมสูงวัยในประเทศไทยหรือการที่จำนวนกำลังแรงงานลดลงส่งผลเสียต่อระบบเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยอื่น ๆ [24-26]

ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัยในปัจจุบันที่เข้ามามีบทบาทในตลาดแรงงานและการผลิต ประชาชนจึงต้องเรียนรู้และปรับตัวให้เท่าทันกับยุคสมัยที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็วนี้ ทำให้การเรียนรู้ทักษะทางด้านเทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญต่อประชาชนทุกคน ซึ่งผู้สูงอายุบางรายที่ยังคงอยู่ในตลาดแรงงานแต่ไม่สามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนผ่านทางเทคโนโลยีนี้ จึงมีแนวโน้มที่จะเกษียณเร็วกว่าช่วงอายุที่กำหนด เมื่อผู้สูงอายุที่มีประสบการณ์มากออกจากตลาดไป ส่งผลให้คุณภาพโดยรวมของตลาดแรงงานลดลง ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นนี้ควรได้รับการแก้ไขและบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

จากนโยบายที่รัฐบาลได้มีการปรับแผนงานกรมกิจการผู้สูงอายุประจำปีงบประมาณ 2564 เพื่อสนับสนุนผู้สูงวัยให้มีหลักประกันในการดำรงชีวิต สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างอิสระและยาวนาน โดยมีการสร้างหลักประกันรายได้ผ่านการบูรณาการ ส่งเสริมและสร้างระบบการออม ส่งเสริมการทำงานในยามสูงวัย ไม่ว่าจะเป็นการขยายอายุทำงาน หรือการสนับสนุนเพิ่มพูนทักษะ (Up-Skilling) เสริมทักษะใหม่ (Re-Skilling) และอาชีพทางเลือกเพื่อให้มีทักษะความรู้และความสามารถที่เหมาะสมและตรงต่อความต้องการในตลาดมากขึ้น เพื่อใช้ประโยชน์ในยามสูงวัย การกระจายแหล่งการจ้างงานให้อยู่ใกล้ชุมชนชนบท รวมถึงการปรับแก้กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้สูงวัย [27] ซึ่งนโยบายเหล่านี้ควรจะมีต่อไป เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงวัยรวมถึงช่วยลดปัญหาที่อาจเกิดจากผลกระทบรุนแรงของการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงวัยต่อเศรษฐกิจไทยในอนาคต

นอกจากนั้นเพื่อให้เศรษฐกิจไทยก้าวสู่สังคมสูงวัยอย่างยั่งยืน งานวิจัยฉบับนี้จึงมีข้อเสนอว่าทั้งภาครัฐและภาคเอกชนควรเข้ามามีบทบาทในการดูแลแรงงานสูงวัยให้มากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการแก้ไขข้อกำหนดเรื่องการจำกัดอายุในการจ้างงานให้สามารถเป็นไปได้ทั้งตามข้อกำหนดหรือตามความสมัครใจ เพื่อให้ประชากรสูงวัยมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ส่งเสริมให้พวกเขาได้มีโอกาสในการทำงาน ได้ใช้ทักษะความรู้ความสามารถที่มีอยู่เพื่อพัฒนาองค์กร ชุมชน และประเทศ [28-29] นอกจากนั้นยังควรสนับสนุนมาตรการที่มีผลบังคับใช้ในการบริการจัดการสำหรับผู้สูงวัยโดยเฉพาะ เช่น เพิ่มการจัดหาพนักงานดูแลผู้สูงวัยเพื่อลดอัตราการลาออกของกำลังแรงงาน เนื่องจากแรงงานที่มีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วงวัยกลางคนมีแนวโน้มที่จะลาออกเพื่อไปดูแลบุพการีที่สูงวัย เมื่อนโยบายเหล่านี้มีประสิทธิภาพ ผู้สูงวัยได้รับการดูแลที่เหมาะสมและมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น นั่นอาจช่วยลดภาระต่อลูกหลานได้และยังส่งผลดีต่ออัตราการเจริญเติบโตเศรษฐกิจภายในประเทศอีกด้วย [27-32]

การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรขยายขอบเขตของข้อมูลในการศึกษา เพื่อวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ จากค่าสัมประสิทธิ์ในเชิงเปรียบเทียบ โดยนำข้อมูลก่อนการเข้าสู่สังคมสูงวัยหรือก่อนปี 2543 เทียบกับ

ข้อมูลหลังการเข้าสู่สังคมสูงวัยหรือหลังปี 2543 ว่าอัตราการเจริญเติบโตของตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ การบริโภค (C) การลงทุนของภาคเอกชน (I) รายจ่ายของรัฐบาล (G) การส่งออกสุทธิ (NX) ส่งผลบวกต่ออัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศก็จริงแต่เมื่อเข้าสู่สังคมสูงวัยแล้วมีขนาดอิทธิพลลดน้อยลงหรือไม่อย่างไร

เอกสารอ้างอิง

[1] Shimasawa Manabu, and Hosoyama Hidetoshi. (2004). *Economic Implications of An Aging Population: The Case of Five Asian Economies.* Tokyo: Economic and Social Research Institute (ESRI).

[2] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2563). *สถิติประชากรศาสตร์ประชากรและเคหะ*. สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2563, จาก http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx

[3] กรมเศรษฐกิจและสังคมแห่งสหประชาติ. (2563). *ประชากรโลกสูงวัย*. สืบค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2563, จาก https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Highlights.pdf

[4] สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563). *รายจ่ายของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ.* สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2563, จาก https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=5174&filename=QGDP_report

[5] Albuquerque, Lopes. (2010, October). Economic impacts of ageing: an inter-industry approach. *International Journal of Social Economics, 12*, 970-986. Retrieved November 15, 2019, from https://core.ac.uk/download/pdf/6532498.pdf

[6] Bloom, E. David; Canning, David; Fink, Günther. (2010, February). Implications of population ageing for economic growth. *Oxford Review of Economic Policy*, *26*, 583-612. Retrieved December 14, 2019, from https://www.nber.org/papers/w16705

[7] Walder, Doring. (2012, August). The effect of population ageing on private consumption: a simulation for Austria based on household data up to 2050. *Springer Link, 2*, 63-80. Retrieved December 14, 2019, from https://ideas.repec.org/a/spr/eurase/v2y2012i1p63-80.html

[8] Broniatowska, Paulina (2017, October). Population Ageing and Inflation. *Springer Link, 12*(1), 179-193. Retrieved December 27, 2019, from https://doi.org/10.1007/s12062-017-9209-z

[9] Lance, Taylor. (1991). *Income distribution, inflation, and growth: Lectures on structuralist macroeconomic theory*. London: MIT press.

[10] มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2557). *สังคมสูงวัย: นัยต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ*. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2563, จาก http://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom12/05-01.html

[11] ธนาภัทร์ เรืองศรี, และณรงค์ชัย ฐิตินันท์พงศ์. (2563). สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจสำหรับการเงิน. *มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. สืบค้นเมื่อ 2 ตุลาคม 2563, จาก http://fin.bus.ku.ac.th/135512%20Economic%20Enviroment%20for%20Finance/Lecture%20Slides/Introduction%20and%20%20GDP.pdf

[12] ทัดไท กีรติพงค์ไพบูลย์. (2555). *Population Ageing: Changes in Household Composition and Economic Behaviour in Thailand*. London: SOAS, University of London.

[13] ฉัตรชัย จูสนิท. (2553). การบริโภคและการลงทุนภาคเอกชนของ SMEs. ใน *เอกสารรายงานสถานการณ์วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมปี 2552 และแนวโน้มปี 2553.* หน้า 3-48. กรุงเทพฯ: สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

[14] ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการบริหารงาน. (2562). การใช้จ่ายของรัฐบาล ภาษีและผลทางนโยบาย. ใน *เอกสารวิชาการคณะเกษตรศาสตร์.* หน้า 1-6. เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[15] ศศิเพ็ญ ภูวพานิช. (2553, กรกฎาคม). ผลกระทบของสังคมผู้สูงอายุต่อระบบเศรษฐกิจไทย. *วารสารโครงการกิจกรรมการเชื่อมโยงงานวิจัยกับภาคนโยบาย, 1*(10), 1-8.

[16] Mohamed, Mabrouki. (2017). *Impact of export and import on economic growth: new evidence from Panama.* Dissertation, Ph.D. Tunisia: Sayef Bakari, Mohamed Mabrouki University of Tunis El Manar.

[17] Feifei Wu, Hongna Yang, Bogao Yan. (2021). Old, not yet rich? The impact of population aging on export upgrading in developing countries. *Science Direct*. Retrieved September 3, 2021, from https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1043951X21001255

[18] Huang, H. Wen; Lin, J. Yen, and Lee, F. Hsien. (2019). *Impact of Population and Workforce Aging on Economic Growth.* Dissertation, Ph.D. (Science and Technology). Taichung: National Taichung University of Science and Technology.

[19] ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2563). การสำรวจกำลังแรงงาน. *ธนาคารแห่งประเทศไทย*. ใน *รายงานภาวการณ์ทำงานของประชากร จำแนกตามประเภทธุรกิจ*. หน้า 1. กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

[20] สมประวิณ มันประเสริฐ. (2559, เมษายน). *เศรษฐกิจไทยในสังคมชราภาพ : บริบทใหม่ต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและความเหลื่อมล้ำทางรายได้.* สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2563, จาก https://www.pier.or.th /abridged/2016/09/

[21] ธนาคารโลก. (2563). *เงินออมขั้นต้นของประเทศไทย (% ของ GDP).* ข้อมูลบัญชีธนาคารโลกและไฟล์ข้อมูลบัญชีแห่งชาติของ OECD. สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2563, จาก https://data.worldbank.org/indicator/ NY.GNS.ICTR.ZS?locations=TH

[22] กระทรวงพาณิชย์. (2563). *ดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศไทย.* สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2563, จาก http://www.indexpr.moc.go.th/price_present/cpi/stat/test/select_cpig_region.html? table_name=

[23] ฐานข้อมูลสถิติโลกและภูมิภาค Knoema. (2562). *อัตราส่วนประชากรอายุ 65+ ต่อประชากร 15-64 ปีในประเทศไทย.* สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2563, จาก https://knoema.com/atlas/Thailand/topics/ Demographics/Dependency-Ratios/Old-age-dependency-ratio-65-per-15-64

[24] ศุทธิดา ชวนวัน. (2562, ตุลาคม-พฤศจิกายน). ประชากรและการพัฒนา. *วารสารกรมกิจการผู้สูงอายุ สังคม สิ่งแวดล้อม สำคัญอย่างไรต่อผู้สูงอายุ, 40*(1), 1-23.

[25] ศิวลาภ สุขไพบูลย์วัฒน์. (2560, มกราคม-มิถุนายน). บทบาทของผู้สูงอายุต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศไทย. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 9*(17), 176-191. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2563, จาก https://so04.tci-thaijo.org/index.php/swurd/article/ view/92655

[26] วรวรรณ ชาญด้วยวิทย์. (2556). *Social and economic aspects of the elderly in Thailand.* วิทยานิพนธ์ปริญญา (เศรษฐศาสตร์นโยบายสาธารณะ). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น

[27] กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2563, พฤศจิกายน). *นโยบายการขับเคลื่อนงานกรมกิจการสูงอายุปีงบประมาณ 2564*. กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. สืบค้นเมื่อ 5 กันยายน 2564, จาก https://www.dop.go.th/th/laws/1/33/826k

[28] ชูเกียรติ มุทธากาญจน. (2559, มกราคม-มิถุนายน). สังคมผู้สูงอายุกับการเตรียมเผชิญหน้า. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้, 9*(1), 1-8.

[29] ทองเทพ กาญจนา. (2563, 19 ตุลาคม). *ก้าวย่างของประเทศไทยสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์แบบ.* สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2563, จาก https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=30476

[30] ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์. (2563). การกระจุกตัวของตลาดที่ดิน ความเหลื่อมล้ำทางการคลังและนโยบายภาษี. *วารสารโครงการกิจกรรมการเชื่อมโยงงานวิจัยกับภาคนโยบาย, 10*(9), 1-8.

[31] ธนาภัทร์ เรืองศรี, และณรงค์ชัย ฐิตินันทพ์งศ์. (2563). สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจสำหรับการเงิน. *ภาวะเศรษฐกิจมหภาคและประมาณการรายได้ของรัฐบาลปีงบประมาณ พ.ศ. 2563*. สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2563, จาก http://fin.bus.ku.ac.th/135512%20Economic%20Environment%20for%20Finance/Lecture%20Slides/Introduction%20and%20%20GDP.pdf

[32] ฐานิดา อารยะเวชกิจ. (2558). *นโยบายเพื่อรองรับสังคมสูงวัย เน้นแค่ผู้สูงอายุยังไม่พอ.* ธนาคารแห่งประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2563, จาก https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/DocLib_/Article6_12_59.pdf