บทที่ 2

กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากภาษีกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากภาษีได้แบ่งแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ แนวคิดที่เกี่ยวกับภาษี แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากภาษีและแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการทางเศรษฐมิติ

2.1.1 แนวคิดที่เกี่ยวกับภาษี

จากตำราเศรษฐศาสตร์เล่มแรกของโลก An Inquiry into the Nature and Wealth of Nations (1776) หรือที่รู้จักกันในนาม The Wealth of Nations และในเล่มที่ห้า Adam Smith ได้กล่าวถึงความสำคัญของรายรับและรายจ่ายของรัฐบาลต่อความมั่นคงของประเทศ และได้ให้ความสำคัญโดยเฉพาะเรื่องการใช้จ่ายของรัฐบาล สี่สิบปีต่อมา David Ricardoเป็นนักเศรษฐศาสตร์คนสำคัญอีกท่านหนึ่งได้เขียนหนังสือ On the Principles of Political Economic and Taxation ซึ่งให้ความสำคัญอย่างมากกับงานด้านรายรับของรัฐบาล จึงทำให้การศึกษาเศรษฐศาสตร์การคลัง ในระยะต่อมาจึงให้ความสนใจกับการจัดหารายได้หรือเรื่องของภาษีอากรเป็นหลัก

ในทศวรรษ 1950 เริ่มมีการศึกษาทฤษฎีสินค้าสาธารณะ (The theory of public goods) กันมากขึ้น การพัฒนาในเรื่องนี้มีแนวคิดหลักสองแนวทางที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งทั้งคู่ต่างก็มีแบบจำลองของ Wicksell-Lindahl[1] แนวคิดแรกเชื่อมโยงสินค้าสาธารณะเข้าทฤษฎีที่ควรจะเป็นในเรื่องการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (The normative theory of efficient resource use) ซึ่งใน

[1] Knut Wicksekk(1851-1926) นักเศรษฐศาสตร์ชาวสวีเดน ถือเป็นผู้ริเริ่มทฤษฎีทางเลือกสาธารณะ (The theory of public choice) งานศึกษาของเขาได้สร้างกรอบหรือแนวทางเพื่อที่จะประเมินพฤติกรรมทางการคลัง (fiscal behavior) และก่อให้เกิดกฎเกณฑ์ที่ควรจะเป็นสำหรับกิจการที่ดำเนินการโดยรัฐซึ่งมีส่วนให้นักเศรษฐศาสตร์รุ่นต่อมาได้แลกเปลี่ยนความรู้กับนักปรัชญาในเรื่องของทฤษฎีความยุติธรรม (The theory of distributive justice) งานศึกษาวิเคราะห์ของ Wicksell และของ E. Lidahi ที่ขยายเพิ่มเติมต่อมาได้วางรากฐานสำคัญให้แก่ทฤษฎีสินค้าสาธารณะไว้อย่างมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ก่อนหน้านี้สนใจเฉพาะในส่วนของสินค้าเอกชน (private goods) แนวคิดที่สองสนใจปัญหาในทางปฏิบัติและพิจารณาว่าทำไมการจัดหาสินค้าสาธารณะจึงต้องเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางการเมืองหรืองบประมาณ และในทศวรรษ 1970 มีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องทฤษฎีภาษีที่เหมาะสม (The theory of optimal taxation) ส่งผลให้การวิเคราะห์เรื่องภาษีเป็นประเด็นสำคัญเรื่องหนึ่งในเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ (Welfare economic) ซึ่งทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวของกับภาษีมีดังนี้(มยุรี, 2546)

1) ทฤษฎีภาษีที่เหมาะสม (Optimal Tax Theory)

ทฤษฎีนี้จะประยุกต์เข้ากับการเก็บภาษีกับสินค้าต่างๆในอัตราที่ต่างกันโดยมีข้อสมมติที่สำคัญ คือ ถ้าแต่ละบุคคลมีลักษณะและคุณสมบัติเหมือนกัน ระบบภาษีที่มีประสิทธิภาพจะเป็นการเก็บภาษีในอัตราที่สูงจากสินค้าที่มีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ำ ได้แก่ อาหาร และยา เพราะผลของภาษีไม่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการบริโภคมาก นอกจากนี้นักวิชาการภาษีบางคนให้ความเห็นว่า เนื่องจากภาษีสามารถเรียกเก็บได้จากการใช้จ่ายเป็นฐาน การเก็บภาษีสินค้าที่มีในหลายอัตราจะทำให้ระบบภาษีมีประสิทธิภาพมากกว่าการเก็บภาษีอัตราเดียวสำหรับทุกสินค้า โดยเหตุผลลักษณะเดียวกันการตั้งอัตราภาษีตามความยืดหยุ่นของอุปสงค์ อย่างไรก็ตามถ้าการประยุกต์แนวคิดนี้กับการเก็บภาษีสินค้าไม่ได้เห็นผล (รายได้จากภาษี) ที่เด่นชัด เมื่อเทียบกับภาษีเก็บจากรายได้

ตามวัตถุประสงค์ของระบบภาษีที่เหมาะสม (Optimal Tax System) การเก็บภาษีก็มีผลกระทบต่อปริมาณการผลิตและสวัสดิการ (welfare) อีกด้วย นอกจากนี้ยังอาจส่งผลไปถึงการใช้ส่วนประกอบของปัจจัยการผลิต (แรงงานและทุน) ที่ไม่มีประสิทธิภาพอีกด้วย ดังนั้นจึงยังไม่มีข้อสรุปที่แน่นอนว่าเมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ของทฤษฎีภาษีที่เหมาะสม (Optimal Tax Theory) ควรจะเก็บภาษีในอัตราเดียวกันหรือหลายอัตรา เพราะจะไปก่อให้เกิดความไม่มีประสิทธิภาพในหลายส่วน

ข้อจำกัดสำคัญที่ทำให้การประยุกต์ใช้ทฤษฎีภาษีที่เหมาะสม (Optimal Tax Theory) ไม่เหมาะในการกำหนดโครงสร้างภาษี คือ ผลต่อการกระจายภาระทางภาษี โดยข้อสมมติพื้นฐานที่กำหนดให้แต่ละบุคคลมีลักษณะและคุณสมบัติเหมือนกันดูจะไม่เป็นความจริงเมื่อพิจารณาให้ลึกขึ้น เพราะโดยทั่วไปแล้วนั้นแต่ละบุคคลจะมีระดับรายได้ที่ต่างกัน ตัวอย่างเช่นการเก็บภาษีกับสินค้าอาหารในระดับที่สูงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพนั้นกลับก่อให้เกิดผลเสียกับคนยากจน รวมทั้งถ้าหากพิจารณาว่าบุคคลมีลักษณะต่างกัน ดังนั้นควรเก็บภาษีในอัตราที่หลากหลาย Auerbach (1984) ให้ความเห็นว่าถึงแม้ว่าการเก็บภาษีในอัตราที่ต่างกันจะเป็นไปตามหลักของทฤษฎีภาษีที่เหมาะสม (Optimal Tax Theory) อาจจะทำให้การสูญเสียจากภาษี (Dead Weight Loss) ต่ำทำให้สวัสดิการที่เพิ่มขึ้นแต่อาจจะทำได้ยากในทางปฏิบัติเพราะยากต่อการคำนวณและการจัดเก็บ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ความล้มเหลวของระบบตลาดและผลกระทบภายนอก (Market Failures and Externalities) กับการจัดเก็บภาษี

กิจกรรมทางเศรษฐกิจบางประเภทก่อให้เกิดกำไรหรือต้นทุนต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค และหรือสังคมโดยรวมการผลิตจากโรงงานที่ก่อให้เกิดมลพิษแก่สิ่งแวดล้อม เป็นตัวอย่างหนึ่งของผลเสียที่เกิดแก่สังคมหรือเป็นต้นทุนทางสังคมที่ไม่ได้สะท้อนอยู่ในราคาสินค้า ดังนั้นการเก็บภาษีจากสาเหตุที่ก่อให้เกิดมลพิษนั้นๆ น่าที่จะทำให้การจัดสรรทรัพยากรดีขึ้น การเก็บภาษีในอัตราที่ต่างกัน มักจะได้รับการสนับสนุนจากนักเศรษฐศาสตร์ที่มีความเห็นว่ากิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบในทางที่ดี (positive externalities) น่าจะได้รับสิทธิพิเศษทางด้านภาษีจากรัฐเพื่อให้เกิดการลงทุนมากกว่ากิจกรรมที่ทำให้เกิดผลกระทบในทางลบ (negative externalities) ซึ่งควรถูกเรียกเก็บภาษีในสินค้านั้นๆ แต่อย่างไรก็ตามแนวความคิดข้างต้นไม่มีหลักฐานทางวิชาการสนับสนุนมากนัก โดยเฉพาะการยกเว้นภาษีเงินได้ของบริษัทที่รัฐต้องการส่งเสริมมักจะทำให้รัฐบาลเสียรายได้โดยไม่จำเป็นเพราะเอกชนสามารถลงทุนได้อยู่แล้ว ประเด็นที่สำคัญที่สุดในเรื่องของการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีคือ เรื่องของการสนับสนุนการวิจัยและการพัฒนา เพราะการลงทุนดังกล่าวจะก่อให้เกิดผลตอบแทนต่อสังคมโดยรวมอย่างมาก อย่างไรก็ตามการสนับสนุนการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา โดยมาตรการทางภาษีก็ก่อให้เกิดผลเสียกับรัฐในเรื่องของความล้ำในการดำเนินการ โดยกฎหมายทางภาษีจะระบุว่าการลงทุนใดที่ได้รับสิทธิพิเศษทางภาษีได้ในกรอบกว้างๆ เท่านั้น

3) ผลกระทบของการจัดเก็บภาษีอากร

การจัดเก็บภาษีอากรของรัฐบาลย่อมมีผลกระทบทั้งในระดับประชาชนแต่ละคน และในระดับของประเทศโดยรวมผลกระทบที่เกิดขึ้นย่อมแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับประเภทของภาษีอากรที่จัดเก็บเป็นสำคัญหรืออาจกล่าวได้ว่าผลกระทบของการจัดเก็บภาษีอากรนั้นย่อมเกิดขึ้นทั้งในด้านเศรษฐกิจสังคมและการเมืองโดยจะมีความเกี่ยวพันกันอย่างใกล้ชิดคือ เมื่อมีการจัดเก็บภาษีเงินได้ในอัตราก้าวหน้าที่ค่อนข้างสูงมีการจัดเก็บภาษีจากทรัพย์สินประเภทต่างๆในอัตราสูง หรือมีการจัดเก็บภาษีมรดกเหล่านี้จะมีผลในทางเศรษฐกิจทำให้การกระจายรายได้และทรัพย์สินที่เป็นธรรมมากขึ้น และในขณะเดียวกันก็จะเป็นการลดความแตกต่างทางฐานะในสังคมของคนในประเทศรวมถึงยังเป็นการลดอิทธิพลทางการเมืองของชนกลุ่มน้อยที่มีรายได้หรือทรัพย์สินจำนวนมากได้อีกทางหนึ่งด้วย ผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยรวมที่สำคัญมีดังนี้

(1) ผลกระทบด้านการจัดสรรทรัพยากร การจัดเก็บภาษีอากรของรัฐบาลก่อให้เกิดการโยกย้ายทรัพยากรจากภาคเอกชนมาสู่ภาครัฐบาล ดังนั้นถ้ารัฐบาลจัดเก็บภาษีอากรมากขึ้นเท่าไรก็จะทำให้ทรัพยากรเหลืออยู่ในภาคเอกชนน้อยลง ซึ่งเป็นเครื่องบ่งชี้ประการหนึ่งถึงขนาดของบทบาทของรัฐบาลในระบบเศรษฐกิจ ในการโยกย้ายทรัพยากรจากภาคเอกชนมาสู่ภาครัฐบาลนี้จะมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลกระทบต่อส่วนใดของภาคเอกชน และมีผลกระทบมากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับภาษีอากรแต่ละประเภทที่รัฐบาลจัดเก็บ เช่น ถ้าภาครัฐบาลเน้นการจัดเก็บภาษีทางอ้อมเป็นสำคัญ ภาระภาษีอากรส่วนใหญ่จะตกอยู่กับกลุ่มผู้บริโภคซึ่งก็เท่ากับว่ามีการโอนทรัพยากรส่วนใหญ่จากกลุ่มผู้บริโภคมาสู่ภาครัฐบาล หรือถ้ารัฐบาลเน้นการจัดเก็บภาษีจากประชาชนกลุ่มที่มีรายได้สูงหรือฐานะดี การโยกย้ายทรัพยากรส่วนใหญ่ก็จะมาจากประชาชนกลุ่มนี้ผลของการโยกย้ายทรัพยากรตามที่กล่าวมาย่อมกระทบกระเทือนต่อการบริโภค การออม และการลงทุน ฯลฯ ของภาคเอกชน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อไปถึงการจัดสรรทรัพยากรมาใช้ผลิตสินค้าหรือบริการต่างๆในที่สุด

(2) ผลกระทบด้านการกระจายรายได้ เนื่องจากการจัดเก็บภาษีอากรมีผลทำให้รายได้ที่แท้จริงของบุคคลผู้รับภาระภาษีอากรลดลง ดังนั้นการจัดเก็บภาษีอากรของรัฐบาลจึงมีผลกระทบต่อลักษณะของการกระจายรายได้ของประชาชนในประเทศด้วย กล่าวโดยย่อคือ ถ้าภาษีอากรส่วนใหญ่ของประเทศเป็นภาษีทางตรงซึ่งโดยทั่วไปจะมีลักษณะเป็นภาษีก้าวหน้า ภาระภาษีส่วนใหญ่ตกอยู่กับผู้มีรายได้สูงหรือผู้มีฐานะดี ก็จะมีผลทำให้การกระจายรายได้เป็นธรรมมากขึ้น แต่ถ้าภาษีอากรส่วนใหญ่ของประเทศเป็นภาษีทางอ้อม ซึ่งโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นภาษีถอยหลัง ภาระภาษีส่วนใหญ่ตกอยู่กับผู้บริโภคซึ่งมีรายได้น้อยหรือฐานะไม่ค่อยดี ก็จะมีผลทำให้การกระจายรายได้ไม่เป็นธรรมมากขึ้น

(3) ผลกระทบต่อผลผลิตรวมของประเทศ การจัดเก็บภาษีอากรของรัฐบาลจะมีผลกระทบต่อภาคเอกชนไม่ว่าจะเป็นด้านการบริโภค การออม การลงทุน การจ้างงาน และอื่นๆ ดังนั้นการจัดเก็บภาษีอากรจึงเป็นผลต่อเนื่องไปถึงระดับการผลิต หรือผลผลิตรวมของประเทศด้วย ผลกระทบต่อผลผลิตรวมของประเทศโดยรวมนี้จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงย่อมขึ้นอยู่กับการจัดเก็บภาษีแต่ละประเภทเป็นสำคัญ เช่น หากมีการเก็บภาษีเงินได้ในอัตราก้าวหน้าเพิ่มขึ้นจะทำให้รายได้หลังหักภาษีลดลงซึ่งอาจมีผลทำให้มีการทำงานลดลง นอกจากนี้ยังจะทำให้การบริโภค การออมและการจ้างงานโดยรวมลดลงทำให้ระดับผลผลิตรวมของประเทศโดยรวมลดลงด้วย หรือในทางตรงกันข้ามหากมีการปรับปรุงโครงสร้างภาษีอากรในบางด้านให้มีลักษณะเอื้ออำนวยต่อการลงทุนและการสะสมทุนแล้วก็จะส่งผลให้ระดับผลผลิตรวมของประเทศและในอนาคตเพิ่มขึ้นด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) การสร้างตัวทวีตามวิธีการของเคนส์

เป็นการวิเคราะห์รายได้ประชาชาติในเชิงตัวแบบ (model) ซึ่งจะอธิบายปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจอย่างมีระบบ เพื่อที่จะพยากรณ์และมองผลกระทบหรือสภาพปัญหาทางเศรษฐกิจได้ง่ายขึ้น (สุนทร,2530)

การวิเคราะห์รายได้ประชาชาติแบบ three-sector economy ตัวแบบที่สร้างขึ้นมา จากการที่รัฐบาลเข้ามาแทรกแซงกิจกรรมทางเศรษฐกิจ บทบาทของรัฐประกอบด้วยการจัดเก็บภาษีและการใช้จ่ายของรัฐ เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่ารายจ่ายส่วนใหญ่ของรัฐบาลได้มาจากรายได้จากการจัดเก็บภาษีอากร เมื่อรัฐบาลจัดเก็บภาษีจะทำให้การออม การบริโภค และการลงทุนของภาคเอกชนลดลง แต่เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายออกไปก็จะทำให้รายได้ของประชาชนเพิ่มขึ้น ซึ่งการเพิ่มขึ้นของรายได้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่าตัวทวีของปัจจัยต่างๆที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้ เพื่อง่ายแก่การวิเคราะห์จึงกำหนดให้รายจ่ายเพื่อการลงทุนเป็นรายจ่ายอิสระและการจัดเก็บภาษีเป็นแบบ induced tax หรือเป็นการจัดเก็บภาษีที่ขึ้นอยู่กับรายได้

กำหนดให้

$$C = C_0+cY_d$$
$$Y_d = Y-T$$
$$T = T_0+tY$$
$$I = I_0$$
$$G = G_0$$

โดย

Y_d	คือ	รายได้สุทธิ (disposable income)
Y	คือ	รายได้
T	คือ	รายได้จากการเก็บภาษี (tax revenue)
G	คือ	การใช้จ่ายของรัฐ (government expenditure)
t	คือ	อัตราภาษี
c	คือ	แนวโน้มการบริโภค (MPC)

จากตัวแบบที่สร้างขึ้นนี้ สัญลักษณ์หรือตัวห้อยด้วยเลข 0 หมายถึงตัวแปรที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอก (exogenous variables) และฟังก์ชั่นการบริโภค คือ

$$C=C_0+cY_d \qquad (2.1)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แทนค่าY_d จะได้ว่า

$$C=C_0+c(Y-T) \tag{2.2}$$

เพราะว่า $T=T_0+tY$ แทนค่า T จะได้ว่า

$$C=C_0+c(Y- T_0-tY) \tag{2.3}$$

นั่นคือ

$$C=C_0+cY- cT_0-ctY \tag{2.4}$$

หารายได้ดุลยภาพจาก

$$Y=C+I+G \tag{2.5}$$

แทนค่า C, I และ G จะได้ว่า

$$Y= C_0+cY- cT_0-ctY+ I_0+ G_0 \tag{2.6}$$

ดังนั้นรายได้ดุลยภาพว่า

$$Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1-c+ct} \tag{2.7}$$

จากรายได้ดุลยภาพสามารถที่จะหาค่าตัวทวีของ C_0, T_0, I_0 และ G_0 ได้ดังนี้

ค่าตัวทวีของ C_0

$$\frac{dY}{dC_0} = \frac{AY}{\Delta C_0} = \frac{1}{1-c+ct} \tag{2.8}$$

ค่าตัวทวีของ T_0

$$\frac{dY}{dT_0} = \frac{AY}{\Delta T_0} = -\frac{c}{1-c+ct} \tag{2.9}$$

ค่าตัวทวีของ I_0

$$\frac{dY}{dI_0} = \frac{AY}{\Delta I_0} = \frac{1}{1-c+ct} \tag{2.10}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าตัวทวีของ G_0

$$\frac{dY}{dG_0} = \frac{AY}{\Delta G_0} = \frac{1}{1-c+ct} \tag{2.11}$$

จากตัวแบบที่กำหนดให้จะเห็นว่ารัฐบาลมีเครื่องมือทางการคลังอยู่สองประการที่จะทำให้รายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้นหรือลดลงคือ นโยบายรายจ่ายของรัฐบาล และนโยบายการจัดเก็บภาษี ถ้าหากรัฐต้องการเพิ่มรายได้ประชาติอาจจะใช้การลดระดับภาษี(T_0)หรือเพิ่มค่าใช้จ่าย ข้อแตกต่างของการลดระดับภาษีและการเพิ่มการใช้จ่ายในจากสมการ(2.9) และ(2.11) กรณีที่การเพิ่มขึ้นการใช้จ่ายและการลดระดับภาษีเป็นจำนวนเท่ากัน คือ

$$\left|\frac{1}{1-c+ct}\right| > \left|-\frac{c}{1-c+ct}\right|$$

ดังนั้น

$$\left|\frac{\Delta Y}{\Delta G_0}\right| > \left|\frac{\Delta Y}{\Delta T_0}\right|$$

เพราะว่าการเพิ่มขึ้นของการใช้จ่ายมีผลทำให้รายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้นโดยตรง ขณะที่การลดลงของระดับภาษีจะมีผลทำให้รายได้ส่วนหนึ่งนำไปทำการออม อีกส่วนหนึ่งนำไปบริโภค

2.1.2 แนวคิดที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากภาษี

ในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากภาษีมีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมากมาย โดยการทำวิจัยครั้งนี้จะขอกล่าวถึงความสามารถในการเสียภาษีและทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางรายได้ภาครัฐบาล/ภาษีอากรในกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจโดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ความสามารถในการเสียภาษี

ในทางทฤษฎีรายได้จากภาษีอากรจะมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับความสามารถในการเสียภาษีของผู้เสียภาษี (ability to pay) และความพยายามในการจัดเก็บภาษี (tax effort) ซึ่งในการวิเคราะห์ดัชนีความสามารถในการเสียภาษีอากรที่นิยม (รังสรรค์, 2527) คือ ดัชนีนี้วัดจากสัดส่วนของภาษีอากร (Tax Ratio) ซึ่งเป็นสัดส่วนของรายได้จากภาษีอากรเทียบกับรายได้ประชาชาติ

ในอดีตนักเศรษฐศาสตร์มักจะใช้อัตราส่วนรายได้จากภาษีอากรที่จัดเก็บได้จริงกับรายได้ประชาชาติที่แท้จริง (Actual tax GDP Ratio) เป็นดัชนีวัดผลด้านภาษี โดยสัดส่วนของภาษีอากรนี้อาจคำนวณเป็นสัดส่วนภาษีอากรรวมของภาษี ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โครงสร้างของระบบภาษีว่ามีความเคลื่อนไหวในลักษณะใด และเป็นผลมาจากอากรใดเป็นสำคัญ ซึ่งการที่รัฐบาลจะเก็บรายได้จากภาษีอากรได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับ

ศักยภาพหรือสมรรถวิสัยในการเสียภาษีอากรของประชาชน (Tax Capacity) ตามปกติหมายถึง อำนาจทรัพยากรระดับสูงสุดที่รัฐบาลสามารถดึงเอามาจากประชาชนด้วยวิธีการเก็บภาษีอากรโดยที่เอกชนยังสามารถมีชีวิตอยู่ได้หรือเป็นขีดความสามารถในการเสียภาษีนักเศรษฐศาสตร์ได้ศึกษาศักยภาพหรือสมรรถวิสัยในการเสียภาษีของผู้เสียภาษี จากอัตราส่วนภาษีอากรกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Tax GDP Ratio) เป็นดัชนีวัดสมรรถวิสัยหรือความสามารถในการเสียภาษีของประชาชน

ในการศึกษาสมการอัตราส่วนของภาษีอากรพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อศักยภาพในการเสียภาษีระหว่างประเทศต่างๆได้แก่

(1) ฐานะทางเศรษฐกิจของประชาชน โดยฐานะทางเศรษฐกิจของประชาชนแตกต่างกันย่อมแสดงถึงความสามารถในการเสียภาษีที่แตกต่างกัน ฐานะทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกันอาจวัดได้ด้วยรายได้ประชาชาติ

(2) ขนาดของการเปิดประเทศ ภาษีศุลกากรในประเทศด้อยพัฒนาเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของรัฐบาลแหล่งหนึ่ง หากขนาดของการเปิดประเทศยิ่งมากเพียงใดฐานของภาษีอากรยิ่งกว้างเพียงใด เพราะฐานของภาษีอากรยิ่งกว้างมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งจะทำให้รัฐบาลมีรายได้จากอากรขาเข้าและอากรขาออกมีมากตามไปด้วย

(3) โครงสร้างของระบบเศรษฐกิจ เนื่องจากโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจที่แตกต่างกันย่อมมีส่วนทำให้ฐานภาษีอากรแตกต่างกัน ความแตกต่างด้วยโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจอาจแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการเสียภาษีอากรที่แตกต่างกัน ตัวแปรที่มักใช้แทนโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจมีดังนี้

- ขนาดของภาคเกษตรกรรม ซึ่งวัดจากมูลค่าของผลผลิตขั้นสุดท้ายของภาคเกษตรกรรมเทียบเป็นร้อยละของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ประเทศที่มีภาคเกษตรกรรมขนาดใหญ่ย่อมแสดงให้เห็นว่า ส่วนใหญ่ของระบบเศรษฐกิจของประเทศนั้นยังคงมีการผลิตระดับพอยังชีพ การผลิตเพื่อการพาณิชย์ยังคงอยู่ในขอบเขตจำกัด และการใช้เงินเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนยังคงมีน้อย ซึ่งอาจหมายความว่า ภาคอุตสาหกรรมมีขนาดเล็กด้วย ดังนั้นหากภาคเกษตรกรรมยิ่งมีขนาดใหญ่เพียงใด ส่วนเกินในทางเศรษฐกิจและศักยภาพในการเสียภาษียิ่งมีน้อยเพียงนั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ขนาดของอุตสาหกรรม ซึ่งวัดจากมูลค่าผลผลิตขั้นสุดท้ายของภาค อุตสาหกรรมเทียบเป็นร้อยละของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ หากภาคอุตสาหกรรมมีขนาดใหญ่เพียงใด สามารถคาดได้ว่าศักยภาพในการเสียภาษีอากรของประชาชนย่อมมีมากขึ้นเพียงนั้น

(4) องค์ประกอบของสินค้าออก อากรออกเป็นภาษีประเทศหนึ่งที่ผลักภาระไปต่างประเทศได้ ประเทศใดก็ตามที่สามารถผลักภาระไปต่างประเทศได้ย่อมมีฐานภาษีกว้างขึ้นดังนั้น องค์ประกอบของสินค้าออก จึงมีความสำคัญในการกำหนดศักยภาพในการเสียภาษีของประชาชน สินค้าออกบางชนิดโดยผู้ประกอบการต่างประเทศ เช่น แร่ธาตุและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม การเก็บภาษีอากรจากกิจการผู้ประกอบการต่างประเทศ เช่น ภาษีเงินได้นิติบุคคลและอากรขาออก หากกิจการเหล่านั้นไม่สามารถผลักภาระภาษีกลับสู่ประชาชนเจ้าของประเทศ บางประเทศอาจมีอำนาจผูกขาดในตลาดสินค้าออกบางชนิด การผลักภาระอากรขาออกจึงทำได้ยาก ดังนั้นหากสินค้าออกเหล่านี้มีสัดส่วนในองค์ประกอบของสินค้าออก จะทำให้ศักยภาพในการเสียภาษีอากรของระบบเศรษฐกิจย่อมมีมากขึ้น

(5) ขนาดของการใช้เงินตรา เนื่องจากเงินตราเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนยิ่งมีมากเพียงใด ย่อมแสดงว่าลักษณะของการผลิตได้แปรเปลี่ยนจากการผลิตเพื่อยังชีพมาเป็นการผลิตเพื่อการค้าซึ่งทำให้เกิดส่วนเกินทางเศรษฐกิจได้มากขึ้น และย่อมทำให้ศักยภาพในการเสียภาษีมีมากอีกด้วย ตัวแปรที่ใช่วัดขนาดของเงินตรา เช่น ปริมาณการให้เหรียญกษาปณ์ธนบัตร เงินฝากเผื่อเรียกและเงินฝากประจำ

(6) ขนาดของการรวมอำนาจทางการคลัง เนื่องจากองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นจะมีความใกล้ชิดกับประชาชนมากกว่ารัฐบาลกลาง และประชาชนยินดีเสียภาษีให้มากกว่าเพราะมีหลักประกันว่าภาษีที่เสียไปจะถูกนำมาจัดสรรคบริการสาธารณะสำหรับท้องถิ่นนั้น ดังนั้นหากระบบการคลังที่มีการกระจายอำนาจออกจากส่วนกลางมากเพียงใด ประสิทธิภาพในการจัดเก็บภาษีและศักยภาพในการเสียภาษีของประชาชนยิ่งมากขึ้นเท่านั้น

(7) อัตราเงินเฟ้อ หากระบบเศรษฐกิจใดมีโครงสร้างภาษีก้าวหน้าเมื่อเกิดภาวะเงินเฟ้อขึ้นในระบบเศรษฐกิจ ฐานของภาษีย่อมกว้างขึ้นโดยอัตโนมัติ และหากอัตราเงินเฟ้อสูงมากขึ้นเพียงใด ศักยภาพในการเสียภาษีของประชาชนยิ่งมากขึ้นเพียงนั้น แต่ในกรณีนี้จะไม่เป็นจริงเสมอไปสำหรับประเทศที่พึ่งพิงภาษีทางอ้อมเป็นสำคัญ และไม่มีโครงสร้างอัตราภาษีแบบก้าวหน้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางรายได้ภาครัฐบาล/ภาษีอากรในกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจ

Hinrichs ได้สร้างทฤษฎีอธิบายการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างรายได้ภาครัฐบาลในกระบวนการพัฒนาทางเศรษฐกิจไว้ในหนังสือ “A General Theory of Tax Structure Change During Economic Development” โดยแบ่งช่วงการพัฒนาทางเศรษฐกิจออกเป็น 3 ช่วงดังนี้ (กมลกานต์, 2544)

(1) โครงสร้างภาษีอากรในช่วงสังคมดั้งเดิม (Traditional Society) ซึ่งประเทศด้อยพัฒนา การผลิตอยู่ในภาคเกษตรกรรม รายรับส่วนใหญ่ของรัฐบาลมาจากแหล่งที่ไม่ภาษีอากร ได้แก่ เครื่องราชบรรณการ ค่าเช่าที่ดิน และการเกณฑ์แรงงานมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้มีการจัดเก็บภาษีทางตรงดั้งเดิม ได้แก่ ภาษีรัชชูประการ อากร ส่วย ภาษีที่ดิน เป็นต้น จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่กำหนดรายได้ของภาครัฐในช่วงนี้เกิดจาก ภาคเกษตรกรรมเป็นส่วนสำคัญ อาจกล่าวได้ว่าประชาชนของประเทศมีความสามารถในการเสียภาษีจากการที่ประเทศมีระดับขนาดภาคเกษตรกรรมที่เพิ่มขึ้น

(2) โครงสร้างของภาษีอากรในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลง (transitional society) Hinrichs ได้แบ่งย่อยช่วงนี้ออกเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงหลุดพ้นจากสังคมดั้งเดิม (Break away from old) และช่วงยอมรับสมัยใหม่ (Adoption of new) เมื่อสังคมเข้าสู่ช่วงหลุดพ้นจากสังคมดั้งเดิมนั้นภาษีทางตรงดั้งเดิมได้ลดความสำคัญลงในขณะที่ภาษีทางอ้อม (indirect taxes) มีความสำคัญมากขึ้นตามลำดับ เพราะเมื่อประเทศเริ่มมีการพัฒนามากขึ้น มีการพัฒนาจากการผลิตสินค้าเกษตรกรรมไปสู่อุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น แต่การผลิตส่วนใหญ่ของประเทศยังอยู่ในภาคเกษตรกรรม ในช่วงนี้ระบบเศรษฐกิจเป็นแบบเปิดมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอากรเข้ามามีบทบาทและความสำคัญมากขึ้น มีการนำเข้ามากกว่าการส่งออก สินค้านำเข้าเป็นสินค้าอุปโภคบริโภค นอกจากนี้ยังมีการนำเข้าวัตถุดิบกึ่งวัตถุดิบ และสินค้าทุนที่ใช้ในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม ส่วนสินค้าออกที่สำคัญยังเป็นสินค้าเกษตรกรรมและมีสินค้าอุตสาหกรรมบ้าง ปัจจัยสำคัญที่กำหนดระดับรายได้ของภาครัฐบาลในช่วงนี้ คือ ระดับการเปิดประเทศ โดยเมื่อมีการค้ากับต่างประเทศมากขึ้น จะทำให้รัฐบาลสามารถจัดหารายได้เพิ่มขึ้น ต่อมาสังคมได้มีการพัฒนาเข้าสู่ช่วงยอมรับสังคมใหม่ รายได้ของภาครัฐบาลจากภาษีการค้าระหว่างประเทศได้ลดความสำคัญลง ขณะที่ภาษีทางอ้อมภายในประเทศ (internal indirect taxes) มีความสำคัญขึ้นโดยลำดับที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากช่วงนี้ได้มีการยอมรับเทคโนโลยีสมัยใหม่เพิ่มมากขึ้น ทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพ ได้รับผลผลิตมากขึ้นตลอดจนมีการติดต่อซื้อขายกันด้วยความสะดวกรวดเร็ว จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่กำหนดรายได้ของภาครัฐในช่วงนี้ คือ รายจ่ายเพื่อการบริโภคของประชาชน โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือเมื่อประชาชนมีการใช่จ่ายเพื่อการบริโภคเพิ่มขึ้นจะทำให้รัฐบาลจัดหารายได้ได้เพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(3) โครงสร้างของภาษีอากรในช่วงสมัยใหม่ (Modern Society) ประเทศที่มีการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมแล้ว ในช่วงที่ภาษีทางตรงซึ่งเป็นภาษีสมัยใหม่ซึ่งเก็บจากเงินได้สุทธิของบุคคลและองค์กรธุรกิจเริ่มมีความสำคัญเพิ่มขึ้น โครงสร้างภาษีจะมีลักษณะกระจายและก้าวหน้ามากขึ้น ปัจจัยที่กำหนดรายได้ภาครัฐในช่วงนี้คือ ระดับรายได้ของประชาชน โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกล่าวคือ เมื่อประชาชนมีระดับรายได้เพิ่มขึ้นทำให้ประชาชนมีความสามารถในการเสียภาษีเพิ่มขึ้นประเทศมีความสามารถในการเพิ่มรายได้มากขึ้น

นอกจากนี้ Hinrichs ยังได้กล่าวถึงปัจจัยอื่นที่มีผลกระทบต่อระดับรายได้ภาครัฐในช่วงดั้งเดิม คือ ปัจจัยทางด้านการวัฒนธรรมและการเมือง (Cultural and Political Factors) สังคมใดที่มีวัฒนธรรมที่เน้นความเสมอภาคและมีการปกครองแบบประชาธิปไตยสูงประชาชนในสังคมนั้นย่อมมีความตระหนักในการเสียภาษี เนื่องจากระบบการเมืองที่เป็นประชาธิปไตยโดยปกติจะให้สิทธิในการตรวจสอบรัฐบาลมากกว่าสังคมที่มีระบบการเมืองที่ไม่เป็นประชาธิปไตยทำให้ประชาชนมีความมั่นใจและยินดีที่จะเสียภาษี

2.1.3 แนวคิดและวิธีทางเศรษฐมิติ

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากภาษีกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้ต้องอาศัยวิธีทางเศรฐษมิติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีทางเศรษฐมิติในการวิเคราะห์ได้แก่ การวิเคราะห์แบบข้อมูลพาแนล (Panel data analysis) การทดสอบพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Root Test) แบบจำลอง Dynamic Panel Data และการประมาณค่าด้วยวิธี GMM ในแบบจำลอง Dynamic Panel Data โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลพาแนล (Panel data analysis)

ข้อมูลพาแนล (Panel data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยอนุกรมเวลาและข้อมูลภาคตัดขวาง การประมาณค่าจากสมการเศรษฐมิติที่เป็นข้อมูลพาแนล (Panel data estimation) มีข้อดีคือ (Gujarati,2003:637-638)

ข้อมูลพาแนลเป็นทั้งข้อมูลภาคตัดขวางและข้อมูลอนุกรมเวลา จึงมีความละเอียดและหลากหลาย จึงทำให้ลดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ในการประมาณค่าข้อมูลพาแนลนั้นสามารถแสดงผลที่ข้อมูลภาคตัดขวางและข้อมูลอนุกรมเวลาไม่สามารถแสดงได้ และข้อมูลพาแนลเป็นข้อมูลซ้ำที่มีความแตกต่างในแต่ละหน่วย มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก จึงสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์เฉพาะหน่วยได้ ช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนข้อมูลได้ และยังสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงแบบพลวัตรของข้อมูลที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี ช่วยลดการเอนเอียงของผลที่ได้และวิเคราะห์แบบจำลองที่มีความซับซ้อนมากๆได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะของแบบจำลองข้อมูลพาแนล

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \tag{2.12}$$

โดย

i คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง ซึ่ง $i = 1,\ldots,N$

t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่ง $t = 1,\ldots,T$

y_{it} คือ เวกเตอร์ 1×1 ของตัวแปรตาม

α คือ ค่าคงที่ (Intercept)

β คือ เวกเตอร์ $K\times1$ของค่าสัมประสิทธิ์

x_{it} คือ เวกเตอร์ $K\times1$ของตัวแปรอธิบาย

ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

การประมาณค่าความสัมพันธ์ของแบบจำลองพาแนล ขึ้นอยู่กับสมมติฐานเบื้องต้นของค่าคงที่ (α) ค่าสัมประสิทธิ์ (β) และค่าความคลาดเคลื่อน แบบจำลองที่มีข้อสมมติของค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์ต่างกัน แบ่งออกเป็นการประมาณค่าแบบ Fixed-Effects Model และการประมาณค่าแบบ Random Effects model

จากข้อสมมติเกี่ยวกับค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์ที่แตกต่างกันออกไป สามารถแบ่งแบบจำลอง Fixed-Effects Model ได้ดังนี้ (Gujarati,2003:640-647)

(1) แบบจำลอง Fixed-Effects Model

แบบจำลอง Fixed-Effects Model เป็นการประมาณแบบจำลองโดยสมมติให้ค่าคงที่ของสมการเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละประเทศ ซึ่งจากข้อสมมติเกี่ยวกับค่าคงที่ และค่าสัมประสิทธิ์ที่แตกต่างกันออกไป สามารถแบ่งแบบจำลอง Fixed-Effects Model ได้ดังนี้

(1.1) สมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์ (β) และค่าคงที่ (α) คงที่ เป็นการสมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์ทุกค่าเป็นค่าคงที่หรือมีค่าเดียวกันในทุกช่วงเวลา และพจน์คลาดเคลื่อนมีค่าแตกต่างกันในทุกประเทศ และช่วงเวลา ซึ่งเป็นวิธีที่มองข้ามความแตกต่างของแต่ละประเทศและช่วงเวลาวิธีนี้จึงง่ายที่สุด

(1.2) สมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์ (β) คงที่ แต่ค่าคงที่ (α) แตกต่างกันสำหรับหน่วยหรือช่วงเวลาที่แตกต่างกัน หรือเรียกว่า Lest-Squares Dummy Variable (LSDV) Regression Model แสดงว่าค่าคงที่ที่ประมาณได้จากสมการที่ความแตกต่างกันสำหรับหน่วย i ที่แตกต่างกันสามารถเขียนสมการได้ดังนี้ (Verbeek, 2004:345-347)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$y_{it} = \alpha_i + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad , \quad \varepsilon_{it} \sim IID(0, \sigma_\varepsilon^2) \tag{2.13}$$

ให้ X_{it} ไม่ขึ้นอยู่กับ ε_{it} เขียนสมการถดถอยได้โดยมีตัวแปรหุ่นเป็นแต่ละหน่วย i ได้ดังนี้

$$y_{it} = \sum_{j=1}^{N} \alpha_i d_{ij} + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \tag{2.14}$$

โดยที่ $d_{ij} = 1$ ถ้า $i = j$ และ $i \neq j$, $d_{ij} = 0$

จากสมการที่ (2.14) จึงมีกลุ่มของตัวแปรหุ่นจำนวน N และค่าพารามิเตอร์คือ $\alpha_1,.....,\alpha_N$ และเวกเตอร์ β คือ $\beta_1,.....,\beta_K$ และให้ y_{it} คือ ตัวแปรตาม X_{kit} คือ ตัวแปรอิสระ โดยที่ k = 2,3,….,K และ ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนซึ่ง i = 1,...,N และ t = 1,…,T โดย $D_2, D_3,....., D_N$ เป็นตัวแปรหุ่นของหน่วยที่ต่างกันและ $Dt_1, Dt_2,....., Dt_{T-1}$ เป็นตัวแปรหุ่นของช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

โดยตัวแปรหุ่นที่ใช้ในสมการจะมีน้อยกว่าจำนวนประเทศ 1 ค่า ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหากับดักตัวแปรหุ่น และค่า α_1 แสดงถึงค่าคงที่ของประเทศที่ไม่ได้เป็นตัวแปรหุ่น

จากสมการที่(2.13)สามารถเขียนแบบจำลองพาแนลได้ดังนี้

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + ... + \beta_K X_{Kit} + \varepsilon_{it} \tag{2.15}$$

สามารถเขียนแบบจำลอง Fixed-Effects Model ได้ดังนี้

$$y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + ... + \beta_K X_{Kit} + \varepsilon_{it} \tag{2.16}$$

เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างกันของแต่ละหน่วย สามารถเขียนสมการได้ดังนี้

$$y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + ... + \alpha_N D_{Ni} + \beta_2 X_{2it} + ... + \beta_K X_{Kit} + \varepsilon_{it} \tag{2.17}$$

ดังนั้นเมื่อพิจารณาความแตกต่างกันของช่วงเวลา สามารถเขียนสมการได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$y_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 Dt_1 + \lambda_2 Dt_2 + ... + \lambda_{T-1} Dt_{T-1} + \beta_2 X_{2it} + ... + \beta_K X_{Kit} + \varepsilon_{it} \qquad (2.18)$$

(1.3) สมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์ (β) แตกต่างกัน แต่ค่าคงที่ (α) คงที่สำหรับหน่วยที่ต่างกันและช่วงเวลาที่ต่างกัน เขียนสมการได้ดังนี้

$$y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + ... + \alpha_N D_{Ni} + \lambda_0 + \lambda_1 Dt_1 + \lambda_2 Dt_2 + ... + \lambda_{T-1} Dt_{T-1} + \beta_2 X_{2it} + ... + \beta_K X_{Kit} + \varepsilon_{it} \qquad (2.19)$$

(1.4) สมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์และค่าคงที่แตกต่างกันสำหรับหน่วยที่ต่างกัน เขียนสมการได้ดังนี้

$$y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + ... + \alpha_N D_{Ni} + \beta_2 X_{2it} + ... + \beta_K X_{Kit} + \gamma_1 (D_{2i} X_{2it}) + \gamma_2 (D_{2i} X_{3it}) + \gamma_3 (D_{3i} X_{2it}) + \gamma_4 (D_{3i} X_{3it}) + ... + \gamma_P (D_{Ki} X_{Kit}) + \varepsilon_{it} \qquad (2.20)$$

(2) แบบจำลอง Random Effects Model

สมมติให้การวิเคราะห์สมการแบบถดถอย มีปัจจัยอื่นที่มีผลกระทบต่อตัวแปรตามแต่ไม่ได้รวมอยู่กับตัวแปรถดถอย ซึ่งสามารถแสดงในรูปของค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (random error term) ข้อสมมติที่ได้คือ α_i คือตัวแปรสุ่ม (random factors) ซึ่งเป็นอิสระและมีการกระจายในแต่ละหน่วยดังนั้นเขียนแบบจำลอง Random Effects Model ได้ดังนี้(Verbeek, 2004:345-347)

$$y_{it} = \mu + \beta X'_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \ , \qquad \varepsilon_{it} \sim IID(0, \sigma_\varepsilon^2) \ ; \alpha_i \sim IID(0, \sigma_\alpha^2) \qquad (2.21)$$

โดยที่ $\alpha_i + \varepsilon_{it}$ คือค่าความคลาดเคลื่อน (error term) ซึ่งประกอบด้วยส่วนของความแตกต่างของแต่ละหน่วยที่ไม่มีความแตกต่างในช่วงเวลา และส่วนที่ตกค้างหรือส่วนที่คงเหลือที่ไม่มีความสัมพันธ์กันในช่วงเวลา ดังนั้นความสัมพันธ์ของค่าความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลา คือผลกระทบจากความแตกต่างของแต่ละหน่วย (α_i)

จากสมการที่ (2.16) ให้ β_{1i} คือ ค่าคงที่ ที่สมมติให้เป็นตัวแปรสุ่มที่เป็นค่าเฉลี่ย β_1 และค่าคงที่ของแต่ละหน่วย เขียนได้ดังนี้(Gujarati,2003:647-649)

$$\beta_{1i} = \beta_1 + u_i, \qquad i = 1,....N \qquad (2.22)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่ง u_i คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าความแปรปรวนเท่ากับ σ_u^2 ดังนั้นค่าคงที่ของแต่ละหน่วย คือ ค่าเฉลี่ย (β_1) และความแตกต่างของค่าคงที่ในแต่ละหน่วยเป็นผลมาจากค่าความคลาดเคลื่อน u_i

แทนค่าในสมการที่ (2.22) ในสมการที่ (2.16) จะได้

$$y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + ... + \beta_K X_{Kit} + \omega_{it} \tag{2.23}$$

โดยที่ $w_{it} = u_i + \varepsilon_{it}$ ซึ่ง w_{it} ประกอบด้วย u_i คือค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วย หรือค่าที่ไม่สามารถสังเกตได้ (Unobservable หรือ Latent Variable) และ ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลภาคตัดขวางและข้อมูลอนุกรมเวลา

2) การทดสอบพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Root Test)

การทดสอบพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Test) เป็นการทดสอบตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในสมการเพื่อดูความนิ่งหรือไม่นิ่งของข้อมูล (stationary หรือ non-stationary) ของตัวแปรต่างๆ ในการทดสอบความนิ่งพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Root Test) มีวิธีคือ วิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test วิธี Breitung Test วิธี Hadri Test วิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) และวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF และ Fisher-PP (Verbeek, 2004:369-372) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

พิจารณาจาก Autoregressive Model ของข้อมูลพาแนล

$$y_{it} = \rho_i y_{it-1} + x'_{it}\delta_i + \varepsilon_{it} \tag{2.24}$$

โดย $i = 1,2,...,N$ เป็นข้อมูลภาคตัดขวาง และ $t = 1,2,..,T$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา

x'_{it} คือ ตัวแปรภายนอก (exogenous variable) ซึ่งรวมผลกระทบของ fixed effects หรือแนวโน้มของแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง (individual trends)

ρ_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ Autoregressive

ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

ถ้า $|\rho_i| < 1$ แสดงว่า y_{it} ไม่มียูนิทรูท หรือข้อมูลพาแนลมีความนิ่ง

แต่ถ้า $|\rho_i| = 1$ แสดงว่า y_{it} มียูนิทรูท หรือข้อมูลพาแนลไม่นิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการทดสอบพาแนลยูนิทรูท มีข้อสมมติฐานสำหรับค่า ρ_i ที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 สมมติฐาน คือ

ข้อสมมติฐานแรก กำหนดให้ $\rho_i = \rho$ สำหรับทุก i หรือทุกหน่วยภาคตัดขวาง ได้แก่ การทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วยวิธี Levin, Lin and Chu(LLC) Test วิธี Breitung Test และวิธี Hadri Test ซึ่งเป็นการทดสอบยูนิทรูทแบบธรรมดา (Test with Common Unit Root Process)

ข้อสมมติฐานที่สอง กำหนดให้ ρ_i ของแต่ละหน่วย i หรือในแต่ละหน่วยของภาคตัดขวางเป็นอิสระต่อกัน ได้แก่ การทดสอบพาแนลยูนิทรูทวิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) และวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF และ Fisher-PP ซึ่งเป็นการทดสอบยูนิทรูทของแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง (Tests with Individual Unit Root Processes)

(1) การทดสอบยูนิทรูทแบบธรรมดา (Test with Common Unit Root Process)

พิจารณาจากข้อสมมติฐานที่กำหนดให้ ρ_i ของทุกหน่วยภาคตัดขวางมีค่าเท่ากัน แต่การทดสอบด้วยวิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test และ วิธี Breitung Test มีสมมติฐานหลักคือมียูนิทรูทแต่การทดสอบด้วยวิธี Hadri Test มีสมมติฐานหลักคือไม่มียูนิทรูทซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละวิธีดังนี้

วิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test และ วิธี Breitung Test พิจารณาจากสมการ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ดังนี้

$$\Delta y_{it} = \alpha y_{it-1} + \sum_{j=1}^{P_i} \beta_{ij} \Delta y_{it-j} + x'_{it}\delta + \varepsilon_{it}\,, \tag{2.25}$$

โดย

Δy_{it} คือ Difference Term ของ y_{it}

y_{it} คือ ข้อมูลพาแนล

α คือ $\rho - 1$

p_i คือ จำนวน Lag Order สำหรับ Difference Term

x'_{it} คือ ตัวแปรภายนอก (Exogenous Variable)

ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

สมมติฐานการทดสอบพาแนลยูนิทรูท คือ

$H_0 : \alpha = 0$ ข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท

$H_1 : \alpha < 0$ ข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(1.1) วิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test

วิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test ทำการถดถอยเพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α จากตัวแทน สำหรับ Δy_{it} และ y_{it}

ณ ระดับ Lag Order ที่กำหนดให้ทำการประมาณค่า 2 สมการ โดยทำการถดถอยจาก Δy_{it} และ y_{it-1} กับพจน์ความล่า (Lag Term) ของ $\Delta y_{it-j}(j=1,....,p_i)$ และตัวแปรภายนอก x_{it} ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากการถดถอยสองสมการคือ $(\hat{\beta},\hat{\delta})$ และ $(\dot{\beta},\dot{\delta})$ ตามลำดับ

สมการแรกหาค่า $\Delta\bar{y}_{it}$ โดยนำค่า Δy_{it} แล้วลบด้วยผลการประมาณค่า Δy_{it} กับพจน์ความล่า Δy_{it-j} แล้วตัวแปรภายนอก x_{it} ดังสมการ

$$\Delta\bar{y}_{it} = \Delta y_{it} - \sum_{j=1}^{P_i} \hat{\beta}_{ij}\Delta y_{it-j} - x'_{it}\hat{\delta} \tag{2.26}$$

สมการที่สองหาค่า $\bar{y}_{it-1}$ โดยนำค่า y_{it-1} ลบด้วยผลการประมาณค่า y_{it-1} กับพจน์ของความล่า Δy_{it-j} และตัวแปรภายนอก x_{it}

$$\bar{y}_{it-1} = y_{it-1} - \sum_{j=1}^{P_i} \dot{\beta}_{ij}\Delta y_{it-j} - x'_{it}\dot{\delta} \tag{2.27}$$

การหาค่าตัวแทนจาก $\Delta\bar{y}_{it}$ และ $\bar{y}_{it-1}$ โดยหารด้วยความคลาดเคลื่อนมาตรฐานได้ดังนี้

$$\Delta\tilde{y}_{it} = (\Delta\bar{y}_{it} / s_i) \tag{2.28}$$

$$\tilde{y}_{it-1} = (\bar{y}_{it-1} / s_i) \tag{2.29}$$

โดย s_i คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ได้จากการประมาณค่า ADF แต่ละค่าในสมการ (2.25) และการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α หาได้ดังนี้

$$\Delta\tilde{y}_{it} = \alpha\tilde{y}_{it-1} + \eta_{it} \tag{2.30}$$

ค่าสถิติ t-statistic ของ $\hat{\alpha}$ ที่มีการแจกแจงแบบปกติ หาได้ดังนี้

$$t^*_{\alpha} = \frac{t_{\alpha} - \left(N\tilde{T}\right)S_N\hat{\sigma}^{-2}se(\hat{\alpha})\mu_{m\tilde{T}^*}}{\sigma_{m\tilde{T}^*}} \sim N(0,1) \tag{2.31}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดย

t_α^* คือ ค่าสถิติ t-statistic สำหรับ $\hat{\alpha} = 0$

$\hat{\sigma}^2$ คือ ค่าความแปรปรวนที่ประมาณได้จากความคลาดเคลื่อน(Error Term : η)

$se(\hat{\alpha})$ คือ Standard Error ของ $\hat{\alpha}$

S_N คือ อัตราส่วนค่าเฉลี่ย Standard Deviation (Average Standard Deviation Ratio)

$\mu_{m\tilde{T}^*}$ และ $\sigma_{m\tilde{T}^*}$ คือ Adjustment Term ของค่าเฉลี่ย (Mean) และ Standard Deviation

ถ้าค่าสถิติ t-statistic ของ t_α^* มีนัยสำคัญทางสถิติ (Significant) แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก หรือข้อมูลพาแนลที่ไม่มียูนิทรูท แต่ถ้า t_α^* ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลัก หรือข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท

(1.2) วิธีการทดสอบของ Breitung

มีวิธีการทดสอบพาแนลยูนิทรูทเช่นเดียวกับ LLC test แต่การหาค่าตัวแทนแตกต่างกันคือ มีการเอาเฉพาะส่วนของอัตถดถอย (Autoregressive Portion) คือพจน์ความล่าของ Δy_{it-j} ออกแต่การเอาออกไม่มีส่วนของตัวแปรภายนอกที่ถูกเอาไปในการคำนวณหาค่าตัวแทน (proxies) ดังนี้คือ

จาก
$$\Delta\tilde{y}_{it} = \left(\Delta y_{it} - \sum_{j=1}^{p_i} \hat{\beta}_{ij} \Delta y_{it-j} \right) / s_i$$

$$\tilde{y}_{it-1} = \left(y_{it-1} - \sum_{j=1}^{p_i} \dot{\beta}_{ij} \Delta y_{it-j} \right) / s_i \qquad (2.32)$$

โดยที่ $\hat{\beta}, \dot{\beta}$ และ s_i หาได้เช่นเดียวกับวิธี LLC Test ดังนั้นตัวแทน (proxies) เมื่อมีการเอาแนวโน้มเวลาออก (de trended) แล้วจะเขียนได้ดังนี้

$$\Delta y_{it}^* = \sqrt{\frac{(T-t)}{(T-t+1)}} \left(\Delta\tilde{y}_{it} - \frac{\Delta\tilde{y}_{it+1} + ... + \Delta\tilde{y}_{iT}}{T-t} \right)$$

$$y_{it-1}^* = \tilde{y}_{it-1} - c_{it} \qquad (2.33)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดย $c_{it} = \begin{cases} 0 & \text{No Intercept or Trend} \\ \tilde{y}_{it} & \\ \tilde{y}_{i1} - ((t-1)/T)\tilde{y}_{iT} & \text{With Intercept, No Trend} \end{cases}$

การประมาณค่าพารามิเตอร์ α หาได้จากสมการตัวแทน

$$\Delta y_{it}^{*} = \alpha y_{it-1}^{*} + \upsilon_{it} \tag{2.34}$$

ภายใต้สมมติฐานหลัก ผลจากการประมาณค่า α^{*} มีการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน และค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานหลักคือ

$$B_{nT} = \left[\left(\frac{\hat{\sigma}^2}{nT^2}\right)\sum_{i=1}^{n}\sum_{i=2}^{T-1}(y_{it-1}^{*})^2\right]^{-\frac{1}{2}}\left[\left(\frac{1}{\sqrt{n}T}\right)\left(\sum_{i=1}^{n}\sum_{i=2}^{T-1}(\Delta y_{it}^{*})(y_{it-1}^{*})\right)\right] \tag{2.35}$$

หรือ $B_{nT} = \left[B_{2nT}\right]^{-\frac{1}{2}} B_{1nT}$

โดย

$\hat{\sigma}^2$ คือ ค่าประมาณของ σ^2

B_{nT} คือ ค่าสถิติ t-statistic ของ Breitung

สมมติฐานของพาแนลยูนิทรูทคือ

H_0 : ข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท

H_1 : ข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท

ถ้าค่าสถิติ t-statistic ของ B_{nT} มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักหรือข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท แต่ถ้า B_{nT} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักหรือข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(1.3) วิธี Hadri Test

วิธีการทดสอบของ Hadri ทำการทดสอบจากส่วนที่คงเหลือ (Residual) ที่ได้จากสมการ Ordinary Least Square ที่ประมาณค่า y_{it} กับค่าคงที่ (constant) และมีแนวโน้ม (trend)

จาก $$y_{it} = \delta_i + \eta_i t + \varepsilon_{it} \quad (2.36)$$

โดย

y_{it} คือ Panel Data ซึ่ง $i = 1,2,.....,N$ คือ Cross-Section Unit หรือCross-SectionSeries และ $t = 1,2,.....,T$ คือค่าสังเกตในช่วงเวลาต่างๆ

δ_i คือ ค่าคงที่ (Constant Term)

η_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ t หรือแนวโน้ม(Trend)

ε_{it} คือ ส่วนคงเหลือหรือส่วนตกค้าง(Residual)

ในส่วนคงเหลือจากสมการถดถอย $\hat{\varepsilon}_{it}$ อยู่ในรูปของค่าสถิติ *LM (LM Statistic)*

$$LM_1 = \frac{1}{N}\left(\sum_{i=1}^{N}\left(\sum_t S_i(t)^2 / T^2\right) / \bar{f}_0\right) \quad (2.37)$$

โดย

$S_i(t)$ คือ ค่าสะสมของ Sums of the Residuals

$$S_t(t) = \sum_{s=1}^{t} \hat{\varepsilon}_{it} \quad (2.38)$$

$$\bar{f}_0 = \sum_{i=1}^{N} f_{i0} / N \quad (2.39)$$

f_{i0} คือ การประมาณค่าส่วนคงเหลือที่มีความถี่เท่ากับศูนย์ของแต่ละCross-Section Unit

$\bar{f}_0$ คือ ค่าเฉลี่ยของการประมาณค่าส่วนคงเหลือที่มีความถี่เท่ากับศูนย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับค่าสถิติ *LM(LM Statistic)* ในกรณีที่ i ที่มีความแปรปรวนแตกต่างกัน (Heteroskedasticity) เขียนสมการได้ดังนี้

$$LM_2 = \frac{1}{N}\left(\sum_{i=1}^{N} \left(\sum_t S_i(t)^2 / T^2 \right) / f_{i0} \right) \tag{2.40}$$

ดังนั้นจึงใช้ LM_1 ในกรณีเป็น Homoroskedasticity และใช้ LM_2 ในกรณีที่มี Heteroskedasticity

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานหลักคือ Z-Statistic ดังนั้น

$$Z = \frac{\sqrt{N}(LM - \xi)}{\zeta} \sim N(0,1) \tag{2.41}$$

โดย

N คือ จำนวนค่าสังเกตในข้อมูลพาแนล

ξ =1/6 และ ζ = 1/45 ถ้าแบบจำลองมีค่าคงที่เพียงอย่างเดียว (η_i มีค่าเป็นศูนย์สำหรับทุก i)

ξ =1/15 และ ζ = 11/6300 สำหรับกรณีอื่น

สมมติฐานการทดสอบพาแนลยูนิทรูท คือ

H_0 : ข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท

H_1 : ข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท

ถ้าค่าสถิติ Z-Statistic มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักหรือข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท แต่ถ้า Z-Statistic ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักหรือข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(2) การทดสอบยูนิทรูทของแต่ละภาคตัดขวาง (Tests with Individual Unit Root Processes)

การทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วยวิธี Im, Pearan and Shin (IPS) Test และวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ ADF-Test และ PP-Test เป็นการทดสอบยูนิทรูทของแต่ละหน่วยภาคตัดขวางดังนั้น ρ_i ของแต่ละหน่วยภาคตัดขวางที่แตกต่างกัน ซึ่งการทดสอบด้วยวิธีดังกล่าวจะเป็นการรวมผลของการทดสอบยูนิทรูทของแต่ละหน่วยภาคตัดขวางเพื่อใช้เป็นผลในการทดสอบพาแนลยูนิทรูท

(2.1) วิธีการทดสอบ Im,Pesaran and Shin Test

วิธีการทดสอบ Im,Pesaran and Shin ใช้ Augmented Dickey-Fuller โดยแยกพิจารณาข้อมูลภาคตัดขวาง(cross section) แต่ละหน่วยมีสมการดังนี้

จาก

$$\Delta y_{it} = \alpha_i y_{it-1} + \sum_{j=1}^{P_i} \beta_{ij} \Delta y_{it-j} + x'_{it}\delta + \varepsilon_{it} \qquad (2.42)$$

สมมติฐานการทดสอบพาแนลยูนิทรูทคือ

$$H_0 : \alpha_i = 0 \qquad \text{สำหรับทุกค่า } i$$

$$H_1 : \begin{cases} \alpha_i = 0 & \text{สำหรับ } i = 1,2,...,N \\ \alpha_i < 0 & \text{สำหรับ } i = N+1, N+2,....,N \end{cases}$$

$$i = N+1, N+2,....N$$

$$i \neq N+1, N+2,...N$$

เมื่อประมาณ ADF ของแต่ละหน่อยแล้วทำการ run หาเฉลี่ยของค่าสถิติ t-Statistic สำหรับ α_i ได้กังนี้

$$\bar{t}_{NT} = \left(\sum_{i=1}^{N} t_{iT_i}(p_i) \right) / N \qquad (2.43)$$

โดย $\bar{t}_{NT}$ จะมีการแจกแจงแบบปกติเมื่อทำการปรับให้เป็นมาตรฐาน (standardized) และสามารถเขียนใหม่ได้เป็น

$$W_{\bar{t}_{NT}} = \frac{\sqrt{N}\left(\bar{t}_{NT} - N^{-1} \sum_{i=1}^{N} E(\bar{t}_{iT}(p_i)) \right)}{\sqrt{N^{-1} \sum_{i=1}^{N} Var(\bar{t}_{iT}(p_i))}} \sim N(0,1) \qquad (2.44)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ $W_{\bar{t}_{NT}}$ คือ ค่า $\bar{t}_{NT}$ ที่มีการปรับให้เป็นมาตรฐาน (standardized)

ถ้า $W_{\bar{t}_{NT}}$ มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก หรือข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท แต่ถ้า $W_{\bar{t}_{NT}}$ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักหรือข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท

(2.2) วิธีทดสอบของ Fisher-ADF and Fisher –PP

โดยการทดสอบวิธีของ Fisher-ADF and Fisher –PP ใช้ Fisher's (P_λ) Test ในการทดสอบโดยการรวมค่า *P*-value

โดย $\pi_i \ (i=1,2,...,N)$ คือค่า *P*-value ของการทดสอบยูนิทรูทของข้อมูลภาคตัดขวาง *i* จากข้อมูลภาคตัดขวางทั้งหมด *N* เป็นตัวแปรอิสระที่มี U(0,1)

$-2\log_e \pi_i$ มีการแจกแจงแบบไคสแควร์(Chi-Squared: χ^2) และมี Degree of Freedom เท่ากับ 2 ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ

$$P_\lambda = -2\sum_{i=1}^{N} \log_e \pi_i \sim \chi^2_{2N} \tag{2.45}$$

ในกรณีของ Choi ให้ $p_i \ (i=1,2,...,N)$ คือค่า *P*-value ของการทดสอบยูนิทรูทของข้อมูลภาคตัดขวาง *i* จากข้อมูลภาคตัดขวางทั้งหมด

$$P = -2\sum_{i=1}^{N} \ln(p_i) \tag{2.46}$$

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ

$$Z = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^{N} \Phi^{-1}(p_i) \to N(0,1) \tag{2.47}$$

โดย $\Phi(.)$ คือฟังก์ชันการแจกแจงสมการปกติมาตรฐาน (standard normal cumulative distribution)

สมมติฐานการทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วย Fisher's (P_λ) Test และ Z-Statistic Test คือ

H_0 : ข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท

H_1 : ข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถ้าทั้ง Fisher's (P_λ) Test และ Z-Statistic Test คือมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักหรือข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท แต่ถ้าทั้ง Fisher's (P_λ) Test และ Z-Statistic Test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักหรือข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท

3) แบบจำลอง Dynamic Panel Data

การประมาณค่าทางเศรษฐมิติมากมายที่จะต้องมีความสัมพันธ์เวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง เนื่องจากเวลาเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบพาแนลจึงต้องมีการประยุกต์แบบจำลองที่มีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยที่แบบจำลอง Dynamic Panel Data มีลักษณะดังนี้ (Baltagi,2002)

$$y_{it} = \delta y_{i,t-1} + x'_{it}\beta + u_{it} \tag{2.48}$$

โดย

i	คือ	ข้อมูลภาคตัดขวางซึ่ง i = 1,….,N
t	คือ	ข้อมูลอนุกรมเวลาซึ่ง t = 1,….,T
y_{it}	คือ	เวกเตอร์ 1×1 ของตัวแปรตาม
x_{it}	คือ	เวกเตอร์ $K\times1$ ของตัวแปรอธิบาย
δ	คือ	scalar
β	คือ	เวกเตอร์ $K\times1$ ของค่าสัมประสิทธิ์
u_{it}	คือ	ค่าความคาดเคลื่อน

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \tag{2.49}$$

โดยที่ $\mu_i \sim IID(0,\sigma_\mu^2)$ และ $v_i \sim IID(0,\sigma_v^2)$ จากสมการ (2.48)และ (2.49) จะเห็นได้ว่ายังมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องหรือเกิด autocorrelation คือ ตัวคลาดเคลื่อนที่ได้จากสมการประมาณค่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม ซึ่งในการประมาณค่าแบบจำลอง Dynamic Panel Data ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least square: OLS) นั้นจะเกิดความเอนเอียง (biased) และไม่คล้องจอง (inconsistent) ดังนั้นจึงต้องหาทางเลือกใหม่ในการประมาณค่าใหม่ ซึ่งวิธีการประมาณก็มีอยู่หลายวิธี เช่น การประมาณค่าแบบ Fixed Effects และแบบ GMM แต่จากการศึกษาของ Buddelmeyer (2008) ที่เปรียบเทียบการประมาณค่าแบบ Fixed Effects กับ แบบ GMM พบว่าในการประมาณค่ากลุ่มตัวอย่าง (N) และช่วงเวลา (T) ที่มีขนาดใหญ่ในการประมาณค่าแบบ GMM จะสามารถประมาณค่าได้แม่นยำมากกว่าการประมาณค่าแบบ Fixed Effects

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) การประมาณค่าด้วยวิธี GMM ในแบบจำลอง Dynamic Panel Data

ในการประมาณค่าด้วยวิธี GMM มีพื้นฐานในการประมาณค่าคล้ายกับวิธีกำลังสองน้อยที่สุด(ordinary least square: OLS) แต่ในการประมาณค่าแบบ GMM จะมีการประมาณค่าตัวแปรเครื่องมือ(instrumental variables estimators)

ในประมาณค่าแบบจำลอง GMM ในแบบจำลอง Dynamic Panel Data รูปแบบของสมการ GMM มีดังนี้ (Greene, 2000)

$$y_{it} = \alpha_t + \sum_{j=1}^{m} \beta_j y_{it-j} + \sum_{j=1}^{m} \gamma_j x_{it-j} + f_i + \varepsilon_{it} \qquad (2.50)$$

โดย

i	คือ	จำนวนประเทศที่ต้องการศึกษา โดย i = 1,2,….,N
t	คือ	จำนวนปีที่ต้องการศึกษา โดยที่ t = m+1,…..,T
y_{it}	คือ	ตัวแปรที่ต้องการศึกษา
m	คือ	ความล่าช้า (lag)
x_i	คือ	ตัวแปรที่มีผลกระทบ
$\alpha_t, \beta_j, \gamma_j$	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์
f_i	คือ	ตัวกำหนดแบบจำลองว่าเป็น fixed หรือ random
ε_{it}	คือ	ค่าความคาดเคลื่อน

จากสมการ(2.51) ทำให้เป็น first differences สามารถเขียนสมการได้ดังนี้

$$\Delta y_{it} = \lambda_t + \sum_{j=1}^{m} \beta_j \Delta y_{it-j} + \sum_{j=1}^{m} \gamma_j \Delta x_{it-j} + u_{it} \qquad (2.51)$$

หรือ

$$G_{i,t} = K'_{it}\theta + u_{it} \qquad (2.52)$$

จาก $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{it-1}$ ดังนั้น $u_{it} = \varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1}$ ซึ่งจะเห็นได้ว่ายังมีผลกระทบของเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นการประมาณค่าจึงเริ่มจากให้ $\Delta\alpha_t = \lambda_t$ และมีการให้เวลาเป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) จากที่กำหนดให้ความล่าช้า (lag) เท่ากับ m ดังนั้นระยะเวลาที่ต้องศึกษาเท่ากับ $t = m+2,....,T$ ในทำนองเดียวกันจะกำหนดให้ x_{it} ให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขของ orthogonality สามารถเขียนได้ดังนี้

$$E[y_{is}u_{it}] = E[x_{is}u_{it}] = 0 \ , \ s = 1,....,t-2 \qquad (2.53)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เงื่อนไขของ orthogonality ถูกกำหนดขึ้นในการประมาณค่าตัวแปรทางการเงิน (financial variable) และความแตกต่างของพจน์คลาดเคลื่อน(disturbances) ภายใต้เงื่อนไขนี้ก็มีการคัดค้าน $E[\Delta y_{i,s}\Delta\varepsilon_{i,t}]$ ซึ่งอธิบายไว้โดย Ahn และ Schmidi (1995) ทำให้เขียนเมทริกซ์ตัวแปรเครื่องมือได้ดังนี้

$$Z_i = \begin{bmatrix} y_{1-m} & d_{m+2} & 0' & 0 & 0' & 0 \\ 0' & 0 & \ddots & \ddots & 0' & 0 \\ 0' & 0 & 0' & 0 & y_{1T-2} & d_T \end{bmatrix} \tag{2.54}$$

โดยที่ y_{1-m} คือ $[y_{i1}, y_{i2}, ..., y_{im}]$ และ d_m ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่นโดยจะทำให้ได้ค่าตัวแปรเครื่องมือ(instrumental variables) เท่ากับ $(m+1)+.....+((T-2)+1)$ ภายใต้เงื่อนไขของ orthogonality สามารถเขียนได้ดังนี้

$$E[Z_i'u_i] = 0 \tag{2.55}$$

โดยที่ $u_i = [u_{i,m+2}, ..., u_{i,T}]'$ ซึ่งสามารถเขียนให้อยู่ในรูปโมเมนต์ได้ดังนี้

$$p\lim\left[\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{N} Z_i'u_i\right] = p\lim[\overline{m}(\theta)] = 0 \tag{2.56}$$

การประมาณค่า Generalized Method of Moment (GMM) มีอยู่ 2 แบบคือ

(1) การประมาณค่า Generalized Method of Moment (GMM) แบบพื้นฐาน คือ การประมาณค่าที่ไม่มีการถ่วงน้ำหนักของค่าตัวแปรเครื่องมือ (instrumental variables) ซึ่งประมาณค่าได้ดังนี้

$$\hat{\theta}_{IV}' = \left[\left(\sum_{i=1}^{N} X_i'Z_i\right)\left(\sum_{i=1}^{N} Z_i'Z_i\right)^{-1}\left(\sum_{i=1}^{N} Z_i'X_i\right)\right]^{-1}\left(\sum_{i=1}^{N} X_i'Z_i\right)\left(\sum_{i=1}^{N} Z_i'Z_i\right)^{-1}\left(\sum_{i=1}^{N} Z_i'y_i\right) \tag{2.57}$$

โดย

$$y_i' = (\Delta y_{m+2}, ..., \Delta y_T)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และ

$$X_i = \begin{bmatrix} \Delta y_{tm+1} & \cdots & \Delta y_2 & \Delta x_{t-1} & \cdots & \Delta x_{t-m} & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & 0 & \ddots & 0 & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & 0 & \ddots & 0 \\ \Delta y_{T-1} & \cdots & \Delta y_{T-m} & \Delta x_{T-1} & \cdots & \Delta x_{T-m} & 0 & \cdots & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

(2) การประมาณค่า Generalized Method of Moment (GMM) แบบถ่วงน้ำหนักของค่าตัวแปรเครื่องมือ (instrumental variables) ซึ่งประมาณค่าได้ดังนี้

สร้างเมทริกถ่วงน้ำหนักโดยเอา (1/N) คูณเข้าไปในสมการได้ดังนี้

$$\hat{\Phi} = Est.Asy.Var[\sqrt{N}\overline{m} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} Z_i'\hat{u}_i\hat{u}_i'Z_i \tag{2.58}$$

$$\theta'_{GMM} = \left[\left(\sum_{i=1}^{N} X_i'Z_i\right)\left(\sum_{i=1}^{N} Z_i'\hat{u}_i\hat{u}_i'Z_i\right)^{-1}\left(\sum_{i=1}^{N} Z_i'X_i\right)\right]^{-1} \times \left(\sum_{i=1}^{N} X_i'Z_i\right)\left(\sum_{i=1}^{N} Z_i'\hat{u}_i\hat{u}_iZ_i\right)^{-1}\left(\sum_{i=1}^{N} Z_i'y_i\right)$$

$$= \left[\left(\sum_{i=1}^{N} X_i'Z_i\right)W\left(\sum_{i=1}^{N} Z_i'X_i\right)\right]^{-1}\left(\sum_{i=1}^{N} X_i'Z_i\right)W\left(\sum_{i=1}^{N} Z_i'y_i\right) \tag{2.59}$$

ในการประมาณค่าความแปรปรวนของเมทริกซ์จะประมาณค่าคล้ายกับแบบพื้นฐาน แต่สิ่งที่น่าสนใจในการประมาณค่าคือ การกำหนดค่าความล่าช้า (lag) ซึ่งเป็นการกำหนดค่าความล่าช้าให้กับตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่ปรากฏอยู่ในสมการ ไม่ควรมากเกินไปเพราะถ้ามากเกินไปจะทำให้ตัวแปรเครื่องมือ (instrumental variables) มีมากเกินไป โดยการทดสอบอยู่ภายใต้เงื่อนไข

$$q = \left(\sum_{i=1}^{n} \hat{u}_i'Z_i\right)W\sum_{i=1}^{n} Z_i'\hat{u}_i \tag{2.60}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบจากการรายได้จากภาษีกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจนั้น มีทั้งกรณีการศึกษาโดยใช้ข้อมูลหลายประเทศ และกรณีการศึกษาประเทศเดียว นอกจากรูปแบบภาษีที่ใช้ในการศึกษามีความแตกต่างกัน วิธีการประมาณค่ายังมีความแตกต่างกันอีกด้วย โดยในส่วนของการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้นได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของภาษีและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และส่วนที่สองเป็นการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อรายได้จากภาษี

2.2.1 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาษีและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

จากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีการศึกษาภาษีกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศต่างๆในหลากหลายรูปแบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

งานวิจัยที่ศึกษาส่วนใหญ่จะศึกษาโครงสร้างของภาษีกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยในการศึกษาจะวิเคราะห์อัตราภาษีแต่ละชนิดมีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างไร ซึ่งลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานั้นมีทั้งข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลา (time series data) (มากิเอะ, 2549) และข้อมูลพาแนล (panel data) (Gober and Burns, 1997, Kneller, 1999, Lee and Gorden, 2005 และAngelopoulos, 2007) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มประเทศ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) ในช่วงเวลาที่ต่างๆกัน

ส่วนตัวแปรที่ใช้ในการศึกษานั้นส่วนใหญ่จะมีตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจที่ประกอบไปด้วยรายรับและรายจ่ายของรัฐ และตัวแปรทางเศรษฐกิจอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เช่น การศึกษาของ Kneller (1999) และ Angelopoulos (2007) ได้มีการใช้ competitive decentralized equilibrium (CDE) ซึ่งมีการประยุกต์มาจากแบบจำลองของ Barro (1990) โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้รายได้จากภาษีเป็นตัวแทนในการวัดภาระภาษีที่ประกอบไปด้วย รายได้จากภาษีทางตรง รายได้จากภาษีทางอ้อม ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการผลิต ค่าใช้จ่ายที่ไม่มีผลต่อการผลิต และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ส่วนตัวแปรตามที่เลือกใช้เป็นตัวแปรเครื่องมือในการวัดอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจคือ รายได้เฉลี่ยต่อของประชากร ส่วน Lee and Gorden (2005) ได้ใช้ตัวแปรต้นทางด้านรายรับของรัฐที่ประกอบไปด้วย อัตราภาษีรายได้นิติบุคคล อัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา อัตราภาษีการบริโภค และยังมีตัวแปรทางเศรษฐกิจอื่นๆ เช่น ค่าใช้จ่ายของรัฐบาล อัตราการค้าระหว่างประเทศ และอัตราเงินเฟ้อซึ่ง Lee and Gorden (2005)ได้ใช้อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เป็นตัวแทนในการวัดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

วิธีการศึกษาขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาหากว่ามีความนิ่งหรือไม่ ถ้าข้อมูลมีความนิ่งที่ระดับ Level ก็สามารถทำการประการประมาณค่าแบ OLS (Gober and Burns,

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1997) แต่หากข้อมูลไม่มีความนิ่งที่ระดับ Level จะต้องทำการประมาณค่าแบบอื่น เช่น การทดสอบ Cointegration ทั้งแบบ Johansen และ แบบ Granger และใช้ ECM ในการทดสอบดุลภาพระยะยาว (มากิเอะ, 2549) แต่การประมาณค่าด้วยวิธีนี้จะเหมาะสมสำหรับในกรณีที่ศึกษาเพียงประเทศเดียว (single studies) และลักษณะข้อมูลเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา

ผลการศึกษาพบว่ารายได้จากภาษีอากรมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เช่น การศึกษาของ มากิเอะ (2549) ซึ่งผลการศึกษาพบว่า รายได้จากภาษีอากรความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และจากการใช้ ECM ในการทดสอบดุลภาพระยะยาว พบว่ารายได้จากภาษีอากรมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศซึ่งกันและกันในระยาว และเมื่อนำมาทดสอบการปรับตัวระยะสั้น พบว่ากรณีที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นตัวแปรต้นและรายได้จากภาษีอากรเป็นตัวแปรตาม แบบจำลองจะมีการปรับตัวระยะสั้น แต่ในกรณีที่รายได้จากภาษีอากรเป็นตัวแปรต้นและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นตัวแปรตาม แบบจำลองไม่มีการปรับตัวในระยะสั้น เช่นเดี่ยวกับ การศึกษาของ Angelopoulos (2007) ที่ศึกษาประเทศในกลุ่ม OECD และประเทศที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่ม OECD (Non-OECD) พบว่ารายได้จากภาษีประเทศในกลุ่ม OECD และประเทศที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่ม OECD (Non-OECD) มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ คือ ประเทศในกลุ่ม OECD ถ้ารายได้จากภาษีเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7-0.8 แต่ในกลุ่มประเทศ Non-OECD ถ้ารายได้จากภาษีเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1-0.2 เนื่องจากประเทศในกลุ่ม OECD เป็นประเทศที่มีการปกครองระบอบประชาธิปไตยสูงและให้เสรีภาพประชาชนสูงจึงทำให้ประชาชนในการตรวจสอบรัฐบาล ทำให้งบประมาณที่ใช้ในการใช้จ่ายมีความโปร่งใสมากกว่าประเทศที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่ม OECD

ส่วนการศึกษาภาษีในรูปแบบอื่นๆกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรูปแบบของภาษี เช่น การศึกษาของ Kneller (1999) พบว่าการเพิ่มขึ้นของรายได้ภาษีทางตรงจะทำให้รายได้เฉลี่ยของประชากรเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของรายได้ภาษีทางตรงจะทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และค่าใช้จ่ายที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตเพิ่มสูงขึ้น แต่การเพิ่มรายได้จากภาษีทางอ้อมทำให้รายได้เฉลี่ยของประชากรลดลง เนื่องจากจะทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาภาษีรายได้บุคคลธรรมดากับผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้น ซึ่งมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้นเพิ่มขึ้นถึง 12 ประเทศจาก 16 ประเทศ สาเหตุของการเพิ่มขึ้นเพราะการลงทุนของประเทศเพิ่มขึ้นถึง 14 ประเทศจาก 17 ประเทศ (Gober and Burns, 1997) พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่มาจากภาษีรายได้ กำไรจากการขายและทุน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เนื่องจากอัตราการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปลี่ยนแปลงของรายได้ที่มาจากภาษีรายได้ กำไรจากการขายและทุน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราการลงทุน แต่รายได้จากภาษีนิติบุคคลมีความสัมพันธ์ในทิศทางลบกับอัตราการบเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และยังพบว่าหากลดอัตราภาษีรายได้นิติบุคคลลงร้อยละ 10 จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.1 เนื่องจากว่าการลดการเก็บภาษีรายได้นิติบุคคลลงจะทำให้ผู้ประกอบการมีรายได้มากขึ้นส่งผลให้มีการขยายการลงทุน (Angelopoulos, 2007)

2.2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อรายได้จากภาษี

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากภาษีนั้นมีมากมาย ซึ่งในการศึกษานั้นมีหลากหลายรูปแบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อรายได้จากภาษีพบว่า ข้อมูลที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลพาแนล (panel data) โดยมีการใช้กลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย เช่น การศึกษาของ Leuthold (1991) และ Agbeyegbe และคณะ(2004) เป็นการศึกษาประเทศในแอฟริกา โดย Leuthold (1991) ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 ประเทศระหว่างปี 2516 ถึง 2524 ส่วน Agbeyegbe และคณะ (2004) โดยใช้ Panel data ของ 22 ประเทศในแอฟริกาตอนใต้หรือ Sub- Saharan Africa ซึ่งใช้ข้อมูลระหว่างปี 2523 ถึง 2539 รวมเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 16 ปี นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในประเทศกำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้วจำนวน 80 ประเทศ ใช้ข้อมูล Panel data ระหว่างปี 2513 ถึง 2541 รวมเป็นระยะเวลา 28 ปี ของ Baunsgard and Keen (2009) โดยทำการวิเคราะห์สัดส่วนของรายได้จากภาษีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product :GDP) ซึ่งเป็นผลกระทบจากการค้าเสรี เช่นเดียวกันก็มีการศึกษาในประเทศกำลังพัฒนา Mahdavi (2008) ได้ศึกษาระดับและองค์ประกอบของรายได้จากภาษีในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลของประเทศกำลังพัฒนาจำนวน 43 ประเทศระหว่างปี 2516 ถึง 2545 แต่ข้อมูลที่เป็นลักษณะ unbalanced panel data ส่วนในทวีปเอเชียก็มีการศึกษาของ กมลกานต์ (2544) ซึ่งเป็นการศึกษาประเทศในอาเซียน ซึ่งประกอบด้วย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย กำพูชา เมียนมาร์ ลาว เวียดนาม และบรูไน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้อยู่ในช่วงปี 2533 ถึง 2550

แบบจำลองของปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้จากภาษีนั้นส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันซึ่งจะตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับทางเศรษฐกิจและสังคมเป็นตัวแปรต้น ส่วนตัวแปรตามจะใช้รายได้จากภาษี เช่น การศึกษาของ Agbeyegbe (2004) โดยการศึกษาครั้งมีเป็นการพัฒนามาจากแบบจำลองของ Adam C., Bevan D., และ Chambas (2001) ซึ่งมีการแบ่งประเภทของรายได้จากภาษีออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มรายได้ของภาษีเก็บมาจากเงินได้ กำไร และส่วนเพิ่มของทุน (income profit and gains taxes) กลุ่มรายได้ของภาษีที่เก็บมาจากการช่วยเหลือจากประกันสังคมและเงินเดือน (social

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

security contributions and payroll taxes) กลุ่มรายได้ของภาษีที่เก็บจากทรัพย์สิน (property taxes) กลุ่มรายได้จากภาษีมูลค่าเพิ่ม การขายทั่วไปและภาษีสรรพสามิต (value added general and excise sales taxes) กลุ่มรายได้ของภาษีการค้าระหว่างประเทศและค่าทำธุรกรรมต่างๆ (international trade and transactions taxes) และกลุ่มรายได้ที่มาจากภาษีอื่นๆ และแหล่งที่มาของข้อมูลได้แก่ IMF, Government Statistics, International Financial Statistics และ World Economic Outlook และการศึกษาของ Khattry and Rao. (1999) ซึ่งเป็นการศึกษาผลของการค้าเสรีกับรายได้จากภาษี โดยได้ให้ความสำคัญในด้านลักษณะการพัฒนาของประเทศ ดังนั้นจึงมีการแบ่งกลุ่มของประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้วอออกเป็น 4 กลุ่มได้แก่ กลุ่มประเทศที่มีรายได้ต่ำ (low income) จำนวน 23 ประเทศ กลุ่มประเทศที่มีรายได้ต่ำปานกลาง (low middle income) จำนวน 19 ประเทศ กลุ่มประเทศที่มีรายได้สูงกว่าปานกลาง (upper middle income) จำนวน 13 ประเทศ และกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง (high income) จำนวน 25 ประเทศ แหล่งที่มาของข้อมูลได้แก่ World Development Indicators (2002) และIMF (International Monetary Fund) ส่วนการศึกษาโครงสร้างของภาษีอากรและปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดรายได้จากภาษีในทวีปเอเชียนั้น กมลกานต์ (2544) โดยใช้สมการที่เรียกว่า “ฟังก์ชั่นสัดส่วนภาษี” (tax share function) กำหนดตัวแปรอิสระ 4 ตัว คือ มูลค่าผลผลิตจากภาคอุตสาหกรรม มูลค่าผลผลิตจากภาคบริการ มูลค่าการนำเข้าและรายได้ต่อหัวซึ่งจะแสดงในรูปสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

นอกจากข้อมูลที่ใช้มีความแตกต่างกันแล้ววิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์และการประมาณค่ายังมีหลากหลายซึ่งวิธีการศึกษามีดังต่อไปนี้ การประมาณค่า OLS (Leuthold, 1991, Gober and Burns, 1997, กมลกานต์, 2544,และ Agbeyegbe, 2004) ได้ทำการการประมาณค่าโดยใช้ถึง 3 วิธีได้แก่ OLS, 2SLS และ GMM เพื่อหาวิธีที่ดีที่สุด ซึ่งในแต่ละวิธีก็มีความสัมพันธ์แตกต่างกันไป แต่วิธีการของ GMM จะเหมาะสมในการประมาณค่าข้อมูลไม่เป็นเชิงเส้น (non-linear estimation) และข้อมูลที่ค่อนข้างใหญ่ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่า OLS และ 2SLS(Stock J, 2000) ซึ่งการใช้วิธีการของ GMM ได้รับความนิยมมากที่จะใช้ศึกษาข้อมูลที่เป็นลักษณะ unbalanced panel data (Mahdavi, 2008)

ผลการศึกษาพบว่า รายได้จากภาษีมีความสัมพันธ์กับในทิศทางเดียวกันกับสัดส่วนของภาคการเกษตรต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (agricultural share in GDP), สัดส่วนของภาคอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (industrial share in GDP) , การบริโภคของรัฐบาล (government consumption) และ ข้อตกลงทางการค้า(terms of trade) รายได้ต่อหัวที่เพิ่มสูงขึ้น เช่น การศึกษาของ Leuthold (1991) และAgbeyegbe (2004) พบว่าการที่มูลค่าเพิ่มในภาคการเกษตรมีความสัมพันธ์ในทางบวกเดียวกันกับรายได้จากภาษี เนื่องจากการศึกษาของ Leuthold (1991) และ Agbeyegbe (2004) เป็นการศึกษาในประเทศแอฟริกาซึ่งส่วนใหญ่เป็นประเทศกำลัง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พัฒนา ประเทศเหล่านี้ยังคงเป็นประเทศเกษตรกรรม ดังนั้นภาคการเกษตรจึงเป็นแหล่งรายได้จากภาษีที่สำคัญ ซึ่งต่างจากประเทศที่พัฒนาแล้วจากการศึกษาของ Khattry and Rao (1999) สัดส่วนของภาคการเกษตรต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (agricultural share in GDP) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับรายได้จากภาษี เนื่องจากในการจัดเก็บภาษีในภาคอุตสาหกรรมจะจัดเก็บได้ง่ายกว่าภาคการเกษตร ส่วนอัตราเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง หนี้สาธารณะ เปอร์เซ็นต์ของประชากรที่มีอายุมาก มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับ รายได้จากภาษี

การศึกษารายได้กลุ่มภาษีรายได้ที่มาเก็บมาจากเงินได้ กำไร และส่วนเพิ่มของทุน (income profit and gains taxes) พบว่าสัดส่วนของภาคอุสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (industrial share in GDP) มีความสำคัญในทางบวกกับรายได้ของภาษีรายได้ (Agbeyegbe, 2004) เนื่องจากการที่ภาคอุตสาหกรรมมีการขยายตัวมากขึ้น ส่งผลให้มีการจ้างงานและรายได้จากค่าจ้างและผลตอบแทนจากภาคอุตสาหกรรมนั้นสูงมากทำให้ประชาชนทำงานในภาคอุตสาหกรรม มีรายได้สูงขึ้นด้วยทำให้เสียภาษีมากขึ้น และการจัดเก็บภาษีในภาคอุตสาหกรรม ก็สามารถจัดเก็บได้ง่าย ซึ่งแตกต่างจากภาคการเกษตรที่มีการจัดเก็บภาษีค่อนข้างยาก ทำให้รายได้ของภาษีที่มาเก็บมาจากเงินได้ กำไร และส่วนเพิ่มของทุน (income profit and gains taxes) มีความสำคัญในทางลบกับสัดส่วนของการเกษตรในผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (agricultural share in GDP) และการที่ประเทศมีการปกครองแบบประชาธิปไตยสูงทำให้กลุ่มรายได้ที่มาเก็บมาจากเงินได้ กำไร และส่วนเพิ่มของทุน และกลุ่มรายได้ที่มาจากภาษีอื่นๆเพิ่มสูงขึ้น สัดส่วนของภาค มีความสำคัญในทางลบกับสัดส่วนของภาษีรายได้ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Mahdavi, 2008)

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อรายได้จากภาษีที่เก็บจากสินค้าและบริการ (taxes on goods and services) พบว่ารายได้จากภาษีที่เก็บจากสินค้าและบริการ (taxes on goods and services) ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับ สัดส่วนของภาคอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (industrial share in GDP) และการบริโภคของรัฐบาล (government consumption) เนื่องจากการที่ภาคอุตสาหกรรมผลิตสินค้าเข้าสู่ตลาดมากขึ้นส่งผลให้ผู้บริโภคมีการบริโภคสินค้ามากขึ้นและการรัฐบาลมีการบริโภคสินค้าและบริการมากขึ้นทำให้ภาคเอกชนมีการผลิตสินค้าและบริการเพิ่มขึ้นด้วยทำให้รัฐสามารถจัดเก็บรายได้จากภาษีสินค้าและบริการได้มากขึ้นและการมีที่ผู้หญิงบทบาทในทางเศรษฐกิจมากขึ้น ทำให้รายได้จากภาษีที่เก็บจากสินค้าและบริการเพิ่มขึ้นด้วย (Mahdavi, 2008) เนื่องจากหากผู้หญิงมีรายได้เป็นของตัวเองจะมีแนวโน้มที่จะซื้อสินค้าและบริการมากกว่าผู้หญิงที่ไม่ได้มีรายได้เป็นของตัวเอง แต่มีอัตราเงินเฟ้อ (inflation rate) ความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับรายได้จากภาษีที่เก็บจากสินค้าและบริการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(taxes on goods and services) เนื่องจากการที่อัตราเงินเฟ้อสูงขึ้นทำให้ราคาสินค้าและบริการเพิ่มสูงขึ้นทำให้ผู้บริโภคลดการบริโภคลง ทำให้รายได้จากภาษีที่เก็บจากสินค้าและบริการลดลง

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อรายได้จากภาษีการค้าระหว่างประเทศ (international trade taxes) พบว่าการเปิดประเทศก็มีความสัมพันธ์กับรายได้จากภาษีซึ่งลักษณะของความสัมพันธ์นั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของเศรษฐกิจแต่ละประเทศเป็นสำคัญ (Leuthold, 1991) ซึ่งประเทศที่มีรายได้น้อยรายได้จากภาษีทางการค้า มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร คือถ้ารายได้จากภาษีการค้ามากขึ้นจะทำให้รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรเพิ่มขึ้นด้วย Adam (2009) ส่วนประเทศที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรปานกลางและร่ำรวยรายได้จากภาษีทางการค้าความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร คือถ้ารายได้จากภาษีการค้ามากขึ้นจะทำให้รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรลดลง และจากการศึกษาของ Khattry and Rao (1999) พบว่าการค้าเสรีส่งผลให้รายได้จากภาษีการค้า (trade tax revenue) ลดลงร้อยละ 0.33 จากสัดส่วนของรายได้จากภาษีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product :GDP) และการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อ รายได้จากภาษีการค้า (trade tax revenue) พบว่ารายได้จากภาษีการค้ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับขนาดของประชากร (population size) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ส่วนระดับของการเป็นเมือง (degree of urbanization), ดัชนีการเปิดประเทศ (index of openness), อัตราการค้า (ร้อยละของ GDP) และรายได้จากภาษีภายในประเทศ (domestic taxes) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้จากภาษีการค้าที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากการศึกษาโครงสร้างของภาษีอากรของกลุ่มประเทศอาเซียน มีลักษณะเช่นเดียวกับประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ ที่ต้องการพึ่งพิงภาษีทางอ้อมมากกว่าภาษีทางตรง โดยภาษีการบริโภคภายในประเทศและภาษีการค้าระหว่างประเทศเป็นแหล่งที่ภาษีสำคัญของรายได้จากภาษีอากรส่วนแหล่งของภาษีทางตรงที่สำคัญมาจากภาษีเงินได้นิติบุคคล ขณะที่แหล่งภาษีทางตรงที่มีความสำคัญน้อยที่สุด คือ ภาษีประกันสังคม นอกจากนั้นระดับการจัดเก็บภาษีอากรของกลุ่มประเทศอาเซียนซึ่งวัดโดยสัดส่วนของรายได้จากภาษีอากรต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศพัฒนาและกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ การวิเคราะห์ฟังก์ชั่นสัดส่วนภาษี (tax share function) ของกลุ่มประเทศในอาเซียนพบว่าสัดส่วนของผลผลิตภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศรวมทั้งรายได้ต่อหัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้จากภาษีอากรต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ขณะที่สัดส่วนของมูลค่าการนำเข้าต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศกลับมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และยังพบว่าภาคบริการเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดศักยภาพในการจัดเก็บภาษีสำหรับกลุ่มประเทศนี้ (กมลกานต์, 2544)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดังนั้นจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อรายได้จากภาษี สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อรายได้จากภาษีได้ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้จากภาษี (Khattry and Rao, 1999) รายได้ของภาษีสรรพกร รายได้ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา รายได้ภาษีเงินได้นิติบุคคล รายได้ภาษีการค้าและรายได้อากรแสตมป์ (มยุรี, 2546)

2. โครงสร้างของประชากรของประชากร การที่ประชากรอยู่ในวัยแรงงานมากจะทำให้รายได้จากภาษีรายได้และภาษีสินค้าและบริการเพิ่มสูงขึ้น (Khattry and Rao (1999)

3. ลักษณะโครงสร้างการผลิตของประเทศในภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรมล้วนส่งผลให้รายได้จากภาษีเพิ่มสูงขึ้น (Leuthold, 1991) and Agbeyegbe, 2004) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภาคบริการจะเป็นแหล่งที่สำคัญในการสร้างรายได้จากภาษีให้กับประเทศในอาเซียน (กมลกานต์, 2544)

4. การค้าระหว่างประเทศ คือ ปริมาณการนำเข้าและส่งออกมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้จากภาษี (Khattry and Rao, 1999 และMahdavi, 2008) แต่การศึกษาของกมลกานต์ (2546) พบว่าปริมาณการนำเข้ามีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับรายได้จากภาษี

5. รายได้เฉลี่ยของประชากรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้จากภาษี (กมลกานต์, 2544 และ Mahdavi, 2008)

6. อัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับรายได้จากภาษี (Agbeyegbe,2004 และ Mahdavi, 2008) คือถ้าอัตราเงินเฟ้อสูงขึ้นจะทำให้รายได้จากภาษีลดลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved