

บทที่ 5

ผลการวิจัย

ในบทนี้เป็นกรกล่าวถึงผลการประมาณค่าสมการที่แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของการเคลื่อนย้ายเงินทุนจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2548 ซึ่งได้แบ่งเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เงินกู้จากต่างประเทศ เงินลงทุนในหลักทรัพย์ และ บัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศ โดยมีขั้นตอนของการศึกษาประกอบด้วย การทดสอบ Stationary ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง การประมาณค่าด้วยวิธี OLS การทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration Test) และการทดสอบการปรับตัวในระยะสั้น (Error Correction Model: ECM) ซึ่งมีรายละเอียดของผลการศึกษา ดังนี้

สมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

แบบจำลองตามสมการที่ 5.1 สามารถแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมด (ประกอบด้วยเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เงินกู้จากต่างประเทศ เงินลงทุนในหลักทรัพย์ บัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศ สินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2547 เนื่องจากในปี พ.ศ. 2548 บัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศได้ไปรวมอยู่ในหนี้สินของภาคธนาคาร โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 l_t + \alpha_2 kp_t + \alpha_3 kg_t + \alpha_4 fg_t + \alpha_5 dfg_t + \alpha_6 D_1 + \alpha_7 D_1 * fg_t + \alpha_8 D_2 + \alpha_9 D_2 * fg_t + \alpha_{10} D_3 + \varepsilon_{1t} \quad (5.1)$$

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง

ตัวแปรทั้งหมดในแบบจำลองจะถูกนำไปทดสอบว่ามีคุณสมบัติ Stationary หรือไม่ โดยจะเลือกใช้การทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) ซึ่งผลของการ

ทดสอบจะใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกวิธีการประมาณค่า โดยในกรณีที่ตัวแปรทุกตัวที่ใช้มีคุณสมบัติ Stationary หรือ I(0) สมการดังกล่าวสามารถประมาณค่าได้ด้วยวิธี OLS แต่ถ้าตัวแปรในสมการที่ต้องการศึกษามีคุณสมบัติ Stationary at First Difference I(1) สมการดังกล่าวก็จะถูกนำไปประมาณค่าด้วยวิธี Cointegration

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรทั้งหมดในสมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จากการคำนวณค่า ADF Statistic at Level พบว่า ตัวแปรทั้งหมดในสมการมีคุณสมบัติ Non Stationary แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อนำตัวแปรทั้งหมดไปทำ First Difference และนำไปทดสอบ Stationary อีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่า ตัวแปรทั้งหมดมีคุณสมบัติ Stationary อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ภายหลังจากการทำ First Difference หรือที่เรียกว่า I(1) (ตารางผนวกที่ 1) ดังนั้น จึงสามารถที่จะนำสมการดังกล่าวไปใช้ในการประมาณค่าด้วยวิธี Cointegration ได้ โดยที่ผลการประมาณค่าที่ได้จะแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในสมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายจากต่างประเทศทั้งหมดที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในลักษณะดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ทั้งในด้านขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์

ผลการประมาณค่าสมการด้วยวิธี OLS

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.1a ในตารางที่ 5.1 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9163 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 91.63 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 14.2269) และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย ค่า t-statistic พบว่า อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) สัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (fg_t) การเปลี่ยนแปลงรายปีในสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (dfg_t) ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี ปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_1 * fg_t$) ตัวแปรหุ่น (D_2) ที่สะท้อนผลกระทบของระดับเงินทุนที่ไหลเข้าสู่ประเทศไทยสูงกว่าระดับที่เหมาะสม และปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_2) และสัดส่วน

ของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_2 * fg_t$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรเหล่านี้ไม่สามารถอธิบายค่าของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาตัดตัวแปรดังกล่าวเพื่อให้สมการมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยเลือกตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกก่อน ได้ดังแบบจำลองที่ 5.1b

เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ (Diagnostic Test) เกี่ยวกับสมมติฐานพื้นฐานของแบบจำลอง ถดถอยเชิงเส้นตรง คือ ปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ปัญหาค่าคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลามีความสัมพันธ์กันเอง (Autocorrelation) และปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า Correlation Coefficients ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา พบว่า ตัวแปรอิสระบางตัวในแบบจำลองมีความสัมพันธ์กันเองค่อนข้างสูง ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) กับสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (fg_t) มีค่าเท่ากับ 0.8804 แต่ความสัมพันธ์ไม่มีผลกระทบต่อสมการโดยรวม (ตารางผนวกที่ ง 4)

การทดสอบปัญหาการมีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) โดยวิธี Serial Correlation LM-Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเอง (Nonautocorrelation) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางผนวกที่ ง 5)

และการทดสอบปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ได้ใช้วิธี White Heteroscedasticity Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity หรือค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลาคงที่ (ตารางผนวกที่ ง 6)

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.1b ในตารางที่ 5.1 ซึ่งเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์สมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.8977 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองอันได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (l_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ.

2531 (kp_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) สัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (fg_t) ปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_1 * fg_t$) และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย สามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 89.77 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 24.8545)

เมื่อทดสอบทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย t-statistic พบว่าตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (l_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกับกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน เท่ากับ 0.4917 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4917 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ เท่ากับ 0.8247 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8247 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ เท่ากับ -0.4477 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการ

เจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.4477 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (fg_t) ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่อสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ เท่ากับ -0.3021 ซึ่งแสดงว่าเมื่อสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.3021 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_1 * fg_t$) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ เท่ากับ 0.3997 ซึ่งแสดงว่าเมื่อมีการเคลื่อนย้ายเงินทุนจากต่างประเทศทั้งหมดในช่วงที่ประเทศไทยมีการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี หรือกล่าวอีกนัยคือ การจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคารค่อนข้างดี ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3997 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอยส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อตัวแปรหุ่น (D_3) เท่ากับ -4.7253 ซึ่งแสดงว่าเมื่อเกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอยขึ้นภายในประเทศไทย ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 4.7253 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตารางที่ 5.1 ผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.1a		แบบจำลองที่ 5.1b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	2.91022	1.22259	4.60223	3.58251***
I_t	0.58103	3.45170***	0.49169	3.27800***
kp_t	0.82271	3.58373***	0.82473	4.86139***
kg_t	-0.41993	-1.52387	-0.44771	-3.15270***
fg_t	-0.46089	-1.26317	-0.30210	-1.88265*
dfg_t	0.05113	0.28282	-	-
D_1	0.93944	0.71717	-	-
$D_1 * fg_t$	0.35868	1.65526	0.39974	2.82260**
D_2	0.88557	0.47412	-	-
$D_2 * fg_t$	0.19427	0.60908	-	-
D_3	-4.56295	-2.48562**	-4.72530	-3.31356***
R-squared	0.91627		0.89767	
Adjusted R-squared	0.85187		0.86155	
S.E. of Regression	1.82224		1.76168	
F-statistic	14.22686***		24.85452***	
Durbin-Watson stat	2.41379		2.35201	
LM Test [1]	2.34984		1.52441	
White Test	22.18123		19.61837*	

หมายเหตุ: *** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration Test)

การทดสอบว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration Relationship) ได้อาศัยวิธีการของ Engle and Granger ซึ่งนำค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ที่ได้จากการประมาณสมการว่ามีลักษณะเป็น Stationary หรือ I(0)

หรือไม่ ซึ่งใช้ ADF Test Statistic เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ โดยถ้าค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ที่ได้จากการประมาณค่ามีคุณสมบัติ $I(0)$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพระยะยาว หรือ Cointegrated

ผลการนำค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ที่ได้จากการประมาณค่าแบบจำลองที่ 5.1b ในตารางที่ 5.1 ไปทดสอบ Unit Root ว่าสมการประมาณค่ามีลักษณะเป็น Stationary หรือ $I(0)$ หรือไม่ พบว่าค่า ADF Test Statistic in Absolute Term (5.7607) มีค่ามากกว่า Critical Value in Absolute Term (2.6694) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก เป็นการแสดงให้เห็นว่าค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ในสมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ ทั้งหมดที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีลักษณะเป็น $I(0)$ ณ ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99 (ตารางผนวกที่ 7) ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม คือ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และตัวแปรอิสระ มีความสัมพันธ์ในเชิงดุลยภาพระยะยาวเกิดขึ้น (Cointegrating Relationships)

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้น (Error Correction Model: ECM)

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรที่เข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว สามารถใช้แบบจำลองที่เรียกว่า Error Correction Model (ECM) ในที่นี้ความยาวของความล่าช้า (Lag Length) ที่เหมาะสมของตัวแปรต่างๆ คือ 2 ดังนี้

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 \text{RESIDI}_{t-1} + \beta_2 \Delta l_{t-1} + \beta_3 \Delta l_{t-2} + \beta_4 \Delta kp_{t-1} + \beta_5 \Delta kp_{t-2} + \beta_6 \Delta kg_{t-1} + \beta_7 \Delta kg_{t-2} + \beta_8 \Delta fg_{t-1} + \beta_9 \Delta fg_{t-2} + \beta_{10} D_1 * \Delta fg_{t-1} + \beta_{11} D_1 * \Delta fg_{t-2} + \beta_{12} D_3 + u_{1t} \quad (5.2)$$

โดยที่ RESIDI คือ Residuals ของสมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ ทั้งหมดที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแบบจำลองที่ 5.1b ในตารางที่ 5.1 ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

จากผลการประมาณค่าแบบจำลองที่ 5.2b ในตารางที่ 5.2 (ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ได้จากการตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกจากแบบจำลองที่ 5.2a) แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัว

แปร $RESID1_{t-1}$ มีค่า -0.7716 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หมายความว่า ค่าคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงได้เบี่ยงเบนออกจากค่าที่เป็นคุณภาพในช่วงเวลาก่อน (เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้อยู่ในแบบจำลอง) จะได้รับการปรับให้ค่าคลาดเคลื่อนลดลงร้อยละ 77.16 ต่อปี นั่นคือ จะต้องใช้เวลาประมาณ 1.30 ปี จึงจะทำให้ผลของการเบี่ยงเบนออกจากค่าคุณภาพหมดไป

ตารางที่ 5.2 ผลการวิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของสมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมดที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.2a		แบบจำลองที่ 5.2b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	0.61293	0.80494	0.59135	1.27644
$RESID1_{t-1}$	-0.80901	-1.54403	-0.77160	-2.43160**
ΔI_{t-1}	-0.30414	-1.51623	-0.24619	-2.06418*
ΔI_{t-2}	-0.02539	-0.11921	-	-
Δkp_{t-1}	-0.13795	-0.23200	-	-
Δkp_{t-2}	-0.38658	-0.88890	-0.56080	-2.37473**
Δkg_{t-1}	-0.61829	-0.95111	-0.79741	-2.52827**
Δkg_{t-2}	-0.28126	-0.49306	-	-
Δfg_{t-1}	-0.07462	-0.14810	-	-
Δfg_{t-2}	-0.02899	-0.10059	-	-
$D_1 * \Delta fg_{t-1}$	0.17648	0.36253	-	-
$D_1 * \Delta fg_{t-2}$	-0.05286	-0.15929	-	-
D_3	-6.05566	-2.61401**	-6.20491	-5.02531***
R-squared	0.89492		0.87518	
Adjusted R-squared	0.73730		0.83357	
S.E. of Regression	2.38664		1.89968	
F-statistic	5.67781***		21.03367***	
Durbin-Watson stat	2.15247		2.27204	

หมายเหตุ: *** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 และ 95 ตามลำดับ
ที่มา: จากการคำนวณ

**สมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า
และเงินทุนอื่นๆ) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย**

แบบจำลองตามสมการที่ 5.3 สามารถแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2547 เนื่องจากในปี พ.ศ. 2548 บัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศได้ไปรวมอยู่ในหนี้สินของภาคธนาคาร โดยมีผลการศึกษาดังนี้

$$y_t = \alpha_{11} + \alpha_{12}l_t + \alpha_{13}kp_t + \alpha_{14}kg_t + \alpha_{15}ff_t + \alpha_{16}dff_t + \alpha_{17}D_1 + \alpha_{18}D_1 * ff_t + \alpha_{19}D_2 + \alpha_{20}D_2 * ff_t + \alpha_{21}D_3 + \varepsilon_{2t} \quad (5.3)$$

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรทั้งหมดในสมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากการคำนวณค่า ADF Statistic at Level พบว่า ตัวแปรทั้งหมดในสมการมีคุณสมบัติ Non Stationary แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อนำตัวแปรทั้งหมดไปทำ First Difference และนำไปทดสอบ Stationary อีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่า ตัวแปรทั้งหมดมีคุณสมบัติ Stationary อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ภายหลังจากการทำ First Difference หรือที่เรียกว่า I(1) (ตารางผนวกที่ 10) ดังนั้นจึงสามารถที่จะนำสมการดังกล่าวไปใช้ในการประมาณค่าด้วยวิธี Cointegration ได้ โดยที่ผลการประมาณค่าที่ได้จะแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในสมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในลักษณะดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ทั้งในด้านขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์

ผลการประมาณค่าสมการด้วยวิธี OLS

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.3a ในตารางที่ 5.3 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9199 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 91.99 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

(ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 14.9256) และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย ค่า t-statistic พบว่า อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) การเปลี่ยนแปลงรายปีในสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (dff_t) ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี ตัวแปรหุ่น (D_2) ที่สะท้อนผลกระทบของระดับเงินทุนที่ไหลเข้าสู่ประเทศไทยสูงกว่าระดับที่เหมาะสม และปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_2) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_2 * ff_t$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรเหล่านี้ไม่สามารถอธิบายค่าของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาตัดตัวแปรดังกล่าวเพื่อให้สมการมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยเลือกตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกก่อน ได้แบบจำลองที่ 5.3b

เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ (Diagnostic Test) เกี่ยวกับสมมติฐานพื้นฐานของแบบจำลอง ถดถอยเชิงเส้นตรง คือ ปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ปัญหาค่าคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลามีความสัมพันธ์กันเอง (Autocorrelation) และปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า Correlation Coefficients ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา พบว่า ตัวแปรอิสระบางตัวในแบบจำลองมีความสัมพันธ์กันเองค่อนข้างสูง โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) กับสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (ff_t) มีค่าเท่ากับ 0.8663 แต่ความสัมพันธ์ไม่มีผลกระทบต่อสมการโดยรวม (ตารางผนวกที่ ง 13)

การทดสอบปัญหาการมีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) โดยวิธี Serial Correlation LM-Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเอง (Nonautocorrelation) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางผนวกที่ ง 14)

และการทดสอบปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ได้ใช้วิธี White Heteroscedasticity Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่า

นัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity หรือค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลาคงที่ (ตารางผนวกที่ ง 15)

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.3b ในตารางที่ 5.3 ซึ่งเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์สมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9170 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองอันได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (I_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) สัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (ff_t) ปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_1 * ff_t$) ปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_2) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_2 * ff_t$) และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย สามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 91.70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 25.2432)

เมื่อทดสอบทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย t-statistic พบว่าตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (I_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกับกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน เท่ากับ 0.5595 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5595 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีความ

ยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ เท่ากับ 0.8355 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8355 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ เท่ากับ -0.3421 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.3421 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (ff_t) ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่อสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ เท่ากับ -0.7127 ซึ่งแสดงว่าเมื่อสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.7127 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_1 * ff_t$) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ เท่ากับ 0.4734 ซึ่งแสดงว่าเมื่อมีการเคลื่อนย้ายเงินทุนจากต่างประเทศ (ไม่รวม

สินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ในช่วงที่ประเทศไทยมีการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี หรือกล่าวอีกนัยคือ การจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคารค่อนข้างดี ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4734 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_2) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_2 * ff_t$) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_2) และสัดส่วนของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ เท่ากับ 0.4507 ซึ่งแสดงว่าเมื่อมีการเคลื่อนย้ายเงินทุนจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ในช่วงที่ประเทศไทยมีเงินทุนไหลเข้าเกินกว่าระดับที่เหมาะสม ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4507 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอยส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อตัวแปรหุ่น (D_3) เท่ากับ -5.2144 ซึ่งแสดงว่าเมื่อเกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอยขึ้นภายในประเทศไทย ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 5.2144 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตารางที่ 5.3 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.3a		แบบจำลองที่ 5.3b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	2.70823	1.26542	2.92909	2.14770**
I_t	0.59098	3.59244***	0.55953	3.90978***
kp_t	0.82455	3.91609***	0.83549	5.54494***
kg_t	-0.39857	-1.61406	-0.34212	-2.50918**

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.3a		แบบจำลองที่ 5.3b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ff_t	-0.61369	-1.81282*	-0.71270	-2.89009**
dff_t	0.02697	0.15114	-	-
D_1	0.65900	0.53678	-	-
$D_1 * ff_t$	0.41006	1.86446*	0.47344	3.38136***
D_2	0.87995	0.49141	-	-
$D_2 * ff_t$	0.33263	1.05693	0.45072	1.96575*
D_3	-4.71715	-2.59520**	-5.21436	-3.87242***
R-squared	0.91988		0.91697	
Adjusted R-squared	0.85825		0.88065	
S.E. of Regression	1.78257		1.63570	
F-statistic	14.92557***		25.24323***	
Durbin-Watson stat	2.20930		2.13167	
LM Test [1]	1.25837		0.83127	
White Test	21.28429		17.09433	

หมายเหตุ: *** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration Test)

ผลการนำค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ที่ได้จากการประมาณค่าแบบจำลองที่ 5.3b ในตารางที่ 5.3 ไปทดสอบ Unit Root ว่าสมการประมาณค่ามีลักษณะเป็น Stationary หรือ I(0) หรือไม่ พบว่าค่า ADF Test Statistic in Absolute Term (5.2234) มีค่ามากกว่า Critical Value in Absolute Term (2.6694) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก เป็นการแสดงให้เห็นว่าค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ในสมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีลักษณะเป็น I(0) ณ ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99 (ตารางผนวกที่ 16) ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า

ความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม คือ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และตัวแปรอิสระ มีความสัมพันธ์ในเชิงดุลยภาพระยะยาวเกิดขึ้น (Cointegrating Relationships)

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้น (Error Correction Model: ECM)

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรที่เข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว สามารถใช้แบบจำลองที่เรียกว่า Error Correction Model (ECM) ในที่นี้ ความยาวของความล่าช้า (Lag Length) ที่เหมาะสมของตัวแปรต่างๆ คือ 2 ดังนี้

$$\begin{aligned} \Delta y_t = & \beta_{13} + \beta_{14} \text{RESID2}_{t-1} + \beta_{15} \Delta l_{t-1} + \beta_{16} \Delta l_{t-2} + \beta_{17} \Delta k_{p,t-1} + \beta_{18} \Delta k_{p,t-2} + \beta_{19} \Delta k_{g,t-1} \\ & + \beta_{20} \Delta k_{g,t-2} + \beta_{21} \Delta ff_{t-1} + \beta_{22} \Delta ff_{t-2} + \beta_{23} D_1 * \Delta ff_{t-1} + \beta_{24} D_1 * \Delta ff_{t-2} \\ & + \beta_{25} D_2 * \Delta ff_{t-1} + \beta_{26} D_2 * \Delta ff_{t-2} + \beta_{27} D_3 + u_{2t} \end{aligned} \quad (5.4)$$

โดยที่ RESID2 คือ Residuals ของสมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจดังแบบจำลองที่ 5.3b ในตารางที่ 5.3 ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

จากผลการประมาณค่าแบบจำลองที่ 5.4b ในตารางที่ 5.4 (ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ได้จากการตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกจากแบบจำลองที่ 5.4a) แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร RESID2_{t-1} มีค่า -0.9550 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หมายความว่า ค่าคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงได้เบี่ยงเบนออกจากค่าที่เป็นดุลยภาพในช่วงเวลาก่อน (เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้อยู่ในแบบจำลอง) จะได้รับการปรับให้ค่าคลาดเคลื่อนลดลงร้อยละ 95.50 ต่อปี นั่นคือ จะต้องใช้เวลาประมาณ 1.05 ปี จึงจะทำให้ผลของการเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพหมดไป

ตารางที่ 5.4 ผลการวิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของสมการอิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิ จากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนอื่นๆ) ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.4a		แบบจำลองที่ 5.4b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	0.45910	0.58251	0.31877	0.58778
RESID2 _{t-1}	-1.18558	-1.73628	-0.95496	-2.25232**
ΔI_{t-1}	-0.21489	-0.93002	-	-
ΔI_{t-2}	-0.02025	-0.07979	-	-
Δkp_{t-1}	0.14039	0.20245	-	-
Δkp_{t-2}	-0.16228	-0.31680	-	-
Δkg_{t-1}	-0.98289	-1.29929	-1.33104	-3.95531***
Δkg_{t-2}	-0.38267	-0.61471	-	-
Δff_{t-1}	-0.33748	-0.43433	-	-
Δff_{t-2}	0.08314	0.22813	-	-
D ₁ * Δff_{t-1}	0.53944	0.76542	0.44522	2.89923**
D ₁ * Δff_{t-2}	-0.31866	-0.76645	-0.39422	-2.25855**
D ₂ * Δff_{t-1}	-0.27458	-0.65798	-0.67393	-3.44211***
D ₂ * Δff_{t-2}	0.39027	0.73261	0.70533	3.11752***
D ₃	-2.88773	-0.69932	-	-
R-squared	0.90822		0.84459	
Adjusted R-squared	0.69406		0.77798	
S.E. of Regression	2.57560		2.19409	
F-statistic	4.24088**		12.68052***	
Durbin-Watson stat	2.08706		2.18798	

หมายเหตุ: *** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 และ 95 ตามลำดับ
ที่มา: จากการคำนวณ

**สมการอิทธิพลของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อ
การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย**

แบบจำลองตามสมการที่ 5.5 สามารถแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2548 โดยมีผลการศึกษาดังนี้

$$y_t = \alpha_{22} + \alpha_{23}l_t + \alpha_{24}kp_t + \alpha_{25}kg_t + \alpha_{26}fi_t + \alpha_{27}dfi_t + \alpha_{28}D_1 + \alpha_{29}D_1 * fi_t + \alpha_{30}D_2 + \alpha_{31}D_2 * fi_t + \alpha_{32}D_3 + \varepsilon_{3t} \quad (5.5)$$

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรทั้งหมดในสมการอิทธิพลของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จากการคำนวณค่า ADF Statistic at Level พบว่า ตัวแปรทั้งหมดในสมการมีคุณสมบัติ Non Stationary แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อนำตัวแปรทั้งหมดไปทำ First Difference และนำไปทดสอบ Stationary อีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่าตัวแปรทั้งหมดมีคุณสมบัติ Stationary อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ภายหลังจากการทำ First Difference หรือที่เรียกว่า I(1) (ตารางผนวกที่ ง 19) ดังนั้นจึงสามารถที่จะนำสมการดังกล่าวไปใช้ในการประมาณค่าด้วยวิธี Cointegration ได้ โดยที่ผลการประมาณค่าที่ได้จะแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในสมการอิทธิพลของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในลักษณะดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ทั้งในด้านขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์

ผลการประมาณค่าสมการด้วยวิธี OLS

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.5a ในตารางที่ 5.5 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9440 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 94.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 23.6004) และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย ค่า t-statistic พบว่า สัดส่วนของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อผลผลิต

มวลรวมภายในประเทศ (fi_t) การเปลี่ยนแปลงรายปีในสัดส่วนของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (dfi_t) ปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_1 * fi_t$) ตัวแปรหุ่น (D_2) ที่สะท้อนผลกระทบของระดับเงินทุนที่ไหลเข้าสู่ประเทศไทยสูงกว่าระดับที่เหมาะสม ปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_2) และสัดส่วนของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_2 * fi_t$) และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรเหล่านี้ไม่สามารถอธิบายค่าของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาตัดตัวแปรดังกล่าวเพื่อให้สมการมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยเลือกตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกก่อน ได้ดังแบบจำลองที่ 5.5b

เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ (Diagnostic Test) เกี่ยวกับสมมติฐานพื้นฐานของแบบจำลอง ถดถอยเชิงเส้นตรง คือ ปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ปัญหาค่าคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลามีความสัมพันธ์กันเอง (Autocorrelation) และปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า Correlation Coefficients ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา พบว่า ไม่มีตัวแปรอิสระใดในแบบจำลองที่มีความสัมพันธ์กันเองค่อนข้างสูง นั่นคือไม่เกิดปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ในแบบจำลอง (ตารางผนวกที่ ง 22)

การทดสอบปัญหาการมีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) โดยวิธี Serial Correlation LM-Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเอง (Nonautocorrelation) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางผนวกที่ ง 23)

และการทดสอบปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ได้ใช้วิธี White Heteroscedasticity Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity หรือค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลาคงที่ (ตารางผนวกที่ ง 24)

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.5b ในตารางที่ 5.5 ซึ่งเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์สัมพัทธ์ของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9327 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองอัน ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (I_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) สัดส่วนของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (π_t) ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย สามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 93.27 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 41.6087)

เมื่อทดสอบทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย t-statistic พบว่าตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (I_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกับกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน เท่ากับ 0.4816 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4816 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ เท่ากับ 0.7310 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7310 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวม

ภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ เท่ากับ -0.4964 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.4964 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรสัดส่วนของเงินลงทุน โดยตรงจากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (fi_t) ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่อสัดส่วนของเงินลงทุน โดยตรงจากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ เท่ากับ -0.8595 ซึ่งแสดงว่าเมื่อสัดส่วนของเงินลงทุน โดยตรงจากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.8595 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรหุ่น (D_1) เท่ากับ 2.7521 ซึ่งแสดงว่าเมื่อประเทศไทยมีการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี หรือกล่าวอีกนัยคือ การจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคารค่อนข้างดี ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.7521 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อตัวแปรหุ่น (D_3) เท่ากับ -3.3089 ซึ่งแสดงว่าเมื่อเกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอยขึ้นภายในประเทศไทย ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 3.3089 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตารางที่ 5.5 ผลการวิเคราะห์หือทธิพลของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.5a		แบบจำลองที่ 5.5b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	5.41831	2.81909**	5.39583	4.79085***
I_t	0.50422	3.59499***	0.48158	3.85159***
kp_t	0.55629	2.02938*	0.73103	9.76140***
kg_t	-0.54973	-3.01814***	-0.49638	-4.43750***
fi_t	-0.50750	-0.67465	-0.85948	-3.84523***
dfi_t	-0.17485	-0.58104	-	-
D_1	3.31559	2.40703**	2.75208	3.80751***
$D_1 * fi_t$	-0.45756	-0.64245	-	-
D_2	1.37961	0.68244	-	-
$D_2 * fi_t$	0.26214	0.16357	-	-
D_3	-2.26460	-1.40267	-3.30887	-2.67893**
R-squared	0.94400		0.93275	
Adjusted R-squared	0.90400		0.91033	
S.E. of Regression	1.43956		1.39129	
F-statistic	23.60043***		41.60867***	
Durbin-Watson stat	1.82356		1.97686	
LM Test [1]	0.20197		0.00018	
White Test	22.70591		11.93563	

หมายเหตุ: *** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration Test)

ผลการนำค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยแบบจำลองที่ 5.5b ในตารางที่ 5.5 ไปทดสอบ Unit Root ว่าสมการประมาณค่ามีลักษณะเป็น Stationary หรือ I(0) หรือไม่ พบว่าค่า ADF Test Statistic in Absolute Term (4.7642) มีค่ามากกว่า Critical Value in

Absolute Term (2.6649) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก เป็นการแสดงให้เห็นว่าค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ในสมการอิทธิพลของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีลักษณะเป็น $I(0)$ ณ ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99 (ตารางผนวกที่ ง 25) ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม คือ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และตัวแปรอิสระ มีความสัมพันธ์ในเชิงดุลยภาพระยะยาวเกิดขึ้น (Cointegrating Relationships)

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้น (Error Correction Model: ECM)

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรที่เข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว สามารถใช้แบบจำลองที่เรียกว่า Error Correction Model (ECM) ในที่นี้ ความยาวของความล่าช้า (Lag Length) ที่เหมาะสมของตัวแปรต่างๆ คือ 2 ดังนี้

$$\Delta y_t = \beta_{28} + \beta_{29} \text{RESID3}_{t-1} + \beta_{30} \Delta l_{t-1} + \beta_{31} \Delta l_{t-2} + \beta_{32} \Delta kp_{t-1} + \beta_{33} \Delta kp_{t-2} + \beta_{34} \Delta kg_{t-1} + \beta_{35} \Delta kg_{t-2} + \beta_{36} \Delta fi_{t-1} + \beta_{37} \Delta fi_{t-2} + \beta_{38} D_1 + \beta_{39} D_3 + u_{3t} \quad (5.6)$$

โดยที่ RESID3 คือ Residuals ของสมการอิทธิพลของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจดังแบบจำลองที่ 5.5b ในตารางที่ 5.5 ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

จากผลการประมาณค่าแบบจำลองที่ 5.6b ในตารางที่ 5.6 (ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ได้จากการตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกจากแบบจำลองที่ 5.6a) แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร RESID3_{t-1} มีค่า -0.8162 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 หมายความว่า ค่าคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงได้เบี่ยงเบนออกจากค่าที่เป็นดุลยภาพในช่วงเวลาก่อน (เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้อยู่ในแบบจำลอง) จะได้รับการปรับให้ค่าคลาดเคลื่อนลดลงร้อยละ 81.62 ต่อปี นั่นคือ จะต้องใช้เวลาประมาณ 1.23 ปี จึงจะทำให้ผลของการเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพหมดไป

ตารางที่ 5.6 ผลการวิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของสมการอิทธิพลของเงินลงทุน โดยตรงที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.6a		แบบจำลองที่ 5.6b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	0.63173	0.65205	0.36280	0.70210
RESID3 _{t-1}	-1.13599	-1.63160	-0.81624	-1.97385*
ΔI_{t-1}	-0.12458	-0.58499	-	-
ΔI_{t-2}	0.13017	0.50388	-	-
Δkp_{t-1}	0.11039	0.23860	-	-
Δkp_{t-2}	-0.85152	-1.64204	-0.61695	-2.21737**
Δkg_{t-1}	-0.42730	-0.62147	-0.99274	-2.85054**
Δkg_{t-2}	-0.25171	-0.42030	-	-
Δfi_{t-1}	0.63105	1.47905	-	-
Δfi_{t-2}	0.45474	1.22728	-	-
D ₁	-0.57080	-0.32028	-	-
D ₃	-6.18022	-3.11741**	-6.44308	-4.57019***
R-squared	0.88851		0.81369	
Adjusted R-squared	0.76586		0.76985	
S.E. of Regression	2.20617		2.18728	
F-statistic	7.24454***		18.56132***	
Durbin-Watson stat	2.09959		2.41949	

หมายเหตุ: *** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90

ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

**สมการอิทธิพลของเงินกู้จากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโต
ทางเศรษฐกิจของประเทศไทย**

แบบจำลองตามสมการที่ 5.7 สามารถแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของเงินกู้จากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2548 โดยมีผลการศึกษาดังนี้

$$y_t = \alpha_{33} + \alpha_{34}l_t + \alpha_{35}kp_t + \alpha_{36}kg_t + \alpha_{37}lo_t + \alpha_{38}dlo_t + \alpha_{39}D_1 + \alpha_{40}D_1 * lo_t + \alpha_{41}D_2 + \alpha_{42}D_2 * lo_t + \alpha_{43}D_3 + \varepsilon_{4t} \quad (5.7)$$

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรต่างๆในแบบจำลอง

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรทั้งหมดในสมการอิทธิพลของเงินกู้จากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จากการคำนวณค่า ADF Statistic at Level พบว่า ตัวแปรทั้งหมดในสมการมีคุณสมบัติ Non Stationary แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อนำตัวแปรทั้งหมดไปทำ First Difference และนำไปทดสอบ Stationary อีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่า ตัวแปรทั้งหมดมีคุณสมบัติ Stationary อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ภายหลังจากการทำ First Difference หรือที่เรียกว่า I(1) (ตารางผนวกที่ ง 28) ดังนั้นจึงสามารถที่จะนำสมการดังกล่าวไปใช้ในการประมาณค่าด้วยวิธี Cointegration ได้ โดยที่ผลการประมาณค่าที่ได้จะแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในสมการอิทธิพลของเงินกู้ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในลักษณะดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ทั้งในด้านขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์

ผลการประมาณค่าสมการด้วยวิธี OLS

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.7a ในตารางที่ 5.7 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9308 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 93.08 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 18.8370) และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย ค่า t-statistic พบว่า สัดส่วนของเงินกู้จากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวม

ภายในประเทศ (Io_t) การเปลี่ยนแปลงรายปีในสัดส่วนของเงินกู้จากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (dIo_t) ตัวแปรหุ่น (D_2) ที่สะท้อนผลกระทบของระดับเงินทุนที่ไหลเข้าสู่ประเทศไทยสูงกว่าระดับที่เหมาะสม และปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_2) และสัดส่วนของเงินกู้จากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_2 * Io_t$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรเหล่านี้ไม่สามารถอธิบายค่าของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาตัดตัวแปรดังกล่าวเพื่อให้สมการมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยเลือกตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกก่อนได้ดังแบบจำลองที่ 5.7b

เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ (Diagnostic Test) เกี่ยวกับสมมติฐานพื้นฐานของแบบจำลอง ถดถอยเชิงเส้นตรง คือ ปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ปัญหาค่าคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลามีความสัมพันธ์กันเอง (Autocorrelation) และปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า Correlation Coefficients ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา พบว่า ไม่มีตัวแปรอิสระใดในแบบจำลองที่มีความสัมพันธ์กันเองค่อนข้างสูง นั่นคือไม่เกิดปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ในแบบจำลอง (ตารางผนวกที่ ง 31)

การทดสอบปัญหาการมีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) โดยวิธี Serial Correlation LM-Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเอง (Nonautocorrelation) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางผนวกที่ ง 32)

และการทดสอบปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ได้ใช้วิธี White Heteroscedasticity Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity หรือค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลาคงที่ (ตารางผนวกที่ ง 33)

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.7b ในตารางที่ 5.7 ซึ่งเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์สมการอิทธิพลของเงินกู้จากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9168 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองอันได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (I_t) อัตราการเจริญเติบโตของการ

สะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี ปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินกู้จากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_1 * lo_t$) และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย สามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 91.68 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 33.0408)

เมื่อทดสอบทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย t-statistic พบว่าตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (l_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกับกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน เท่ากับ 0.5033 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5033 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ เท่ากับ 0.6333 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.6333 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ เท่ากับ -0.3238 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการ

เจริญเติบโตของการสะสมstöckทุนของภาครัฐบาลในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.3238 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรหุ่น (D_1) เท่ากับ 3.1273 ซึ่งแสดงว่าเมื่อประเทศไทยมีการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี หรือกล่าวอีกนัยคือ การจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคารค่อนข้างดี ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.1273 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินกู้จากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_1 * Io_t$) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินกู้จากต่างประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ เท่ากับ 0.4879 ซึ่งแสดงว่าเมื่อมีการเคลื่อนย้ายเงินกู้ในช่วงที่ประเทศไทยมีการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี หรือกล่าวอีกนัยคือ การจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคารค่อนข้างดี ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4879 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อตัวแปรหุ่น (D_3) เท่ากับ -6.0892 ซึ่งแสดงว่าเมื่อเกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอยขึ้นภายในประเทศไทย ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 6.0892 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตารางที่ 5.7 ผลการวิเคราะห์หือทธิพลของเงินกู้จากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.7a		แบบจำลองที่ 5.7b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	2.97561	2.17500**	3.47827	3.51583***
I_t	0.50492	3.39436***	0.50333	3.63083***
kp_t	0.73759	5.02830***	0.63329	7.12999***
kg_t	-0.36061	-1.99808*	-0.32377	-2.86487**
lo_t	-0.63669	-1.11920	-	-
dlo_t	0.04396	0.24638	-	-
D_1	2.34849	1.95706*	3.12727	3.58958***
$D_1 * lo_t$	0.85038	2.31662**	0.48790	2.91358***
D_2	0.80394	0.51160	-	-
$D_2 * lo_t$	0.20479	0.47674	-	-
D_3	-5.87062	-3.34547***	-6.08916	-4.73792***
R-squared	0.93082		0.91676	
Adjusted R-squared	0.88141		0.88902	
S.E. of Regression	1.60004		1.54785	
F-statistic	18.83700***		33.04081***	
Durbin-Watson stat	2.58596		2.26798	
LM Test [1]	3.08911*		0.63557	
White Test	17.05986		11.20287	

หมายเหตุ: *** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration Test)

ผลการนำค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยแบบจำลองที่ 5.7b ในตารางที่ 5.7 ไปทดสอบ Unit Root ว่าสมการประมาณค่ามีลักษณะเป็น Stationary หรือ I(0) หรือไม่ พบว่าค่า ADF Test Statistic in Absolute Term (5.6312) มีค่ามากกว่า Critical Value in

Absolute Term (2.6649) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก เป็นการแสดงให้เห็นว่าค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ในสมการอิทธิพลของเงินกู้จากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีลักษณะเป็น $I(0)$ ณ ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99 (ตารางผนวกที่ 34) ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม คือ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และตัวแปรอิสระ มีความสัมพันธ์ในเชิงดุลยภาพระยะยาวเกิดขึ้น (Cointegrating Relationships)

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้น (Error Correction Model: ECM)

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรที่เข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว สามารถใช้แบบจำลองที่เรียกว่า Error Correction Model (ECM) ในที่นี้ ความยาวของความล่าช้า (Lag Length) ที่เหมาะสมของตัวแปรต่างๆ คือ 2 ดังนี้

$$\Delta y_t = \beta_{40} + \beta_{41} \text{RESID4}_{t-1} + \beta_{42} \Delta I_{t-1} + \beta_{43} \Delta I_{t-2} + \beta_{44} \Delta kp_{t-1} + \beta_{45} \Delta kp_{t-2} + \beta_{46} \Delta kg_{t-1} + \beta_{47} \Delta kg_{t-2} + \beta_{48} D_1 + \beta_{49} D_1 * \Delta lo_{t-1} + \beta_{50} D_1 * \Delta lo_{t-2} + \beta_{51} D_3 + u_{4t} \quad (5.8)$$

โดยที่ RESID4 คือ Residuals ของสมการอิทธิพลของเงินกู้จากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจดังแบบจำลองที่ 5.7b ในตารางที่ 5.7 ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

จากผลการประมาณค่าแบบจำลองที่ 5.8b ในตารางที่ 5.8 (ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ได้จากการตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกจากแบบจำลองที่ 5.8a) แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร RESID4_{t-1} มีค่า -0.8539 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 หมายความว่า ค่าคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงได้เบี่ยงเบนออกจากค่าที่เป็นดุลยภาพในช่วงเวลาก่อน (เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้อยู่ในแบบจำลอง) จะได้รับการปรับให้ค่าคลาดเคลื่อนลดลงร้อยละ 85.39 ต่อปี นั่นคือ จะต้องใช้เวลาประมาณ 1.17 ปี จึงจะทำให้ผลของการเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพหมดไป

ตารางที่ 5.8 ผลการวิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของสมการอิทธิพลของเงินกู้จากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.8a		แบบจำลองที่ 5.8b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	0.90944	1.12759	0.59751	1.51973
RESID4 _{t-1}	-0.93982	-2.02431*	-0.85390	-3.21317***
ΔI_{t-1}	-0.20179	-1.17555	-0.23585	-2.28903**
ΔI_{t-2}	0.08334	0.35780	-	-
Δkp_{t-1}	-0.27416	-0.70642	-	-
Δkp_{t-2}	-0.57991	-1.51575	-0.58880	-2.92731**
Δkg_{t-1}	-0.56640	-1.03926	-0.95356	-3.78912***
Δkg_{t-2}	-0.33496	-0.68007	-	-
D ₁	-1.22179	-0.73537	-	-
D ₁ * Δlo_{t-1}	0.19540	0.94321	0.21817	1.81448*
D ₁ * Δlo_{t-2}	-0.23677	-1.02037	-	-
D ₃	-5.85600	-2.74278**	-6.83191	-6.46358***
R-squared	0.92414		0.90792	
Adjusted R-squared	0.84069		0.87109	
S.E. of Regression	1.81978		1.63701	
F-statistic	11.07454***		24.64958***	
Durbin-Watson stat	1.79668		1.89717	

หมายเหตุ: *** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90

ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

**สมการอิทธิพลของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีต่อการเจริญเติบโต
ทางเศรษฐกิจของประเทศไทย**

แบบจำลองตามสมการที่ 5.9 สามารถแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2548 โดยมีผลการศึกษาดังนี้

$$y_t = \alpha_{44} + \alpha_{45}I_t + \alpha_{46}kp_t + \alpha_{47}kg_t + \alpha_{48}pi_t + \alpha_{49}dpi_t + \alpha_{50}D_1 + \alpha_{51}D_1 * pi_t + \alpha_{52}D_2 + \alpha_{53}D_2 * pi_t + \alpha_{54}D_3 + \varepsilon_{5t} \quad (5.9)$$

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรทั้งหมดในสมการอิทธิพลของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จากการคำนวณค่า ADF Statistic at Level พบว่า ตัวแปรทั้งหมดในสมการมีคุณสมบัติ Non Stationary แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อนำตัวแปรทั้งหมดไปทำ First Difference และนำไปทดสอบ Stationary อีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่า ตัวแปรทั้งหมดมีคุณสมบัติ Stationary อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ภายหลังจากการทำ First Difference หรือที่เรียกว่า I(1) (ตารางผนวกที่ ง 37) ดังนั้นจึงสามารถที่จะนำสมการดังกล่าวไปใช้ในการประมาณค่าด้วยวิธี Cointegration ได้ โดยที่ผลการประมาณค่าที่ได้จะแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในสมการอิทธิพลของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในลักษณะดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ทั้งในด้านขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์

ผลการประมาณค่าสมการด้วยวิธี OLS

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.9a ในตารางที่ 5.9 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.8896 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 88.96 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 11.2842) และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย ค่า t-statistic พบว่า อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของ

ภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) สัดส่วนของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (pi_t) การเปลี่ยนแปลงรายปีในสัดส่วนของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (dpi_t) ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี ปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_1 * pi_t$) ตัวแปรหุ่น (D_2) ที่สะท้อนผลกระทบของระดับเงินทุนที่ไหลเข้าสู่ประเทศไทยสูงกว่าระดับที่เหมาะสม และปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_2) และสัดส่วนของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_2 * pi_t$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรเหล่านี้ไม่สามารถอธิบายค่าของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาตัดตัวแปรดังกล่าวเพื่อให้สมการมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยเลือกตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกก่อน ได้ดังแบบจำลองที่ 5.9b

เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ (Diagnostic Test) เกี่ยวกับสมมติฐานพื้นฐานของแบบจำลอง ถดถอยเชิงเส้นตรง คือ ปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ปัญหาค่าคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลามีความสัมพันธ์กันเอง (Autocorrelation) และปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า Correlation Coefficients ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา พบว่า ไม่มีตัวแปรอิสระใดในแบบจำลองที่มีความสัมพันธ์กันเองค่อนข้างสูง นั่นคือไม่เกิดปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ในแบบจำลอง (ตารางผนวกที่ ง 40)

การทดสอบปัญหาการมีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) โดยวิธี Serial Correlation LM-Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเอง (Nonautocorrelation) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางผนวกที่ ง 41)

และการทดสอบปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ได้ใช้วิธี White Heteroscedasticity Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity หรือค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลาคงที่ (ตารางผนวกที่ ง 42)

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.9b ในตารางที่ 5.9 ซึ่งเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์สัมพัทธ์ของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.8775 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองอัน ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (I_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย สามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 87.75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 27.2217)

เมื่อทดสอบทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย t-statistic พบว่าตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (I_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกับกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน เท่ากับ 0.5670 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5670 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ เท่ากับ 0.7232 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7232 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าความ

ขีดหุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมstöอกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ เท่ากับ -0.3160 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของการสะสมstöอกทุนของภาครัฐบาลในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.3160 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรหุ่น (D_1) เท่ากับ 1.9295 ซึ่งแสดงว่าเมื่อประเทศไทยมีการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี หรือกล่าวอีกนัยคือ การจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคารค่อนข้างดี ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.9295 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อตัวแปรหุ่น (D_3) เท่ากับ -5.2578 ซึ่งแสดงว่าเมื่อเกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอยขึ้นภายในประเทศไทย ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 5.2578 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตารางที่ 5.9 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.9a		แบบจำลองที่ 5.9b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	3.08033	1.52726	2.49183	2.27026**
I_t	0.57270	2.83514**	0.56700	3.50790***
kp_t	0.62843	3.61224***	0.72322	7.35423***
kg_t	-0.42598	-1.53165	-0.31604	-2.36907**
pi_t	-0.11437	-0.13022	-	-
dpi_t	0.19846	0.41086	-	-
D_1	1.76799	1.06563	1.92952	2.12748**

ตารางที่ 5.9 (ต่อ)

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.9a		แบบจำลองที่ 5.9b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
$D_1 * \pi_t$	0.08097	0.07400	-	-
D_2	1.41053	0.62734	-	-
$D_2 * \pi_t$	0.17430	0.20207	-	-
D_3	-4.40497	-2.13462*	-5.25778	-3.55349***
R-squared	0.88963		0.87751	
Adjusted R-squared	0.81079		0.84527	
S.E. of Regression	2.02102		1.82762	
F-statistic	11.28422***		27.22166***	
Durbin-Watson stat	2.03838		1.91859	
LM Test [1]	0.04947		0.03269	
White Test	19.12445		11.27585	

หมายเหตุ: *** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration Test)

ในขั้นต่อไปจะนำค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยแบบจำลองที่ 5.9b ในตารางที่ 5.9 ไปทดสอบ Unit Root ว่าสมการประมาณค่ามีลักษณะเป็น Stationary หรือ I(0) หรือไม่ พบว่าค่า ADF Test Statistic in Absolute Term (4.7098) มีค่ามากกว่า Critical Value in Absolute Term (2.6649) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก เป็นการแสดงให้เห็นว่าค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ในสมการอิทธิพลของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีลักษณะเป็น I(0) ณ ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99 (ตารางผนวกที่ ง 43) ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม คือ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และตัวแปรอิสระ มีความสัมพันธ์ในเชิงดุลยภาพระยะยาวเกิดขึ้น (Cointegrating Relationships)

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้น (Error Correction Model: ECM)

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรที่เข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว สามารถใช้แบบจำลองที่เรียกว่า Error Correction Model (ECM) ในที่นี้ ความยาวของความล่าช้า (Lag Length) ที่เหมาะสมของตัวแปรต่างๆ คือ 2 ดังนี้

$$\begin{aligned} \Delta y_t = & \beta_{52} + \beta_{53} \text{RESID5}_{t-1} + \beta_{54} \Delta I_{t-1} + \beta_{55} \Delta I_{t-2} + \beta_{56} \Delta k_{p,t-1} + \beta_{57} \Delta k_{p,t-2} + \beta_{58} \Delta k_{g,t-1} \\ & + \beta_{59} \Delta k_{g,t-2} + \beta_{60} D_1 + \beta_{61} D_3 + u_{5t} \end{aligned} \quad (5.10)$$

โดยที่ RESID5 คือ Residuals ของสมการอิทธิพลของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจดังแบบจำลองที่ 5.9b ในตารางที่ 5.9 ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

จากผลการประมาณค่าแบบจำลองที่ 5.10b ในตารางที่ 5.10 (ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ได้จากการตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกจากแบบจำลองที่ 5.10a) แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร RESID5_{t-1} มีค่า -0.5648 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 หมายความว่า ค่าคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงได้เบี่ยงเบนออกจากค่าที่เป็นดุลยภาพในช่วงเวลาก่อน (เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้อยู่ในแบบจำลอง) จะได้รับการปรับให้ค่าคลาดเคลื่อนลดลงร้อยละ 56.48 ต่อปี นั่นคือ จะต้องใช้เวลาประมาณ 1.77 ปี จึงจะทำให้ผลของการเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพหมดไป

ตารางที่ 5.10 ผลการวิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของสมการอิทธิพลของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.10a		แบบจำลองที่ 5.10b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	1.05063	1.10036	0.36751	0.79718
RESID5 _{t-1}	-1.18114	-2.24822**	-0.56477	-2.08454*
ΔI _{t-1}	-0.26953	-1.54200	-0.28043	-2.31706**
ΔI _{t-2}	0.11638	0.49412	-	-

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.10a		แบบจำลองที่ 5.10b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
Δkp_{t-1}	0.19211	0.45213	-	-
Δkp_{t-2}	-0.98852	-1.98479*	-0.53496	-2.23861**
Δkg_{t-1}	-0.58070	-1.05289	-0.94512	-3.09731***
Δkg_{t-2}	-0.30038	-0.62899	-	-
D_1	-2.18394	-1.15741	-	-
D_3	-3.36831	-1.52409	-5.97009	-4.65695***
R-squared	0.88381		0.86065	
Adjusted R-squared	0.79666		0.81710	
S.E. of Regression	2.05594		1.94990	
F-statistic	10.14181***		19.76287***	
Durbin-Watson stat	2.03783		2.15178	

หมายเหตุ: *** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

**สมการอิทธิพลของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศที่มีต่อ
การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย**

แบบจำลองตามสมการที่ 5.11 สามารถแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งข้อมูลตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2547 เนื่องจากในปี พ.ศ. 2548 บัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศได้ไปรวมอยู่ในหนี้สินของภาคธนาคาร โดยมีรายละเอียดของผลการศึกษาดังนี้

$$y_t = \alpha_{55} + \alpha_{56}l_t + \alpha_{57}kp_t + \alpha_{58}kg_t + \alpha_{59}nb_t + \alpha_{60}dnb_t + \alpha_{61}D_1 + \alpha_{62}D_1 * nb_t + \alpha_{63}D_2 + \alpha_{64}D_2 * nb_t + \alpha_{65}D_3 + \varepsilon_{6t} \quad (5.11)$$

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรทั้งหมดในสมการอิทธิพลของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จากการคำนวณค่า ADF Statistic at Level พบว่า ตัวแปรทั้งหมดในสมการมีคุณสมบัติ Non Stationary แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อนำตัวแปรทั้งหมดไปทำ First Difference และนำไปทดสอบ Stationary อีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่า ตัวแปรทั้งหมดมีคุณสมบัติ Stationary อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ภายหลังจากการทำ First Difference หรือที่เรียกว่า I(1) (ตารางผนวกที่ 46) ดังนั้นจึงสามารถที่จะนำสมการดังกล่าวไปใช้ในการประมาณค่าด้วยวิธี Cointegration ได้ โดยที่ผลการประมาณค่าที่ได้จะแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในสมการอิทธิพลของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในลักษณะดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ทั้งในด้านขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์

ผลการประมาณค่าสมการด้วยวิธี OLS

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.11a ในตารางที่ 5.11 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.8991 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 89.91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 11.5822) และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย ค่า t-statistic พบว่า สัดส่วนของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (nb_t) การเปลี่ยนแปลงรายปีในสัดส่วนของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (dnb_t) ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี ปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_1) และสัดส่วนของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_1 * nb_t$) ตัวแปรหุ่น (D_2) ที่สะท้อนผลกระทบของระดับเงินทุนที่ไหลเข้าสู่ประเทศไทยสูงกว่าระดับที่เหมาะสม และปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างตัวแปรหุ่น (D_2) และสัดส่วนของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศต่อผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ ($D_2 * nb_t$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรเหล่านี้ไม่สามารถอธิบายค่าของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาตัดตัวแปรดังกล่าวเพื่อให้สมการมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยเลือกตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกก่อนได้ดังแบบจำลองที่ 5.11b

เมื่อทำการทดสอบทางสถิติ (Diagnostic Test) เกี่ยวกับสมมติฐานพื้นฐานของแบบจำลอง ถดถอยเชิงเส้นตรง คือ ปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ปัญหาค่าคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลามีความสัมพันธ์กันเอง (Autocorrelation) และปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า Correlation Coefficients ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา พบว่า ไม่มีตัวแปรอิสระใดในแบบจำลองที่มีความสัมพันธ์กันเองค่อนข้างสูง นั่นคือไม่เกิดปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ในแบบจำลอง (ตารางผนวกที่ ง 49)

การทดสอบปัญหาการมีสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) โดยวิธี Serial Correlation LM-Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเอง (Nonautocorrelation) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางผนวกที่ ง 50)

และการทดสอบปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ได้ใช้วิธี White Heteroscedasticity Test พบว่าค่า Probability ของ Obs*R-squared มีค่ามากกว่า นัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity หรือค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลาคงที่ (ตารางผนวกที่ ง 51)

จากผลการประมาณแบบจำลองที่ 5.11b ในตารางที่ 5.11 ซึ่งเป็นแบบจำลองที่เหมาะสม สำหรับการวิเคราะห์สมการอิทธิพลของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.8769 ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองอันได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (I_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) อัตราการเจริญเติบโตของการสะสมสต็อกทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปีฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย สามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ประมาณร้อยละ 87.69 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ค่า F-statistic มีค่าเท่ากับ 25.6550)

เมื่อทดสอบทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วย t-statistic พบว่าตัวแปร อัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน (l_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกับกับอัตราการเจริญเติบโตของ ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการ เจริญเติบโตของกำลังแรงงาน เท่ากับ 0.5690 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5690 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมstöckทุนของภาคเอกชนในประเทศ ณ ราคาปี ฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kp_t) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวม ภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความ ยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของ การสะสมstöckทุนของภาคเอกชนในประเทศ เท่ากับ 0.7240 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโต ของการสะสมstöckทุนของภาคเอกชนในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโต ของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7240 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรอัตราการเจริญเติบโตของการสะสมstöckทุนของภาครัฐบาลในประเทศ ณ ราคาปี ฐาน ปี พ.ศ. 2531 (kg_t) ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวม ภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าความ ยืดหยุ่นของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่ออัตราการเจริญเติบโตของ การสะสมstöckทุนของภาครัฐบาลในประเทศ เท่ากับ -0.3142 ซึ่งแสดงว่าเมื่ออัตราการ เจริญเติบโตของการสะสมstöckทุนของภาครัฐบาลในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราการ เจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.3142 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตัวแปรหุ่น (D_1) ที่สะท้อนผลกระทบของการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี ส่งผลในทิศทาง เดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรหุ่น (D_1) เท่ากับ 1.9482 ซึ่ง แสดงว่าเมื่อประเทศไทยมีการพัฒนาของระบบการเงินที่ดี หรือกล่าวอีกนัยคือ การจัดสรรเงินทุน ของระบบธนาคารค่อนข้างดี ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.9482 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

และตัวแปรหุ่น (D_3) ที่สะท้อนผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจถดถอย ส่งผลในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (y_t) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อตัวแปรหุ่น (D_3) เท่ากับ -5.2600 ซึ่งแสดงว่าเมื่อเกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอยขึ้นภายในประเทศไทย ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 5.2600 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

ตารางที่ 5.11 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.11a		แบบจำลองที่ 5.11b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	2.29957	0.90861	2.45479	1.98359*
I_t	0.61759	3.04127***	0.56898	3.38147***
kp_t	0.78346	2.72063**	0.72397	7.12930***
kg_t	-0.44257	-2.02929*	-0.31423	-2.25631**
nb_t	-0.22879	-0.55703	-	-
dnb_t	0.17569	0.48864	-	-
D_1	2.91598	1.66098	1.94816	2.01594*
$D_1 * nb_t$	0.38391	0.89919	-	-
D_2	1.78460	0.86106	-	-
$D_2 * nb_t$	-0.78050	-0.51794	-	-
D_3	-3.79374	-1.90113*	-5.26000	-3.45998***
R-squared	0.89909		0.87694	
Adjusted R-squared	0.82146		0.84276	
S.E. of Regression	2.00056		1.87742	
F-statistic	11.58219***		25.65499***	
Durbin-Watson stat	2.01934		1.90810	
LM Test [1]	0.05243		0.02849	
White Test	17.98924		11.04348	

หมายเหตุ: *** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90

ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration Test)

ในขั้นต่อไปจะนำค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยแบบจำลองที่ 5.11b ในตารางที่ 5.11 ไปทดสอบ Unit Root ว่าสมการประมาณค่ามีลักษณะเป็น Stationary หรือ I(0) หรือไม่ พบว่าค่า ADF Test Statistic in Absolute Term (4.5817) มีค่ามากกว่า Critical Value in Absolute Term (2.6694) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก เป็นการแสดงให้เห็นว่าค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ในสมการอิทธิพลของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีลักษณะเป็น I(0) ณ ระดับนัยสำคัญร้อยละ 99 (ตารางผนวกที่ 52) ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรตามคือ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และตัวแปรอิสระ มีความสัมพันธ์ในเชิงดุลยภาพระยะยาวเกิดขึ้น (Cointegrating Relationships)

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้น (Error Correction Model: ECM)

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรที่เข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว สามารถใช้แบบจำลองที่เรียกว่า Error Correction Model (ECM) ในที่นี้ ความยาวของความล่าช้า (Lag Length) ที่เหมาะสมของตัวแปรต่างๆ คือ 2 ดังนี้

$$\Delta y_t = \beta_{62} + \beta_{63} \text{RESID6}_{t-1} + \beta_{64} \Delta l_{t-1} + \beta_{65} \Delta l_{t-2} + \beta_{66} \Delta kp_{t-1} + \beta_{67} \Delta kp_{t-2} + \beta_{68} \Delta kg_{t-1} + \beta_{69} \Delta kg_{t-2} + \beta_{70} D_1 + \beta_{71} D_3 + u_{6t} \quad (5.12)$$

โดยที่ RESID6 คือ Residuals ของสมการอิทธิพลของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจดังแบบจำลองที่ 5.11b ในตารางที่ 5.11 ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

จากผลการประมาณค่าแบบจำลองที่ 5.12b ในตารางที่ 5.12 (ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ได้จากการตัดตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุดออกจากแบบจำลองที่ 5.12a) แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร RESID6_{t-1} มีค่า -0.5463 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 หมายความว่า ค่าคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงได้เบี่ยงเบนออกจากค่าที่เป็นดุลยภาพใน

ช่วงเวลาก่อน (เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้อยู่ในแบบจำลอง) จะได้รับการปรับให้ค่าคลาดเคลื่อนลดลงร้อยละ 54.63 ต่อปี นั่นคือ จะต้องใช้เวลาประมาณ 1.83 ปี จึงจะทำให้ผลของการเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพหมดไป

ตารางที่ 5.12 ผลการวิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของสมการอิทธิพลของบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	แบบจำลองที่ 5.12a		แบบจำลองที่ 5.12b	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า t-test
ค่าคงที่	1.15338	1.12731	0.41429	0.84911
RESID _{t-1}	-1.16301	-2.11928*	-0.54633	-1.93913*
ΔI_{t-1}	-0.26274	-1.43952	-0.27869	-2.23668**
ΔI_{t-2}	0.12108	0.49398	-	-
Δkp_{t-1}	0.18528	0.41986	-	-
Δkp_{t-2}	-0.99234	-1.91702*	-0.52312	-2.11377*
Δkg_{t-1}	-0.58182	-1.01567	-0.95364	-3.03587***
Δkg_{t-2}	-0.29138	-0.58553	-	-
D ₁	-2.27368	-1.15116	-	-
D ₃	-3.44952	-1.49974	-6.03743	-4.55275***
R-squared	0.88437		0.86085	
Adjusted R-squared	0.78977		0.81447	
S.E. of Regression	2.13505		2.00570	
F-statistic	9.34823***		18.56002***	
Durbin-Watson stat	2.08056		2.19097	

หมายเหตุ: *** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

**สรุปผลการวิเคราะห์อิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศที่มีต่อ
การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย**

เงินทุนต่างประเทศจัดได้ว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจขึ้นได้ โดยสามารถส่งผลให้การสะสมทุนภายในประเทศเพิ่มขึ้น และยังก่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีอีกด้วย จึงทำให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศที่สูงขึ้นตามมา ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการวิเคราะห์อิทธิพลของเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งนอกจากจะทำการวิเคราะห์ในลักษณะของเงินทุนโดยรวมแล้ว ยังได้ทำการแบ่งเงินทุนจากต่างประเทศออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เงินกู้จากต่างประเทศ เงินลงทุนในหลักทรัพย์ และบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศ ดังตารางที่ 5.13 โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากผลการวิเคราะห์พบว่า เงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมด และเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนต่างๆ) ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ในทิศทางตรงข้าม ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการที่ประเทศไทยมีการผ่อนคลายการควบคุมปริวรรตเงินตรา ประกอบกับอัตราดอกเบี้ยภายในประเทศที่สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยในต่างประเทศ จึงทำให้มีการไหลเข้าออกของเงินทุนจากต่างประเทศมากขึ้น โดยมีสัดส่วนของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพียงเล็กน้อย และส่วนที่เหลือเป็นการให้สินเชื่อเกือบทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสินเชื่อระยะสั้น จึงทำให้มีการไหลเข้าออกจากระบบเศรษฐกิจได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ยังมิได้นำเงินทุนดังกล่าวเข้าไปใช้เพื่อก่อเกิดประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจอย่างแท้จริง

เมื่อพิจารณาทางด้านเทคโนโลยี พบว่า เงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมด และเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า และเงินทุนต่างๆ) ไม่สามารถก่อให้เกิดการเจริญเติบโต โดยผ่านทางเทคโนโลยี เนื่องจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มาพร้อมกับเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศนั้น ยังมีความไม่ชัดเจน อาจเป็นผลมาจากเงินทุนเคลื่อนย้ายจากต่างประเทศ ประกอบด้วยเงินทุนหลายประเภท ซึ่งเงินทุนบางประเภทอาจไม่มีผลต่อการส่งผ่านทางเทคโนโลยีนั่นเอง

และเมื่อพิจารณาทางการจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคาร พบว่า เงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศทั้งหมด และเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศ (ไม่รวมสินเชื่อการค้า

และเงินทุนต่างๆ) สามารถก่อให้เกิดการเจริญเติบโต โดยผ่านการจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคาร นั่นคือ การเคลื่อนย้ายเงินทุนจากต่างประเทศในช่วงที่ประเทศไทยมีการพัฒนาของระบบการเงินที่ดีแล้ว ย่อมก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตามมานั่นเอง เนื่องจากในช่วงที่ระบบเศรษฐกิจมีการพัฒนาของระบบการเงินที่ดีนั้น อาจแสดงให้เห็นว่าการจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคารเป็นไปในทิศทางที่ดี สามารถจัดสรรเงินทุนให้กับภาคการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อแยกพิจารณาเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิจากต่างประเทศออกเป็นแต่ละประเภท พบว่า สำหรับเงินลงทุน โดยตรงจากต่างประเทศ ซึ่งถือว่าเป็นเงินลงทุนที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในระยะยาว เพราะเป็นการลงทุนที่ผู้ลงทุนต่างประเทศมิได้หวังผลตอบแทนในระยะสั้น แต่มุ่งหวังผลประโยชน์ในระยะยาว ด้วยเหตุนี้เงินลงทุนประเภทนี้จึงมิได้แปรผันหรือไหลกลับอย่างรวดเร็ว แต่จะอยู่ในประเทศเป็นระยะเวลาานาน และที่สำคัญเงินลงทุนประเภทนี้ถือได้ว่ามีประโยชน์กับเศรษฐกิจของประเทศ เช่น ก่อให้เกิดการว่าจ้างคนเป็นจำนวนมาก เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการพัฒนาบุคลากรในประเทศ

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ในทิศทางตรงข้าม ซึ่งอาจเนื่องมาจากผลของวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจและการเงินที่เกิดขึ้นในปี 2540 จึงส่งผลให้ภาวะเศรษฐกิจของไทยยังคงชะลอตัวอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศกลับมีการไหลเข้าสู่ประเทศไทยมากกว่าการไหลออกจากประเทศไทยโดยตลอด ถึงแม้จะอยู่ในช่วงเวลาดังกล่าวก็ตาม ซึ่งเป็นผลมาจากการที่บริษัทแม่ได้เข้ามาเพิ่มทุนให้กับบริษัทลูกที่ประสบปัญหาทางการเงินจากการลอยตัวค่าเงินบาท และสภาพคล่องที่ตึงตัวในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจ นอกจากนี้ อาจเป็นผลมาจากการที่ค่าเงินบาทอ่อนตัวลงมาก ได้ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจในการเข้ามาลงทุนของต่างประเทศเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาทางด้านเทคโนโลยี พบว่า เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ไม่ส่งผลให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยผ่านทางเทคโนโลยี อาจเป็นผลมาจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี อันได้แก่ เครื่องมือ เครื่องจักร หรือความรู้ความสามารถของบุคลากรที่มาพร้อมกับเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศนั้น ต้องใช้ระยะเวลาในการปรับตัวที่จะก่อให้เกิดการประหยัดแรงงานหรือประหยัดทุน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ ก่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) ตามมานั่นเอง นอกจากนี้ การนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศนั้นอาจไม่

เหมาะสมกับสภาพปัจจัยการผลิตในประเทศ หรือยังมีได้มีการทุ่มเทการค้นคว้า วิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับประเทศ

และเมื่อพิจารณาทางการจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคาร พบว่า เงินลงทุนโดยตรง จากต่างประเทศ ไม่สามารถก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยผ่านการจัดสรรเงินทุนของ ระบบธนาคาร นั่นคือ การเคลื่อนย้ายเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในช่วงที่ประเทศไทยมีการ พัฒนาของระบบการเงินที่ดีแล้ว ไม่ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตามมา อาจเนื่องมาจาก เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เข้ามาสู่ประเทศไทย เป็นเงินลงทุนที่ประกอบด้วยเงินลงทุนใน เรือขนส่ง และเงินกู้จากบริษัทแม่หรือบริษัทในเครือ ซึ่งเป็นเงินลงทุนที่เข้ามาเพื่อสนับสนุนเงินทุน หรือเพื่อประโยชน์แก่ภาคการลงทุนของบริษัทนั้นๆ โดยตรง

เงินกู้จากต่างประเทศเป็นเงินลงทุนที่มีประโยชน์ต่อประเทศไทยที่ต้องการเงินทุนเพื่อพัฒนา ประเทศให้เจริญเติบโตแต่มีระดับการออมภายในประเทศไม่เพียงพอต่อการลงทุน ผลการวิเคราะห์ พบว่า เงินกู้จากต่างประเทศ ไม่ส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้โดยตรง อาจเป็นผลมา จากลักษณะของเงินกู้จากต่างประเทศที่เข้ามาสู่ประเทศไทยส่วนใหญ่นั้น เป็นการกู้ยืมในระยะสั้น โดยใช้วิธีการต่ออายุการกู้ยืม (Roll Over) เมื่อหนี้ครบกำหนดชำระ ซึ่งบางครั้งเงินกู้ที่ได้มามีได้ นำไปลงทุนในโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ เนื่องจากประเทศกำลังพัฒนามัก นิยมนำเงินกู้ไปบริโภคส่วนหนึ่ง ทำให้เงินกู้ที่เข้ามามิได้นำไปลงทุนอย่างเต็มที่

เมื่อพิจารณาทางด้านเทคโนโลยี พบว่า เงินกู้จากต่างประเทศ ไม่ส่งผลให้การเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจ โดยผ่านทางเทคโนโลยี อาจเนื่องมาจากลักษณะของเงินกู้จากต่างประเทศที่เข้ามาสู่ ประเทศไทยนั้น อยู่ในรูปที่เป็นตัวเงินที่เข้าไปสู่ภาคธุรกิจ แทนที่จะอยู่ในรูปของเครื่องมือ เครื่องจักรที่สามารถก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีนั่นเอง

และเมื่อพิจารณาทางการจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคาร พบว่า เงินกู้จากต่างประเทศ สามารถก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยผ่านการจัดสรรเงินทุนของระบบธนาคาร นั่น คือ การเคลื่อนย้ายเงินกู้จากต่างประเทศในช่วงที่ประเทศไทยมีการพัฒนาของระบบการเงินที่ดีแล้ว ย่อมก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตามมานั่นเอง อาจเนื่องมาจากเงินกู้ที่เข้ามาสู่ประเทศ ไทยนั้น มิได้นำไปลงทุนในโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และเพื่อให้เงินกู้

กระจายไปสู่ภาคการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ระบบธนาคารจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดสรรเงินกู้เหล่านั้น ให้ไปสู่การลงทุนที่เหมาะสม ซึ่งก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตามมา

สำหรับเงินลงทุนในหลักทรัพย์และบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศ พบว่า ไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งโดยตรง และโดยอ้อม อาจเนื่องมาจากเงินทุนทั้งสองประเภทถือว่าเป็นเงินทุนระยะสั้น โดยเงินลงทุนในหลักทรัพย์เป็นเงินลงทุนที่เข้ามาสู่ตลาดทุน มีส่วนช่วยเสริมสภาพคล่องให้กับตลาดทุนและเป็นแหล่งระดมทุนของภาคเอกชนในประเทศ แต่นักลงทุนต่างประเทศจะเข้ามาลงทุนซื้อหลักทรัพย์ในภาคเศรษฐกิจที่สามารถทำกำไร มีความเสี่ยงน้อย และมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ จึงทำให้มีความไม่แน่นอนในเรื่องของระยะเวลาที่เงินลงทุนจะอยู่ภายในประเทศ หมายความว่า เมื่อใดก็ตามที่ผลตอบแทนจากการลงทุนมีแนวโน้มลดลง ไม่เป็นที่จูงใจ หรือเกิดภาวะตลาดทุนตกต่ำ เงินลงทุนประเภทนี้ก็จะอาจจะไหลออกได้อย่างรวดเร็ว

ส่วนบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศนั้น เป็นเงินทุนที่นักลงทุนบุคคลธรรมดาและนักลงทุนประเภทสถาบันที่ไม่ได้มีถิ่นฐานอยู่ในประเทศได้นำเข้ามาฝากไว้ในบัญชีเงินบาทของผู้มีถิ่นฐานนอกประเทศที่เปิดไว้กับธนาคารพาณิชย์เท่านั้น โดยได้รับผลตอบแทนในรูปดอกเบี้ยเงินฝาก อย่างไรก็ตาม เงินทุนประเภทนี้มักจะนำเข้ามาพักไว้ชั่วคราวเพื่อมองหาแหล่งลงทุนที่เหมาะสมต่อไป จึงจัดเป็นเงินทุนระยะสั้นและเป็นแหล่งเงินทุนที่นำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย เช่น การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ หากกำไรจากผลต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยในประเทศและต่างประเทศ การเก็งกำไรในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ชำระค่าสินค้าบริการระหว่างประเทศ และเงินโอนต่างๆ เป็นต้น

ตารางที่ 5.13 สรุปผลการวิเคราะห์หีบหบาทของเงินทุนต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตัวแปร	สมมติฐาน	FG	FF	FI	LO	PI	NB
ค่าคงที่		4.602 (3.583)***	2.929 (2.148)**	5.396 (4.791)***	3.478 (3.516)***	2.492 (2.270)**	2.455 (1.984)*
I_t	+	0.492 (3.278)***	0.560 (3.910)***	0.482 (3.852)***	0.503 (3.631)***	0.567 (3.508)***	0.569 (3.382)***

ตารางที่ 5.13 (ต่อ)

ตัวแปร	สมมติฐาน	FG	FF	FI	LO	PI	NB
kp_t	+	0.825 (4.861)***	0.836 (5.545)***	0.731 (9.761)***	0.633 (7.130)***	0.723 (7.354)***	0.724 (7.129)***
kg_t	+	-0.448 (-3.153)***	-0.342 (-2.509)**	-0.496 (-4.438)***	-0.324 (-2.865)**	-0.316 (-2.369)**	-0.314 (-2.256)**
fg_t	+	-0.302 (-1.883)**	-	-	-	-	-
ff_t	+	-	-0.713 (-2.890)**	-	-	-	-
fi_t	+	-	-	-0.860 (-3.845)***	-	-	-
D_1	+	-	-	2.752 (3.808)***	3.127 (3.590)***	1.930 (2.128)**	1.948 (2.016)*
$D_1 * fg_t$	+	0.400 (2.823)**	-	-	-	-	-
$D_1 * ff_t$	+	-	0.473 (3.381)***	-	-	-	-
$D_1 * lo_t$	+	-	-	-	0.488 (2.914)**	-	-
$D_2 * ff_t$	-	-	0.451 (1.966)*	-	-	-	-
D_3	-	-4.725 (-3.314)***	-5.214 (-3.872)***	-3.309 (-2.679)**	-6.089 (-4.738)***	-5.258 (-3.554)***	-5.260 (-3.460)***
R-squared		0.898	0.917	0.933	0.917	0.878	0.877
F-statistic		24.855***	25.243***	41.609***	33.041***	27.222***	25.655***
Durbin-Watson stat		2.352	2.132	1.977	2.268	1.919	1.908

หมายเหตุ: ค่าที่อยู่ในวงเล็บ () คือ t-statistic

*** ** * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 99 95 และ 90

ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ