

## บทที่ 2

### ปริทัศน์ผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเกี่ยวกับแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคและการศึกษาภาครัฐบาลซึ่งก็คือรายรับ รายจ่าย และการก่อหนี้สาธารณะของรัฐบาล ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง และให้ผลการศึกษาคตามความมุ่งหมายของผู้ที่ทำการศึกษา ได้ดี และสามารถนำมาปรับใช้เพื่อพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และประมาณการ ได้ดียิ่งขึ้น โดยการศึกษาต่างๆ มีดังนี้

#### 2.1 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค

Ramangkura (1975) ได้สร้างแบบจำลองเพื่อศึกษาลักษณะ โครงสร้างของระบบเศรษฐกิจไทย เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมและความมีเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจโดยรวม โดยใช้ในแนวความคิดของ Classic ซึ่งเน้นทางด้านอุปทาน คือ การผลิต และการส่งออก และยังพิจารณาทางด้านอุปสงค์ คือ การบริโภค การลงทุนและการนำเข้าด้วย นอกจากนี้ยังเน้นความสมดุลของภาคการเงินและการคลัง

Ramangkura ใช้วิธี two stage least squares (2SLS) ในแต่ละสมการ แต่เนื่องจากวิธีนี้ทำให้เกิดปัญหา 2 อย่างคือ กรณีที่จำนวนตัวแปรกำหนดล่วงหน้ามีจำนวนมากกว่าขนาดของตัวอย่างจะทำให้ degree of freedom ไม่เพียงพอที่ใช้ในการคำนวณในการประมาณค่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามที่มีเงื่อนไขให้ตัวแปรอิสระคงที่ในขั้นแรก และตัวแปรกำหนดล่วงหน้าในระบบจะเกิดปัญหา multicollinearity อย่างมากระหว่างตัวแปรกำหนดล่วงหน้า จึงใช้ principal components ของตัวแปรกำหนดล่วงหน้าทุกตัวในขั้นแรก เพื่อทำการประมาณค่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามที่มีเงื่อนไขให้ตัวแปรอิสระคงที่ แล้วทำการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง โดยใช้ Gauss-Seidel algorithm และได้ทำการ simulation ในช่วงปี ค.ศ.1953-1969 โดยในส่วนภาครัฐบาลจะมีการประมาณการการบริโภคที่ขึ้นอยู่กับรายได้ของรัฐบาลที่แท้จริงและการบริโภคในช่วงเวลาที่ผ่านมา ส่วนรายรับที่แยกเป็นภาษีทางตรง ภาษีทางอ้อมและรายรับอื่นให้ขึ้นอยู่กับรายได้ประชาชาติ โดยให้การลงทุนของรัฐบาลเป็นตัวแปรภายนอก ซึ่งผลการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมแล้วแบบจำลองนี้เป็นที่น่าพอใจ แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของข้อมูล จึงทำให้ให้แบบจำลองนี้ลงรายละเอียดไม่มากเท่าที่ควร

Chaipravat, Meesook and Garnjarerndee (1977) ทำการศึกษาแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินผลกระทบเชิงปริมาณที่เป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงนโยบายเศรษฐกิจในเศรษฐกิจของประเทศไทย การศึกษาเป็นการสร้างแบบจำลองทางเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทยเพื่อทดสอบผลกระทบทั้งหมดจากการกำหนดนโยบายต่างๆ การศึกษาแบ่งระบบเศรษฐกิจออกเป็นสองส่วนคือ ภาคการผลิตที่แท้จริงประกอบไปด้วยสมการในแบบจำลอง 73 สมการ และภาคการเงินอีก 57 สมการ รวมเป็น 130 สมการ ในส่วนของแบบจำลองภาครัฐบาลประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภค ค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุนในภาคเกษตร ค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุนนอกภาคเกษตรซึ่งเป็นตัวแปรภายนอก ทางด้านรายได้จากภาษีประกอบด้วยรายได้จากภาษีนำเข้า ภาษีธุรกิจและภาษีทางอ้อมอื่นในภาคเกษตรและภาษีธุรกิจ ภาษีทางอ้อมอื่นนอกภาคเกษตรซึ่งเท่ากับผลคูณของอัตราภาษีกับตัวแทนของฐานภาษีนั้นๆ ภาษีเงินได้นิติบุคคลขึ้นอยู่กับรายได้ของแรงงานนอกภาคเกษตรช่วงเวลาที่ผ่านมา ภาษีเงินได้นิติบุคคลขึ้นอยู่กับรายรับและค่าเสื่อมราคาช่วงเวลาที่ผ่านมากับภาษีเงินได้นิติบุคคลช่วงเวลาที่ผ่านมา และให้ภาษีส่งออก ภาษีทางตรงของรัฐวิสาหกิจและรายได้จากทรัพย์สินเป็นตัวแปรภายนอก ตัวแปรที่ทำการศึกษาผลกระทบทางด้านนโยบายมี 6 ตัวแปร แบ่งได้จัดออกเป็นสามส่วน คือนโยบายการเงิน นโยบายการคลัง และการจัดการด้านหนี้และอัตราแลกเปลี่ยน ตัวแปรดังกล่าวคือ อัตราเงินสคงสำรองขั้นต่ำของธนาคารพาณิชย์ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากสูงสุดของธนาคารพาณิชย์ ค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคของรัฐบาล ภาษีทางตรงของครัวเรือน อัตราดอกเบี้ยของพันธบัตรรัฐบาล และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ โดยนำวิธี simulation มาใช้ในการศึกษาแบบจำลองนี้ โดยมีตัวแปรที่แสดงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรนโยบายเช่น ผลผลิตมวลรวมประชาชาติ การจ้างงานภายในประเทศ ระดับราคา การบริโภคและการลงทุนของภาคเอกชน การนำเข้า ดุลบัญชีเดินสะพัด ระดับอัตราดอกเบี้ย ปริมาณเงินเป็นต้น

Pobukadee (1977) ทำการศึกษาแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค เพื่อพยากรณ์รายรับของรัฐบาล หากความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจกับตัวแปรทางภาษี และภาษีกับฐานภาษี และคำนวณหารายรับของรัฐบาลจากการไ้ช้ นโยบายในแบบจำลอง ใช้ข้อมูลรายปีระหว่างปี ค.ศ.1957-1975 โดยวิธี two state least squares (2SLS) ในการประมาณค่าสมการที่เป็น simultaneous equations ส่วนวิธี ordinary least squares (OLS) ใช้ในการประมาณค่าสมการที่ไม่เป็น simultaneous equations ทั้งหมดและ simultaneous equations บางสมการ และใช้ dynamic simulation ทดสอบแบบจำลองและดูผลที่จะเกิดขึ้นจากการกำหนดค่าตัวแปรบางตัว สำหรับการทดสอบความแม่นยำของสมการดูจากค่าสถิติ mean percentage error (MPE) mean absolute

percentage error (MAPE) root mean square percentage error (RMSE) และ correlation coefficient (CC)

ผลการศึกษาระบบจำลองโดยรวมพบว่า ตัวแปรที่ใช้อธิบายแต่ละสมการสามารถใช้ได้ดี คือ มีค่า  $R^2$  สูง แต่ให้ค่า DW ที่ไม่ดี เมื่อดูค่าสถิติที่ทดสอบความแม่นยำของสมการให้ผลโดยรวมค่อนข้างดี นอกจากนี้การศึกษายังพบว่า อากรนำเข้าสามารถช่วยลดปัญหาดุลบัญชีเดินสะพัดและฐานะการคลังได้ แต่จะมีผลต่ออัตราเงินเฟ้อ การเพิ่มภาษีส่งออกจะทำให้การส่งออกลดลงและลดการบริโภคของเอกชน การเพิ่มภาษีทางอ้อมจะทำให้เศรษฐกิจหดตัวและเกิดเงินเฟ้อ แต่การเพิ่มภาษีเงินได้นิติบุคคลจะทำให้รายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้นโดยไม่มีเงินเฟ้อ และให้ผลดีกว่าการเพิ่มภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มุ่งเน้นเกี่ยวกับบทบาทของรัฐบาลต่อระบบเศรษฐกิจ ดังนั้นจึงควรมีการขยายแบบจำลองให้มากขึ้น เพื่อที่จะสามารถพยากรณ์ได้ในระยะยาว โดยการปรับปรุงและพัฒนาเทคนิคในการประมาณการและข้อมูลที่ใช้อย่างต่อเนื่อง

Itharattana (1981) ได้สร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทยเพื่อสร้างแบบจำลองที่สามารถอธิบายลักษณะระบบเศรษฐกิจไทยได้มากยิ่งขึ้น และวิธีการแยกและการหาผลกระทบของข้อเสนอนโยบายทางเลือกโดยเน้นการเพิ่มขึ้นของการผลิตและรายได้ในภาคเกษตรเป็นพิเศษ อีกทั้งยังแสดงถึงการกระจายรายได้ซึ่งมิได้ปรากฏในแบบจำลองอื่นๆ ก่อนหน้านี้

แบบจำลองนี้มีสมการทั้งหมด 91 สมการ โดยมีสมการพฤติกรรม 68 สมการ และสมการเอกลักษณ์ 23 สมการ ซึ่งสมการพฤติกรรมแบ่งเป็น 11 กลุ่ม คือ 1) สมการการบริโภคของเอกชน 2) สมการการใช้จ่ายของรัฐบาลที่ขึ้นอยู่กับรายรับของรัฐบาลและการใช้จ่ายของรัฐบาลในช่วงเวลาที่ผ่านมา 3) สมการการลงทุน 4) สมการการนำเข้า 5) สมการการส่งออก 6) สมการการเคลื่อนย้ายทุนระหว่างประเทศของเอกชนสุทธิ 7) สมการการผลิต 8) สมการการกระจายรายได้ 9) สมการภาษีซึ่งแบ่งเป็นภาษีทางตรงที่ขึ้นอยู่กับรายได้ส่วนบุคคล ภาษีนำเข้าที่ขึ้นอยู่กับการนำเข้ารวม ภาษีส่งออกที่ขึ้นอยู่กับการส่งออกข้าวและอัตราภาษีข้าว ภาษีสรรพสามิตที่ขึ้นอยู่กับรายได้ประชาชาติ และภาษีทางอ้อมอื่นที่ขึ้นอยู่กับรายได้ประชาชาติ 10) สมการภาคการเงิน 11) สมการราคา และในแบบจำลองมีตัวแปรภายใน 89 ตัวแปรและตัวแปรภายนอก 107 ตัวแปร

การศึกษาของ Itharattana เป็นการศึกษาระยะสั้น ใช้ข้อมูลในช่วงปี ค.ศ. 1963-1978 ใช้การประมาณทั้งระบบ ยกเว้นผลตอบแทนของการจ้างงานจะใช้ข้อมูลในช่วงปี ค.ศ. 1967-1978 ค่าสัมประสิทธิ์ถูกประมาณโดยใช้วิธี two-stage principal component (2SPC) และได้ทำการ simulation โดยใช้วิธีของ Gauss-Seidel algorithm procedure

ผลของการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมแล้วแบบจำลองนี้เป็นที่น่าสนใจ แต่ในรายละเอียดแล้ว บางสมการเมื่อทำการ simulation แล้วให้ผลการพยากรณ์คลาดเคลื่อนมากเช่น สมการการเคลื่อนย้ายทุนระหว่างประเทศของเอกชนสุทธิและสมการรายได้จากภาษี เป็นต้น

สุชาติ ธาดาธำรงเวช (2527) ได้สร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคที่มีคุณภาพโดยทั่วไป สำหรับประเทศไทย ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อสร้างและประมาณค่าแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคสำหรับประเทศไทย ให้สามารถใช้อธิบายความเจริญเติบโต และการพัฒนาการทางเศรษฐกิจของประเทศไทย การประมาณค่าของ structural parameters การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลักทางเศรษฐกิจ การคำนวณผลทวีของการเปลี่ยนแปลงในนโยบายเฉพาะอย่างของรัฐบาลและของตัวแปรภายนอกอื่นๆ การพยากรณ์โดยมีเงื่อนไขพร้อมทั้งการทดสอบนโยบาย และช่วยในการวางนโยบายเศรษฐกิจในระดับมหภาค แบบจำลองที่ใช้เป็นแบบทวิภาคเพื่อที่จะแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างภาคการเกษตรและภาคนอกการเกษตรและได้รวมแนวคิดของ Keynes และ Neoclassic ร่วมกัน แสดงการเคลื่อนย้ายแรงงานและการไหลออกของเงินออมจากภาคการเกษตรสู่ภาคนอกการเกษตร และทำการเชื่อมโยงกันโดยใช้ข้อจำกัดของงบประมาณรัฐบาลที่เชื่อมโยงตลาดการเงินระหว่างประเทศผ่านการกู้ยืมสุทธิจากต่างประเทศของรัฐบาล และเชื่อมโยงตลาดการเงินภายในประเทศผ่านการกู้ยืมสุทธิภายในประเทศของรัฐบาล ข้อจำกัดทางการค้า การเงินกับต่างประเทศ และข้อจำกัดของตลาดเงินภายในประเทศ

แบบจำลองประกอบด้วย 3 ส่วน 1) ด้านอุปทานประกอบด้วย สมการการผลิต ตลาดแรงงาน 2) ด้านอุปสงค์ มีสมการกำหนดอุปสงค์รวมสำหรับสินค้าและบริการ และสมการองค์ประกอบภาครัฐ ภาคการค้าและการต่างประเทศ และตลาดการเงิน 3) เงื่อนไขคุณภาพ แบบจำลองนี้มีสมการพฤติกรรม 32 สมการ สมการเอกลักษณ์ 77 สมการมีตัวแปรทางนโยบาย 18 ตัว และตัวแปรภายนอก 28 ตัว โดยในส่วนของภาครัฐบาลนั้นภาษีทางอ้อมจะขึ้นอยู่กับอุปสงค์ขั้นสุดท้ายและอัตราภาษีซึ่งมีค่าเท่ากับภาษีทางอ้อมทางด้านมูลค่าเพิ่ม ซึ่งผลการศึกษาจะแสดงค่า t-test, adjusted R-square, ค่า standard error, ค่า Durbin-Watson statistic หรือค่า Durbin-h(ถ้าสามารถคำนวณได้) แทน DW เมื่อตัวแปรทางขวาของสมการมีตัวแปรล่าช้าของตัวแปรตามรวมอยู่ด้วย

สมการต่างๆ ถูกประมาณโดยวิธี simultaneous equation method โดยใช้ส่วนหนึ่งของ principal components ซึ่งหาจากตัวแปรที่กำหนดล่วงหน้าทั้งหมด สมการ recursive determination หรือสมการที่มีตัวแปรที่ถูกกำหนดล่วงหน้าอยู่ทางขวามือจะถูกประมาณค่าโดยวิธี ordinary least squares (OLS) หรือวิธี Cochrane-Orcutt (C-O) แล้วแต่่ววิธีไหนจะเหมาะสม ส่วนค่า 2SLS ใช้ principal components F2SLS (คือวิธีการของFair) ซึ่งจะใช้เมื่อเกิดปัญหา serial correlation ใน

ระบบสมการ แล้วทำการทดสอบนโยบายต่างๆ ที่มีผลกระทบทั้งอุปสงค์และอุปทาน ซึ่งได้แก่นโยบายการคลัง (รายได้และรายจ่ายรัฐบาล) นโยบายการเงินใช้โดยผ่านการควบคุมปริมาณเงินเชื่อสุทธิในประเทศและการกำหนดอัตราดอกเบี้ยให้คงที่ ประการสุดท้ายคือนโยบายอัตราแลกเปลี่ยน อีกทั้งทำการทดสอบแบบจำลอง โดยการทำให้ simulation โดยวิธีการของ Gauss-Seidel โดยใช้โปรแกรม time series processor (TSP) ซึ่งอยู่ในรูปแบบพลวัต แล้วทำการแก้สมการทั้งระบบ ส่วนสมการที่ประมาณค่าโดยวิธี Cochrane-Orcutt หรือ Fair จะได้รับการขยายเพื่อที่จะได้รวมส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบอันเนื่องจากปัญหา autocorrelation แล้วทำการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์โดยการทำให้ simulation ไปในอดีตช่วงปี 2506-2521 โดยใช้ค่าสถิติคือ root mean square error (RMSE), mean absolute error (MAE) และ Theil's inequality coefficient (U)

ผลของการทำให้ simulation เป็นที่น่าพอใจ แต่บางช่วงความแม่นยำในการพยากรณ์ลดลงเนื่องจากปัญหาทางด้านสงครามราคาน้ำมันโลก การเมือง และจากการที่แบบจำลองมีข้อจำกัดบางอย่างเพื่อให้เกิดคุณสมบัติของดุลยภาพในระยะยาว จึงมีผลทำให้การพยากรณ์ในระยะสั้นไม่แม่นยำ แต่ในระยะปานกลางจะพยากรณ์ได้ดี ส่วนการพยากรณ์ทิศทางการเปลี่ยนแปลง ตัวแปรส่วนใหญ่ให้ผลการพยากรณ์ที่ดี

การทดสอบความมีเสถียรภาพ โดยทำการ 2 ขั้นตอนคือ ทำ simulation กับแบบจำลองในช่วง 50 ปีโดยใช้ค่าตัวแปรภายนอกทั้งหมดมีค่าคงที่จะเรียกว่าแบบมาตรฐาน และ 2 ทำแบบมาตรฐานบวกด้วยการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนหรือปริมาณเงิน (เพียงครั้งเดียวเมื่อเริ่มต้นเท่านั้น) ทั้ง 2 กรณี ตัวแปรภายในทั้งหมดได้เคลื่อนไปสู่ระดับ steady-state แสดงว่าแบบจำลองมีเสถียรภาพ

Nijathaworn (1987) ได้สร้างแบบจำลองเศรษฐกิจสำหรับประเทศไทยภายใต้ระบบของแบบจำลองนี้ประกอบไปด้วยส่วนของอุปทาน, อุปสงค์, ภาคการเงิน, ภาครัฐบาล และการค้าระหว่างประเทศ เพื่ออธิบายถึงลักษณะของระบบเศรษฐกิจไทย และหาความสมดุลของระบบเศรษฐกิจไทย รวมทั้งยังพิจารณาถึงการกำหนดแบบจำลองที่สร้างขึ้นให้สอดคล้องตรงกับรูปแบบหลักของระบบการเชื่อมโยง โดยใช้ Input-Output model ในการหามูลค่าเพิ่มของแต่ละกิจกรรม และใช้ Keynesian demand model ในการอธิบายการบริโภคและค่าใช้จ่ายต่างๆ โดยแบบจำลองนี้มี dynamic property ซึ่งมีจุดเด่นคือ 1) dynamic accumulation of productive capital stock through investment และ 2) การสร้างราคาคาดหวัง

Nijathaworn ได้ใช้การประมาณค่าโดยวิธี ordinary least squares (OLS) ในข้อมูลรายปีช่วงปี 1970-1985 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ Input-Output สมการภาษีทางอ้อม และสมการราคาผู้

ผลิต ใช้ตาราง Input-Output ปี 1980 และให้ตัวแปรราคาที่มีราคาปีฐานเป็นปี 1980 มีจำนวนสมการทั้งหมด 113 สมการ แบบจำลองแก้ปัญหาเชิงพลวัต สำหรับช่วงปี 1972-1985 โดยใช้ Gauss-Siedel technique ผลการศึกษาที่ได้สามารถหาค่าตัวแปรต่างๆ ได้ แต่ยังคงมีความคลาดเคลื่อนใน ส่วนของการทำ simulation ในบางสมการ

พอล โชคกิจการ (2530) ทำการสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคเพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจสำหรับประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลในช่วงปี พ.ศ.2513-2528 แบบจำลองที่ใช้ ประกอบด้วยสมการต่างๆ 10 สมการ เป็นสมการพฤติกรรม 7 สมการ สมการเอกลักษณ์ 3 สมการ ในส่วนของภาครัฐบาลประกอบด้วยสมการอุปสงค์การบริโภคของรัฐบาลที่ขึ้นอยู่กับ การบริโภคของรัฐบาลในช่วงเวลาที่ผ่านมารายรับของรัฐบาล และรายได้ประชาชาติ และสมการรายรับของรัฐบาลที่ขึ้นอยู่กับภาษี การประมาณค่าสมการพฤติกรรมใช้วิธี two stage least squares (2SLS) และทดสอบความสามารถในการทำนายของแบบจำลองด้วยการทำ static simulation โดยใช้โปรแกรม TSP ผลการวิเคราะห์พบว่าในแต่ละสมการของแบบจำลองส่วนใหญ่มีลักษณะที่สอดคล้องตามทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ และมีบางส่วนที่สอดคล้องกับความเป็นจริงแม้จะไม่สอดคล้องกับทฤษฎีก็ตาม ส่วนผลที่ได้จากการทำ simulation ในแบบจำลองนี้ปรากฏว่าผลยังไม่เป็นที่น่าพอใจเพราะได้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่สมบูรณ์มีเพียงบางตัวแปรเท่านั้นที่ใช้ได้คือ รายรับของรัฐบาลและระดับราคาทั่วไป สาเหตุที่ได้ผลของการทำ simulation ไม่สมบูรณ์เนื่องจากความบกพร่องในการสร้างแบบจำลองซึ่งมีสมการพฤติกรรมเพียง 7 สมการและเป็นตัวแปรทางด้านอุปสงค์เป็นส่วนใหญ่จึงทำให้แบบจำลองไม่สมบูรณ์และไม่ครอบคลุมในด้านอื่นๆ

ไพโรจน์ อารีประเสริฐ (2531) ได้สร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทยเพื่อทำการประเมินผลกระทบด้านนโยบายและความยืดหยุ่นของการเงินการคลังต่อตัวแปรที่สำคัญทางเศรษฐกิจในระดับมหภาคในระยะสั้นและระยะยาว แบบจำลองที่สร้างขึ้นประกอบด้วยสมการทั้งหมด 83 สมการ ประกอบด้วยภาคเศรษฐกิจจริงและภาคการเงิน แบบจำลองนี้เป็นแบบจำลองระยะสั้นใช้ข้อมูลรายไตรมาสช่วงปี พ.ศ.2513-2527 โดยในส่วนของแบบจำลองภาครัฐบาลนั้นประกอบด้วยอุปสงค์ภาครัฐบาลซึ่งเท่ากับผลรวมของค่าใช้จ่ายที่แท้จริงของรัฐบาล อุปสงค์การลงทุนของภาครัฐบาลในภาคเกษตรและอุปสงค์การลงทุนของภาครัฐบาลนอกภาคเกษตร ส่วนรายได้ของรัฐบาลที่แบ่งออกเป็นรายได้จากภาษีนำเข้า ภาษีทางอ้อมภาคเกษตร ภาษีทางอ้อมนอกภาคเกษตร และภาษีเงินได้จากครัวเรือนเป็นผลคูณของอัตราภาษีกับตัวแปรฐานภาษีนั่นๆ การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในแบบจำลองใช้วิธี two stage least squares (2SLS) ประกอบกับวิธี

ordinary least squares (OLS) และทำการพิจารณาความสามารถในการพยากรณ์ของแต่ละสมการ โดยใช้ค่าสถิติ R-square, t-test, F-test, Durbin-Watson statistic (DW) และเครื่องหมายของตัวแปร นั้นๆ และทดสอบความสามารถในการพยากรณ์แบบจำลองทั้งระบบ โดยพิจารณาจากค่าดัชนี Theil's inequality coefficient (U) ประกอบด้วย bias proportion ( $U^M$ ), variance proportion ( $U^S$ ) และ covariance proportion ( $U^C$ ) ผลการศึกษาพบว่า จากค่าสถิติส่วนใหญ่ตลอดจนเครื่องหมายทุกสมการ และตัวดัชนีที่คำนวณได้สามารถยืนยันได้ในระดับหนึ่งว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์ได้ดี และพบว่านโยบายการเงิน ได้แก่ นโยบายอัตราดอกเบี้ยมาตรฐานและนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ กับนโยบายการคลัง ได้แก่ นโยบายอัตราภาษีทางอ้อมเฉลี่ยของภาคนอกการเกษตร นโยบายอัตราภาษีสินค้านำเข้าประเภทวัตถุดิบ และนโยบายอัตราภาษีสินค้านำเข้าประเภททุนและเครื่องจักรมีผลต่อตัวแปรที่สำคัญทางเศรษฐกิจในระดับมหภาคอย่างเป็นเหตุเป็นผลตามหลักทฤษฎีและสอดคล้องกับความเป็นจริง ส่วนทางด้านค่าความยืดหยุ่นพบว่านโยบายการคลังมีประสิทธิภาพมากกว่านโยบายการเงินทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยค่าความยืดหยุ่นในระยะสั้นจะมีค่าน้อยกว่าในระยะยาวทำให้นโยบายการเงินการคลังไม่สามารถแก้ปัญหาเศรษฐกิจได้ในทันที และค่าความยืดหยุ่นส่วนใหญ่มีค่าน้อยกว่าหนึ่งแสดงว่านโยบายการเงินการคลังมีประสิทธิภาพต่ำ จำเป็นที่จะต้องใช้หลายๆ มาตรการพร้อมๆ กัน

ภานุพงศ์ นิธิประภา, ทวีวรรณ สิทธิเดช และจิราภา อินทิแสง (2541) ได้สร้างแบบจำลองพยากรณ์สภาวะเศรษฐกิจระยะสั้น โดยอาศัยข้อมูลรายไตรมาสปี พ.ศ.2530-2539 ซึ่งประมาณแบบจำลองด้วยวิธีของ Ginsborgh ยกเว้นสินค้าคงคลังและความคลาดเคลื่อนทางสถิติที่ใช้วิธีของ Boot และคณะ และทำการประเมินผลความแม่นยำของการประมาณการโดยเปรียบเทียบค่าตัวแปรตามที่ได้จากการ simulation กับค่าที่เกิดขึ้นจริง ค่า root mean square error (RMSE) Theil's inequality coefficient ในช่วงปี พ.ศ.2530-2539 และทำการประมาณการในช่วงปี พ.ศ.2540 ในแบบจำลองนี้ ภาคการผลิตที่แท้จริง ประกอบด้วย รายได้ประชาชาติด้านผลผลิต การบริโภคของภาคเอกชนและรัฐบาล การลงทุนของภาคเอกชนและรัฐบาล โดยในส่วนของภาครัฐบาล การบริโภคของภาครัฐบาลขึ้นอยู่กับรายจ่ายประจำของรัฐบาล การลงทุนของภาครัฐบาลขึ้นอยู่กับรายจ่ายเพื่อการลงทุนภาครัฐบาล ส่วนรายได้ของรัฐบาลรวมขึ้นอยู่กับการบริโภค การลงทุนและการนำเข้ารวม รายได้ภาษีขึ้นอยู่กับการใช้จ่ายเพื่อการบริโภค การลงทุนและการใช้จ่ายของรัฐบาล และภาษีมูลค่าเพิ่มขึ้นอยู่กับการบริโภครวม นอกจากนี้ยังมีภาคต่างประเทศ ภาคการเงิน และส่วนสุดท้าย คือ ด้านราคา

ผลของการประมาณการมีความแตกต่างไปจากที่คาดการณ์ เนื่องจากการตั้งข้อสมมติฐานของตัวแปรอิสระ โดยในแบบจำลองจะต้องสมมติตัวแปรอิสระมากกว่า 20 ตัวและประมาณการล่วงหน้า 8 ไตรมาส

จากการศึกษาที่ได้กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การศึกษาจะแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่สร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค ซึ่งเป็นการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจกับตัวแปรทางภาครัฐบาล และส่วนที่เป็นการประมาณการรายได้จากภาษีอากรของรัฐบาล ซึ่งจะศึกษาถึงความไหวตัวและความยืดหยุ่นของภาษีอากรแต่ละประเภท เพื่อหาความสามารถในการทำรายได้ให้แก่รัฐบาลและความสามารถในการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ โดยการหาจากสมการความสัมพันธ์ของภาษีที่จัดเก็บได้กับตัวแทนฐานภาษี และตัวแทนฐานภาษีกับรายได้ประชาชาติ และยังทำการประมาณการรายได้จากภาษีนั่น อย่างไรก็ตามการศึกษาทั้งสองส่วนจะมีปัญหาในเรื่องข้อจำกัดของข้อมูลและมุ่งเน้นเฉพาะส่วนที่ต้องการทำการศึกษา และการศึกษาส่วนใหญ่ได้ใช้วิธีการเศรษฐมิติที่อาจก่อให้เกิดปัญหา spurious regression ได้ดังนั้นในการศึกษานี้จะทำการศึกษาโดยใช้วิธีการเศรษฐมิติทางด้าน cointegration and error correction mechanism มาใช้เพื่อให้การประมาณการมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษารายได้และรายจ่ายของรัฐบาล

อรพิน อยู่สมบูรณ์ (2520) ทำการศึกษาเรื่องวิธีประมาณการรายได้ประเภทภาษีอากรของรัฐบาลไทย เพื่อหาวิธีการประมาณการรายได้จากภาษีอากรประเภทต่างๆ ของไทยที่เหมาะสม โดยศึกษาจากเอกสารงบประมาณประจำปีของประเทศไทย เอกสารงบประมาณฉบับที่ 2 ประมาณการรายรับ ซึ่งเป็นเอกสารแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรายรับของแผ่นดิน พบว่าวิธีประมาณการรายได้ที่ใช้ผู้มีดังนี้

กรมสรรพากร วิธีการประมาณรายได้ที่ใช้คือ วิธีการหาค่าเฉลี่ย วิธีการหาแนวโน้ม และวิธีการสร้างแบบจำลองอย่างง่าย

กรมศุลกากร วิธีการประมาณรายได้ที่ใช้คือ วิธีการหาค่าเฉลี่ย และวิธีการหาแนวโน้ม

กรมสรรพสามิต วิธีการประมาณรายได้ที่ใช้คือ วิธีการหาค่าเฉลี่ย วิธีการหาแนวโน้ม และวิธีการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประมาณการรายได้ของรัฐบาลโดยรวม โดยใช้แบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค ส่วนการประมาณการรายได้ในแต่ละประเภทภาษีใช้วิธีการหาแนวโน้ม



สำนักงานประมาณ ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยในการประมาณการรายได้รัฐบาลโดยรวม และใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับภาษีแต่ละประเภทในการประมาณการรายได้ภาษีประเภทต่างๆ

หน่วยงานเหล่านี้ยังต้องใช้ความชำนาญและประสบการณ์ประกอบการประมาณการรายได้ อีกด้วย เพื่อให้การประมาณการรายได้มีความถูกต้องมากที่สุด

วิธีการประมาณการรายได้ของหน่วยงานที่กล่าวมามีด้วยกัน 3 วิธีคือ วิธีการหาค่าเฉลี่ย วิธีการหาแนวโน้ม และวิธีการสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจ ซึ่งแต่ละวิธีมีความเหมาะสมกับข้อมูลต่างกัน ถ้าข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงในอัตราที่ค่อนข้างคงที่จะใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ถ้าข้อมูลเปลี่ยนแปลงขึ้นๆ ลงๆ จะใช้วิธีการหาแนวโน้ม และถ้าข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นจะใช้วิธีการสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามการประมาณการรายได้ของรัฐโดยรวมควรใช้การประมาณการโดยวิธีการสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมได้ทำการสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจ 3 แบบจำลองด้วยกัน โดยแบบจำลองที่ 3 ที่เน้นทางด้านราคา หรืออาจเรียกว่า price elasticity model จะมีรายละเอียดมากที่สุดและให้ผลการประมาณการรายได้ได้ดี

ดังนั้นการประมาณการรายได้จากภาษีอากรของไทยให้มีประสิทธิภาพซึ่งคาดว่าจะให้ผลการประมาณการที่ดีและเหมาะสมคือ การประมาณการโดยใช้แบบจำลองอย่างยากในการประมาณการรายได้โดยรวม และควรขยายแบบจำลองให้สามารถใช้ประมาณการรายได้ภาษีอากรแต่ละประเภทให้ได้มากขึ้น รวมทั้งปรับปรุงแบบจำลองให้มีความถูกต้องสอดคล้องกับปัจจัยต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย นอกจากนี้ควรกำหนดหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการประมาณการโดยตรง และปรับปรุงตัวเลขประมาณการให้สอดคล้องกับข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ที่มีหน้าที่จัดเก็บด้วย โดยเฉพาะรัฐบาลควรวางแผนระยะยาวเกี่ยวกับระบบภาษีอากร เพื่อให้ผู้ประมาณการสามารถคาดคะเนสถานะการณ์ในอนาคตได้ดียิ่งขึ้น

รังสรรค์ ธนะพรพันธุ์ (2531) ทำการศึกษาเกี่ยวกับความยืดหยุ่นของภาษีอากรของไทย โดยใช้ผลงานวิชาการต่างๆ ที่มีการศึกษาลักษณะความยืดหยุ่น และความไหวตัวของระบบภาษีอากรไทยมาทำการวิเคราะห์ เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของระบบภาษีอากรไทยที่ใช้ข้อมูลล่าสุดจากงานวิชาการที่นำมาศึกษามีค่าไม่แตกต่างกัน และแนวโน้มลดลงตามกาลเวลา แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการหารายได้จากภาษีอากรไทยมีแนวโน้มลดลง และความสามารถในการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจมีอยู่ไม่มาก

ผลการศึกษาความยืดหยุ่นของภาษีอากรประเภทต่างๆ โดยรวมพบว่า ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา มีความสามารถในการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ คือมีค่าความยืดหยุ่นมากกว่าหนึ่งและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ภาษีเงินได้นิติบุคคลมีค่าความยืดหยุ่นน้อยกว่าหนึ่ง และภาษีทางอ้อมมีบางช่วงเวลาที่มีค่าความยืดหยุ่นมากกว่าหนึ่ง

นัยเกี่ยวกับการปฏิรูประบบภาษีนั้น เมื่อดูจากค่าความยืดหยุ่นภาษีต่อฐานภาษี และค่าความยืดหยุ่นของฐานภาษีต่อรายได้ประชาชาติ พบว่าภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บในเกณฑ์ที่ดี ส่วนภาษีเงินได้นิติบุคคลและภาษีการคำนวณมีการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงวิธีการจัดเก็บและการบริหารให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเฉพาะภาษีทางอ้อมที่สำคัญที่มีค่าความยืดหยุ่นภาษีต่อฐานภาษีต่ำกว่าหนึ่ง

ผลการเปลี่ยนแปลงมาตรการภาษีอากรต่อรายได้ของรัฐ สามารถดูได้จากการเปรียบเทียบค่าความไหวตัวกับค่าความยืดหยุ่นของภาษี ซึ่งพบว่าภาษีเงินได้มีอัตราส่วนระหว่างค่าความไหวตัวกับค่าความยืดหยุ่นมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง ขณะที่ภาษีทางอ้อมมีค่ามากกว่าหนึ่ง นั่นคือ มาตรการทางภาษีเงินได้จะมีผลทำให้ความสามารถในการหารายได้ลดลง ขณะที่ภาษีทางอ้อมจะมีความสามารถในการหารายได้มากขึ้น

สำหรับการประมาณการรายได้ภาษีอากรสามารถใช้สูตรในการประมาณการดังนี้

$$T_{kn} = T_{k,n-1} \left( 1 + ET_{ky} \times \frac{g_y}{100} \right)$$

โดยที่  $T_{kn}$  คือ รายได้จากภาษี  $k$  ที่คาดว่าจะจัดเก็บได้ในปีที่  $n$

$T_{k,n-1}$  คือ รายได้จากภาษี  $k$  ที่คาดว่าจะจัดเก็บได้ในปีที่  $n-1$

$ET_{ky}$  คือ ความยืดหยุ่นของภาษี  $k$  ต่อรายได้ประชาชาติ

$g_y$  คือ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

นพคุณ ฉัตราคม (2533) ทำการวิเคราะห์รายได้ภาษีสรรพสามิตที่เก็บจากน้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน ทั้งในส่วนดัชนีเชิงสถิติ และดัชนีพลวัต จากประเภทของน้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน 5 ประเภทคือ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด น้ำมันเตา และก๊าซปิโตรเลียม (LPG) โดยการหาค่าอุปสงค์ของน้ำมันแต่ละประเภท ค่าความลอยตัวของภาษี และค่าความยืดหยุ่นของภาษี เพื่อนำไปประมาณการรายได้ภาษีน้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน และหาผลการจัดเก็บภาษีสรรพสามิตจากน้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน รวมทั้งแนวทางในการปรับปรุงโครงสร้างการจัดเก็บภาษีสรรพสามิตจากน้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน โดยใช้ข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2507-2531 ในการศึกษาความเป็นมาของการจัด

เก็บภาษีสรรพสามิตน้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน และช่วงปี พ.ศ.2516-2531 ในการวิเคราะห์สัดส่วนของภาษีอากร ความยืดหยุ่นของภาษีอากร และความไหวตัวของภาษีอากร

การศึกษาของนพคุณใช้รูปแบบสมการแบบ double logarithmic function ขจัดผลของมาตรการทางภาษีด้วยวิธี proportional adjustment method และใช้วิธี ordinary least squares (OLS) ในการประมาณค่าสมการ ผลการศึกษาพบว่า โครงสร้างภาษีน้ำมันมีการพึ่งพิงภาษีจากน้ำมันเบนซินมากที่สุด รองลงมาคือ น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด น้ำมันเตา และก๊าซปิโตรเลียมตามลำดับ และมีค่าค่อนข้างคงที่ในช่วง 16 ปียกเว้นน้ำมันดีเซล ส่วนค่าความลดยตัวของภาษีเพื่อดูความสามารถในการทำรายได้ พบว่าน้ำมันดีเซลเท่านั้นที่มีค่าความลดยตัวมากกว่าหนึ่ง หมายความว่ามีความสามารถในการทำรายได้เป็นอย่างมาก ส่วนค่าความยืดหยุ่นของภาษีเพื่อดูความสามารถในการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ พบว่ามีเพียงน้ำมันก๊าดเท่านั้นที่มีค่าความยืดหยุ่นมากกว่าหนึ่ง เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่นและความไหวตัวของภาษีแล้ว พบว่าการใช้มาตรการภาษีต่อน้ำมันดีเซลและน้ำมันเบนซินจะทำให้รายได้ภาษีมีการขยายตัวมากกว่าการขยายตัวของการบริโภค และการใช้มาตรการภาษีต่อน้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าดและน้ำมันเบนซินจะทำให้รายได้ภาษีมีการขยายตัวมากกว่าการขยายตัวของรายได้ประชาชาติ สำหรับการศึกษาความเป็นมาของการจัดเก็บภาษีสรรพสามิตพบว่า การเก็บภาษีสรรพสามิตในอัตราที่แตกต่างกันระหว่างน้ำมันเบนซินและน้ำมันประเภทอื่นๆ จะก่อให้เกิดการบิดเบือนการบริโภคน้ำมัน ทำให้มีการใช้พลังงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

เชาว์ เก่งชน (2535) ทำการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรายจ่ายรัฐบาล ฐานของเงินระดับราคา และผลผลิตที่แท้จริงของระบบเศรษฐกิจไทย โดยใช้เทคนิค vector autoregressive (VAR) และ causality ของ Granger จากข้อมูลรายปีระหว่างปี ค.ศ.1960-1989 ซึ่งตัวแปรที่ใช้คือ ฐานของเงินเป็นตัวแทนของปริมาณเงิน GDP deflator เป็นตัวแทนของระดับราคาสินค้าและบริการ GDP ณ ราคาปี ค.ศ.1985 เป็นตัวแทนของผลผลิตที่แท้จริง และรายจ่ายรัฐบาล โดยที่ตัวแปรแต่ละตัวจะพิจารณาย้อนหลังไปสองช่วงเวลา

ผลการศึกษาพบว่า

- 1) ฐานของเงิน ณ ราคาปีปัจจุบันและราคาปี 1985 เป็นตัวกำหนดระดับราคา โดยมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกัน
- 2) รายจ่ายรัฐบาลที่แท้จริงและที่เป็นตัวเงิน ไม่ได้กำหนดระดับราคา
- 3) ผลผลิตที่แท้จริง กำหนดระดับราคา โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม
- 4) ผลผลิตที่แท้จริง ไม่ได้ถูกกำหนด โดยระดับราคา ปริมาณผลผลิต และรายจ่ายของรัฐบาล

5) ฐานของเงิน ณ ราคาปัจจุบันไม่ได้ถูกกำหนดโดยระดับราคา ผลผลิตที่แท้จริง และรายจ่ายรัฐบาล แต่ฐานของเงิน ณ ราคาปี ค.ศ.1985 ถูกกำหนดโดยระดับราคา

6) รายจ่ายรัฐบาลที่แท้จริงและที่เป็นตัวเงินถูก กำหนดโดยผลผลิตที่แท้จริง

เชาวเรศ นุญจันทร์ (2535) ทำการวิเคราะห์รายได้ภาษีอากร เพื่อศึกษาโครงสร้างภาษีอากรของไทย บทบาทความสามารถในการทำรายได้ให้รัฐ โดยใช้ดัชนีความลอยตัวของภาษีอากรต่อรายได้ ความสามารถในการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ โดยใช้ดัชนีความยืดหยุ่นของภาษีอากรต่อรายได้ที่จัดผลทางมาตรการภาษีวิธี dummy variable method มีรูปแบบสมการแบบ double logarithm function และเปรียบเทียบผลการศึกษาที่ได้กับการศึกษาของชมเพลิน จันทร์เรืองเพ็ญ และรัตนา สายคณิต

เชาวเรศได้ใช้ข้อมูลระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ.2523 ถึง พ.ศ.2533 แยกประเภทภาษีที่ศึกษาออกเป็น ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีการค้า ภาษีสรรพสามิต อากรขาเข้า และอากรรวมซึ่งขึ้นอยู่กับรายได้ประชาชาติ ผลการศึกษาพบว่า โครงสร้างภาษีอากรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ภาษีอากรที่ทำการศึกษาทั้งหมดมีความสามารถในการทำรายได้ให้แก่รัฐ และสามารถรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ โดยมาตรการทางภาษีอากรไม่สามารถทำให้รายได้รัฐเพิ่มขึ้น แต่รายได้ที่เพิ่มขึ้นมาจากโครงสร้างภาษีอากรที่ปรับตัวเองโดยอัตโนมัติ

กาญจนาพร นิธิประภา (2535) ทำการศึกษานโยบายการคลังกับการรักษาเสถียรภาพเศรษฐกิจของไทย โดยหาความสัมพันธ์ของรายได้และรายจ่ายที่แท้จริงกับรายได้ประชาชาติที่แท้จริง และ GDP deflator จากข้อมูลที่แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ปี พ.ศ.2513-2533 ปี พ.ศ.2514-2522 และปี พ.ศ.2523-2533 ด้วยวิธี ordinary least squares (OLS) พบว่าความไหวตัวของภาษีอากรมีค่าเพิ่มขึ้นมากที่สุดในช่วงปี พ.ศ.2523-2533 คือค่าเท่ากับ 1.46 ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ ส่วนความยืดหยุ่นของภาษีอากรที่แสดงถึงความพยายามในการควบคุมการใช้จ่ายของรัฐบาล มีแนวโน้มลดลง แต่ยังคงมีค่าที่สูงอยู่ คือมีค่าเท่ากับ 1.4 ในช่วงปี พ.ศ.2523-2533

การศึกษาตัวรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจโดยอัตโนมัติ (automatic stabilizer) สามารถดูได้จากส่วนแตกต่างระหว่างรายจ่ายที่เกิดขึ้นจริงกับรายจ่ายที่ประมาณการของรัฐบาล เปรียบเทียบกับความผันผวนของรายได้จากแนวโน้มของผลผลิตในระยะยาว อัตราเงินเฟ้อ และการขาดดุลบัญชีเดินสะพัด ซึ่งพบว่า ทิศทางของตัวรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจโดยอัตโนมัติเป็นไปในทิศทางรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ นั่นคือ หากเศรษฐกิจมีการขยายตัวมากขึ้น หรือมีเงินเฟ้อมากขึ้น หรือมีการขาดดุลบัญชีเดินสะพัดมากขึ้น งบประมาณขาดดุลของรัฐบาลที่เกิดขึ้นจริงจะมีแนวโน้ม

การขาดดุลน้อยกว่าการขาดดุลที่ประมาณการไว้ หรือหากเป็นงบประมาณที่ประมาณไว้เป็นงบประมาณสมดุลก็จะทำให้เป็นงบประมาณที่เกิดขึ้นจริงเป็นงบประมาณเกินดุล

สำหรับการศึกษาเรื่องเส้น Phillips เมื่อให้การเบี่ยงเบนของรายได้จากแนวโน้มของผลผลิตในระยะยาวเป็นตัวแทนของลักษณะการเข้าใกล้การจ้างงานเต็มที ก็จะหาความสัมพันธ์ของเงินเฟ้อและการว่างงานได้ นอกจากนี้ยังทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของการเกินดุลกับรายได้ประชาชาติ ระดับราคา การขาดดุลบัญชีเดินสะพัด และตัวแปรที่วัดดุลพินิจของรัฐบาลหรือค่าสัดส่วนรายจ่ายเพื่อการลงทุนต่อรายจ่ายเพื่อการบริโภคของรัฐ จากข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2515-2533 โดยวิธี ordinary least squares (OLS) พบว่า การขาดดุลหรือเกินดุลงบประมาณมีผลจากตัวแปรมหภาค และแสดงให้เห็นว่าตัวรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ โดยอัตโนมัติสามารถทำงานได้ดี นอกจากนี้การศึกษายังพบว่า ระดับรายจ่ายของรัฐบาลมีความสัมพันธ์ในทางลบกับระดับราคาสินค้าด้วย

ปีทมา นิลวณย์ (2536) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประมาณรายได้ของรัฐจากอากรขาเข้า เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการนำเข้ากับตัวแปรต่างๆ และสร้างแบบจำลองในการประมาณการมูลค่านำเข้าโดยวิธี ordinary least squares (OLS) และแก้ปัญหา autocorrelation ด้วยวิธี general autoregressive error process ใช้เทคนิคที่เรียกว่า cochrane orcutt iterative least square (AR) และประมาณการรายได้ของรัฐจากอากรนำเข้าโดยใช้มูลค่าการนำเข้าที่ประมาณได้คูณกับอัตราอากรขาเข้า effective tariff rate (ETR) ซึ่งได้แยกภาษีออกเป็น 10 ประเภท ตามระบบ standard international trade classification (SITC) และใช้ข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ.2527 ถึง ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ.2534

ผลการศึกษาพบว่า สมการที่ประมาณการนำเข้าสินค้าทุกประเภทสามารถอธิบายการนำเข้าได้ในระดับสูง และไม่มีปัญหา autocorrelation เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงในปี พ.ศ. 2530-2534 พบว่ามีความแตกต่างตั้งแต่ร้อยละ 0 ถึงร้อยละ 48.2 ส่วนความแตกต่างในการประมาณการอากรขาเข้ากับข้อมูลจริง มีความแตกต่างตั้งแต่ร้อยละ 0.3 ถึงร้อยละ 47.9

สมชาย หาญหิรัญ และสุวพร ศิริคุณ (2536) ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจกับรายจ่ายของภาครัฐกรณีประเทศไทย ซึ่งใช้รายได้ประชาชาติเป็นตัวแทนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และถ้าพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างกันแล้ว ลักษณะความสัมพันธ์จะเป็นความสัมพันธ์ระยะสั้นตามแนวคิดของ Keynes หรือระยะยาวตามแนวคิดของ Wagner ในการทดสอบใช้วิธี cointegration ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาว และ Granger's causality ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะสั้น

ผลการศึกษาพบว่า ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นปัจจัยในการกำหนดรายจ่ายของรัฐ ในทิศทางเดียวกันในระยะสั้น แต่รายจ่ายของรัฐไม่ได้เป็นปัจจัยกำหนดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นการศึกษาแนวความคิดของ Wagner ที่ว่า ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นปัจจัยกำหนดรายจ่ายของรัฐในระยะยาว และปฏิสนธิแนวความคิดของ Keynes ที่ว่ารายจ่ายของรัฐมีผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

โกวิท โปษยานนท์ (2537) ทำการศึกษาเรื่อง ความยืดหยุ่นรายได้ภาษีรัฐบาลไทยกับการคลังในปีงบประมาณ 2543 เพื่อหาอัตราความยืดหยุ่นของไทย และนำไปเปรียบเทียบกับอัตราความยืดหยุ่นกับการศึกษาของกองทุนการเงินระหว่างประเทศ หาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่ออัตราความยืดหยุ่นต่อรายได้ภาษีของไทย และใช้อัตราความยืดหยุ่นที่คำนวณได้คาดคะเนฐานะการคลังของไทยในปีงบประมาณ 2543 ภาษีอากรที่ศึกษาประกอบด้วย ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาที่แยกเป็น ภาษีเงินได้จากดอกเบี้ยและเงินปันผล และภาษีเงินได้อื่น ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีการค้าที่แยกเป็น ภาษีการค้าที่ผลิตในประเทศ และภาษีการค้านำเข้า ภาษีสรรพสามิตที่แยกเป็น ภาษีสุรา ภาษีเบียร์ ภาษีเครื่องดื่ม ภาษียาสูบ และภาษีน้ำมัน และอากรศุลกากรขาเข้าซึ่งขึ้นอยู่กับตัวแทนฐานภาษี โดยเป็นการศึกษาช่วงปี พ.ศ.2520-2534

ผลการศึกษาพบว่า อัตราความยืดหยุ่นของภาษีสุราและภาษียาสูบมีค่าต่ำกว่าหนึ่ง และมีอัตราความยืดหยุ่นรวมเท่ากับ 1.326 เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาที่ได้กับการศึกษาของกองทุนการเงินระหว่างประเทศ พบส่วนที่เหมือนกันคือ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและภาษีน้ำมันมีความยืดหยุ่นสูง ภาษีสุราและภาษียาสูบมีความยืดหยุ่นต่ำ ส่วนที่แตกต่างกันคือในการศึกษานี้ ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีการค้า ภาษีเบียร์ ภาษีเครื่องดื่ม และอากรขาเข้ามีค่าสูงกว่าหนึ่ง ดังนั้น โดยรวมแล้วรายได้ภาษีจะมีอัตราการเพิ่มขึ้นเร็วกว่าผลิตภัณฑ์รายได้ประชาชาติเบื้องต้นประมาณร้อยละ 3 แสดงให้เห็นว่าประเทศที่กำลังพัฒนาไม่จำเป็นต้องมีค่าอัตราความยืดหยุ่นภาษีน้อยกว่าหนึ่งแม้ว่าจะมีการเก็บภาษีทางอ้อมมาก สำหรับฐานะทางการคลังของไทยในปี พ.ศ.2543 ถ้าให้อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีค่าเท่ากับร้อยละ 8.2 ต่อปี อัตราเงินเฟ้อเท่ากับร้อยละ 5.6 ต่อปี และอัตราความยืดหยุ่นภาษีเท่ากับ 1.305 ไปจนถึงปี พ.ศ.2543 แล้ว รัฐบาลจะมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 18 ต่อปี ซึ่งเพียงพอกับรายจ่ายที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 16.8 ต่อปี

ธรรมวิทย์ เทอดอุดมธรรม (2537) ศึกษาปัจจัยที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีศุลกากร กรณีการศึกษาเชิงอนุกรมเวลา เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราภาษีศุลกากรของไทยกับอัตราเงินเฟ้อ โดยใช้ข้อมูลรายเดือนช่วงเดือนมกราคม ปี พ.ศ.2511 ถึงเดือนพฤศจิกายน ปี

พ.ศ.2527 และหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราภาษีศุลกากรของไทยกับดุลการชำระเงิน โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาสช่วงไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ.2509 ถึง ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ.2527 โดยข้อมูลอัตราภาษีศุลกากรได้มาจากการนำมูลค่าภาษีศุลกากรที่เก็บได้หารด้วยมูลค่าการนำเข้า และอัตราเงินเฟ้อได้มาจากอัตราการเปลี่ยนแปลงที่เป็นร้อยละของดัชนีราคาสินค้าอุปโภคบริโภคของประเทศ

ในการศึกษาตัวแปรจะต้องมีคุณสมบัติเป็น stationary time series จึงได้ทดสอบตัวแปรด้วย unit root ก่อนนำ Granger causality tests, simulate VAR model และ impulse response function มาใช้เพื่อหาความสัมพันธ์และทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยหาจำนวน lag ในสมการความสัมพันธ์ด้วย BIC ของ Akaike เพื่อให้ข้อมูลที่ใช้มีคุณสมบัติเป็น stationary time series จึงได้ใช้อัตราการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีศุลกากรแทนอัตราภาษีศุลกากร และอัตราการเปลี่ยนแปลงของดุลการชำระเงินแทนดุลการชำระเงิน

ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรที่ใช้เป็น stationary time series และสมการความสัมพันธ์ใช้จำนวน lag เท่ากับ 4 ในสมการความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีศุลกากรกับอัตราเงินเฟ้อ ส่วนสมการความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีศุลกากรกับการเปลี่ยนแปลงดุลการชำระเงินใช้จำนวน Lag เท่ากับ 3 เมื่อใช้ Granger causality tests และ impulse response function พบว่า อัตราเงินเฟ้อและดุลการชำระเงินเป็นปัจจัยกำหนดอัตราภาษีศุลกากร โดยถ้าอัตราเงินเฟ้อสูงขึ้นจะทำให้อัตราภาษีศุลกากรลดลง ขณะที่เมื่อดุลการชำระเงินขาดดุลมากขึ้นจะทำให้อัตราภาษีศุลกากรสูงขึ้น

อรพิน เรืองฉาย (2537) ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างภาษีศุลกากรและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ กรณีประเทศไทย เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรายรับของรัฐบาลจากภาษีศุลกากรกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โครงสร้างภาษีอากรของไทย และแนวทางการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการพึ่งพาภาษีจากภาษีทางอ้อมเป็นภาษีทางตรง และศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับแบบจำลองที่ใช้ การศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2513-2535 มาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี ordinary least squares (OLS) กับสมการเดียว (single equation) ของสมการสัดส่วนภาษีศุลกากรต่อภาษีอากรทั้งหมด สมการสัดส่วนอากรขาเข้าต่อภาษีอากรทั้งหมด สมการสัดส่วนอากรขาออกต่อภาษีอากรทั้งหมด

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ภาษีศุลกากรกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และสัดส่วนการค้าระหว่างประเทศ พบว่า เมื่อรายได้ประชาชาติต่อหัวเพิ่มขึ้น รายได้จากภาษีศุลกากรจะลดลง ขณะที่สัดส่วนการค้าระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น รายได้จากภาษีศุลกากรจะเพิ่มขึ้นด้วย แต่เพิ่มขึ้นในขนาดที่น้อยกว่าการเพิ่มขึ้นของการค้าระหว่างประเทศ แสดงให้เห็นว่ารายได้

ภาษีศุลกากรจะมีการพึ่งพาลดลง คำนึงรัฐบาลจึงควรหารายได้จากภาษีทางตรงให้มากขึ้น โดยการขยายฐานภาษีทางตรง และปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดเก็บให้ดียิ่งขึ้น

พยอม ทองสุริยาพงศ์ (2538) ทำการศึกษาเรื่อง แบบจำลองรายได้ภาษีอากรของไทย เพื่อศึกษาโครงสร้างภาษีอากรและโครงสร้างระบบภาษีอากรของไทย บทบาทของภาษีอากรในการหารายได้และรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ และสร้างแบบจำลองรายได้ภาษีอากรของไทย ใช้ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ.2519-2535 แบ่งประเภทภาษีใหญ่ๆ ที่ศึกษาออกเป็น 5 ประเภทได้แก่ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีการค้า ภาษีสรรพสามิต และอากรนำเข้าซึ่งขึ้นอยู่กับตัวแทนฐานภาษี โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และประมวลผลด้วยโปรแกรมสถิติ TSP

การศึกษาจากแบบจำลองที่สร้างขึ้น ใช้การศึกษาเชิงสถิติคำนวณหาดัชนีการพึ่งพา (reliance indicator) และดัชนีความพยายาม (effort indicator) ส่วนการศึกษาเชิงพลวัตเป็นการหาค่าความไหวตัวของภาษี (tax buoyancy) และค่าความยืดหยุ่นของภาษี (tax elasticity) ที่ขจัดผลจากมาตรการภาษีโดยวิธี dummy variable method และทดสอบความแม่นยำของสมการในการพยากรณ์โดยพิจารณาจากค่า root mean square error (RMSE) root mean square percentage error (RMSPE) และ Theil's inequality coefficient (U) หลังจากนั้นจึงนำแบบจำลองไปใช้พยากรณ์ต่อไป

ผลการศึกษาเชิงสถิติพบว่า เมื่อระบบเศรษฐกิจขยายตัวขึ้น ภาษีทางตรงจะมีความสำคัญในการหารายได้มากขึ้น ขณะที่ภาษีทางอ้อมและภาษีการค้าระหว่างประเทศจะมีความสำคัญลดลง ค่าดัชนีความพยายามในทุกประเภทภาษีมียแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ส่วนผลการศึกษาเชิงพลวัต ค่าความไหวตัวของภาษีโดยรวมมีค่าเท่ากับ 1.1715 ค่าความยืดหยุ่นโดยรวมมีค่าเท่ากับ 1.1894 แสดงว่ามาตรการทางภาษีโดยรวมมีผลให้รายได้จากภาษีโดยรวมมีลดลง เมื่อทำการทดสอบแบบจำลองที่สร้างขึ้นมีบางสมการที่มีค่าสถิติที่ไม่ดีนัก ส่วนการทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ พบว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นใช้ในการพยากรณ์ได้ดี มีเพียงภาษีสรรพสามิตเท่านั้นที่ให้ค่าทดสอบไม่ดี

สุภกร สวาทสุข (2540) ทำการศึกษาเรื่องดัชนีพลวัตวิเคราะห์โครงสร้างรายได้จากภาษีอากรของกรุงเทพมหานคร เพื่อดูโครงสร้างรายได้จากภาษีอากรของกรุงเทพมหานครและบทบาทของรายได้จากภาษีอากร วิเคราะห์ความสามารถในการทำรายได้โดยใช้ค่าความไหวตัวของภาษีอากร ความสามารถในการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจโดยใช้ค่าความยืดหยุ่นของภาษีอากร ผลของมาตรการทางภาษีในการเพิ่มรายได้ให้รัฐหรือกรุงเทพมหานคร และหาวิธีการประมาณการรายได้จากภาษีอากร จากข้อมูลระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ.2523-2538 โดยแยกภาษีที่ศึกษาออกเป็น 6



ประเภท ได้แก่ ภาษีโรงเรือนและที่ดิน ภาษีบำรุงท้องที่ ภาษีป้าย ภาษีการค้า (ภาษีมูลค่าเพิ่มและ ภาษีธุรกิจเฉพาะ) ภาษีสุราและภาษีสรรพสามิต และภาษีและค่าธรรมเนียมรถยนต์และล้อเลื่อน

ผลการวิเคราะห์โครงสร้างรายได้ภาษีอากรของกรุงเทพมหานคร โดยในส่วนภาษีอากรที่ กรุงเทพมหานครจัดเก็บเองมี 4 ประเภทคือ ภาษีโรงเรือนและที่ดิน ภาษีบำรุงท้องที่ ภาษีป้าย และ ภาษีรถจักรยานยนต์ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างน้อยมาก และรายได้จากภาษีอากรรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยภาษีที่กรุงเทพมหานครจัดเก็บเองมีส่วนต่อรายได้ภาษีน้อยกว่าภาษีอากรที่กรุงเทพมหานครเก็บร่วมกับรัฐบาล

สำหรับการประมาณค่าความไหวตัวของภาษีอากรและความยืดหยุ่นของภาษีอากรใช้รูปแบบสมการ double logarithm function โดยวิธี ordinary least squares (OLS) พบว่าภาษีสุราและ ภาษีสรรพสามิตมีความสามารถในการทำรายได้และรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจมากที่สุด ขณะที่ ภาษีบำรุงท้องที่ที่มีความสามารถในการทำรายได้และรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจน้อยที่สุด ส่วน มาตรการทางภาษีอากรต่อภาษีการค้า ภาษีสุรา และภาษีสรรพสามิต มีผลทำให้รายได้จากภาษีทั้งสองลดลง แต่มาตรการทางภาษีโรงเรือนและที่ดิน และภาษีป้ายจะมีผลทำให้รายได้จากภาษีทั้งสองเพิ่มขึ้น

ในการประมาณการรายได้ภาษีอากรใช้สูตรในการประมาณการ คือ

$$T_{it} = T_{i,t-1} \left( 1 + Et_i \times \frac{g}{100} \right)$$

โดยที่  $T_{it}$  คือ รายได้จากภาษี  $i$  ที่คาดว่าจะจัดเก็บได้ในปีที่  $t$

$T_{i,t-1}$  คือ รายได้จากภาษี  $i$  ที่คาดว่าจะจัดเก็บได้ในปีที่  $t-1$

$Et_i$  คือ ความยืดหยุ่นของภาษี  $i$  ต่อรายได้ประชาชาติ

$g$  คือ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตามราคาตลาด

จากผลงานการศึกษาที่กล่าวมาทั้งหมด พบว่าการประมาณค่าตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับภาค รัฐบาลในด้านการใช้จ่ายของรัฐส่วนใหญ่ให้มีความสัมพันธ์กับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังมีรายได้รัฐบาล ระดับราคา หรือฐานเงินเป็นปัจจัยกำหนดด้วย ส่วนทางด้านรายได้ ภาษีอากรของรัฐบาลให้ขึ้นอยู่กับตัวแทนฐานภาษีของภาษีแต่ละประเภท ดังนั้นในการศึกษานี้จึง ได้นำปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรของภาครัฐบาลบางปัจจัยมาใช้ในแบบจำลองโดยใช้เทคนิค cointegration และ error correction mechanism ที่การศึกษาที่ผ่านมาไม่ได้นำเทคนิคนี้มาใช้