บทที่ 3

สมการประมาณค่าภาษีประเภทต่าง ๆ โดยวิธีสมการถดถอย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลรายรับจากภาษีของจังหวัดต่าง ๆ นั้น ใช้การวิเคราะห์ในรูปของอัตราส่วนของรายรับจากภาษีต่อรายได้รวมหรือผลิตผลรวมของจังหวัด เพื่อต้องการให้อัตราส่วนดังกล่าวแสดงถึงสัดส่วนในการแบ่งสรรความรับผิดชอบระหว่างภาครัฐบาลและเอกชน การควบคุมกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ในการศึกษานี้รายรับของจังหวัดที่ใช้ในการศึกษาคือภาษีประเภทต่าง ๆ ที่จัดเก็บในจังหวัด อัตราส่วนของภาษีในตัวเศษ (Nominator) คือ ปริมาณภาษีที่จัดเก็บได้ สำหรับทางด้านส่วน (Denominator) ใช้ผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) โดยที่ผลิตภัณฑ์จังหวัดได้รวมรายได้ที่ก่อเกิดขึ้นภายในจังหวัดนั้น ๆ และรายได้จากผลิตภัณฑ์จังหวัดยังเป็นส่วนสำคัญที่จะให้รัฐบาลเก็บภาษีได้ และสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการเสียภาษีของคนในจังหวัดต่าง ๆ ซึ่งสัญลักษณ์ของอัตราส่วนของรายรับจากภาษีคืออัตราส่วนของ T/Y

สำหรับการพิจารณาถึงตัวแปรที่ใช้เป็นเครื่องชี้ความสามารถในการเสียภาษีของประชาชนในจังหวัดต่าง ๆ ได้ใช้ข้อมูลจากบัญชีรายได้ของผลิตภัณฑ์จังหวัด ซึ่งข้อมูลนี้จะชี้ให้เห็นถึงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ในกระบวนการพัฒนาทางเศรษฐกิจของจังหวัดต่าง ๆ ซึ่งมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในจังหวัด ประกอบไปด้วยมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรและมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการค้าอุตสาหกรรม เมื่อกระบวนการในการพัฒนาทางเศรษฐกิจมีการพัฒนามากขึ้น โครงสร้างของการผลิตจะเปลี่ยนแปลงจากภาคการเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและอื่น ๆ ดังนั้นถ้าสัดส่วนของภาคการเกษตรกรรมต่ำลง ความสามารถในการเสียภาษีของประชาชนในจังหวัดน่าจะสูงขึ้น เพราะการผลิตได้เปลี่ยนแปลงจากการผลิตในภาคครัวเรือนไปเป็นการผลิตในภาคอุตสาหกรรมและบริการอื่น ๆ ซึ่งมีการซื้อขาย แลกเปลี่ยนกันมากขึ้นและจะมีผลต่อการจัดเก็บภาษีด้วย

การใช้ตัวแปรเพื่อต้องการชี้ให้เห็นถึงความสามารถในการเสียภาษีนั้น รายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัด (Per Capita Income) จะเป็นตัวแปรที่ชี้ให้เห็นถึงระดับขั้นในการพัฒนาเศรษฐกิจภายในจังหวัด เมื่อรายได้ของประชากรสูงขึ้น ก็น่าจะแสดงถึงความสามารถของประชาชนในการเสียภาษีที่สูงขึ้นด้วย ทั้งในแง่ของภาษีทางตรงและภาษีทางอ้อม คือเมื่อรายได้ต่อหัวสูงขึ้นก็จะต้องเสียภาษีในจำนวนที่มากขึ้นและการใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าและบริการ ก็จะเพิ่มสูงขึ้นตามรายได้ต่อหัวที่สูงขึ้น ซึ่งจะทำให้สามารถเก็บภาษีทางอ้อมได้เพิ่มขึ้นด้วย

ในการวัดถึงความสามารถในการเสียภาษีของประชาชนในจังหวัด ตัวแปรที่ใช้ยังไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่าค่าที่ได้ถูกต้องอย่างชัดเจน ฉะนั้นในการวัดหรือประมาณค่าความสามารถในการเสียภาษีของประชากรในจังหวัด จึงกำหนดให้ตัวแปรต่าง ๆ ที่กล่าวมา เป็นตัวแปรทางเศรษฐกิจที่คาดว่าจะสะท้อนหรือสามารถเป็นตัวแทนที่ใกล้เคียงกับระดับความสามารถในการเสียภาษี เป็นตัวแปรแทน (Proxy Variable) ความสามารถในการเสียภาษีของประชากรในจังหวัด

การวิเคราะห์ข้อมูลของอัตราส่วนภาษีและความสามารถในการเสียภาษีของประชากรในจังหวัดนั้น ได้ใช้วิธีการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Approach) เพื่อหาความสัมพันธ์ สามารถเขียนเป็นสมการเส้นตรง (Linear Equation) คือ

$$T/Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + ... a_nx_n + e_i \quad .....(1)$$

สมการที่ได้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนภาษีต่อรายได้ กับตัวแปรทางเศรษฐกิจและตัวแปรสุ่ม ภายใต้สภาวการณ์ที่เป็นอยู่จริง (Empirical Evidence) ในระยะเวลาหนึ่ง

อัตราส่วนของภาษีต่อรายได้ที่ได้จากการประมาณค่า $\left(\frac{\hat{T}}{Y}\right)$ เป็นค่าเฉลี่ยปานกลาง (Norm) ของอัตราส่วนภาษีต่อรายได้ที่ได้จากการเปรียบเทียบผลของการจัดเก็บภาษีของจังหวัดต่าง ๆ กับสภาวะทางเศรษฐกิจของท้องถิ่นบางประการ ซึ่งจะใช้เป็นตัวแปรแทนความสามารถในการเสียภาษีของจังหวัดนั้น ๆ เท่านั้น ซึ่งจะนำไปเปรียบเทียบกับอัตราส่วนภาษีต่อรายได้ที่เกิดขึ้นจริงของจังหวัดนั้น ๆ เท่านั้น โดยที่จะนำไปเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นหรือนำไปใช้ในเงื่อนไขอื่น ไม่น่าจะถูกต้องตามจุดมุ่งหมาย นอกจากนั้นอัตราส่วนของภาษีต่อรายได้ที่ได้จากการประมาณค่า ไม่จำเป็นต้องเท่ากับอัตราส่วนภาษีที่เก็บได้จริงเมื่อได้เก็บภาษีโดยไม่มีอุปสรรคขัดข้องใด ๆ

จากสมการที่ได้กล่าวมาข้างต้น การแยกความพยายามในการจัดเก็บภาษี โดยให้เป็นตัวแปรสุ่ม (ei) จึงต้องจำกัดให้ตัวแปร $X_{i.....n}$ เป็นตัวแปรที่เป็นตัวแทนวัดความสามารถในการเสียภาษี .ซึ่งวิธีการดังกล่าวยังไม่สามารถขจัดอิทธิพลของความพยายามในการจัดเก็บภาษี ทั้งนี้ในการคำนวณการถดถอย (Regression) ได้ใช้ค่าแปรผันของอัตราส่วนภาษีต่อรายได้ที่เป็นจริงในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิของตัวแปรอิสระในสมการ ซึ่งค่าแปรผันของอัตราส่วนภาษีต่อรายได้ที่เป็นจริงดังกล่าวย่อมมีอิทธิพลของความพยายามในการจัดเก็บภาษีอยู่ด้วย ฉะนั้นอัตราส่วนที่ได้จากการประมาณค่า ยังมีอิทธิพลของความพยายามในการจัดเก็บภาษีแฝงอยู่ ถึงแม้นว่าในการศึกษาโดยวิธีที่เรียกว่า Tax Ratio Approach จะใช้ตัวแปรอิสระที่เป็นตัวแทนความสามารถในการเสียภาษีและตัวแทนความพยายามในการจัดเก็บภาษี และวิธี Tax Effort Approach จะใช้ตัวแปรอิสระ ที่อธิบายเฉพาะตัวแทนของการวัดความสามารถในการเสียภาษีเท่านั้น

สำหรับดัชนีวัดความพยายามในการจัดเก็บภาษี คือ อัตราส่วนระหว่างรายได้จากภาษีที่เก็บได้จริง (Actual Tax Collections) กับรายได้จากภาษีที่ควรจะเก็บได้ หรือคือความสามารถในการเสียภาษี (Taxable Capacity) ซึ่งใช้เป็นเครื่องวัดระดับขั้นที่จังหวัดหนึ่ง ๆ ได้ใช้ความสามารถในการเสียภาษีภายในจังหวัดให้เป็นประโยชน์ ซึ่งแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$TEij = \frac{Tij / y_i}{\hat{T}ij / y_i}$$

โดยที่ $TEij$ = ดัชนีความพยายามในการจัดเก็บภาษีชนิดที่ i ของจังหวัดที่ j

Tij / y_i = อัตราส่วนภาษีชนิดที่ i ที่เก็บได้จริงต่อรายได้ (GPP จังหวัด j)

$\hat{T}ij / y_i$ = อัตราส่วนภาษีชนิดที่ i ที่ควรจะเก็บได้ต่อรายได้ (GPP จังหวัด j)

จากสมการถดถอยที่ได้ ซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนภาษีและตัวแปรอิสระต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญในการกำหนดความสามารถในการเสียภาษี ก็จะทำให้ได้อัตราส่วนภาษีที่คาดว่าจะเก็บได้ (Predicted tax ratio) หรืออัตราส่วนภาษีที่คำนวณได้ (Computed tax ratio) สำหรับแต่ละจังหวัด และสมการถดถอยที่คำนวณได้เบื้องต้น แสดงถึงความสัมพันธ์โดยเฉลี่ยระหว่างอัตราส่วนภาษีและตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลในการกำหนดความสามารถในการเสียภาษี อัตราส่วนที่คาดว่าจะเก็บได้จึงเป็นอัตราส่วนที่จังหวัดต่าง ๆ ควรทำได้ ถ้าใช้ความพยายามทางด้านภาษีโดยเฉลี่ย ซึ่งวัดได้โดยอัตราส่วนระหว่างอัตราส่วนที่เก็บได้จริงกับอัตราส่วนภาษีที่คาดว่าจะได้ นั่นคือดัชนีความพยายามในการจัดเก็บภาษี (TEij) ของจังหวัดต่าง ๆ ดังนั้นจังหวัดใดที่มีอัตราส่วนภาษีที่คาดว่าจะได้ต่ำกว่าอัตราส่วนที่เก็บได้จริง จังหวัดนั้นก็จะมีความพยายามทางด้านภาษีสูงกว่า 1 ซึ่งหมายความว่าจังหวัดนั้นมีความพยายามทางด้านภาษีสูงกว่าเฉลี่ย ถ้าจังหวัดใดมีอัตราส่วนภาษีที่คาดว่าจะได้สูงกว่าอัตราภาษีที่เก็บได้จริง จังหวัดนั้นก็จะมีความพยายามทางด้านภาษีต่ำกว่า 1 ซึ่งหมายความว่า มีความพยายามทางด้านภาษีต่ำกว่าเฉลี่ย จากนั้นจะได้จัดเรียงจังหวัดที่มีค่าความพยายามทางด้านภาษีมากกว่า 1 มากที่สุด ถือว่าเป็นจังหวัดที่มีความพยายามทางด้านภาษีสูงสุด และจังหวัดที่มีค่าดัชนีความพยายามทางด้านภาษีน้อยกว่า 1 ที่สุด ถือว่าเป็นจังหวัดที่มีความพยายามทางด้านภาษีต่ำสุด เพื่อเปรียบเทียบในแต่ละจังหวัดภายใต้สภาวะการณ์ทางเศรษฐกิจในระยะเวลาหนึ่ง

สมการประมาณค่า

การประมาณค่าความสามารถในการเสียภาษีของแต่ละจังหวัดหรืออัตราส่วนภาษีที่ควรจะเก็บได้ต่อรายได้ โดยใช้วิธีสมการถดถอย (Regression Approach) และแยกสมการเป็น 4 สมการ ตามประเภทภาษี ซึ่งมีฐานภาษีที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. สมการอธิบายอัตราส่วนรายได้จากภาษีท้องถิ่นต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดใช้สมการดังนี้

$$LOCAL = a_0 + a_1AGI + a_2BANK + a_3SERV$$

โดยที่ LOCAL = อัตราส่วนรายได้ภาษีของท้องถิ่นต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

AGI = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

BANK = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

SERV = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

การกำหนดตัวแปรในการอธิบายอัตราส่วนภาษีท้องถิ่นต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมีเหตุผลที่อธิบายได้ดังนี้

อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (AGI) เป็นตัวแปรที่สะท้อนให้เห็นถึงโครงสร้างทางเศรษฐกิจในการพัฒนาทางเศรษฐกิจของจังหวัด เมื่อกระบวนการในการพัฒนาทางเศรษฐกิจสูงขึ้น มีการพัฒนามากขึ้น มูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรจะต่ำลง โดยจังหวัดที่มีพัฒนาการทางเศรษฐกิจสูงจะมีมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรต่ำ แสดงให้เห็นถึงความเป็นเมือง (Urbarization) ถ้าหากว่าอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรสูง จะมีลักษณะของความเป็นเมืองต่ำ สภาพเช่นนี้จะทำให้ความสามารถในการเสียภาษีของประชาชนในจังหวัดต่ำ เพราะประชาชนมีรายได้ค่อนข้างต่ำ โดยที่ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรกับความสามารถในการเสียภาษี จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามหรือค่าสัมประสิทธิที่ได้มีค่าเป็นลบ

สำหรับอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (BANK) จะแสดงถึงระดับการใช้เงิน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับฐานภาษีประเภทต่าง ๆ และจะเกี่ยวโยงถึงความสามารถในการเสียภาษีของประชาชนในท้องถิ่น โดยที่จังหวัดที่มีระดับการใช้เงินสูงย่อมมีความสามารถในการเสียภาษีได้สูงและจังหวัดที่มีระดับของการใช้เงินต่ำย่อมมีความสามารถในการเสียภาษีต่ำ โดยที่ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนรายได้จากภาษีท้องถิ่นต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดกับอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จะมีค่าเป็นบวก

สำหรับอัตราส่วนมูลค่าผลิตภั ณฑ์จากภาคบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (SERV) จะสะท้อนให้เห็นถึงฐานภาษีที่สำคัญคือ ภาษีป้าย ซึ่งเรียกเก็บจากร้านค้าและสถานประกอบการธุรกิจในจังหวัด โดยที่หากจังหวัดใดมีความเจริญทางด้านการค้า พาณิชยกรรมสูงก็น่าที่จะเรียกเก็บภาษีท้องถิ่นได้สูง ในทางตรงข้ามจังหวัดใดที่มีความเจริญทางด้านการค้า พาณิชยกรรมต่ำ ก็จะเรียกเก็บภาษีได้ต่ำ โดยที่ความสัมพันธ์กับอัตราส่วนภาษีต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมีทิศทางเดียวกันหรือค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีค่าเป็นบวก

ผลการวิเคราะห์สมการของความสามารถในการเสียภาษีท้องถิ่นหรืออัตราส่วนรายได้จากภาษีท้องถิ่นต่อผลิตภัณฑ์จังหวัด จากตารางที่ 3.1 พบว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ร้อยละ 15.38 โดยพิจารณาจากค่า Adjusted R^2 0.153751 อย่างไรก็ตามความมีนัยสำคัญของค่าสถิติของตัวแปรบางตัว ไม่อยู่ในระดับความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ คือ อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (SERV) ซึ่งมีแนวโน้มว่าสมการนี้อาจเกิดปัญหา Muticollinearity หมายถึงตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง ดังนั้นจึงตัดตัวแปรนี้ออก เนื่องจากมีค่านัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ต่ำที่สุดและจะได้ค่าสมการใหม่ ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 สมการอัตราส่วนภาษีท้องถิ่นต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธ์	t-Statistic	นัยสำคัญทางสถิติ
C	-2.58E-06	-0.011892	0.9905
AGI	0.001014	2.160877	0.0341
BANK	0.010233	3.490417	0.0008
SERV	0.000962	1.149004	0.2544

Adjusted R^2 = 0.153751 F. Stat = 5.481569

ตารางที่ 3.2 สมการอัตราส่วนภาษีท้องถิ่นต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด
หลังจากแก้ปัญหา Multicollinearity

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธ์	ค่า t. stat	นัยสำคัญทางสถิติ
C	0.000125	0.667649	0.5065
AGI	0.001036	2.204132	0.0307
BANK	0.010337	3.519775	0.0008

Adjusted R^2 = 0.149987 F. Stat = 7.528765

18016698

จากตารางที่ 3.2 สามารถเขียนเป็นสมการดังนี้

LOCAL = 0.000125 + 0.001036AGI + 0.010337BANK .....(3.1)

Adjusted R^2 = 0.149987 F = 7.528765

จากสมการที่ 3.1 จะเห็นได้ว่าค่า Adjusted R^2 = 0.149987 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอธิบายที่กำหนดไว้ ได้แก่ อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรต่อผลิตภัณฑ์จังหวัด (AGI) อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อผลิตภัณฑ์จังหวัด (BANK) ร่วมกันอธิบายอัตราส่วนรายได้จากภาษีท้องถิ่นต่อผลิตภัณฑ์จังหวัดได้ประมาณร้อยละ 15

เมื่อพิจารณาค่า F = 7.528765 พบว่าสมการที่ประมาณค่าที่กำหนดขึ้นนั้น สามารถใช้อธิบายอัตราส่วนภาษีท้องถิ่นต่อผลิตภัณฑ์จังหวัดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ อัตราส่วนรายได้จากภาษีท้องถิ่นต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด อย่างน้อยก็ขึ้นอยู่กับตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวแปรร่วมกันในสมการ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ ได้แก่ อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคการธนาคารต่อ มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (BANK) มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนรายได้จากภาษีท้องถิ่นต่อ GPP (Local) ตรงตามที่คาดไว้ นั้นคือค่าสัมประสิทธ์ของอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อ GPP มีค่าเป็นบวก แสดงถึงระดับการใช้เงิน (degree of monetization) ยิ่งสูงจังหวัดยิ่งมีความสามารถในการเสียภาษีได้สูง

สำหรับตัวแปรอิสระอีกตัวที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ กับอัตราส่วนรายได้จากภาษีท้องถิ่นต่อ GPP ได้แก่ อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรต่อ GPP โดยที่ค่าสัมประสิทธ์ที่ได้มีค่าเป็นบวก ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน สามารถอธิบายได้คือ การที่อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรต่อ GPP เพิ่มขึ้น และอัตราส่วนของรายได้จากภาษีท้องถิ่นต่อ GPP เพิ่มขึ้นด้วย โดยกำหนดให้ตัวแปรอื่น ๆ คงที่นั้นเป็นเพราะสภาพความเป็นจริงของฐานภาษีในภาษีของท้องถิ่น ได้แก่ ฐานของมูลค่าภาษีบำรุงท้องที่ มีความเกี่ยวพันใกล้ชิดกับพื้นที่ถือครองของเอกชนที่เป็นกรรมสิทธิ์จะต้องเสียภาษีบำรุงท้องที่ ยกเว้นพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ที่ดินสาธารณะ ฯลฯ จึงทำให้ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

2. สมการอธิบายอัตราส่วนภาษีเงินได้กับผลิตภัณฑ์จังหวัดใช้ สมการดังนี้

$$TAX = a_0 + a_1AGI + a_2BANK + a_3MANU + a_4PGPP + a_5WRT$$

โดยที่ TAX = อัตราส่วนรายได้ภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

AGI = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

BANK = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

MANU = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อ
มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

PGPP = รายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัด

WRT = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการค้าต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

การกำหนดตัวแปรในการอธิบายอัตราส่วนภาษีต่อรายได้จากภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด มีเหตุผลที่อธิบายได้ดังนี้

อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (AGI) สะท้อนให้เห็นถึงระดับการพัฒนาอุตสาหกรรม การพัฒนาเมือง และการพัฒนาพาณิชยกรรม ดังนั้นถ้าอัตราส่วนนี้สูงก็ย่อมจะทำให้ส่วนเกินของเอกชนที่จะเป็นแหล่งในการจัดเก็บภาษีได้ต่ำ และโดยทั่ว ๆ ไป จังหวัดที่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจเกิดขึ้นในภาคเกษตรกรรมสูง มักจะมีขนาดของภาคเศรษฐกิจที่ผลิตได้เพียงพอเพื่อการยังชีพที่ใหญ่ มีการพัฒนาพาณิชยกรรม การพัฒนาอุตสาหกรรมและรายได้ต่อหัวของประชากรต่ำ ซึ่งหมายถึงจังหวัดจะมีลำดับขั้นในการพัฒนาต่ำ และหากจังหวัดใดที่มีสัดส่วนรายได้จากภาคการเกษตรกรรมต่ำ ก็แสดงว่าจังหวัดมีระดับขั้นในการพัฒนาสูง และโดยปกติมูลค่าเพิ่มในภาคเกษตรมักจะก่อให้เกิดส่วนเกินสำหรับเสียภาษีน้อย ทั้งนี้เพราะค่าจ้างคนงานในภาคเกษตรมีอัตราที่ต่ำ อีกทั้งอัตราของผลกำไรที่ผู้ประกอบการได้รับก็จะน้อย เพราะผู้ผลิตส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย และการที่ธุรกิจเกี่ยวกับการเกษตรมีขนาดเล็ก ยังทำให้มีปัญหาในด้านการบริหารการจัดเก็บภาษี ซึ่งทำให้เก็บได้ในจำนวนที่ไม่สูงนัก ซึ่งความสัมพันธ์ของอัตราส่วนภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดกับอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้น่าจะเป็นลบ

อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด สะท้อนให้เห็นถึงอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจ โดยการที่การประกอบธุรกิจประเภทธนาคารและการประกันภัยเป็นเครื่องชี้ที่สำคัญที่แสดงให้เห็นว่าระบบเศรษฐกิจที่มีระดับการใช้เงิน (degree of monetization) มากน้อยเพียงใด ถ้าอัตราส่วนจากมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคการธนาคารมีสัดส่วนที่สูงก็จะชี้ให้เห็นว่าระบบเศรษฐกิจนั้นมีการใช้เงินมาก ทั้งนี้หน้าที่ของธนาคารประการหนึ่งคือ การระดมเงินออมจากประชาชน แล้วนำเงินออมนั้นมาให้สินเชื่อแก่ประชาชนทั่วไป และโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับนักลงทุนเพื่อจะนำเงินไปลงทุนในการผลิตสินค้าและบริการ และนั้นย่อมจะก่อให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ซึ่งจังหวัดที่มีระดับการใช้เงินสูงย่อมจะมีความสามารถในการเสียภาษีเงินได้สูงด้วย ในขณะเดียวกันจังหวัดที่มีระดับขั้นในการใช้เงินต่ำก็ย่อมจะมีความสามารถในการเสียภาษีเงินได้ต่ำ

ด้วย ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนภาษีเงินได้ต่อผลิตภัณฑ์จังหวัดกับอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อผลิตภัณฑ์จังหวัด จึงน่าจะมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน คือค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จะเป็นบวก

อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (MANU) เป็นตัวแปรที่สะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่ปรับเปลี่ยนจากภาคการเกษตรสู่การผลิตในภาคอุตสาหกรรม จังหวัดที่มีการพัฒนาทางอุตสาหกรรมสูงจะมีความสามารถในการเสียภาษีที่สูงกว่าจังหวัดที่มีการพัฒนาทางอุตสาหกรรมต่ำกว่า ในปัจจุบันรัฐบาลเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมหลาย ๆ ประเภท และมุ่งที่จะกระจายภาคอุตสาหกรรมสู่จังหวัดต่าง ๆ มากขึ้น โดยส่งเสริมการลงทุน สร้างปัจจัยต่าง ๆ เพื่อเอื้อประโยชน์ให้กับอุตสาหกรรมที่จะย้ายฐานการผลิตไปสู่จังหวัดต่าง ๆ มากขึ้น รวมทั้งนโยบายการกระจายรายได้ออกสู่ภูมิภาคหรือจังหวัดต่าง ๆ การส่งเสริมการผลิตในภาคอุตสาหกรรมก็จะก่อให้เกิดรายได้แก่ท้องถิ่นมากขึ้น ตัวแปรนี้จึงเป็นตัวแปรที่ชี้ให้เห็นถึงความสามารถในการเสียภาษีจังหวัดต่าง ๆ โดยอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราส่วนของภาษีหรือมีเครื่องหมายเป็นบวก

รายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัด เป็นตัวแปรอีกตัวที่อธิบายถึงอัตราส่วนของภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดและรายได้ต่อหัว จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการเสียภาษีของประชากรในจังหวัด โดยที่จังหวัดที่มีรายได้ต่อหัวของประชากรสูงก็จะมีความสามารถในการเสียภาษีสูงและจะทำให้อัตราส่วนภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดสูง ในขณะที่จังหวัดที่มีรายได้ต่อหัวของประชากรต่ำ ก็จะมีความสามารถในการเสียภาษีต่ำ และจะทำให้อัตราส่วนภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมีค่าต่ำด้วย ดังนั้นความสัมพันธ์ของอัตราส่วนภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดกับรายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัด มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จะมีค่าเป็นบวก

อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการค้าต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดเป็นตัวแปรที่ชี้ให้เห็นถึงความสามารถในการเสียภาษีเงินได้อย่างหนึ่ง เนื่องจากรายได้จากการประกอบการค้าเป็นฐานของภาษีเงินได้ ซึ่งภาษีเงินได้มี 2 ประเภทคือ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและภาษีเงินได้นิติบุคคล โดยที่จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์จากการพาณิชยกรรมสูงก็จะทำให้มีความสามารถในการเสียภาษีสูง และจังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์จากการพาณิชยกรรมต่ำก็จะมีความสามารถในการเสียภาษีต่ำด้วย ดังนั้นความสัมพันธ์ของอัตราส่วนภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดกับอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการค้าต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดจึงมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จะมีค่าเป็นบวก

ตารางที่ 3.3 สมการอัตราส่วนภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t. stat	นัยสำคัญทางสถิติ
C	-0.006585	-0.712072	0.4788
AGI	8.17E-05	0.006856	0.9945
BANK	0.261992	4.809515	0.0000
MANU	0.018438	1.781590	0.0792
PGPP	5.82E-08	1.882961	0.0639
WRT	0.007813	0.333030	0.7401

Adjusted R^2 = 0.435523 F-stat = 12.41895

ผลการวิเคราะห์สมการของความสามารถในการเสียภาษีเงินได้หรืออัตราส่วนรายได้จากภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด จากตารางที่ 3.3 พบว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ร้อยละ 43.55 โดยพิจารณาจากค่า Adjusted R^2 = 0.435523 อย่างไรก็ตามความมีนัยสำคัญของค่าสถิติของตัวแปรบางตัว ไม่อยู่ในระดับความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ คือ อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (AGI) และอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการค้าต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (WRT) ซึ่งมีแนวโน้มว่า สมการที่ได้นี้ จะเกิดปัญหา multicollinearity หมายถึง ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง ดังนั้น จึงพิจารณาจากค่านัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นต่ำสุดแล้วดัด (Drop) ตัวแปรออกไป ในท้ายที่สุดจะได้สมการใหม่ ดังในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 สมการอัตราส่วนภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด
หลังจากแก้ปัญหา Multicollinearity

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t. stat	นัยสำคัญทางสถิติ
C	-0.004564	-1.835215	0.0707
BANK	0.257300	5.604693	0.0000
MANU	0.017730	2.485192	0.0153
PGPP	5.23E-08	1.956548	0.0543

Adjusted R^2 = 0.450125 F-stst = 21.19205

จากตารางที่ 3.4 สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

TAX = -0.004564 + 0.257300BANK + 0.017730MANU + 0.0000000523 PGPP .....(3.2)

Adjustcal $R.^2$ = 0.450125 F = 21.19205

จากสมการที่ 3.2 เมื่อพิจารณาค่า adjusted R^2 = 0.450125 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอธิบายที่กำหนดไว้ได้แก่ อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (BANK) อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (MANU) และรายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัด (PGPP) สามารถอธิบายอัตราส่วนรายได้จากภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด ได้ร้อยละ 45.01

ในการพิจารณา ค่าสัมประสิทธิ์ ของตัวแปรอิสระ ได้แก่ อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์ จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (BANK) และอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (MANU) มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนภาษีเงินได้ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (TAX) ตรงตามที่คาดไว้ นั้นคือค่าสัมประสิทธิของอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมีค่าเป็นบวก แสดงให้เห็นถึงระดับของการใช้เงิน โดยที่จังหวัดที่มีระดับของการใช้เงินสูง ยิ่งมีความสามารถในการเสียภาษีได้สูง ในขณะที่จังหวัดที่มีระดับของการใช้เงินต่ำ ก็จะมีความสามารถในการเสียภาษีเงินได้ต่ำ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมีค่าเป็นบวก แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเสียภาษี โดยที่จังหวัดที่มีอัตราส่วนนี้สูง จะมีความสามารถในการเสียภาษีเงินได้สูง ซึ่งตัวแปรที่กล่าวมาเป็นไปตามสมมติฐาน และมีเหตุผลที่ได้อธิบายไว้แล้ว

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัดมีค่าเป็นบวก เป็นตัวแปรอีกตัวที่สะท้อนให้เห็นความสามารถในการเสียภาษีภายในจังหวัดได้ โดยที่จังหวัดที่มีรายได้ต่อหัวสูงก็จะมีความสามารถในการเสียภาษีได้สูงและจังหวัดที่มีรายได้ต่อหัวของประชาชนในจังหวัดต่ำก็จะมีความสามารถในการเสียภาษีต่ำด้วย ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่คาดไว้

3. สมการอธิบายอัตราส่วนรายได้จากภาษีการพาณิชย์ ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดใช้สมการดังนี้

$$OTHER = a_0 + a_1 BANK + a_2 MANU + a_3 PGPP + a_4 SERV$$

โดยที่ OTHER = อัตราส่วนรายได้จากภาษีการพาณิชย์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

BANK = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

MANU = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

PGPP = รายได้ต่อหัวของประชาชนในจังหวัด

SERV = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

การกำหนดตัวแปรในการอธิบาย อัตราส่วนรายได้ภาษีการพาณิชย์ ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด โดยที่ภาษีการขายทั่วไปประกอบด้วย ภาษีการค้า ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีธุรกิจเฉพาะ อากรแสตมป์ และภาษีอื่นๆ นั้นเรียกเก็บจากผู้ประกอบการค้า ซึ่งเข้าข่ายตามลักษณะที่กำหนดไว้ในบัญชีอัตราภาษีประเภทต่างๆ และผู้ประกอบการค้าที่ไม่เป็นตามลักษณะที่กำหนดไว้แต่กฎหมายให้ถือว่าเป็นผู้ประกอบการค้า สามารถที่จะอธิบายตัวแปรที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (BANK) เป็นตัวแปรที่แสดงถึงระดับการใช้เงินและสะท้อนให้เห็นถึงการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ซึ่งอัตราส่วนนี้ถ้าอยู่ในระดับสูงย่อมแสดงให้เห็นถึงระบบเศรษฐกิจนั้นมีการใช้เงินมาก โดยเฉพาะการนำเงินไปลงทุนในการผลิตสินค้าและบริการ และกระจายสู่ผู้บริโภคหรือประชาชนในจังหวัด เมื่อเกิดการจับจ่ายใช้สอยในสินค้าและบริการก็จะต้องเสียภาษีด้วย ทำให้อัตราส่วนของรายได้จากภาคการค้าและบริการมีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนของภาษีในประเภทนี้ โดยจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือมีค่าเป็นบวก

อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (MANU) เป็นตัวแปรอีกตัวที่จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการเสียภาษีได้ ในการผลิตในภาคอุตสาหกรรมจะก่อให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้ประชาชนมีรายได้มากขึ้น การใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคและบริโภคจะมีปริมาณที่มากขึ้น เพราะฉะนั้นอัตราส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อ GPP จึงมีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนภาษีไปในทิศทางเดียวกัน คือ จังหวัดที่มีอัตราส่วนนี้สูงย่อมแสดงให้เห็นถึงระดับขั้นในการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่สูง อัตราส่วนของภาษีก็จะสูง ในขณะที่จังหวัดที่มีอัตราส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่ำ แสดงว่าระดับขั้นของการพัฒนาทางเศรษฐกิจก็ต่ำด้วย อัตราส่วนภาษีก็จะมีค่าต่ำด้วย โดยสัมประสิทธิ์ที่ได้มีค่าเป็นบวก

อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดเป็นตัวแปรที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการเสียภาษีได้อย่างหนึ่ง เพราะฐานของภาษีการขายรวมถึงรายได้ที่ได้จากการค้าและบริการด้วย จึงใช้อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการบริการ เป็นตัวแปรที่อธิบายความสามารถในการเสียภาษีการขายของประชากรในจังหวัดด้วย โดยที่ถ้าอัตราส่วนนี้สูง ก็จะทำให้อัตราส่วนรายได้จากภาษีการขายสูงด้วย โดยที่ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนทั้ง 2 มีทิศทางเดียวกัน มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก

ตารางที่ 3.5 สมการอัตราส่วนภาษีจากการพาณิชย์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าสถิติ	นัยสำคัญทางสถิติ
C	-0.008882	-3.116045	0.0027
BANK	0.191357	5.362864	0.0000
MANU	0.010229	1.662824	0.1008
PGPP	6.18E-08	2.961737	0.0042
SERV	0.031913	2.649025	0.0100

Adjusted R^2 = 0.427609 F-stat = 14.82055

ตารางที่ 3.5 ผลการวิเคราะห์สมการของอัตราส่วนภาษีจากการพาณิชย์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดพบว่ามีตัวแปรอิสระบางตัวที่มีค่านัยสำคัญทางสถิติ ไม่อยู่ในระดับความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ ซึ่งมีแนวโน้มว่าสมการจะเกิดปัญหา Multicollinearlity คือตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง จึงตัด (Drop) ตัวแปรที่มีค่านัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นต่ำสุดออกไป ได้สมการใหม่ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 สมการอัตราส่วนภาษีจากการพาณิชย์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด หลังจากแก้ปัญหา Multicollinearity

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าสถิติ	นัยสำคัญทางสถิติ
C	-0.007161	-2.663436	0.0096
BANK	0.188579	5.226252	0.0000
PGPP	8.72E-08	6.055812	0.0000
SERV	0.023193	2.112334	0.0382

OTHER = -0.007161 + 0.188579BANK + 0.0000000872PGPP + 0.023193SERV

Adjusted R^2 = 0.413380 F-stat = 18.38211 .....(3.3)

จากสมการที่ 3.4 ผลการวิเคราะห์สมการของอัตราส่วนภาษี จากการพาณิชย์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด พบว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร อธิบายที่กำหนดไว้ได้แก่ อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (BANK) อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการบริการ (SERV) และรายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัด ร่วมกันอธิบายอัตราส่วนของภาษี

จากการพาณิชย์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดได้ประมาณร้อยละ 41.34 โดยพิจารณาจากค่า Adjusted R^2 0.413380

ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระได้แก่ อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคาร (BANK) รายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัดและอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการบริการ (SERV) ล้วนมีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนรายได้ภาษีจากการพาณิชย์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด ตรงตามสมมติฐานที่คาดไว้ นั่นคือ สัมประสิทธิ์ของอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมีค่าเป็นบวก แสดงว่าจังหวัดใดที่มีอัตราส่วนนี้สูง จะมีอัตราส่วนรายได้ภาษีจากการพาณิชย์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดสูงหรือความสามารถในการเสียภาษีได้สูง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงระดับการใช้เงินมีผลต่ออัตราส่วนของภาษี

สัมประสิทธิ์ของอัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมีค่าเป็นบวก แสดงว่า จังหวัดใดที่มีอัตราส่วนนี้สูง จังหวัดนั้น ก็จะมีอัตราส่วน ภาษีจากการพาณิชย์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดสูงด้วย ซึ่งอัตราส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดเป็นตัวแปรที่สะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาทางเศรษฐกิจ จังหวัดที่มีระดับขั้นทางเศรษฐกิจสูง ความสามารถในการเก็บภาษีก็สูงตามไปด้วย

4. สมการอธิบายอัตราส่วนภาษีต่อรายได้รวมต่อผลิตภัณฑ์จังหวัดได้สมการดังนี้

$$TAXTOTAL = a_0 + a_1AGI + a_2BANK + a_3MANU + a_4PGPP + a_5SERV + a_6WRT$$

โดยที่ TAXTOTAL = อัตราส่วนรายได้จากภาษีรวมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

AGI = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคเกษตรกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

BANK = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

MANU = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

PGPP = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากรายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัด

SERV = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

WRT = อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการค้าต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

ในการประมาณค่าจากสมการ โดยการแยกภาษีในแต่ละประเภทและใช้ข้อมูลแตกต่างกันตามลักษณะของประเภทภาษีที่จัดเก็บนั้น การประมาณค่าจากสมการได้ผลตามที่ศึกษามาแล้วนั้น ในสมการนี้ได้รวมภาษีทุกประเภท เป็นภาษีรวมของจังหวัดซึ่งอธิบายได้ดังนี้

อัตราส่วนภาษีรวมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด ปริมาณภาษีที่ใช้ในการคำนวณนั้นเป็นผลรวมของภาษีที่สามารถจัดเก็บได้ในจังหวัด ได้แก่ ภาษีที่ท้องถิ่นจัดเก็บเอง ภาษีเงินได้และภาษีอื่นที่จัดเก็บโดยกรมสรรพากร ผลรวมของภาษีที่ใช้ในสมการนี้เป็นผลรวมของภาษีที่ได้ทำการศึกษามาแล้ว ทั้งนี้มีบางจังหวัดที่ยังสามารถเก็บภาษีในประเภทอื่นอีก เช่น ภาษีศุลกากร แต่ไม่ได้นำมาคำนวณด้วย เนื่องจากไม่ทุกจังหวัดที่มีการจัดเก็บภาษีศุลกากร จึงไม่ได้นำมารวมในอัตราส่วนภาษีรวมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

สำหรับตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษาได้นำตัวแปรอิสระทั้งหมดที่ใช้กับภาษีในทุกประเภทเพื่อประมาณการอัตราส่วนภาษีรวมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด อีกทั้งตัวแปรอิสระเหล่านี้ได้ใช้เป็นตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลต่อความสามารถในการเสียภาษีในจังหวัดต่าง ๆ ซึ่งได้อธิบายแล้วในการประมาณค่าสมการอัตราส่วนภาษี ในแต่ละประเภทที่ผ่านมา ฉะนั้นการอธิบายเหตุผลในการใช้ตัวแปรอิสระเหล่านี้จะไม่ได้อธิบายในการประมาณค่าสมการของอัตราส่วนภาษีต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

ในตารางที่ 3.7 แสดงผลการวิเคราะห์สมการของอัตราส่วนภาษีรวมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด พบว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 42.87 เมื่อพิจารณาว่า Adjusted R^2 = 0.428718 อย่างไรก็ตามความมีนัยสำคัญของค่าสถิติของตัวแปรบางตัวไม่อยู่ในระดับความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ คือ อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (AGI) อัตราส่วนมูลค่าจากภาคการค้าต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (WRT) อัตราส่วนมูลค่าจากภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (MANU) และอัตราส่วนมูลค่าจากภาคการบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (SERV) ซึ่งมีแนวโน้มว่าสมการที่ประมาณค่าได้อาจเกิดปัญหา Muticollinearity คือตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง ดังนั้นจึงตัดตัวแปรนี้ออกไป (Drop) เมื่อพิจารณาถึงค่านัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นต่ำสุด ในท้ายที่สุดจะได้สมการใหม่ ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.7 สมการอัตราส่วนภาษีรวมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าสถิติ	นัยสำคัญทางสถิติ
C	-0.011749	-0.633084	0.5288
AG1	-0.002188	-0.095741	0.9240
BANK	0.452339	4.672545	0.0000
MANU	0.026352	1.219031	0.2270
PGPP	1.14E-07	2.092911	0.0401
SERV	0.035236	1.140914	0.2579
WRT	-0.004428	-0.108536	0.9139

Adjusted R^2 = 0.428718 F-stat = 10.25552

ตารางที่ 3.8 สมการอัตราส่วนภาษีรวมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด

หลังจากแก้ปัญหา Multicollinearity

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าสถิติ	นัยสำคัญทางสถิติ
C	-0.006984	-1.598237	0.1144
BANK	0.449417	5.559831	0.0000
PGPP	1.80E-07	5.936404	0.0000

Adjusted R^2 = 0.426258 F-stat = 28.48892

จากตารางที่ 3.8 สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

TTAX = -0.006984 + 0.449417BANK + 0.00000018PGPP .....(3.4)

Adjusted R^2 = 0.426258 F-stat = 28.48892

จากสมการที่ 3.4 เมื่อพิจารณาค่า Adjusted R^2 = 0.426258 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระที่คำนวณได้ ได้แก่ อัตราส่วนรายได้จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (BANK) , รายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัด สามารถอธิบายอัตราส่วนรายได้จากภาษีรวมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดได้ประมาณร้อยละ 42.63

ตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัวแปร ได้แก่ อัตราส่วนมูลค่าจากภาคการธนาคาร และรายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัด มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนของภาษีรวมในทิศทางเดียวกันหรือค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีค่าเป็นบวก แสดงให้เห็นว่าถ้าตัวแปรอิสระเหล่านี้มีค่าเพิ่มขึ้น ตัวแปรตามคืออัตราส่วนของภาษีก็จะมีค่ามากขึ้นหรือการจัดเก็บภาษีจะมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่คาดไว้

จากผลการทดสอบสมการถดถอยของภาษีทั้งหมดพบว่า อัตราส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด อัตราส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดและรายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัดเป็นปัจจัยที่สำคัญ ในการกำหนดความสามารถในการเสียภาษีประเภทต่าง ๆ ในจังหวัด ในขณะที่อัตราส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตรมีความความสำคัญในการกำหนดความสามารถในการเสียภาษีประเภทต่าง ๆ ในจังหวัด ในบางประเภทของภาษีน่าจะมีเหตุผลดังต่อไปนี้

ในกรณีของรายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัดนั้นจากการศึกษาของ Musgrave พบว่าเมื่อรายได้ต่อหัวของประชากรสูง อัตราส่วนของภาษีต่อรายได้จะเพิ่มสูงขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม Musgrave ก็ได้พบว่า ณ ระดับรายได้ต่อหัวค่อนข้างต่ำหรือระดับของการพัฒนาอยู่ในระดับต่ำ ปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดขนาดรายรับของรัฐบาลคือ การขาดแคลนวิธีการบริหารภาษีมากกว่า ในกรณีการวิจัยนี้พบว่ารายได้ต่อหัวของประชากรในจังหวัดต่าง ๆ ของประเทศไทยนั้นยังอยู่ในระดับต่ำ จึงทำให้รายรับจากภาษีกับรายได้ต่อหัวมีความสัมพันธ์กันน้อยและรายรับจากภาษีของจังหวัดต่าง ๆ นั้นน่าจะขึ้นอยู่กับการบริหารการจัดเก็บภาษีมากกว่า อีกทั้งในกรณีของภาษีเงินได้ซึ่งเป็นภาษีทางตรงและมีการจัดเก็บในอัตราก้าวหน้า สาเหตุประการหนึ่งน่าจะมาจากประสิทธิภาพของการจัดเก็บซึ่งผู้มีเงินได้พึงประเมินสูง ๆ อาจจะไม่ได้แจ้งระดับรายได้เพื่อประเมินที่แท้จริง และถ้าส่วนของเงินได้พึงประเมินไม่ได้แจ้งในรายการเสียภาษีสูงมาก อัตราภาษีเงินได้อาจจะไม่ก้าวหน้าเหมือนเดิมยิ่งไปกว่านั้น ยังมีเงินได้พึงประเมินที่ไม่จัดเป็นเงินได้พึงประเมิน ได้แก่ ดอกเบี้ยจากพันธมิตรรัฐบาล รายได้จากการขายทรัพย์สินที่เป็นมรดก เป็นต้น เมื่อเป็นเช่นนี้ถ้าหากพิจารณาอัตราภาษีโดยรวมเงินได้ไม่พึงประเมินเหล่านี้เข้าไปอีก อัตราภาษีก็จะลดความก้าวหน้าลงไปอีก จึงทำให้อัตราส่วนของภาษีกับรายได้ต่อหัวไม่มีความสัมพันธ์กัน

สำหรับอัตราส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์จากภาคการธนาคารพบว่ามีความสำคัญกับภาษีในทุกประเภทที่จัดเก็บในจังหวัด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงระดับการใช้เงิน มีผลกระทบต่ออัตราส่วนของภาษีและระดับของการใช้เงิน ยังมีผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ระดับขั้นในการพัฒนาของจังหวัดต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นเครื่องที่ชี้ให้เห็นถึงหน้าที่ในการระดมเงินออม เพื่อก่อให้เกิดการลงทุน

ในการผลิตสินค้าและบริการ ซึ่งก็ทำให้เศรษฐกิจเกิดการขยายตัว โดยที่สถาบันการเงินต่าง ๆ นับเป็นแหล่งของอุปทานของเงินทุนในประเทศที่สำคัญ ในการปล่อยสินเชื่อให้แก่นักลงทุน ซึ่งจะก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่เศรษฐกิจของประเทศได้

ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาสาขาการบริการได้กระจายตัวออกสู่ภูมิภาคต่าง ๆ มากขึ้น อุตสาหกรรมท่องเที่ยวการบริการ เกิดการขยายตัวอย่างต่อเนื่องทำให้อัตราส่วนของภาคการบริการต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดมีความสำคัญกับรายรับจากภาษีประเภทต่าง ๆ และแสดงให้เห็นถึงแนวนโยบายของรัฐบาลในการเพิ่มรายได้ ให้แก่ท้องถิ่น โดยผ่านนโยบายการขยายตัวของภาคการบริการ อีกทั้งยังจะมีผลต่อรายรับจากภาษีด้วย

ในอัตราส่วนของภาคการเกษตรพบว่า อัตราส่วนจากภาคการเกษตรแทบจะไม่มีผลต่ออัตราส่วนของภาษี ซึ่งพบว่ารายได้จากการขายผลิตผลทางด้านการเกษตรเป็นรายได้ที่เก็บภาษีได้ยาก แม้นไม่มีการยกเว้นและมีจำนวนมากพอถึงเกณฑ์ต้องเสียภาษี แต่ก็มิได้เสียภาษีเป็นส่วนใหญ่ และโดยที่เกษตรกรเป็นจำนวนมากไม่ต้องเสียภาษีเงินได้ ทั้งนี้เพราะรายได้ของเกษตรกรแต่ละครอบครัวมีรายได้น้อย อันเป็นผลมาจากราคาของผลิตผลทางการเกษตรและการหักค่าลดหย่อนของเกษตรกร ซึ่งมีขนาดครอบครัวใหญ่ จึงไม่ต้องเสียภาษี ทำให้อัตราส่วนรายได้จากภาคการเกษตรไม่มีผลในรายรับจากภาษี มีเพียงอัตราส่วนของภาษีที่ท้องถิ่นจัดเก็บ ซึ่งก็มาจากการคำนวณฐานภาษีประเภทภาษีโรงเรือนและที่ดิน ภาษีบำรุงท้องที่ ทำให้อัตราส่วนของภาคเกษตรกรรมมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับรายรับภาษีประเภทนี้