



บทที่ 5 วิธีการศึกษา

งานศึกษาของนักเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการลงทุนนั้นมีหลายท่าน และได้ศึกษาในประเด็นที่ต่างกันไปในเชิงพรรณนา (Descriptive Method) และในเชิงเศรษฐมิติ (Econometric Method) จากแบบจำลองการลงทุนที่มีลักษณะต่าง ๆ กันในการศึกษาที่ผ่านมา นอกจากจะศึกษาถึงตัวแปรทางทฤษฎีที่มีผลกระทบต่อการลงทุน เช่น อัตราดอกเบี้ย ภาวะเงินเฟ้อ อัตราผลตอบแทน เป็นต้น ยังเป็นการศึกษาตัวแปรอื่นที่มีผลกระทบต่อการลงทุน โดยมีพื้นฐานแนวคิดมาจากทฤษฎีเป็นสำคัญในการเพิ่มตัวแปรที่สนใจเข้าไปในแบบจำลองการลงทุน ในทำนองเดียวกันการศึกษาถึงผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ภายในประเทศไทย ซึ่งเป็นการศึกษาในครั้งนี้ได้เพิ่มตัวแปร FDI และ Stock of FDI เข้าไปในแบบจำลองการลงทุนนอกเหนือจากตัวแปรทางทฤษฎีเพื่อทำการทดสอบผลกระทบของตัวแปรดังกล่าว เนื่องจากตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการศึกษาคือ Foreign Direct Investment (FDI) และ Stock of Foreign Direct Investment (K)

5.1 แนวความคิดของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร FDI

ได้อาศัยแนวคิดจากงานศึกษาของ France V., Loo .(1977)¹ เป็นแนวทาง แม้ว่า จะเป็นการศึกษาถึงผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อ การลงทุนภายใน ประเทศเช่นเดียวกับการศึกษาในครั้งนี้ก็ตาม แต่เป็นการศึกษาที่แสดงให้เห็นภาพโดยรวมและ ไม่สามารถวิเคราะห์ผลที่ได้มากนัก เนื่องจากไม่ได้วิเคราะห์อย่างละเอียดถี่ถี่ลงไป ในภาคเศรษฐกิจภาคใดภาคหนึ่งเป็นการเฉพาะ แต่ถ้าวิเคราะห์ให้ถี่ถี่ลงไปในแต่ละอุตสาหกรรม ก็จะทำให้งานศึกษามากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้ศึกษาจึงใช้ค่าจัดความของตัวแปร FDI ของ Loo มา ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อทำการศึกษาถึงผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มี ต่อการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งภายในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน

¹ Loo, France V., "The Effect of Foreign Direct Investment on Investment in Canada," Review of Economics and Statistics (November 1977) : 474-481.

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจะทำให้การศึกษาครั้งนี้มีประโยชน์ และมองเห็นผลกระทบในอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อประเทศไทยในอนาคตได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ถ้าพิจารณาตามการวางแผนพัฒนานั้นจะพบว่า แผนพัฒนาเศรษฐกิจในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่แล้วจะขึ้นกับ ข้อสมมติที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุน (Investment) กับผลผลิต (Output) และในอิตีที่ผ่านมานั้นยังไม่มีแบบจำลองทางเศรษฐมิติ (Econometric Model) หรือฟังก์ชันการลงทุน (Investment Function) ที่จะใช้ในการทำนายการลงทุนได้อย่างสมบูรณ์ และการลงทุนในประเทศกำลังพัฒนานั้นได้เงินทุนเพื่อทำการลงทุนมาจากการออมภายในประเทศและการออมจากต่างประเทศเพื่อนำมาใช้เงิน (Finance) ในโครงการลงทุนต่างๆ อย่างไรก็ตามผู้จัดทำนโยบาย (Policy Makers) สามารถใช้ความสัมพันธ์ของการลงทุนเพื่อหาระดับของการลงทุนในภาคเอกชน ถึงแม้ว่าความสัมพันธ์นั้นไม่ถูกต้องทั้งหมดแต่ก็ใช้ในการประมาณการให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนกับตัวกำหนดการลงทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสอดคล้องกัน ระหว่างรายการเกี่ยวกับการเงินในระยะสั้น (Short-term Financial Programs) และแผนพัฒนาในระยะยาว (Long-term Development Plans) เป็นสิ่งที่จะต้องให้ความสนใจเป็นอันมาก² เพื่อให้โครงการลงทุนต่างๆที่จัดทำขึ้นนั้นเกิดการระงับทำให้การลงทุนนั้นขาดช่วงและเกิดผลเสียหายตามมาในภายหลัง อันเนื่องมาจากการละเลยในประเด็นที่สำคัญดังกล่าว

จากเหตุผลข้างต้นและข้อจำกัดของเงินทุนภายในประเทศ ที่ไม่เพียงพอจะใช้ในการลงทุนในโครงการที่สำคัญจึงต้องอาศัยเงินออมจากต่างประเทศ ซึ่งเงินออมจากต่างประเทศที่ประเทศผู้รับทุนนำไปใช้ในโครงการที่สำคัญต่างๆ นั้น ถือได้ว่าเป็นการลงทุนจากต่างประเทศ และการลงทุนจากต่างประเทศที่ก่อให้เกิดการพัฒนา และการเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศผู้รับทุนนั้นคือ การลงทุนในรูปแบบการลงทุนโดยตรง (Direct Investment) ซึ่งการลงทุนจากต่างประเทศในรูปแบบนี้จะส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจของประเทศผู้รับทุน (The Capital-Receiving Country) เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนาผลกระทบที่เกิดขึ้นนี้ควรมีรายงานวิจัยต่างๆออกมาว่ายังมีความซับซ้อนอยู่³

² U Tan Wei, "Determinants of Private Investment in Developing Countries" *The Journal of Development Studies* 31 (May: 1993): 19-36.

³ McKinnon R. L., *Money and Capital in Economic Development* (Washington: The Brookings Institution, 1973), p. 60.

ประเด็นที่ Loo ศึกษาในเรื่องนี้สามารถนำไปใช้ได้กับประเทศอื่นๆ ซึ่งเป็นประเทศที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ และเป็นการศึกษาทางด้านปริมาณของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Quantity of Private Investment) โดยที่แบบจำลองของ Loo มีข้อสมมติฐานว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นในการลงทุนเท่ากับ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ด้วยเช่นกัน แล้วจึงทำการทดสอบสมมติฐานข้างต้น โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) และได้ความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI_t) กับการลงทุนทั้งหมด (I_t) เป็นไปในทางบวก แสดงให้เห็นว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะเข้าไปกระตุ้นหรือเร่งให้มีการลงทุนทั้งหมดภายในประเทศมากขึ้น

การพิจารณาถึงการไหลเข้ามาของเงินทุนต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเงินทุนต่างประเทศที่ไปยังภาคเอกชนมีรูปแบบของการเข้ามาทั้งในรูปของเงินกู้ และในรูปของหุ้นหรือหุ้น (Loans and Equities) จะขึ้นกับแหล่งของเงินทุนที่นำเข้ามาซึ่งจะมีการเปรียบเทียบถึงต้นทุนของเงินทุน และระดับของการปันส่วนของสินเชื่อในประเทศ (Degree of Domestic Credit Rationing) ซึ่งเงินทุนต่างประเทศที่เข้ามาเพื่อทำการลงทุนโดยตรงนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อประเทศที่ให้การส่งเสริมการลงทุนในภาคเอกชน ดังนี้ ประการแรก การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ มีผลให้เกิดการเชื่อมโยงให้มีการลงทุนในอุตสาหกรรมอื่นๆ ในประเทศมากขึ้น เช่น การก่อตั้งโรงงานผลิตรถยนต์ ทำให้เกิดอุตสาหกรรมผลิตยางรถยนต์ในประเทศและยังมีอุตสาหกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องตามมา ประการที่สอง การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศทำให้มีผลผลิตเกิดขึ้นในประเทศซึ่งเป็นผลจากตัวเร่งการลงทุน (Accelerator Effect) ของการลงทุนภายในประเทศ ประการที่สาม การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศทำให้มีการนำเข้าเพิ่มขึ้นทั้งวัตถุดิบและส่วนประกอบ (Materials and Equipments) เพื่อใช้ในการลงทุนโดยตรงและยังมีผลให้เกิดการนำเข้าในสินค้าเพื่อการบริโภค ซึ่งเป็นผลจากการเพิ่มขึ้นในรายได้ ส่วนผลกระทบที่เกิดต่อการส่งออกนั้นจะเกิดขึ้น ถ้าหากการลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามานั้นเป็นการลงทุนที่มุ่งส่งออก (Export - Oriented)

จากงานศึกษาของ Loo ดังข้างต้นนั้นดูเหมือนว่าจะมีความสัมพันธ์เทียม (Spurious Correlation) ที่เกิดจากการใช้บางส่วน (Part) ซึ่งในที่นี้คือตัวแปร FDI เพื่อจะอธิบายทั้งหมด ซึ่งก็คือตัวแปร I เนื่องจากการลงทุนของภาคเอกชนที่เป็นคนในประเทศแทนด้วย IH_t เกิดจากผลต่างของการลงทุนทั้งหมดของภาคเอกชนแทนด้วย I_t กับการลงทุนของภาคเอกชนที่เป็นชาวต่างประเทศแทนด้วย FI_t นั่นคือ

$$I_t = IH_t + FI_t$$

$$IH_t = I_t - FI_t$$

โดยที่	$FI_t = FPI_t + FDI_t$
ซึ่ง I_t คือ	การลงทุนทั้งหมดของภาคเอกชน (Private Total Investment) ณ ปีที่ t
HI_t คือ	การลงทุนของภาคเอกชนที่เป็นคนในประเทศ (Private Domestic Investment) ณ ปีที่ t
FI_t คือ	การลงทุนของภาคเอกชนที่เป็นชาวต่างประเทศ (Private Foreign Investment) ณ ปีที่ t
FPI_t คือ	การลงทุนในหลักทรัพย์ของต่างประเทศ (Foreign Portfolio Investment) ณ ปีที่ t
FDI_t คือ	การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Private Foreign Investment) ณ ปีที่ t

อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์ที่เข้มที่ได้จากการศึกษาของ Loo ที่เกิดขึ้นมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก เนื่องจาก FDI_t มีสัดส่วนที่น้อยเมื่อเทียบกับ I_t และมีอีกเหตุผลหนึ่งที่สำคัญคือ กรณีที่ให้ I_t เป็นตัวแปรตามกับกรณีที่ 2 ให้ HI_t เป็นตัวแปรตาม โดยที่ FDI_t เป็นตัวแปรอิสระ ในทั้งสองกรณีนี้พบว่าสัมประสิทธิ์ของ FDI_t ที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันเลย

ตัวแปร FDI ของ Loo ที่ใช้ในการศึกษานั้น ไม่ได้เป็นเพียงค่าของเงินทุนไหลเข้า (Capital Inflows) เท่านั้น แต่ยังเป็นการเอารายได้ที่เก็บไว้ใช้ลงทุนใหม่ต่อไปอีก (Retained Earnings) และราคาทุนที่คิดใหม่ (Revaluation of Capital) ที่ชาวต่างประเทศนั้นได้ถือไว้ด้วย จะเห็นได้ว่าถึงแม้จะใช้ข้อมูลแบบสุทธิ (Net Capital Inflows) ก็ตาม แต่ค่าจำกัดความของตัวแปรสุทธินี้ยังเป็นเช่นเดิม คือ ให้ถือว่าเงินทุนใหม่ (New Funds) จากต่างประเทศที่นำมาลงทุนภายในประเทศนั้นไม่ได้สนใจถึงแหล่งที่มา เพียงแต่ว่าเงินทุนนั้นจะต้องเป็นกรรมสิทธิ์ของชาวต่างประเทศ ดังนั้นผลตอบแทนที่ชาวต่างประเทศได้รับแล้วนำมาลงทุนใหม่อีก (Reinvestment of Domestic Earnings) ให้นำรวมเป็นการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ที่จะมีผลกระทบต่อการลงทุนภายในประเทศ

ตัวแปร K

นอกจากตัวแปร FDI แล้วยังเพิ่มตัวแปรที่น่าสนใจอีก คือ ตัวแปรการสะสมทุน (Stock Variable) เข้าไปในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งหมายความว่าถึงการสะสมของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Stock of FDI) และแทนด้วยตัว K โดยปกติแล้วแบบจำลองของการลงทุนในทางทฤษฎีนั้น ตัวแปรการสะสมทุน (Capital Stock) จะแสดง



ถึงมูลค่าของเครื่องมือ เครื่องจักร ที่ใช้ในการลงทุนมีอายุการใช้งานและยังมีค่าเสื่อมราคาจากการใช้เครื่องจักรนั้นในการผลิต ถ้าหากข้อมูลการสะสมทุนนี้สามารถหาได้จะมีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์เป็นอย่างมาก แต่เนื่องจากประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในอดีตอย่างเป็นระบบที่ดี ดังนั้นจึงต้องใช้ความหมายของการสะสมทุนตั้งข้างต้นเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจากความหมายทางทฤษฎีของการสะสมทุนและยังมีเหตุผลที่สำคัญคือ ยังไม่มีข้อสรุปที่แน่นอนในการคำนวณค่าการสะสมทุน ซึ่งเป็นประเด็นที่ถกเถียงกันอยู่ (Jorgenson, 1971 ; Lund, 1971 ; Rowley and Trivedi, 1975)

ดังนั้นตัวแปรการสะสมทุน ในการศึกษาครั้งนี้ เท่ากับมูลค่าของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) จากปีที่เริ่มต้นทำการศึกษามาจนถึงปีที่ t โดยการศึกษาผลกระทบของตัวแปรการสะสมทุน (K) ที่มีต่อการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ ได้อาศัยงานศึกษาของ William P. Gram . and Richard H. Timberlake (1969)⁴ ซึ่งทำการศึกษถึงผลกระทบของการสะสมปริมาณเงิน (Stock of Money) ต่อการลงทุนในสหรัฐฯ และให้ความหมายของการสะสมปริมาณเงิน คือ ผลรวมของปริมาณเงินโดยเริ่มจากปีที่ทำการศึกษาคือปี 1938 จนถึงปีที่ t คือปี 1953 ซึ่งงานศึกษาของ Gram and Timberlake นั้น มีพื้นฐานของแนวความคิดมาจาก The Quantity Theory of Money โดยให้ Net Private Domestic Investment เป็นตัวแปรตามที่แสดงถึงการใช้จ่ายโดยรวม ผลที่ได้จากการศึกษานี้คือ การสะสมปริมาณเงินมีผลกระทบต่อการลงทุนเป็นอย่างมาก

จากการศึกษาของ Gram and Timberlake ได้ให้การสะสมเงิน (Stock of Money) ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ มีผลกระทบต่อมูลค่าการลงทุนของภาคเอกชนในประเทศ 3 ประการ ดังนี้ ประการแรก ทำให้อัตราดอกเบี้ย (Market Interest Rate) ลดลงจากระดับเดิมส่งผลให้เกิดการใช้จ่ายเพื่อการลงทุนที่สูงขึ้นและเป็นไปตามประสิทธิภาพหน่วยสุดท้ายของการลงทุน (Marginal Efficiency of Investment Schedule) ประการที่สอง ทำให้เกิด Real Balance Effect ในผู้บริโภค ดังนั้นจึงมีการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคมากขึ้นผลที่ตามมาคือการลงทุนมีระดับสูงขึ้นด้วย ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีตัวเร่งและประการสุดท้าย ทำให้เกิด Real Balance Effect ในภาคธุรกิจ นั่นคือภาคธุรกิจจะลดการลงทุน (Disinvest) ที่เป็นเงินสด (Cash Balance) โดยใช้จ่ายในรูปของสินค้าที่ทำการลงทุน

อย่างไรก็ตามถ้าผลกระทบทั้งสามประการนี้อยู่ในสภาวะที่เศรษฐกิจยังมีการว่างงานอยู่

⁴ Gramm , William P. and Timberlake , Richard H. . " The Stock of Money and Investment in the United States , 1937-1966 , " The American Economic Review 56 (September 1966) : 679-733

และเมื่อมีการเพิ่มขึ้นในการสะสมเงิน ผลที่ตามมาคือมีการลงทุนเพิ่มขึ้น แต่ถ้าเป็นสภาวะที่มีการจ้างงานเต็มที่เมื่อการสะสมเงินเพิ่มขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งนั้น พบว่าจะมีการเพิ่มขึ้นของการลงทุนในทิศทางเดียวกันด้วย

แต่ถ้านำผลกระทบทางด้านราคา (Price Effect) มาพิจารณาร่วมกับสภาวะที่มีการจ้างงานเต็มที่ด้วยแล้ว พบว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านการลงทุนไม่ว่าจะเป็นไปในทางเพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ตามที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากข้อจำกัดด้านทรัพยากร นั่นคือการลงทุนที่มากขึ้นแต่ทรัพยากรที่ใช้เป็นปัจจัยการผลิตไม่ได้เพิ่มขึ้นตาม หรือเพิ่มขึ้นโดยมีการเพิ่มขึ้นไม่ทันกับความต้องการที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสาเหตุดังกล่าวนี้จึงส่งผลให้ราคาของปัจจัยการผลิตสูงขึ้น และกระทบไปถึงราคาสินค้าที่ต้องสูงขึ้นตาม และยังส่งผลถึงระดับการถือเงินของประชาชน (Real Balance Effect) จนกระทั่งไม่เกิดสิ่งจูงใจในการลงทุนทำให้การลงทุนไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม นอกจากนี้แล้วยังมีเหตุผลที่สำคัญคือ ผู้บริโภคเป็นฝ่ายที่ไม่มีภาพลวงตาทางการเงิน (Money Illusion) ซึ่งสิ่งนี้จะไม่ปรากฏในฝ่ายที่เป็นผู้ลงทุน

ส่วนอัตราดอกเบี้ยนั้น อาจจะไม่มียผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในการไหลเข้าของเงินทุนต่างประเทศที่จะทำการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ถึงกระนั้นก็ตามในแบบจำลองการลงทุนไม่สามารถละเลยการทดสอบตัวแปรอัตราดอกเบี้ยไปได้ เนื่องจากทฤษฎีการลงทุนล้วนแต่อธิบายถึงความสำคัญของอัตราดอกเบี้ยส่วนทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยกับการลงทุนนั้น ขึ้นกับว่าเป็นการลงทุนทางตรงหรือการลงทุนทางอ้อม ถ้าเป็นการลงทุนทางตรง คือ การลงทุนเพื่อผลิตสินค้าขึ้นมาในระบบเศรษฐกิจก่อให้เกิดผลผลิต จะเห็นว่าการลงทุนในรูปแบบนี้ต้องอาศัยความสามารถในการประกอบการ การบริหารจัดการ ตลอดจนมีเงินทุนที่เพียงพอในการลงทุน ซึ่งเงินทุนที่ใช้ในการลงทุนนั้นอาจเป็นของกิจการนั่นเอง (Internal Funds) ได้แก่ เงินออมของผู้ลงทุนเอง ถ้าไรที่ได้จากปีก่อนแล้วนำมาลงทุนต่อไปอีก เป็นต้น ในการลงทุนดังกล่าวนี้ทำให้กิจการมีทางเลือกสองทาง คือ นำเงินทุนภายในกิจการมาลงทุนและการกู้เงินจากแหล่งเงินทุน ไม่ว่าจะเลือกใดกิจการส่วนแต่มีต้นทุนของเงินทุน⁵ (Cost of Funds) ทั้งสิ้น แม้ว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้จะสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากก็ตาม กิจการที่ทำการลงทุนผลิตสินค้านี้จะใช้เงินทุนทั้งสองทางเลือกประกอบกัน แทนที่จะใช้เงินทุนภายในของกิจการเพื่อทำการลงทุนทั้งหมดเลย แสดงให้เห็นว่าอัตราดอกเบี้ยไม่มีผลต่อการเลือกแหล่งเงินทุนเพียงใดนัก เนื่องจากแหล่งเงินที่ให้กู้ยืมแก่กิจการจะให้สิทธิพิเศษบางประการในการกู้ยืมแก่กิจการและยังให้คำแนะนำค่าบริการ ตลอดจน

⁵ วัฒนา สายคณิต, มหเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น, (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2537).

จนความช่วยเหลือในภาวะที่กิจการประสบปัญหาขาดทุน หรือได้รับความกดดันจากคู่แข่ง

ส่วนการลงทุนทางอ้อม คือ การลงทุนทางการเงิน หมายความว่าผู้ที่มีเงินจะนำเงินไปฝากที่สถาบันการเงิน เพื่อให้สถาบันนั้นไปให้ผู้ลงทุนที่มีความต้องการเงินทุนในการผลิตสินค้า มากู้ไปลงทุนหรือให้ผู้ลงทุนทางตรงกู้ไปลงทุนนั่นเอง จะเห็นว่าการลงทุนทางอ้อมนี้ไม่ต้องอาศัยความสามารถในการประกอบการมากเท่ากับผู้ลงทุนทางตรง ซึ่งผู้ลงทุนทางอ้อมจะได้ผลตอบแทน คือ อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ถ้าแหล่งระดมเงินทุนใดที่ให้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากที่สูงกว่าแหล่งอื่นจะเป็นสิ่งจูงใจให้แก่ผู้ลงทุนทางอ้อมหรือผู้ที่นำเงินมาฝาก เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการลงทุนทางตรงกับการลงทุนอ้อม จะเห็นได้ว่าอัตราดอกเบี้ยมีผลต่อการลงทุนทางอ้อมมากกว่าการลงทุนทางตรง

ตามแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักคลาสสิกนั้น จะให้ความสำคัญกับอัตราดอกเบี้ยเป็นอย่างมากในการเป็นตัวกำหนดระดับการลงทุน อย่างไรก็ตามในช่วงที่ผ่านมา ให้ความสำคัญของอัตราดอกเบี้ยดูเหมือนจะลดความสำคัญลงเป็นอย่างมาก เหตุผลก็คือตลาดเงินและตลาดทุนไม่ใช่ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ และหน่วยธุรกิจที่มีขนาดเล็กไม่มีอิทธิพลในการเปลี่ยนแปลงตลาด ถึงแม้ว่าจะมีความต้องการลงทุน ณ อัตราดอกเบี้ยที่เป็นอยู่ในขณะนั้น ก็อาจจะไม่สามารถกู้เงินมาลงทุนได้ เนื่องจากความสามารถในการแข่งขันน้อยกว่าหน่วยธุรกิจที่มีขนาดใหญ่จึงทำให้การตัดสินใจลงทุนไม่ขึ้นกับอัตราดอกเบี้ยมากนัก สิ่งที่บริษัทขนาดเล็กสามารถกระทำเพื่อให้ได้มาซึ่งการลงทุน คือ การลงทุนที่อาศัยเงินทุนมาจากการสะสมภายในกิจการ (Internal Funds) ซึ่งจำนวนนี้ได้มาจากการหักส่วนหนึ่งของกำไรแต่ละปีเก็บสะสมไว้และไม่นำไปปันผลแก่ผู้ถือหุ้น การลงทุนที่อาศัยเงินทุนที่มาจาก การสะสมภายในของกิจการนี้ จะมีระดับการลงทุนมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นกับ ระดับกำไรของกิจการเป็นสำคัญ กล่าวคือถ้าในปีหนึ่งหน่วยธุรกิจดำเนินกิจการแล้วปรากฏว่ามีผลกำไรก็จะมีแนวโน้มที่จะลงทุนในระดับที่มากขึ้นในปีต่อไป

นอกจากนี้แล้วผลกระทบของอัตราดอกเบี้ยต่อระดับการลงทุน ยังขึ้นกับภาวะเศรษฐกิจในขณะนั้นด้วย เช่น อัตราดอกเบี้ยจะมีความสำคัญน้อยมากในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำเพราะในขณะนั้นมีการผลิตที่มากน้อย แต่ความสามารถในการผลิตมีมากถึงแม้ว่าอัตราดอกเบี้ยจะต่ำลงมากก็จะไม่เกิดแรงจูงใจให้ลงทุนผลิตเพิ่มขึ้น

จากข้างต้นจะเห็นว่าการกำหนดให้การลงทุนขึ้นกับอัตราดอกเบี้ยเพียงอย่างเดียว คือ ให้ $I = I(r)$ นั้น ยังไม่เพียงพอ จากงานศึกษาเกี่ยวกับการลงทุนของนักเศรษฐศาสตร์หลายท่าน^๕ ได้แสดงให้เห็นว่าระดับการลงทุนมีความสัมพันธ์อย่างสูงกับระดับรายได้ ดังนั้น

^๕ Branson, *Macroeconomics Theory and Policy*, pp.62-66.

เราสามารถเขียนสมการการลงทุนใหม่เป็น

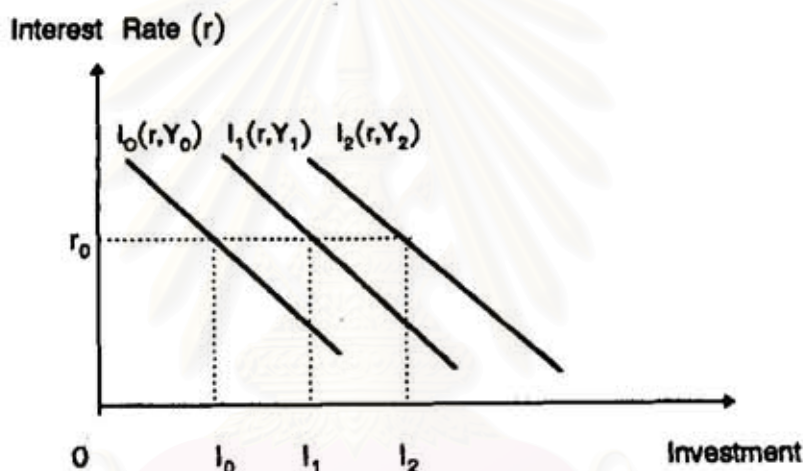
$$I = I(r, Y)$$

กำหนดให้

I	=	$I(r, Y)$
I	แทน	ระดับการลงทุน
r	แทน	อัตราดอกเบี้ย
Y	แทน	ระดับรายได้

จากสมการการลงทุนนำมาเขียนเป็นรูปกราฟ โดยให้แกนตั้งเป็นอัตราดอกเบี้ย (r) และแกนนอนเป็นระดับการลงทุน (I) ดังรูป

รูปที่ 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยกับระดับการลงทุน เมื่ออัตราดอกเบี้ยคงที่

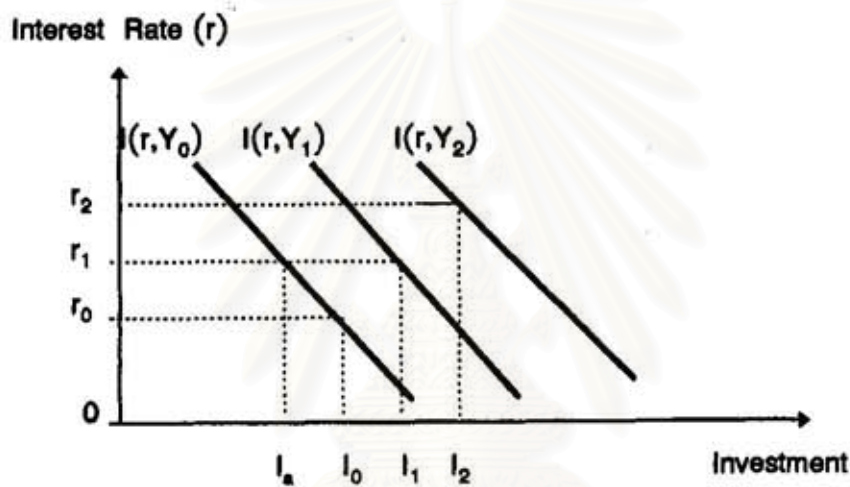


รูปที่ 5.1 จะมีเส้นการลงทุนได้หลายเส้น ในที่นี้แสดงให้ดูเพียงสามเส้น ซึ่งระดับการลงทุนในแต่ละเส้นนั้นต่างมีความสัมพันธ์กับระดับรายได้ที่ต่างกันโดยเริ่มจากอัตราดอกเบี้ย r_0 ระดับรายได้ Y_0 จะได้ระดับการลงทุนเป็น I_0 ถ้าระดับอัตราดอกเบี้ยเท่ากับ r_0 เช่นเดิม แต่ระดับรายได้สูงขึ้นจาก Y_0 เป็น Y_1 ระดับการลงทุนก็จะสูงขึ้นจาก I_0 เป็น I_1 แสดงให้เห็นว่า ระดับการลงทุนมีความสัมพันธ์กับระดับรายได้ในทิศทางเดียวกัน ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างระดับการลงทุนกับอัตราดอกเบี้ยนั้น เห็นได้จากเส้นการลงทุนมีความลาดชันเป็นลบทุกเส้น และระดับการลงทุนมีมากขึ้นเพียงใดขึ้นกับอัตราดอกเบี้ยที่อยู่ภายในเส้นการลงทุนแต่ละเส้น

ถ้าหากอัตราดอกเบี้ยสูงขึ้นมีผลทำให้ระดับการลงทุนสูงขึ้นด้วย ซึ่งโดยปกติแล้วระดับการลงทุนควรจะลดลง จากสมมติฐานที่ว่า การลงทุนขึ้นกับอัตราดอกเบี้ย (r) และระดับรายได้ (Y) นั้น สามารถอธิบายได้ว่าการเกิดความสัมพันธ์เช่นนี้จะเกิดได้ก็ต่อเมื่อเศรษฐกิจรุ่งเรือง ซึ่งในภาวะที่เศรษฐกิจรุ่งเรืองนั้นจะมีระดับรายได้เพิ่มขึ้นเสมอ เมื่ออัตราดอกเบี้ยสูง

ขึ้นจากระดับเดิมคือ จาก r_0 เป็น r_1 ดังรูปที่ 5.2 แทนที่การลงทุนจะลดลงจาก I_0 เป็น I_a ณ ระดับรายได้คงที่ คือ Y_0 แต่ในขณะนี้ได้กำหนดให้ระดับรายได้สูงขึ้นเป็น Y_1 แล้ว ดังนั้น แม้ว่าอัตราดอกเบี้ยจะสูงขึ้นเป็น r_1 ระดับการลงทุนก็เพิ่มขึ้นเป็น I_1 ด้วย ในทำนองเดียวกันนี้ เมื่อสภาวะเศรษฐกิจมีความรุ่งเรืองซึ่งระดับรายได้เพิ่มขึ้นเป็น Y_2 โดยที่อัตราดอกเบี้ยสูงขึ้นอีกเป็น r_2 ระดับการลงทุนก็จะเพิ่มขึ้นเป็น I_2

รูปที่ 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการลงทุนกับอัตราดอกเบี้ย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในอัตราดอกเบี้ย



การลงทุนที่ขึ้นกับระดับรายได้นี้เรียกว่า การลงทุนโดยจูงใจ (Induced Investment) ซึ่งจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยในขณะใดขณะหนึ่ง นั้น ถ้ารายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้นจะมีผลให้ระดับการลงทุนเพิ่มขึ้นด้วย แต่ถ้ารายได้ประชาชาติลดลง ระดับการลงทุนก็จะลดลงด้วยเช่นกัน

5.2 ความหมายของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment : FDI)

เมื่อมีการไหลเข้าออก (Flows) ของเงินทุนต่างประเทศที่เป็นเงินทุนที่มาจากการลงทุนโดยตรง เช่น ชาวต่างประเทศทำการลงทุนซื้อเครื่องมือ เครื่องจักร เข้ามาติดตั้งจะมีผลทำให้เกิดเงินทุนไหลออก (Capital Outflows) และเมื่อเริ่มทำการผลิตโดยซื้อวัตถุดิบและส่วนประกอบจากต่างประเทศ รวมทั้งมีการจ่ายค่าลิขสิทธิ์ ค่าดอกเบี้ย เงินเดือนของ

ชาวต่างประเทศและเงินปันผล หรือผลกำไรที่ส่งกลับประเทศเดิม ซึ่งรายการต่างๆ เหล่านี้ เป็นรายการไหลออกของเงินทุน (Capital Outflows) ด้วยเช่นกัน ถ้าในแต่ละปีภายหลังจากที่เริ่มทำการผลิตแล้วก็จะเกิดมีการไหลเข้าของเงินทุน (Capital Inflows) เพิ่มขึ้นทุกปี โดยรายละเอียดในแต่ละรายการมีดังนี้

(A) รายการไหลเข้าของเงินทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละปีนับตั้งแต่ปีที่เริ่มทำการลงทุน ซึ่งเงินทุนต่างประเทศที่เข้ามาทั้งหมด ประกอบด้วย เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ทุนเรือนหุ้น (Equity) เงินกู้ที่มาจากต่างประเทศ และมูลค่าการส่งออกของสินค้าที่ผลิตได้

(B). รายการไหลออกของเงินทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละปี นับตั้งแต่เริ่มทำการลงทุน ประกอบด้วยรายการต่อไปนี้

- กำไรและดอกเบี้ยที่ส่งกลับประเทศเดิม
- มูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบ
- มูลค่าการนำเข้าชิ้นส่วนและส่วนประกอบ

ผลต่างระหว่างรายการ (A) และ (B) เรียกว่า ขนาดของการลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศต่อปีซึ่งทางธนาคารแห่งประเทศไทยได้ให้คำจำกัดความของเงินลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศว่า มีค่าเท่ากับผลรวมของเงินกู้ยืมของผู้ประกอบการ (Loans) และเงินลงทุนของผู้ถือหุ้นหรือทุนเรือนหุ้น (Equities)

การสะสมทุน (K)

เมื่อมีการไหลเข้าออก (Flows) ของเงินทุนต่างประเทศที่เป็นการลงทุนโดยตรงจะก่อให้เกิดการสะสมของเงินทุนดังกล่าว (Stocks) เมื่อมีการนำเงินทุนเข้ามาจากต่างประเทศในคอนแรกจะมีผลทำให้มูลค่าสะสมเพิ่มขึ้นเท่ากับขนาดของเงินทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศที่เข้ามาทั้งหมด⁷ นั่นคือ

$$\text{Stock สิ้นปีที่ 1 (K1)} = \text{FDI ในปีที่ 1}$$

$$\text{Stock สิ้นปีที่ 2 (K2)} = \text{FDI ในปีที่ 1} + \text{FDI ในปีที่ 2}$$

$$\text{Stock สิ้นปีที่ 3 (K3)} = \text{FDI ในปีที่ 1} + \text{FDI ในปีที่ 2} + \text{FDI ในปีที่ 3}$$

⋮

⋮

$$\text{Stock สิ้นปีที่ n (Kn)} = \text{FDI ในปีที่ 1} + \text{FDI ในปีที่ 2} + \dots + \text{FDI ในปีที่ n}$$

⁷ รัตนา สายคดีศ., บทเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น, หน้า 12.

จากการที่ธนาคารแห่งประเทศไทยได้กำหนดให้ พ.ศ. 2513 เป็นปีแรกของการเริ่มมีการสะสมทุนเกิดขึ้น เนื่องจากเป็นปีแรกที่เริ่มมีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเข้ามา มาก ดังนั้นในการศึกษาค้างนี้จึงเริ่มต้นนับการสะสมของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Stock of Foreign Direct Investment : K) ในปี 2513 เป็นปีแรกด้วยเช่นกัน โดยที่ค่าสะสมเงินลงทุนที่มาจากการลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศที่ใช้ในการศึกษา มีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Stock ณ สิ้นปี 2513 (K1)} = \text{FDI ในปี 2513}$$

$$\text{Stock ณ สิ้นปี 2514 (K2)} = \text{FDI ในปี 2513} + \text{FDI ในปี 2514}$$

$$\text{Stock ณ สิ้นปี 2515 (K3)} = \text{FDI ในปี 2513} + \text{FDI ในปี 2514} + \text{FDI ในปี 2515}$$

$$\text{Stock ณ สิ้นปี 2516 (K4)} = \text{FDI ในปี 2513} + \text{FDI ในปี 2514} + \text{FDI ในปี 2515} + \text{FDI ในปี 2516}$$

$$\text{หรือ} = \text{Stock ณ สิ้นปี 2515} + \text{FDI ในปี 2516}$$

$$\text{Stock ณ สิ้นปี 2538 (K26)} = \text{FDI ในปี 2513} + \text{FDI ในปี 2514} + \text{FDI ในปี 2515} + \dots + \text{FDI ในปี 2536} + \text{FDI ในปี 2537} + \text{FDI ในปี 2538}$$

$$\text{หรือ} = \text{Stock ณ สิ้นปี 2537} + \text{FDI ในปี 2538}$$

อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate : r)

ในการศึกษาค้างนี้ได้ใช้อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (Real Interest Rate) โดยการนำเอาอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปี มาปรับ (Deflated) ด้วยอัตราเงินเฟ้อ ตามสมการเอกลักษณ์ของฟิชเชอร์ ดังนี้

$$\text{real interest rate} = \text{nominal interest rate} - \text{inflation rate}$$

$$\text{หรือ อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง} = \text{อัตราดอกเบี้ยในนาม} - \text{อัตราเงินเฟ้อ}$$

ระดับการลงทุน (Investment : I)

ในการศึกษานี้ได้แบ่งระดับการลงทุนออกเป็น 2 หมวด ได้แก่

หมวดที่ 1 การลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป ประกอบด้วย

1.1 สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการบริโภค

1.2 สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม

หมวดที่ 2 การลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

ซึ่งในการจัดประเภทของการลงทุนในทั้ง 2 หมวดนี้ ได้อาศัยหลักการแบ่งเป็นหมวดดังกล่าวนี้มาจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน^๑ (BOI) โดยที่

หมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป ได้แก่

เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น พัดลม เตาอบไมโครเวฟ เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์สีและขาว-ดำ จานรับสัญญาณดาวเทียม เครื่องรับโทรทัศน์และอุปกรณ์ (ทั้งมีสายและไร้สาย) ไมโครคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด (Keyboard) เอฟดีดี (FDD) เฮดดีดี (HDD) จอภาพ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ

หมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

แผงวงจรไฟฟ้า (IC) ตลับลูกปืน แผ่นวงจรพิมพ์ (PCB) ไดโอด (Diode) คาโทด เรย์ ทิวป์ (Cathode Ray Tubes) รีซิสเตอร์ (Resistor) คาปาซิเตอร์ (Capacitor) ทรานส์ฟอร์มเมอร์ (Transformer) ฯลฯ

5.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

รูปแบบจำลองที่ใช้เพื่อทดสอบสมมติฐานในการศึกษาคั้งนี้ ได้แนวความคิดเกี่ยวกับฟังก์ชันการลงทุนเพื่อศึกษาถึงบทบาทของตัวกำหนดระดับการลงทุน การศึกษาเท่าที่ผ่านมาได้พัฒนาฟังก์ชันการลงทุนขึ้นมาหลายรูปแบบด้วยกัน ซึ่งแบบจำลองเหล่านี้มีผลงานหลายชิ้นที่มีพื้นฐานแนวความคิดที่ใกล้เคียงกันมาก^๒ แต่มีการให้ความสำคัญกับตัวแปรที่แตกต่างกันออกไป หรืออาจจะมีการใช้ข้อสมมติเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่แตกต่างกัน

^๑ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยกับอาเซียน (พศศกษาชยน 2539), หน้า 8-11.

^๒ Greene J. and Villanueva D., "Private Investment in Developing Countries: An Empirical Analysis," Staff Paper, International Monetary Fund 38 (March 1991): 33-57.

ขึ้นกับว่ากำลังศึกษาถึงระดับการลงทุนในอุตสาหกรรมใด ตลอดจนการพิจารณาถึงข้อจำกัดของอุตสาหกรรมนั้นๆ ด้วย นอกจากนี้แล้วจะเห็นว่าตัวแปรเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) กับตัวแปรค่าสะสมของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (K) มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นในแบบจำลองนี้จึงเลือกใช้ตัวแปรเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เนื่องจาก FDI จะแสดงถึงผลกระทบที่มีต่อการลงทุนได้ดีกว่า ในแง่ที่ว่า FDI เป็นรายการที่เกิดขึ้นเป็นรายปี และที่สำคัญคือ จะมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงในแต่ละปี ส่วนตัวแปร K นั้นจากข้อมูลในอดีตพบว่า จะมีค่าเพิ่มขึ้นทุกปี ตามการเพิ่มขึ้นของ FDI

การอธิบายแบบจำลอง

การวิเคราะห์ที่ได้มีการพัฒนาฟังก์ชันการลงทุนเพื่อศึกษาถึงบทบาทของตัวกำหนดระดับการลงทุน เริ่มด้วยการให้มีการแยกประเภทของเงินทุนที่ใช้ในการลงทุนโดยแบ่งเป็นเงินทุนภายในประเทศ ซึ่งแสดงในรูปของมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และเงินทุนจากต่างประเทศซึ่งแสดงในรูปของ เงินทุนที่มาจากการลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศ ดังนั้นเราสามารถเขียนฟังก์ชันการลงทุนได้ ดังนี้

$$I_t = f(r_t, VAD_t, FDI_t) \quad \dots\dots\dots(1)$$

ตัวแปรทุกตัวของสมการเป็นฟังก์ชันของเวลา (t)

และเนื่องจากเป็นการศึกษาในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จึงใช้สัญลักษณ์ "e" แทนภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสมการดังกล่าว

$$I_{e,t} = f(r_t, VAD_{e,t}, FDI_{e,t}) \quad \dots\dots\dots(2)$$

- กำหนดให้ $I_{e,t}$ = การลงทุนรวมของภาคเอกชนในประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในหมวดที่ i โดยที่ i = 1,2
- r_t = อัตราดอกเบี้ยต่อปี ในรูป Real Rate
- $VAD_{e,t}$ = มูลค่าเพิ่มภายในประเทศของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในหมวดที่ i โดยที่ i = 1,2
- $FDI_{e,t}$ = เงินลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมด

ในการพิจารณาผลกระทบของเงินทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเงินทุนที่มาจากการลงทุนโดยตรงที่มีต่อการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นั้น จะให้ผลการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ถ้าพิจารณาให้ละเอียดลงไปมากกว่าที่จะศึกษาเพียงอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์โดยรวม และเนื่องจากลักษณะพิเศษของสินค้าในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะเป็นสินค้าที่ต้องนำไปประกอบกันหรือเป็นชิ้นส่วนเพื่อผลิตเป็นสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป

ดังนั้นในการศึกษาดังนี้ได้แบ่งสินค้าในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็น 2 หมวดตามลักษณะพิเศษดังกล่าว นั่นคือ

- หมวดที่ 1 ($i = 1$) สินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป ประกอบด้วย
1. สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในครัวเรือน
 2. สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม
- หมวดที่ 2 ($i = 2$) ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

ดังนั้นแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาจึงมี 2 แบบจำลอง นั่นคือ

แบบจำลองที่ 1 แบบจำลองการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป ($i=1$)
เมื่อเขียนในรูปสมการจะได้

$$I1_{it} = a_0 - a_1 r_t + a_2 VAD1_{it} + a_3 FDI_t \dots\dots\dots(3)$$

จากสมการที่ (3) ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับระดับการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป ($I1_{it}$) ซึ่งแสดงออกมาโดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ดังตารางที่ 5.1

แบบจำลองที่ 2 แบบจำลองการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ($i=2$)
เมื่อเขียนในรูปสมการจะได้

$$I2_{it} = b_0 - b_1 r_t + b_2 VAD2_{it} + b_3 FDI_t \dots\dots\dots(4)$$

จากสมการที่ (4) ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับระดับการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป ($I2_{it}$) ซึ่งแสดงออกมาโดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ดังตารางที่ 5.2

การทดสอบสมมติฐาน

1. แบบจำลองที่ 1 $H_0 : a_4 = 0$
 $H_1 : a_4 > 0$
2. แบบจำลองที่ 2 $H_0 : b_4 = 0$
 $H_1 : b_4 > 0$

ตารางที่ 5.1 การคาดคะเนความสัมพันธ์ในการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป

ตัวแปร	ความหมาย	คาดคะเนความสัมพันธ์	อธิบายความสัมพันธ์
r	อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง	$-a_1$	อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับการลงทุนหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป
VAD1 _t	มูลค่าเพิ่มในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป	$+a_2$	มูลค่าเพิ่มในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกันกับการลงทุนหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป
FDI _t	เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	$+a_3$	เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในปีนี้มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป

ตารางที่ 5.2 การคาดคะเนความสัมพันธ์ในการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

ตัวแปร	ความหมาย	คาดคะเนความสัมพันธ์	อธิบายความสัมพันธ์
r	อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง	$-b_1$	อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับการลงทุนหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
VAD2 _t	มูลค่าเพิ่มในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	$+b_2$	มูลค่าเพิ่มในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกันกับการลงทุนหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
FDI _t	เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	$+b_3$	เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในปีนี้มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

5.4 หลักและเหตุผล

เมื่อมีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จะก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายเงินทุนจากต่างประเทศมายังประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศผู้รับทุน และผู้ศึกษาคาดคะเนต่อไปได้ว่า จะมีผลทำให้ปริมาณเงินภายในประเทศสูงขึ้น ดังนั้นอัตราดอกเบี้ยภายในประเทศควรจะลดลงซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีอัตราดอกเบี้ยของเคนส์

ในสภาพที่เป็นจริงนั้นการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ไม่ได้เกิดเพียงครั้งเดียว แต่เป็นการลงทุนที่ต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน ซึ่งอาจจะลดลงหรือเพิ่มขึ้นในบางช่วงก็ได้ ส่วนผลตอบแทนก็เป็นในทำนองเดียวกัน ดังนั้นเมื่อพิจารณาในมิติใดมิติหนึ่ง ประเทศไทยอาจจะได้รับเงินทุนใหม่เข้ามาจากต่างประเทศ และในขณะเดียวกันประเทศไทยอาจจะต้องคืนผลตอบแทนให้กับชาวต่างประเทศที่ได้เข้ามาลงทุนเมื่อในอดีตกลับไปประเทศเดิม ซึ่งอาจจะเป็นการชดเชยการลงทุนใหม่ได้ได้เพียงพอหรือไม่เพียงพอก็ได้ เรียกว่า การลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศ (Net Flows of Foreign Direct Investment)

การลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศ มีผลทำให้ระดับการลงทุนของภาคเอกชนในประเทศ มีมากขึ้น (Papanek, 1972 ; Newlyn, 1977 ; Gupta and Islam, 1983) และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ ผู้ศึกษาคาดว่าจะเข้ามาเพื่อสนับสนุนให้มีการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้มากขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นั้น มีลักษณะเป็นการลงทุนที่มุ่งเพื่อการส่งออก (export - oriented FDI) จะทำให้ปริมาณของสินค้า (Supply) มีมากขึ้น และส่งออกไปขายได้มากตามความต้องการของตลาดต่างประเทศ ส่งผลให้ผู้ลงทุนมีรายได้จากการส่งออกมีกำไร และยังสามารถส่งกำไรกลับไปยังประเทศแม่ด้วย อย่างไรก็ตามอาจมีบางส่วนที่ส่งกำไรกลับไปไม่หมด นั่นคือจะนำมาลงทุนเพิ่มขึ้น จะเห็นได้ว่าเป็นการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าจึงเป็นสิ่งล่อให้มีการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้มากขึ้น และยังก่อให้เกิดการสะสมทุน (Capital Stock) มากขึ้น ซึ่งจะมีผลกระทบต่อดัชนีการลงทุนให้เพิ่มขึ้นอีกในช่วงเวลาต่อไป

เหตุการณ์ข้างต้นนั้นจะไม่เกิดในการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ที่เข้ามาเพื่อตลาดภายในประเทศ (Domestic-oriented FDI) เห็นได้จากการมีปริมาณของสินค้า (Supply) ที่เพิ่มขึ้นจากการเข้ามาลงทุนในประเทศเพิ่ม ซึ่งการมีปริมาณของสินค้า (Supply) ที่เพิ่มขึ้นในตอนแรกนี้อาจจะยังมีไม่เพียงพอกับความต้องการในสินค้า (Demand) ซึ่งมีค่อนข้างมาก จึงทำให้นักลงทุนต่างประเทศและนักลงทุนไทย ต่างเริ่มทำการลงทุนเพิ่มขึ้นส่งผลให้ปริมาณ

สินค้า (Supply) มีมากขึ้นและในขณะนี้ Supply > Demand เพราะเป็นตลาดภายในประเทศ มีปริมาณการซื้อที่จำกัด นั่นคือ ปริมาณสินค้ามีมากเกินไปเกินความต้องการ (Excess Supply) ส่งผลให้ราคาสินค้าชนิดนี้ต้องลดลง ในที่สุดรายได้และกำไรก็จะลดลงไม่เกิดแรงจูงใจให้ทำการลงทุนเพิ่ม จนในที่สุดระดับการลงทุนในสินค้านี้ในประเทศก็จะลดลง

ในการทดสอบสมมติฐานข้างต้นนั้น ให้สัมประสิทธิ์ FDI₀ มีค่ามากกว่า 0 หมายความว่า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (FDI₀) คาดว่า จะมีผลทำให้การลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 2 หมวดมากขึ้น ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วน หรือชิ้นส่วนที่นำมาใช้ในการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปนั้นจากเดิมจะต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ แต่ในขณะนี้ชาวต่างชาติเข้ามาลงทุนในประเทศไทย ซึ่งนอกจากจะนำเงินทุนเข้ามาแล้วยังนำเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตเข้ามาด้วย โดยชาวต่างชาติเหล่านี้จะเข้ามาลงทุนทำการผลิตชิ้นส่วนหรือสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป จะเห็นว่าผู้ผลิตที่เป็นคนในประเทศ ไม่ต้องมีการนำเข้าชิ้นส่วนหรือสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปต่างๆ เหล่านี้จากต่างประเทศอีกแล้ว แต่ถ้าพิจารณาให้ลึกลงไปอีกจะพบว่าไม่สามารถหลีกเลี่ยงการนำเข้าดังกล่าวได้ โดยเฉพาะชิ้นส่วนหรือสินค้าสำเร็จรูปประเภทที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (Hi End) ในการผลิตซึ่งจะทำการผลิตในประเทศได้หัวน สิงคโปร์ เกาหลี มากกว่าที่จะทำการผลิตในประเทศไทย ซึ่งทำการผลิตชิ้นส่วนหรือสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปที่ใช้เทคโนโลยีในระดับกลาง (Medium End)¹⁰

เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) จะมีผลต่อการลงทุนภายในประเทศมากน้อยเพียงใด ขึ้นกับความสำคัญ ที่ชาวต่างประเทศให้กับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละหมวด อย่างไรก็ตาม เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ที่เข้ามาในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นประเภทที่มุ่งการส่งออก (Export-oriented FDI) จึงมีผลต่อการใช้นโยบายส่งเสริมการส่งออกที่จะมีผลต่อการลงทุนในทั้งสองหมวดให้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากชาวต่างชาติเข้ามาลงทุนในประเทศไทย เพื่อเป็นฐานการผลิตในการส่งออกไปยังประเทศ ที่เป็นฐานการผลิตในขั้นตอนต่อไป ซึ่งผู้ศึกษาคาดว่าเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ จะมีผลกระทบให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 2 หมวดให้มากยิ่งขึ้น

¹⁰ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน , ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยกับอาเซียน , หน้า 55-68 .

แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลองของการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่เก็บรวบรวมมาจากสมุดสถิติ และสิ่งพิมพ์ต่างๆ ของธนาคารแห่งประเทศไทย (Bank of Thailand) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (NESDB) และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ดังนี้

(1) ข้อมูลรายปีของระดับการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เก็บรวบรวมจากเอกสาร Activity Report จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

(2) ข้อมูลรายปีของมูลค่าเพิ่ม ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย เก็บรวบรวมจากเอกสารรายได้ประชาชาติของประเทศไทย จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

(3) ข้อมูลรายปีของเงินลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศ ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย เก็บรวบรวมจากเอกสารรายได้ประชาชาติของประเทศไทย จัดทำโดยธนาคารแห่งประเทศไทย

ข้อมูลที่น่ามาใช้ในแบบจำลอง

(1) ข้อมูลรายปีของระดับการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างปี 2513-2538 (ณ ราคาคงที่ปี 2515) แสดงโดยค่า I ซึ่งเป็นตัวแปรตามเพียงตัวเดียวในสมการถดถอย

(2) ข้อมูลรายปีของมูลค่าเพิ่มภายในประเทศระหว่างปี 2513-2538 (ณ ราคาคงที่ปี 2515) แสดงโดยค่า VAD ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระตัวหนึ่งในสมการถดถอย

(3) ข้อมูลรายปีของอัตราดอกเบี้ยต่อปี ระหว่างปี 2513-2538 (ในรูปของอัตราที่แท้จริง) แสดงโดยค่า r ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระตัวหนึ่งในสมการถดถอย

(4) ข้อมูลรายปีของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยระหว่างปี 2513-2538 (ณ ราคาคงที่ 2515) แสดงโดยค่า FDI, ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระตัวหนึ่งในสมการถดถอย

6.5 ผลการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ความต้องการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย ได้ประยุกต์ใช้วิธีการทางเศรษฐมิติเข้ามาใช้ในการวิเคราะห์โดยแบ่งการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ออกเป็น 2 กลุ่ม หรือ 2 สมการ คือ การลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปและการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ในแต่ละสมการจะใช้วิธีการ OLS ในการวิเคราะห์ในการอธิบายจะเลือกตัวแปรที่เหมาะสมซึ่งสามารถอธิบายตัวแปรตามตามวิธีทางเศรษฐศาสตร์มากที่สุดโดยพิจารณาจากนัยสำคัญทางสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์

ส่วนตัวแปรที่ไม่ได้นำมาพิจารณานั้น ไม่ได้หมายความว่าตัวแปรนั้นจะไม่มีส่วนในการกำหนดตัวแปรตาม แต่ตัวแปรบางตัวอาจจะไม่สามารถหาข้อมูลได้และตัวแปรบางตัวอาจมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่เลย ถ้าหากใส่ตัวแปรดังกล่าวเข้าไปในสมการแล้วจะทำให้สมการมีนัยสำคัญที่ต่ำลงจนไม่สามารถจะอธิบายได้

จากการวิเคราะห์ตามวิธีที่ได้กล่าวมา ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

สมการที่ 1 การลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป

$$LI1_t = 2.027 + 0.090 r + 0.0002 VAD1_t - 0.0015 FDIXO_t$$

(4.916) (2.174) (5.27*10⁻⁵) (-2.479)

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.59 \quad , \quad \text{D-W Statistic} = 1.79$$

(ตัวเลขในวงเล็บคือค่าของ T-Statistic)

กำหนดให้	LI1 _t	แทน	การลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป
	r	แทน	อัตราดอกเบี้ย
	VAD1 _t	แทน	มูลค่าเพิ่มในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป
	FDIXO _t	แทน	เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในช่วงที่มีการใช้นโยบายทดแทนการนำเข้า
	FDIOX _t	แทน	เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในช่วงที่มีการใช้นโยบายส่งเสริมการส่งออก

จากสมการที่ 1 สามารถอธิบายได้ว่า การลงทุนผลิตในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์

สำเร็จรูปขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ย มูลค่าเพิ่มหรือรายได้ประชาชาติในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป และเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด โดยที่ตัวแปรอิสระที่ใช้อธิบายสมการทั้งหมด สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม ซึ่งก็คือการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปได้ถึงร้อยละ 59 (Adjusted $R^2 = 0.59$)

ส่วนการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราดอกเบี้ยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 , ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่าเพิ่มในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 , ค่าสัมประสิทธิ์ของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด ในช่วงที่ใช้นโยบายทดแทนการนำเข้า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของสมการ (F-Statistic) พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายระดับการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

เมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระแต่ละตัว พบว่า การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยมีผลกระทบต่อการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่ออัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น 1 บาท โดยที่ปัจจัยอื่นๆ คงที่ จะทำให้เกิดการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปเพิ่มขึ้น 0.090 บาท การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเพิ่มในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป มีผลกระทบต่อการลงทุนในหมวดสินค้า อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อมูลค่าเพิ่มในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปแล้วเพิ่มขึ้น 1 บาท โดยที่ปัจจัยอื่นๆ คงที่ จะทำให้เกิดการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปเพิ่มขึ้น 0.0002 บาท การเปลี่ยนแปลงของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด เพิ่มขึ้น 1 บาท โดยที่ปัจจัยอื่นๆ คงที่ จะทำให้เกิดการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปลดลง 0.0015 บาท

อัตราดอกเบี้ย มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับระดับการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป ซึ่งไม่เป็นไปตามที่คาดคะเนไว้ที่ว่า อัตราดอกเบี้ยสูงขึ้นจะทำให้เกิดการลงทุนลดลง เนื่องจากการลงทุนในการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ต้องใช้เงินลงทุนมหาศาลเป็นเหตุให้ต้องพึ่งพาเงินลงทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเงินทุนที่มาจากการลงทุนโดยตรง โดยทั่วไปแล้วสิ่งสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจลงทุน คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนนั้น และในการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีลักษณะที่สำคัญคือ จะมีการโอนกำไรบางส่วนกลับไปยังประเทศแม่ ส่วนที่เหลือจะเก็บไว้ลงทุนต่อโดยจะลงทุนทางตรงหรือลงทุนทางอ้อมขึ้นกับการวางแผนทางการเงินของบริษัทนั้น ๆ การส่งกำไรกลับประเทศที่น้อยลงและนำส่วนที่มีได้กลับไปนั้นมาลงทุนต่อเป็นผลมาจากอัตราผลตอบแทนโดยเปรียบเทียบในประเทศไทยสูงกว่าประเทศแม่

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีการพัฒนาจากสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป โดยเริ่มแรกของการผลิตในประเทศนั้นเป็นสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในครัวเรือน ซึ่งเป็นการผลิตโดยนักลงทุนในประเทศเป็นสำคัญเพื่อขายภายในประเทศเท่านั้น สินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปที่มีพัฒนาการเริ่มแรก ได้แก่ เครื่องรับโทรทัศน์โดยบริษัทของคนไทย คือ บริษัทธานินทร์ จำกัด แสดงให้เห็นว่า รายได้ประชาชาติ หรือมูลค่าเพิ่มในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับระดับการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีของการลงทุน

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในช่วงระยะเวลาต่อมาของการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ได้มีนักลงทุนต่างชาติเข้ามาลงทุนโดยตรงในประเทศไทยเพื่อผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องรับวิทยุ ซึ่งสินค้าที่ผลิตได้เหล่านี้จะมีคุณภาพสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าที่เป็นการผลิตโดยนักลงทุนชาวไทย เห็นได้จากเครื่องรับโทรทัศน์ที่ขายภายในประเทศจะเป็นการลงทุนของนักลงทุนไทย แต่ในระยะต่อมาจะเป็นการลงทุนร่วมกันระหว่างนักลงทุนไทยและต่างชาติ ลักษณะการลงทุนดังกล่าวนี้สะท้อนให้เห็นถึงการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเข้ามาผลิตสินค้าเพื่อขายในประเทศและเพื่อส่งออกไปต่างประเทศ

การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทยนั้น ถ้านักลงทุนไทยทำการผลิตร่วมกับนักลงทุนต่างชาติตั้งแต่กระบวนการแรกจนเป็นสินค้าสำเร็จรูปผลที่ได้คือ จะกระตุ้นการลงทุนภายในประเทศให้สูงขึ้น แต่ลักษณะของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ คือ เป็นการประกอบสินค้าเพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งรูปแบบการผลิตของบรรษัทข้ามชาติโดยส่วนใหญ่แล้ว จะมีลักษณะการผลิตแบบการประกอบสินค้า (Assembly หรือ Sub-assembly) โดยที่ชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ จะเป็นการนำเข้ามาจากต่างประเทศ อาจได้มาจากการนำเข้าจากประเทศแม่ หรือหาซื้อจากผู้ผลิตรายอื่น ๆ ในต่างประเทศ

เมื่อนำชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มาประกอบเป็นสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปแล้วส่งออกไปยังประเทศที่เป็นฐานการผลิตต่อไป โดยสินค้าที่ส่งออกไปนั้นอาจจะเป็นสินค้ากึ่งสำเร็จรูปหรือเป็นสินค้าสำเร็จรูปแล้วก็ได้ ส่งผลให้ชิ้นส่วนที่เป็นการผลิตของนักลงทุนไทยแทนที่จะนำไปประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูปเพื่อขายในประเทศ แต่ในขณะนี้ได้นำไปใช้เป็นชิ้นส่วนหรือเป็นส่วนประกอบของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปนั้น

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เข้ามาในประเทศไทย ในช่วงที่มีการใช้นโยบายทดแทนการนำเข้า คือ ระหว่าง พ.ศ.2515-2524 นั้น มีลักษณะเป็นสินค้าที่ใช้ในครัวเรือน ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการผลิตเพื่อใช้ภายในประเทศ ส่งผลให้เกิดการลงทุน

ภายในประเทศเพื่อผลิตชิ้นส่วนมีมากขึ้น แต่นโยบายดังกล่าวไม่เป็นผลสำเร็จเพราะมีการลงทุนจากนักลงทุนต่างชาติในลักษณะที่ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ แต่เข้ามาแย่งการใช้ (Crowding-out) บังคับการผลิตที่ใช้ผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ เช่น แรงงานและทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้มีการลงทุนภายในประเทศโดยนักลงทุนชาวไทยเพื่อผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปลดลงและมีการประกอบสินค้าสำเร็จรูปเพื่อส่งออกไปต่างประเทศมากขึ้น สอดคล้องกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์ที่ว่า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในช่วงที่มีการใช้นโยบายทดแทนการนำเข้ามีผลต่อการลงทุนเพื่อผลิตสินค้าสำเร็จรูปในประเทศลดลง

ส่วนการลงทุนโดยตรงที่เข้ามาในประเทศไทย ในช่วงที่มีการใช้นโยบายส่งเสริมการส่งออก คือ ระหว่าง พ.ศ.2525-2538 ซึ่งลักษณะการลงทุนในช่วงเวลานี้ยังคงเป็นเช่นเดียวกับการลงทุนในช่วงที่มีการใช้นโยบายทดแทนการนำเข้า คือ เป็นการรับช่วงการผลิตหรือเป็นการประกอบสินค้าสำเร็จรูปแล้วส่งออกไปยังประเทศ ที่เป็นฐานการผลิตในขั้นตอนต่อไป แต่ในระยะนี้ประเทศไทยได้มีความก้าวหน้าในการผลิตโดยอาศัยเทคโนโลยีบางส่วนที่ได้รับการถ่ายทอดจากต่างประเทศ จึงทำให้ประเทศไทยสามารถเป็นผู้ผลิตสินค้าสำเร็จรูปบ้างแล้วโดยมีฐานะเป็นทั้งผู้รับช่วงการผลิต และเป็นผู้ลงทุนในการผลิตสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งจากเดิมมีฐานะเป็นเพียงผู้รับช่วงการผลิตเท่านั้น

ยกตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมผลิตเครื่องรับโทรทัศน์ในประเทศไทย แต่เดิมเป็นของนักลงทุนไทย ต่อมาทั้งที่เป็นของนักลงทุนไทยและนักลงทุนต่างชาติ (ส่วนใหญ่เป็นบริษัทข้ามชาติชาวญี่ปุ่น) ใช้วิธีการนำเข้าชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Complete Knock Down:KCD) จากประเทศแม่มาทำการประกอบขึ้นเป็นเครื่องรับโทรทัศน์ในประเทศไทย แต่เมื่อตลาดโทรทัศน์มีการขยายตัวเติบโตขึ้นอย่างมากทำให้ผู้ผลิตเครื่องรับโทรทัศน์ในประเทศไทยและ บริษัทข้ามชาติมีการร่วมลงทุนระหว่างนักลงทุนไทยและนักลงทุนต่างชาติ เพื่อผลิตหลอดภาพโทรทัศน์ (Cathode Ray Tube : CRT) ภายในประเทศ ทำให้วัตถุดิบที่เคยผลิตเครื่องรับโทรทัศน์ที่เป็นของนักลงทุนไทยต้องแบ่งไป เพื่อผลิตเครื่องรับโทรทัศน์ที่เป็นของบริษัทข้ามชาติด้วย ผลที่เกิดขึ้นคือการลงทุนในหลอดภาพโทรทัศน์ (CRT) เพิ่มขึ้น แต่การลงทุนผลิตเครื่องรับโทรทัศน์ภายในประเทศจะลดลง โดยประเทศไทยจะเป็นเพียงฐานการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ คือ CRT เพื่อประกอบเป็นเครื่องรับโทรทัศน์แล้วส่งต่อไปประกอบชิ้นส่วนอื่น ๆ ในต่างประเทศ อีกตัวอย่างที่สามารถเห็นภาพของการลงทุนในสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปถึงแม้ว่าจะไม่มีการพัฒนาที่ยาวนานเหมือนกับเครื่องรับโทรทัศน์ก็ตาม นั่นคือการลงทุนผลิตคอมพิวเตอร์ โดยการนำเข้าชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ (ส่วนใหญ่จะเป็นการนำเข้ามาจากต่างประเทศ) มาประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป แล้วส่งสินค้าสำเร็จรูปนี้ไปยังบริษัท

เครือข่ายในสิงคโปร์ ทำหน้าที่เป็นผู้ประกอบฮาร์ดดิสก์ แล้วส่งไปยังประเทศอื่นที่เป็นขั้นคอนต่อไป

สมการที่ 2 การลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

$$LI2_t = -0.945 + 0.024 r + 0.0001 VAD2_t + 0.897 LFDI_t$$

(-1.629) (1.252) (2.124) (0.897)

Adjusted $R^2 = 0.63$, D - W Statistic = 2.28
(ค่าในวงเล็บคือค่าของ T - Statistic)

กำหนดให้	LI2 _t	แทน	การลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
	r	แทน	อัตราดอกเบี้ย
	VAD2 _t	แทน	มูลค่าเพิ่มในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
	LFDI _t	แทน	เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

จากสมการที่ 2 สามารถอธิบายได้ว่า การลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ย มูลค่าเพิ่มในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ โดยที่ตัวแปรอิสระที่ใช้อธิบายสมการทั้งหมดสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม ซึ่งก็คือ ระดับการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ได้ถึงร้อยละ 63 (Adjusted $R^2 = 0.63$)

ส่วนการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่าเพิ่มในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าสัมประสิทธิ์ของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของสมการ (F - Statistic) พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายระดับการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

เมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระแต่ละตัว พบว่า การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเพิ่มในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีผลกระทบต่อการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือเมื่อมูลค่าเพิ่มในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้น 1 บาท โดยที่ปัจจัยอื่นๆ

คงที่ จะทำให้เกิดการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้น 0.00014 บาท และการเปลี่ยนแปลงของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มีผลกระทบต่อการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือเมื่อเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด เพิ่มขึ้น 1 บาท โดยที่ปัจจัยอื่นๆ คงที่ จะทำให้การลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้น 0.897 บาท

เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดนั้น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับระดับการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งต่างจากการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป เนื่องจากการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยเป็นการลงทุน ที่มีลักษณะที่แตกต่างกับการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ โดยที่การลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ภายในประเทศไทย จะต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศเพื่อทำการผลิตภายในประเทศ และมีข้อแม้ว่าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่บริษัทที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนเหล่านี้ผลิตได้จะต้องส่งออกหมด 100 % จึงจะได้รับการยกเว้นภาษีนำเข้าวัตถุดิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ หลังจากนั้นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตได้ในประเทศนี้ก็จะถูกส่งออกไปยังประเทศอื่นๆ ที่เป็นฐานการผลิตในขั้นคอนต่อไป ถ้าพิจารณาความสามารถในการส่งออกนอกประเทศของบริษัทข้ามชาติจะพบว่า บริษัทได้พยายามส่งกำไรส่วนเกิน (Excess Profit) ออกไปในรูปแบบต่างๆ เช่น ค่าเทคโนโลยี เงินปันผล ค่าลิขสิทธิ์ ค่าบริการอื่นๆ และออกไปในรูปแบบอื่นๆ เช่น การใช้ราคาโอนระหว่างประเทศ (Transfer Pricing Practice) กล่าวคือ บริษัทจะ คิดราคาสินค้าส่งออกต่ำกว่าความเป็นจริง (Under Pricing) ในขณะที่คิดราคาสินค้านำเข้าสูงกว่าความเป็นจริง (Over Pricing) ทำให้บริษัทเหล่านั้นสามารถต่อรองกับรัฐบาลในประเทศที่เข้าไปลงทุนเพื่อขอลดหย่อนภาษี เป็นที่น่าสังเกตว่าราคาโอนอาจหมายถึงการตั้งราคาลิขสิทธิ์หรือเทคโนโลยีสูงกว่าความเป็นจริง ซึ่งจะมีผลทำให้กำไรของบริษัทต่ำ เพื่อลดภาษีการค้าและเงินปันผล ที่จะให้แก่ผู้ร่วมทุนต่างๆ นอกจากนี้ยังรวมถึงข้อผูกมัด (Tie - In Clause) จากบริษัทแม่ (Parent Company) ให้บริษัทสาขาซื้อวัตถุดิบ เครื่องมือ เครื่องจักร ที่ใช้ในการผลิตจากสาขาในเครือเพื่อป้องกันไม่ให้มีการซื้อจากบริษัทอื่นๆ ที่เป็นคู่แข่ง

ส่วนมูลค่าเพิ่มในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับระดับการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการลงทุน การลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จะมีการลงทุนทั้งที่เป็นของคนในประเทศกับคนต่างประเทศ โดยที่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตได้ในประเทศ จะนำมาใช้ประกอบเป็นสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป ส่วนชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผลิตได้ภายในประเทศ โดยนักลงทุนชาวไทยเองไม่สามารถ

ใช้ทดแทนกันได้กับชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เนื่องจากคุณภาพไม่เท่าเทียมกับของต่างประเทศ ดังนั้นมูลค่าเพิ่มในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีผลต่อการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำการผลิตเพื่อใช้ภายในประเทศ ส่วนเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีผลในทิศทางเดียวกันกับการลงทุนในหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผลิตเพื่อส่งออก 100 %

จากการวิเคราะห์การลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งใน 2 หมวด จะพบว่าความสัมพันธ์ ระหว่างของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมดที่มีต่อการลงทุนในหมวดสินค้าอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป และหมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ที่แตกต่างกัน เป็นผลมาจากความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ซึ่งนักลงทุนต่างชาติเห็นประเทศไทยเป็นฐานในการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์โดยมีการนำเข้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนจากประเทศอื่นๆ ที่เป็นฐานการผลิต เพื่อนำมาประกอบเป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ แล้วส่งกลับไปยังประเทศอื่นที่เป็นฐานการผลิตในขั้นตอนต่อไป จะเห็นได้ว่านักลงทุนต่างชาติจะอาศัยความได้เปรียบด้านค่าจ้างแรงงานที่มีราคาถูก

อย่างไรก็ตามการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศอาจจะไม่ก่อให้เกิดการได้มา หรือการประหยัดเงินตราต่างประเทศ หรืออาจจะไม่มีการนำเงินเข้ามาในประเทศไทยจริง แสดงว่าเงินทุนต่างประเทศไม่จำเป็นต้องเป็นเงินทุนนำเข้า (Imported Capital) เนื่องจากธนาคารข้ามชาติมีสาขาอยู่ทั่วไปและการกู้ยืมจากธนาคารข้ามชาติโดยไม่ต้องส่งเงินเข้ามาเองทางทำได้สะดวกมากกว่า นอกจากนี้แล้วอาจมีความเป็นไปได้ว่าบริษัทข้ามชาติที่เกิดจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศอาจจะอาศัยแหล่งเงินทุน โดยผ่านการกู้ยืมจากภายในประเทศที่เข้าไปลงทุนมากกว่าที่จะนำเงินเข้ามาจริงและที่สำคัญ คือ การเชื่อมโยงระหว่างประเทศ (Internationalization) มีมากขึ้น ซึ่งมีผลทำให้อัตราดอกเบี้ยไม่มีความแตกต่างกันมากนักเมื่อพิจารณาถึงต้นทุนทางด้านธุรกรรม (Transaction Cost) เช่น ค่าธรรมเนียมต่างๆ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย