



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ “โครงสร้างพื้นฐานและการออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ”

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาณุทัต สัมมะไชย และคณะ

14 กรกฎาคม 2559

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ “โครงสร้างพื้นฐานและการออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ”

คณะผู้วิจัย	สังกัด
ผศ.ดร.ภาณุทัต สัมมะไชย	คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ.ดร.จิตติชัย รุจนกนกนาฏ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
น.ส.สายสุตา บัวสม	ผู้ช่วยวิจัย
นายพิภช บุญเพิ่ม	ผู้ช่วยวิจัย
นายพีรยศ เขมะโยธิน	ผู้ช่วยวิจัย

ชุดโครงการ “การศึกษาเงินลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศไทย”

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

“ความเห็นในรายงานนี้เป็นของคณะผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป”

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบของปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนที่มีต่อระดับการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศเจ้าของทุน โดยการศึกษาที่ใช้ข้อมูลการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกระหว่างประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุนจำนวน 48 คู่ตั้งแต่ปีค.ศ. 2007 ถึง 2012 ซึ่งคณะผู้วิจัยพบผลสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า ที่การที่ประเทศผู้รับทุนมีปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่ดีขึ้นส่งผลให้การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากคู่ประเทศที่เป็นเจ้าของทุนเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้การศึกษาได้แยกปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานออกเป็น 5 ปัจจัย ได้แก่ การคมนาคมทางอากาศ การขนส่งทางทะเล การคมนาคมทางราง โทรคมนาคม และพลังงานไฟฟ้า เพื่อวิเคราะห์ว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานใดบ้างของประเทศผู้รับทุนที่มีผลต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศเจ้าของทุน ทั้งนี้ผลจากแบบจำลอง Heckman's selection ที่มีการแบ่งกรณีศึกษาตามระดับการพัฒนาของประเทศชี้ให้เห็นว่าผลของปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานแต่ละด้านขึ้นอยู่กับว่าคู่ประเทศที่มีการลงทุนทางตรงระหว่างกันมีประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุนเป็นประเทศพัฒนาแล้ว (Advanced Economy, N) หรือเป็นประเทศกำลังพัฒนา (Less Advanced Economy = S) โดยกรณีที่น่าสนใจคือการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกแบบ N-S ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่มีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ คือ การคมนาคมทางอากาศและพลังงานไฟฟ้า ส่วนการลงทุนแบบ S-N กลับกลายเป็นโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานและการคมนาคมทางรางของประเทศผู้รับทุนที่มีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ

สำหรับกรณีของประเทศไทย ผลจากแบบจำลองและการสัมภาษณ์เชิงลึกบ่งชี้ว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานในกรณี S-S มีผลเป็นไปตามคาดการณ์ไว้ โดยเฉพาะ การคมนาคมทางรางและทางน้ำ การสื่อสารโทรคมนาคม และกำลังการผลิตไฟฟ้า อย่างไรก็ดี ในแบบจำลองทางสถิติผลดังกล่าวกลับไม่มีนัยสำคัญเท่าที่ควร

ABSTRACT

The aim of this study to investigate the effect of host country's physical infrastructure on the level of outward foreign direct investment (FDI) from the home country to the host country. Using the bilateral outward FDI between 48 pairs of home and host countries between 2007 and 2012, we find similar results to the previous study that physical infrastructure has a positive (or non-negative) effect on outward FDI. The novelty in our study is the disaggregation of physical infrastructure into 5 categories: 3 infrastructures (air transportation, marine transportation and rail) and 2 utilities (communication and electricity) to examine which mode or which type of host's physical infrastructure has an effect on home country's outward FDI. The findings based on the "Heckman" selection model and case studies show that the mode or type of physical infrastructure that attracts outward FDI depend on the direction of the bilateral outward FDI. If the bilateral outward FDI is from developed country to developing country or N-S, air transportation and electricity are significantly affected the level of outward FDI. On the other hand, if it is S-N, we find that fixed phone and rail transportation to be important determinants of outward FDI from developing country to developed country.

We also draw some implications for the case of Thailand based upon the econometric model and the indepth interview from government agencies and private sectors.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่องโครงสร้างพื้นฐานและการออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศนี้ เป็นโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่าย 1 สัญญาเลขที่ RDG5810029 ประจำปีงบประมาณ 2558 ภายใต้ชุดโครงการการศึกษาเงินลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศไทย

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการผู้พิจารณาทุนและผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความคิดเห็นอันมีประโยชน์กับคณะผู้วิจัยเพื่อให้ผลงานวิจัยนี้มีประโยชน์ในด้านวิชาการและสามารถนำมาใช้สร้างนโยบายของชาติได้จริง โดยเฉพาะศาสตราจารย์ ดร.อิสรา ศานติศาสน์ และรองศาสตราจารย์ ดร.กรกรณ์ ชีวะตระกูลพงษ์ ที่ให้คำแนะนำและประสานงานแผนงาน ร่วมกับโครงการอื่นๆ

ในส่วนของการเก็บข้อมูลนั้น คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน ที่กรุณาให้สัมภาษณ์เชิงลึกและให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์กับงานวิจัยนี้ และขอขอบคุณผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ที่กรุณามาร่วมการประชุมรับฟังการนำเสนอและให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์กับคณะผู้วิจัย

คณะผู้วิจัย

14 กรกฎาคม 2559

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

1. บทนำ

โครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure) ถือได้ว่ามีความสำคัญสำหรับภาคธุรกิจในการประกอบการตัดสินใจลงทุน โดยเฉพาะการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ (Foreign Direct Investment, FDI) ซึ่งถือเป็นการลงทุนระยะยาว สภาพแวดล้อมโดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การคมนาคมขนส่ง (บก น้ำ อากาศ) โทรคมนาคม (โทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต) และการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน (ไฟฟ้า น้ำประปา) ที่ดี จะช่วยให้การประกอบธุรกิจของภาคเอกชนนั้นเป็นไปได้อย่างราบรื่นและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในการเลือกลงทุนของภาคเอกชนจึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานประกอบการตัดสินใจทำการลงทุนในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศและปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานส่วนใหญ่จะเน้นไปที่การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาเข้า (Inward Foreign Direct Investment, IFDI) ซึ่งจะเป็นการศึกษาของประเทศผู้รับทุน (host) เอง ที่สนใจว่าหากมีการพัฒนาปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure) แล้วจะช่วยดึงดูดให้การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาเข้า (IFDI) เพิ่มขึ้นเท่าไร เช่นเดียวกับการศึกษากรณีรายประเทศ ซึ่งพบว่าการที่โครงสร้างพื้นฐานที่ดีจะช่วยเพิ่มการเข้ามาลงทุนในพื้นที่มากยิ่งขึ้น

การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานและการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกยังมีไม่มากนัก โดยการศึกษาส่วนใหญ่ปัจจัยที่ส่งผลให้ประเทศต่างๆออกไปลงทุนในต่างประเทศส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่อยู่ในประเทศเจ้าของทุน (home) และประเทศผู้รับทุน (host) แต่มีงานวิจัยน้อยมากที่ให้ความสำคัญกับเรื่องปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure) ของประเทศผู้รับทุน (host) ที่ทำให้ประเทศเจ้าของทุน (home) ออกไปลงทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแยกพิจารณาโครงสร้างพื้นฐานในด้านต่างๆ การศึกษานี้จึงต้องการเชื่อมโยงสองมิตินี้เข้าด้วยกัน โดยวิเคราะห์ว่าโครงสร้างพื้นฐานประเทศผู้รับทุน (host) ว่ามีผลต่อขนาดการออกไปลงทุนของประเทศเจ้าของทุน (home) มากน้อยแค่ไหน โดยการศึกษานี้จะเน้นไปที่การแยกพิจารณาอย่างละเอียดว่าโครงสร้างพื้นฐานด้านใด เช่น ถนน ทางรถไฟ ทางเดินเรือ หรือ สาธารณูปโภคพื้นฐานอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการออกไปลงทุนในต่างประเทศ นอกจากนั้นการศึกษายังจะแยกกลุ่มวิเคราะห์ตามระดับการพัฒนาของประเทศผู้รับทุน และประเทศเจ้าของทุน ศึกษาผลของการมีโครงสร้างพื้นฐานในด้านที่อาจจะส่งผลแตกต่างกัน

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ ประกอบไปด้วย การศึกษาความสำคัญของระดับโครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure) แต่ละด้านในประเทศผู้รับทุน (host) ที่จะส่งผลทำให้ประเทศเจ้าของทุน (home) ออกไปลงทุน และนำผลการศึกษามาประกอบการพิจารณาเลือกประเทศผู้รับทุนเป้าหมาย (targeted host) ที่มีความเหมาะสมต่อการออกไปลงทุน โดยใช้ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานเป็นเกณฑ์พิจารณา เช่น ถ้าประเทศมีเส้นทางคมนาคมขนส่งที่ดี (ถนนและสะพาน) ก็น่าจะเหมาะกับการออกไปลงทุนในอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เส้นทางขนส่งบ่อยครั้ง หรือมีความอ่อนไหวกับระยะเวลาการเดินทาง เป็นต้น (การกำหนดนโยบายระดับประเทศ) หากมีการกำหนดประเทศผู้รับทุนเป้าหมายแล้ว ก็สามารถนำผลการศึกษามาประกอบการจัดทำนโยบาย

ส่งเสริมด้านโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการลงทุนในต่างประเทศ เช่น การช่วยเหลือประเทศเพื่อนบ้านในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

2. ขั้นตอนวิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้

ในการศึกษานี้ได้เลือกใช้ข้อมูลระดับประเทศของกลุ่มประเทศ 3 กลุ่มประเทศ ได้แก่ กลุ่มประเทศ OECD ซึ่งประเทศส่วนใหญ่เป็นประเทศที่เจริญแล้วจำนวน 34 ประเทศ กลุ่มประเทศอาเซียน 10 ประเทศ และกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงอีก 6 ประเทศ ซึ่งประเทศในสองกลุ่มหลังส่วนใหญ่เป็นประเทศกำลังพัฒนา โดยพิจารณาช่วงระยะเวลาระหว่างปีค.ศ. 2001 ถึง 2012 โดยมีหลักการเลือกประเทศ คือ พิจารณาจากระดับการพัฒนาของประเทศเจ้าของทุนและผู้รับทุน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการลงทุนแบบเดิมที่มีทิศทางจากกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนา (North-North) และประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา (North-South) มาเป็นจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (South-North) มากขึ้น รวมถึงการเพิ่มขึ้นของปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาด้วยกันเอง (South-South) ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มประเทศที่มีความหลากหลายของระดับการพัฒนาและมีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในกลุ่มประเทศ เพื่อให้สามารถตอบโจทย์รูปแบบการลงทุนที่เปลี่ยนแปลงไปได้มากยิ่งขึ้น

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้ประกอบไปด้วย

1. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยปัจจัยสี่ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยด้านต้นทุนการค้า ปัจจัยด้านสถาบัน และปัจจัยข้อตกลงการลงทุนระหว่างประเทศ
2. ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน เน้นข้อมูลที่มีการจัดเก็บอยู่อย่างน่าเชื่อถือและสามารถเข้าถึงได้ แบ่งได้ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ (1) ข้อมูลด้านคมนาคม (2) ข้อมูลด้านไฟฟ้าและพลังงาน (3) ข้อมูลการใช้ น้ำประปา และ (4) ข้อมูลโทรคมนาคม ซึ่งมาจากแหล่งต่างๆกัน และได้มีการปรับฐาน โดยหารด้วยขนาดของพื้นที่ประเทศ เนื่องจากความต้องการโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ นั้นมักจะแปรผันกับพื้นที่ประเทศ

นอกเหนือจากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติแล้ว เพื่อให้ผลการศึกษานำมาใช้ในการกำหนดนโยบายชาติได้จริง คณะผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เชิงลึกผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบถึงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อนโยบายที่เสนอ ได้แก่ สำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

3. แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษานี้ คณะผู้วิจัยจึงพิจารณาแบบจำลองสองแบบ ได้แก่ แบบจำลอง augmented gravity model และ “Heckman” selection model เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกับผลการศึกษาก่อนหน้าได้ และแก้ไขปัญหา selection bias ที่อาจเกิดขึ้นได้

แบบจำลอง Augmented Gravity Model นั้นมักถูกใช้ในแบบจำลองการค้า เนื่องจากสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงปริมาณการค้าระหว่างประเทศได้อย่างดี ซึ่งหลักการของแบบจำลอง gravity คือ ปริมาณการค้าขาย (หรือลงทุนระหว่างประเทศ) จะขึ้นอยู่กับขนาดของประเทศทั้งสองที่มีการทำการค้าการลงทุนระหว่างกัน โดยห่ามีขนาดใหญ่ด้วยกันทั้งคู่ก็จะยิ่งมีการทำการค้าการลงทุนมาก แต่ปริมาณการค้าการลงทุนดังกล่าวนี้มีต้นทุนที่ประเทศทั้งสองจะต้องแบกรับคือต้นทุนค่าขนส่ง ซึ่งจะแปรผันตามระยะทางระหว่างประเทศที่เพิ่มขึ้น ซึ่งต่อมาได้มีการดัดแปลงและปรับแบบจำลองมาใช้ในการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ โดยเพิ่มปัจจัยต่างๆนอกเหนือจากขนาดประเทศผู้ส่งออก (เจ้าของทุน) ขนาดประเทศผู้นำเข้า (ผู้รับทุน) และระยะทาง ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวคือ แบบจำลอง augmented gravity ทั้งนี้แบบจำลองนี้มีจุดแข็ง คือ สะดวกในการประมาณการ และมีข้อจำกัดของสมมติฐานที่น้อยกว่าแบบจำลองอื่นๆ

สำหรับแบบจำลอง “Heckman” Selection Model นั้นพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการสูญเสียข้อมูลและประสิทธิภาพทางสถิติของแบบจำลอง augmented gravity ซึ่งประกอบด้วยการประมาณการสองขั้นตอนที่ต่อเนื่องกัน ได้แก่ ขั้นตอนแรก ประมาณการแบบจำลองด้วยวิธีการ Probit เพื่อระบุความสัมพันธ์ระหว่างความน่าจะเป็นที่การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกจะเกิดขึ้น กับปัจจัยกำหนดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในประเทศผู้รับทุน เป็นการแปลงความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปความน่าจะเป็นที่ประเทศเจ้าของทุนเลือกที่จะทำการลงทุนหรือเลือกที่ไม่ลงทุนในประเทศผู้รับทุน และใช้ผลที่ได้ในขั้นตอนแรกเพื่อทดแทนการหายไปของข้อมูล ส่วนขั้นตอนที่สองจะมีสมการแบบจำลองที่คล้ายคลึงกับแบบจำลอง augmented gravity แต่มีการเพิ่มตัวแปรที่ได้จากขั้นตอนแรกที่รวมผลของการ “เลือก” ตัดทิ้งข้อมูล หรือ “เลือก” เฉพาะค่าการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกที่มีค่าบวกเท่านั้น

4. ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิตินั้นพบว่า โครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนมีผลทางบวกต่อปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุน โดยเฉพาะปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรศัพท์พื้นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ และหากวิเคราะห์โดยแบ่งแยกรูปแบบการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกตามระดับการพัฒนาของประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุนแล้ว พบว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานมีความแตกต่างกันขึ้นกับว่าประเทศเจ้าของทุนมีระดับการพัฒนาเป็นอย่างไร และประเทศผู้รับทุนมีระดับการพัฒนาเป็นอย่างไร โดยแต่ละกรณีถูกแสดงในตารางที่ i ซึ่งเปรียบเทียบผลของโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนในแต่ละกรณี (แสดงเฉพาะเครื่องหมายและนัยสำคัญ)

ตารางที่ i: ผลของโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนที่มีต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุนอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละกรณี

Infrastructure	N-N	N-S	S-N	S-S
<i>AirTransCarrier_{jt}</i>	0	-	0	0
<i>LineShipConIndex_{jt}</i>	0	0	0	0
<i>BroadBand_{jt}</i>	0	0	0	0
<i>FixedPhone_{jt}</i>	0	0	+	0
<i>RailTotal_{jt}</i>	0	0	+	0
<i>Electricity_{jt}</i>	0	+	0	0

หมายเหตุ: คณะผู้วิจัยเลือกใช้คำจำกัดความระดับการพัฒนาของ IMF โดยกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วเทียบเท่ากับ Advanced Economy ซึ่งจะแทนด้วยอักษร N (North) ในขณะที่กลุ่มประเทศกำลังพัฒนาจะไม่อยู่ในกลุ่มดังกล่าว และจะแทนด้วยอักษร S (South)

ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกหน่วยงาน พบว่าลักษณะหรือรูปแบบของโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนที่ภาครัฐสนใจนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการเชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจไทย และการขอความช่วยเหลือจากประเทศเพื่อนบ้านมากกว่า โดยโครงสร้างพื้นฐานที่ประเทศไทยออกไปช่วยลงทุนในต่างประเทศนั้นมักเป็นโครงสร้างพื้นฐานพวกถนน หรือสะพาน มากกว่าโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า หรือน้ำประปา ซึ่งภาครัฐมองว่าการลงทุนดังกล่าวเป็นการช่วยเหลือภาคเอกชนในต่างประเทศมากกว่า และคณะผู้วิจัยยังพบว่าหน่วยงานของไทยยังคงขาดการวางยุทธศาสตร์ที่มีการบูรณาการภาพรวมในระยะยาว เนื่องจากขาดการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในการวางแผนเพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนไทยที่สนใจไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในประเทศอื่นสามารถตั้งต้นประกอบการได้

5. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากการศึกษา

จากการแบ่งกลุ่มประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุนออกตามระดับการพัฒนา หรือ Advanced Economy¹ คณะผู้วิจัยสามารถแยกกรณีการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศไทยได้ โดยจะเป็นทั้งมิติการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาเข้า และการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออก เนื่องจากในการศึกษานี้ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา หรือ S ซึ่งในบางสถานะ ประเทศไทยก็ถือเป็นประเทศผู้เจ้าของทุนที่ออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ (กรณี S-N และ S-S) และในบางขณะก็เป็นประเทศผู้รับทุนทางตรงจากต่างประเทศ (กรณี N-S และ S-S)

ทั้งนี้สามารถนำผลการศึกษามาประยุกต์ใช้กับนโยบายของประเทศไทยได้ดังนี้

¹ ตามนิยามของ IMF

1. **การลงทุนลักษณะ S-N** หรือการลงทุนในประเทศที่มีระดับการพัฒนาสูงกว่าไทย เช่น สิงคโปร์ สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น หรือเกาหลีใต้ สำหรับการออกไปลงทุนทางตรงในประเทศเหล่านี้ไม่ควรเน้นไปที่โครงสร้างพื้นฐานเนื่องจากมีโครงสร้างพื้นฐานที่สมบูรณ์อยู่แล้ว แต่ควรเน้นไปที่การขยายตลาดและส่งออกสินค้ามากกว่า โดยปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่มีผลดึงดูดให้ไปลงทุนจะเป็นเรื่องโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานและการเดินทางด้วยรถไฟ ซึ่งสะท้อนลักษณะของประเทศพัฒนาแล้วที่มีโครงสร้างพื้นฐานที่ดี ดังนั้นประเทศไทยควรพิจารณาโครงสร้างที่จะสามารถนำมาเชื่อมโยงกับโครงสร้างพื้นฐานของประเทศเหล่านั้น เช่น การพัฒนาโครงข่ายเพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายโทรคมนาคม

2. **การลงทุนลักษณะ S-S** หรือลงทุนในประเทศที่มีระดับการพัฒนาใกล้เคียงกับไทย เช่น บังกลาเทศ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย กรณีนี้การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศนั้นสามารถเป็นไปได้ทั้งแบบนำเข้าและขาออก โดยสำหรับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกนั้น รัฐบาลไทยน่าจะใช้อุปกรณ์ไปลงทุนและให้การสนับสนุนด้านวิชาการ กับประเทศเหล่านี้ รวมถึงอาจจะให้เงินกู้ยืมดอกเบี้ยต่ำในการพัฒนาสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางถนน ท่าเรือ ทางรถไฟ เพื่อรักษาความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และจะเป็นโอกาสให้นักลงทุนใช้ในการขยายการผลิต หรือขยายตลาดได้สะดวกขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาไม่มีผลที่ชัดเจนว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานใดมีผลต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ

3. **การลงทุนลักษณะ N-S** หรือในกรณีของประเทศไทย คือ การประยุกต์เพื่อดึงดูดเงินทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือ IFDI โดยผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าประเทศพัฒนาแล้วมักให้ความสำคัญกับเรื่องพลังงานที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้า ซึ่งในกรณีของประเทศไทยที่มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านนี้มาอย่างต่อเนื่อง และถือว่ามีความดีกว่าประเทศเพื่อนบ้าน แต่ความต้องการเชิงปริมาณพลังงานที่เพียงพอต่อการผลิตที่มีมากขึ้นตามการพัฒนาของประเทศถือได้ว่าเป็นความท้าทายอย่างมาก ดังนั้นประเทศไทยควรมีการวางยุทธศาสตร์ด้านพลังงานเพื่อให้มีแหล่งพลังงานที่ใช้ภายในประเทศให้เพียงพอ โดยอาจให้บทบาทแก่หน่วยงานรัฐวิสาหกิจของไทย (กฟผ.) ในการดำเนินการสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงาน

จากการศึกษางานวิจัยในอดีตและการสัมภาษณ์เชิงลึกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คณะผู้วิจัยเห็นว่า การลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานของไทยในต่างประเทศที่ควรหรือพิจารณาสนับสนุนเพื่อให้เกิดการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของไทยในต่างประเทศนั้น ควรจะมุ่งเน้นการลงทุนใน 2 ลักษณะ คือ

1. **การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสร้างการเชื่อมโยงกับประเทศไทย (Connectivity)** ซึ่งจะมีประโยชน์โดยตรงในการเชื่อมโยงฐานการผลิต แรงงาน การส่งสินค้าไปขายยังตลาดประเทศเพื่อนบ้าน และเอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจร่วมกันในสองประเทศ การลงทุนลักษณะนี้ เช่น การเชื่อมโยงถนน/พัฒนาเส้นทางถนน หรือสะพาน การพัฒนาท่าเรือ ที่สินค้าไทยสามารถเข้าไปใช้บริการเพื่อส่งออกและนำเข้าได้ หรือใช้เรือ

Feeder เพื่อเข้าสู่ท่าเรือหลักของไทย การพัฒนาท่าอากาศยาน การเชื่อมต่อทางรถไฟ ตลอดจนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับไทย

2. **การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนองต่อความต้องการของนิคมอุตสาหกรรม** ที่นักลงทุนไทยมีความสนใจ เช่น การสร้างโรงผลิตกระแสไฟฟ้า น้ำประปา หรือสร้างเส้นทางคมนาคม ในบริเวณนิคมอุตสาหกรรมเหล่านั้น โดยอาจไม่ได้เชื่อมโยงมายังไทยโดยตรง ซึ่งใกล้เคียงกับแนวทางที่ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย ให้

ความช่วยเหลือประเทศต่างๆ ทั้งนี้ควรจะให้กลุ่มบริษัทที่สร้างนิคมอุตสาหกรรมเป็นผู้ลงทุนหลัก โดยรัฐบาลไทย อาจจะมีหน้าที่ช่วยประสานงาน หรือเจรจาสร้างความร่วมมือ โดยไม่จำเป็นต้องสนับสนุนร่วมด้วย

นอกจากนี้ การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานในลักษณะอื่นๆ ควรมีการพิจารณาให้รอบคอบเช่นกัน เช่น

1. การลงทุนสร้างโครงสร้างพื้นฐานและทำสัมปทานกับภาครัฐนั้น ๆ เพื่อเก็บค่าผ่านทาง หรือใช้ประโยชน์จากสัมปทาน ในส่วนนี้ บริษัทที่ลงทุนจะได้ผลตอบแทนทางการเงินอยู่แล้ว จึงไม่มีความจำเป็นที่รัฐบาลไทยจะต้องไปสนับสนุนแต่อย่างใด

2. การให้การสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ถือเป็นการสร้างไมตรีจิตระหว่างประเทศ และให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างประชาชน ในส่วนนี้เป็นนโยบายของรัฐบาลแต่ละชุด แต่ในมุมมองทางเศรษฐศาสตร์ การพัฒนาให้ความเป็นอยู่ของประเทศอื่นดีขึ้น ย่อมส่งผลดีในการเพิ่มรายได้ และทำให้สินค้าจากไทยสามารถไปขายได้ดียิ่งขึ้น แต่ก็เป็นผลประโยชน์ทางอ้อม และต้องใช้เวลานานถึงจะเห็นเป็นผลสำเร็จ รัฐบาลไทยอาจจะมีส่วนช่วยสนับสนุนตามสมควร แต่ไม่ควรมากจนเกินไป

อย่างไรก็ดี ปัญหาที่สำคัญที่พบคือ ภาครัฐต้องทำความเข้าใจกับประชาชนหรือนักการเมืองไทยให้ชัดเจน เนื่องจากอาจจะไม่เข้าใจผลประโยชน์ที่ชัดเจนจากการนำเงินภาษีอากรไปลงทุนหรือสนับสนุนโครงการลักษณะนี้ในต่างประเทศ ประกอบกับผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งชี้ให้เห็นว่าหน่วยงานภาครัฐไทยยังไม่มีเอกภาพชัดเจน เกี่ยวกับการสนับสนุนนักลงทุนไทยไปทำกิจการในต่างประเทศ หรือการสร้างโครงสร้างพื้นฐานในต่างประเทศ (ทั้งในรูปแบบให้เปล่า เงินกู้ยืม หรือรับสัมปทาน) จึงน่าที่จะมีการบูรณาการ และสร้างเป็นกลยุทธหรือยุทธศาสตร์หลักระยะยาวของประเทศ เหมือนในกรณีประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี สิงคโปร์ และมาเลเซียซึ่งมีทิศทางที่ชัดเจน มีหน่วยงานที่ดูแลทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และตรงกับยุทธศาสตร์ของชาติ

สุดท้ายนี้ คณะผู้วิจัยอยากกล่าวถึงข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษานี้ คือ เรื่องข้อมูลทั้งข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานที่มีการเก็บไม่ต่อเนื่อง และไม่สามารถตอบโจทย์ด้านการลงทุนได้ตรงมากนัก ประกอบกับปัญหาเรื่องข้อมูลการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกที่มีรายละเอียดมากพอ เช่น ในระดับอุตสาหกรรม หรือระดับบริษัทที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อตอบโจทย์เชิงนโยบายที่ชัดเจนได้ ถึงแม้ว่าจะมีหลายหน่วยงานภาครัฐที่จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แต่ข้อมูลดังกล่าวมักเป็นการเก็บเพื่อตอบโจทย์ขององค์กรนั้นๆ เท่านั้น ทำให้ไม่สามารถนำมาเชื่อมโยงและผนวกรวมกันเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่สามารถนำมาวิเคราะห์ทางสถิติได้

ดังนั้น คณะผู้วิจัยคิดว่า ในการพัฒนานโยบายที่จะช่วยตอบโจทย์การออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกในต่างประเทศได้นั้น ภาครัฐมีบทบาทอย่างยิ่งในการที่จะช่วยรวบรวม และเชื่อมโยงการเก็บข้อมูลให้เป็นระบบและมีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สารบัญ

บทคัดย่อ.....	IV
ABSTRACT.....	V
กิตติกรรมประกาศ	VI
บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)	VII
สารบัญ	XIV
สารบัญตาราง	XVII
สารบัญรูป.....	XVIII
บทที่ 1	16
บทนำ.....	16
1.1 ที่มาและความสำคัญ	16
1.2 วัตถุประสงค์.....	23
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	23
1.4 วิธีการศึกษา.....	23
บทที่ 2.....	23
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	23
2.1 วรรณกรรมด้านเศรษฐศาสตร์	23
2.1.1 นิยามของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ	23
2.2 วรรณกรรมด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการชี้วัดระดับของโครงสร้างพื้นฐาน	31
2.2.1 นิยามของโครงสร้างพื้นฐาน	31
2.2.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับโครงสร้างพื้นฐาน.....	32
บทที่ 3	41
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	41
3.1 ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์.....	42
3.1.1 ปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์.....	43
3.1.2 ปัจจัยด้านต้นทุนการค้า	43
3.1.3 ปัจจัยด้านสถาบัน	44

3.1.4 ปัจจัยข้อตกลงการลงทุนระหว่างประเทศ	44
3.2 ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน.....	45
3.2.1 ข้อมูลด้านการคมนาคม	45
3.2.2 ข้อมูลด้านไฟฟ้าและพลังงาน	48
3.2.3 ข้อมูลการใช้น้ำประปา.....	48
3.2.4 ข้อมูลโทรคมนาคม	49
3.3 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการแบบจำลอง	50
3.4 การแบ่งกรณีศึกษา.....	56
บทที่ 4.....	58
แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา	58
4.1 แบบจำลอง Augmented Gravity Model	59
4.2 แบบจำลอง “Heckman” Selection Model	60
บทที่ 5.....	64
ผลการศึกษา	64
5.1 ผลจากแบบจำลองเศรษฐกิจ.....	64
5.1.1 ผลจากแบบจำลอง Augmented Gravity.....	64
5.1.1.1 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (All)	65
5.1.1.2 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (North-North, N-N)	65
5.1.1.3 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา (North-South, N-S).....	65
5.1.1.4 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (South-North, S-N).....	66
5.1.1.5 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศกำลังพัฒนาด้วยตนเอง (South-South, S-S)	66
5.1.2 ผลจากแบบจำลอง Heckman’s Selection Model	70
5.1.2.1 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (All)	70
5.1.2.2 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (North-North, N-N)	71

5.1.2.3 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา (North-South, N-S).....	71
5.1.2.4 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (South-North, S-N).....	75
5.1.2.5 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศกำลังพัฒนาด้วยตนเอง (South-South, S-S).....	75
5.2 ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง	75
5.3 ผลการศึกษาจากงานวิจัยอื่นๆที่ได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับภาคเอกชนไทยถึงปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานต่อการออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ	78
5.4 สรุปผลการศึกษา	79
บทที่ 6.....	81
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	81
6.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานในต่างประเทศของประเทศไทย	81
6.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในภาพรวม	83
6.3 ข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษา.....	83
เอกสารอ้างอิง.....	85
ภาคผนวก ก.....	92
ภาคผนวก ข. คำจำกัดความและแหล่งที่มาข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์	118
ภาคผนวก ค. ภาพการขอเข้าสัมภาษณ์เชิงลึกหน่วยงาน.....	121
ภาคผนวก ง. บทความที่เผยแพร่	123
ภาคผนวก จ.....	133

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2-1: ตัวอย่างปัจจัยกำหนดที่ส่งผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากการทบทวนวรรณกรรม	27
ตารางที่ 2-2: ตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานทางถนนด้านปริมาณ	34
ตารางที่ 2-3: ตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานทางถนนด้านคุณภาพ	34
ตารางที่ 3-1: รายชื่อประเทศที่พิจารณาในการศึกษา.....	42
ตารางที่ 3-2: ค่าสถิติบรรยายเบื้องต้นของตัวแปรด้านเศรษฐศาสตร์ของประเทศตัวอย่าง 4 ประเทศ.....	52
ตารางที่ 3-3: ค่าสถิติบรรยายเบื้องต้นของตัวแปรด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนตัวอย่าง 4 ประเทศ	55
ตาราง 4-1: เครื่องหมายของค่าประมาณการที่คาด.....	63
ตารางที่ 5-1: ผลการประมาณการแบบจำลอง Augmented Gravity ทั้ง 5 กรณี.....	67
ตารางที่ 5-2: ผลการประมาณการแบบจำลอง Heckman's Selection Model ทั้ง 5 กรณี	72
ตารางที่ 5-3: ตารางเปรียบเทียบผลของโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนที่มีต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุนอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละกรณี.....	80
ตารางที่ ก-1: ความหมายของตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานที่ทำการศึกษา.....	92
ตารางที่ ข-1: คำจำกัดความและแหล่งที่มาของข้อมูลตัวแปรด้านเศรษฐศาสตร์.....	118
ตารางที่ จ-1: ตารางแสดงเปรียบเทียบกิจกรรมและผลสำเร็จที่เกิดขึ้นจริง	133

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1-1: Flow ของการเปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้รับทุนมาเป็นเจ้าของทุน	19
รูปที่ 3-1: การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ แยกตามกลุ่มประเทศ (หน่วย: ล้านเหรียญ สรอ.)	42
รูปที่ ค-1: การสัมภาษณ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนขาออกและโครงสร้างพื้นฐาน	121
รูปที่ ง-1: บทความที่เผยแพร่ใน The Twenty-Eight KKHTCNN Symposium on Civil Engineering, November 16-18, 2015, Bangkok, Thailand.....	123
รูปที่ ง-2: บทความที่เผยแพร่ใน The Study of Thailand's Outward FDI, ฉบับที่ 5, มกราคม-มิถุนายน 2559.	127

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

โครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure)² ถือได้ว่ามีความสำคัญสำหรับภาคธุรกิจในการประกอบการตัดสินใจลงทุน โดยเฉพาะการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ (Foreign Direct Investment, FDI) ซึ่งถือเป็นการลงทุนระยะยาว สภาพแวดล้อมโดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การคมนาคมขนส่ง (บก น้ำ อากาศ) โทรคมนาคม (โทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต) และการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน (ไฟฟ้า น้ำประปา) ที่ดี จะช่วยให้การประกอบธุรกิจของภาคเอกชนนั้นเป็นไปได้อย่างราบรื่นและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในการเลือกลงทุนของภาคเอกชนจึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานประกอบการตัดสินใจทำการลงทุนในพื้นที่ เช่น ภาคอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องมีการขนส่งบ่อยครั้งและเป็นจำนวนมากควรที่จะมีโรงงานตั้งอยู่ในบริเวณที่ถนนเข้าถึงได้ หรือหากเป็นอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าและน้ำประปาปริมาณมาก ก็ควรที่จะลงทุนทำการผลิตในพื้นที่ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าและน้ำประปาที่เพียงพอต่อความต้องการ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศและปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานส่วนใหญ่นั้น จะเน้นไปที่การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาเข้า (Inward Foreign Direct Investment, IFDI) ซึ่งจะเป็นการศึกษาของประเทศผู้รับทุน (host) เอง ที่สนใจว่าหากมีการพัฒนาปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure) แล้วจะช่วยดึงดูดให้การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาเข้า (IFDI) เพิ่มมากขึ้นเท่าไร เช่น การศึกษาของ Root and Ahmed (1979), Kumar (2001), Mina (2007) และ Karimi, Yusop, and Law (2001) ที่ทำการเปรียบเทียบผลของโครงสร้างพื้นฐานในหลายๆประเทศ และพบว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน ทางรถไฟ ทางอากาศยาน ที่ดีและมีคุณภาพจะช่วยดึงดูดนักลงทุนต่างชาติและปริมาณเงินทุนทางตรงระหว่างประเทศขาเข้าให้เข้ามาในประเทศเพิ่มมากขึ้น

เช่นเดียวกับการศึกษากรณีรายประเทศ ซึ่งพบว่าการศึกษาที่โครงสร้างพื้นฐานที่ดีจะช่วยเพิ่มการเข้ามาลงทุนในพื้นที่มากยิ่งขึ้น เช่น ในกรณีของสหรัฐอเมริกา Coughlin, Tezra, and Arromdee (1991) พบว่าการมีโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งที่ดีขึ้นทำให้ปริมาณของ IFDI ในแต่ละมลรัฐของสหรัฐอเมริกาเพิ่มสูงขึ้น เช่นเดียวกันกับกรณีของประเทศจีน Chen (1996) และ Cheng and Kwan (2000) พบว่าการกำหนดสถานที่และการมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีมีส่วนช่วยดึงดูดให้ IFDI เข้ามาในประเทศจีนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะใน

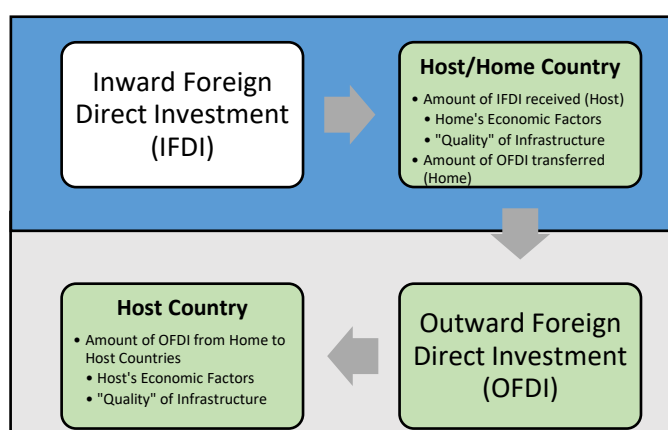
² ในการศึกษาปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน หรือ physical infrastructure ครอบคลุมถึง โครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคม (ถนน, ทางรถไฟ, ท่าเรือ, ท่าอากาศยาน) ไฟฟ้า น้ำประปา และโทรคมนาคม เท่านั้น

พื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ ซึ่งคล้ายคลึงกับผลของประเทศอาเจนตินาที่ Lucio, Castro and Saslavsky (2007) พบว่าปัจจัยกำหนดด้านสถานที่และการมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีขึ้น โดยเฉพาะถนนลาดยาง ส่งผลให้การเข้ามาลงทุนของประเทศเจ้าของทุนในประเทศอาเจนตินาเพิ่มสูงขึ้น

หากพิจารณาจากแนวคิดทฤษฎี Investment Development Path (IDP) ของ Dunning and Narula (1996) จะพบว่าเมื่อประเทศมีระดับการพัฒนาที่เพิ่มสูงขึ้นตามเวลา ประเทศจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้รับทุน (host) มาเป็นประเทศเจ้าของทุน (home) และไปลงทุนในประเทศอื่นมากขึ้น กล่าวคือ ประเทศจะเปลี่ยนจากการรับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาเข้า (IFDI) เพียงอย่างเดียว มาเป็นการ “ส่งออก” ทุน หรือเพิ่มการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกในต่างประเทศ สาเหตุการเปลี่ยนสถานะจากการเป็นผู้รับมาเป็นเจ้าของมาจากการะดับการพัฒนาของประเทศที่มีประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับการที่ต้นทุนการผลิตก็เพิ่มสูงตามไปด้วย ทำให้ประเทศจะต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต โดยเก็บการผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มสูงไว้ภายในประเทศ ในขณะที่เอาส่วนการผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำแต่ต้นทุนสูง (กระบวนการผลิตที่ใช้แรงงานเข้มข้น) ไปลงทุนและผลิตในประเทศที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า

เมื่อประเทศมีการพัฒนาถึงระดับหนึ่งแล้ว การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกจะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้สำหรับการลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศขาออก ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่ดีในประเทศผู้รับทุน (host) ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณา นอกเหนือจากปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์อื่นๆ เพราะจะต้องพิจารณาถึงความพร้อมและความสามารถในการผลิตในประเทศผู้รับทุน (host) ว่าสามารถตอบสนองต่อการออกไปลงทุนของประเทศเจ้าของทุน (home) ได้หรือไม่ ดังเช่น ที่เคยเกิดขึ้นเมื่อประเทศเจ้าของทุนเคยเป็นประเทศผู้รับทุนมาก่อน

รูปที่ 1-1: Flow ของการเปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้รับทุนมาเป็นเจ้าของทุน



ที่มา: คณะผู้วิจัย

ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น การศึกษาเรื่องการลงทุนระหว่างประเทศและปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ IFDI โดยรูปที่ 1.1 แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงสถานะ และความสัมพันธ์

ระหว่างการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศและปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งจะชี้ให้เห็นการศึกษาที่ได้อ้างข้างต้น จะอยู่ในส่วนที่เป็นกล่องสี่เหลี่ยมดำด้านบน

อย่างไรก็ดี การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานและการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกยังมีไม่มากนัก (สี่เหลี่ยมด้านล่างในรูปที่ 1.1) โดยการศึกษาส่วนใหญ่ปัจจัยที่ส่งผลให้ประเทศต่างๆออกไปลงทุนในต่างประเทศส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่อยู่ในประเทศเจ้าของทุน (home) และประเทศผู้รับทุน (host) เช่น Dunning's OLI paradigm หรือ UNCTAD's Push/Pull Factors เป็นส่วนใหญ่ แต่มีงานวิจัยน้อยมากที่ให้ความสำคัญกับเรื่องปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure) ของประเทศผู้รับทุน (host) ที่ทำให้ประเทศเจ้าของทุน (home) ออกไปลงทุน กล่าวคือ ยังไม่มีผลการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างระดับการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออก (Outward Foreign Direct Investment, OFDI) กับปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุน (host) ที่ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแยกพิจารณาโครงสร้างพื้นฐานในด้านต่างๆ

การศึกษาที่ใกล้เคียงจะเป็นการศึกษาที่พิจารณาถึงปัจจัย soft infrastructure เช่น เรื่องกฎหมาย และกฎระเบียบ หรือปัจจัยทางด้านสถาบัน (institutional factors) มากกว่า เช่น การศึกษาของ Globerman and Shapiro (2002) ซึ่งพบว่าปัจจัยด้าน soft infrastructure ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเมืองและกฎหมายของประเทศเจ้าของทุนมีผลทำให้การออกไปลงทุนในต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น เช่นเดียวกับการผลการศึกษาการออกไปลงทุนในต่างประเทศของกลุ่มประเทศ OECD ในช่วงปี 1991-2001 ของ Mishra and Daly (2007) ที่พบว่าการศึกษาคุณภาพสถาบันในประเทศผู้รับทุน (host) ดีขึ้นจะทำให้ขนาด OFDI ของประเทศเจ้าของทุน (home) เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งผลนี้คล้ายคลึงกับการออกไปลงทุนในต่างประเทศของบริษัทจีน ซึ่ง Kang and Jiang (2012) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกลงทุนในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ของบริษัทจีนที่พบว่าปัจจัยสถาบัน (การเมือง และวัฒนธรรม) มีผลต่อการตัดสินใจออกไปลงทุนในต่างประเทศ มากกว่าปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ในขณะที่การศึกษาล่าสุดของ Benassy-Quere, Coupet, and Mayer (2007) กลับไม่พบว่าการศึกษาที่ประเทศผู้รับทุน (host) มีปัจจัยสถาบันที่ดีขึ้นจะทำให้มีขนาด OFDI ของประเทศเจ้าของทุนเพิ่มสูงขึ้น แต่กลับมีผลทำให้ระดับ IFDI เพิ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 1.1 แสดงให้เห็นการจัดอันดับ Infrastructure Index ของ Top 25 ประเทศแยกตามอันดับ IFDI Performance Index, IFDI Potential Index และ OFDI Performance Index จะพบว่าประเทศที่มีขนาด IFDI สูง (วัดจาก IFDI Performance ซึ่งคำนวณจากสัดส่วนขนาด IFDI ต่อ GDP ของประเทศ) มีทั้งประเทศที่มีปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานในระดับสูง เช่น ลักเซมเบิร์ก, ฮองกง หรือ สิงคโปร์ และในขณะเดียวกันก็มีประเทศที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ (ประเทศขนาดเล็กไม่เคยได้ยินชื่อ หรือไม่รู้เลยว่าเป็นประเทศเป้าหมายของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ) ที่น่าจะมีโครงสร้างพื้นฐานไม่ดี เช่น มองโกเลีย, แองโกล่า หรือ คองโก รวมอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีขนาด IFDI สูง

เช่นเดียวกัน หากพิจารณาถึง IFDI Potential ซึ่งแสดงถึงความสามารถหรือลักษณะภายในของประเทศผู้รับทุน (host) ที่จูงใจให้ประเทศเจ้าของทุน (home) มาลงทุน เช่น ขนาดตลาด ประสิทธิภาพแรงงาน สาธารณูปโภค และโครงสร้างพื้นฐาน จะพบว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานก็มีความหลากหลาย ตั้งแต่มีอันดับสูงลงไปต่ำเช่นกัน เช่น จีนเป็นประเทศที่ดึงดูด IFDI ในอันดับหนึ่ง แต่มีอันดับ infrastructure index

อยู่ที่ 28 ในขณะที่สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศอันดับสองที่ดึงดูด IFDI ก็มีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีที่สุด นอกจากนั้น หากมองประกอบกับขนาด IFDI ที่เข้ามาภายในประเทศ (ดูจาก IFDI Performance) ก็จะพบว่าปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานไม่จำเป็นที่จะต้องสอดคล้องกับการดึงดูดการลงทุน และในบางกรณีก็จะเห็นว่าประเทศเจ้าลงทุนและผู้รับทุนก็เป็นประเทศที่มีทั้ง IFDI และ OFDI ในระดับสูง และมีปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่ดี

อย่างไรก็ดี ข้อสังเกตเบื้องต้นนั้นคงไม่สามารถนำมาสรุปได้ว่าการมีระดับโครงสร้างพื้นฐานที่ดีในประเทศผู้รับทุน (host) ทำให้ประเทศเจ้าลงทุน (home) ออกไปลงทุนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการดูเปรียบเทียบประเทศผู้รับทุน (host) หรือประเทศเจ้าลงทุน (home) เอง ไม่ได้พิจารณาประเทศผู้รับทุนและเจ้าลงทุนพร้อมๆ กัน รวมถึงยังไม่มีการศึกษาแยกผลของปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลต่อ OFDI

ดังนั้นการศึกษานี้จึงต้องการเชื่อมโยงสองมิตินี้เข้าด้วยกัน โดยวิเคราะห์ว่าโครงสร้างพื้นฐานประเทศผู้รับทุน (host) ว่ามีผลต่อขนาดการออกไปลงทุนของประเทศเจ้าลงทุน (home) มากน้อยแค่ไหน โดยการศึกษานี้จะเน้นไปที่การแยกพิจารณาอย่างละเอียดว่าโครงสร้างพื้นฐานด้านใด เช่น ถนน ทางรถไฟ ทางเดินเรือ หรือ สาธารณูปโภคพื้นฐานอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการออกไปลงทุนในต่างประเทศ นอกจากนั้นการศึกษาก็จะแยกกลุ่มวิเคราะห์ตามระดับการพัฒนาของประเทศผู้รับทุน และประเทศเจ้าลงทุนศึกษาผลของการมีโครงสร้างพื้นฐานในด้านที่อาจจะส่งผลแตกต่างกัน

ทั้งนี้ผลการศึกษาที่น่าจะช่วยบ่งชี้ว่า หากภาครัฐนั้นต้องการกระตุ้นให้ภาคเอกชนมีการไปลงทุนในต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น ภาครัฐจะสามารถระบุได้ว่าโครงสร้างพื้นฐานใดที่มีความจำเป็นต่อการออกไปลงทุนในต่างประเทศ และภาครัฐสามารถเข้ามาช่วยเหลือภาคเอกชนในการออกไปลงทุนผ่านทางด้านใด เช่น ถ้าโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง (สะพานข้าม) มีความสำคัญแก่ภาคเอกชนมาก การเข้าไปให้ความช่วยเหลือผ่านโครงการระหว่างประเทศ หรือต่อรองให้มีการสร้างโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวในประเทศผู้รับทุนก็จะช่วยให้เกิดการไปลงทุนในต่างประเทศ ซึ่งก็จะเป็นประโยชน์กับภาคเอกชนที่ต้องการไปลงทุนในประเทศนั้นๆ เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 1-1: IFDI Performance, IFDI Potential and OFDI Performance of Top 25 Countries and Theirs Infrastructure Index (Ranking)

IFDI/OFDI Ranking	IFDI Performance (2010)	Infrastructure Index (WCY, 2010)	IFDI Potential (2011)	Infrastructure Index (WCY, 2011)	OFDI Performance (2013)	Infrastructure Index (WCY, 2013)
1	Luxembourg	21	China	28	Hong Kong	21
2	Hong Kong	23	USA	1	Luxembourg	23
3	Mongolia	n.a.	India	50	Ireland	22
4	Angola	n.a.	Korea	20	Liberia	n.a.
5	Congo	n.a.	Australia	14	Belgium	18
6	Iceland	n.a.	Russian	38	Switzerland	3
7	Congo	n.a.	Turkey	44	Singapore	12
8	Cyprus	n.a.	Germany	7	Netherlands	9
9	Singapore	11	Indonesia	55	Marshall Islands	n.a.
10	Niger	n.a.	Japan	11	Iceland	n.a.
11	Ghana	n.a.	France	18	Sweden	2
12	Bahamas	n.a.	Italy	30	Denmark	4
13	Belgium	19	Mexico	49	UK	15
14	Ireland	24	Argentina	45	Finland	5
15	Malta	n.a.	Saudi Arabia	n.a.	France	8
16	Lebanon	n.a.	UK	17	Austria	17
17	Madagascar	n.a.	Canada	5	Taiwan	16
18	Albania	n.a.	Poland	34	Spain	27
19	Mozambique	n.a.	UAE	39	Germany	7
20	Panama	n.a.	Thailand	47	Norway	11
21	Guyana	n.a.	Netherlands	12	Malaysia	25
22	Viet Nam	n.a.	Ukraine	48	Bahamas	n.a.
23	Estonia	n.a.	Singapore	10	Canada	6
24	Nicaragua	n.a.	Spain	26	Cyprus	n.a.
25	Kazakhstan	n.a.	Brazil	51	USA	1

ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย (อ้างอิงจาก UNCTAD's World Investment Report และ IMD's World Competitiveness Yearbook)

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 ศึกษาความสำคัญของระดับโครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure) แต่ละด้านในประเทศผู้รับทุน (host) ที่จะส่งผลทำให้ประเทศเจ้าของทุน (home) ออกไปลงทุน
- 1.2.2 นำผลการศึกษามาประกอบการพิจารณาเลือกประเทศผู้รับทุนเป้าหมาย (targeted host) ที่มีความเหมาะสมต่อการออกไปลงทุน โดยใช้ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานเป็นเกณฑ์พิจารณา เช่น ถ้าประเทศมีเส้นทางคมนาคมขนส่งที่ดี (ถนนและสะพาน) ก็น่าจะเหมาะกับการออกไปลงทุนในอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เส้นทางขนส่งบ่อยครั้ง หรือมีความอ่อนไหวกับระยะเวลาการเดินทาง เป็นต้น (การกำหนดนโยบายระดับประเทศ)
- 1.2.3 ในกรณีที่มีการกำหนดประเทศผู้รับทุนเป้าหมายแล้ว สามารถนำผลการศึกษามาประกอบการจัดทำนโยบายส่งเสริมด้านโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการลงทุนในต่างประเทศ เช่น การช่วยเหลือประเทศเพื่อนบ้านในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่ได้จากโครงการนี้จะนำมาซึ่งความสำคัญของระดับโครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure) แต่ละประเภทในประเทศผู้รับทุน (Host) ที่จะทำให้ประเทศเจ้าของทุน (Home) ออกไปลงทุน ซึ่งจะนำมาใช้ประกอบการพิจารณาเลือกประเทศผู้รับทุนเป้าหมาย (Targeted Host) ได้ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ (การกำหนดนโยบายระดับประเทศ) และในกรณีที่มีการกำหนดประเทศผู้รับทุนเป้าหมายแล้ว ผลการศึกษานำมาซึ่งการจัดทำนโยบายส่งเสริมที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure) ในต่างประเทศที่จำเป็นในการส่งเสริมให้เกิดการลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศขาออกในประเทศนั้นๆ ได้ เช่น กรณีของสำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน) หรือ สพพ. ที่มีโครงการให้ความช่วยเหลือประเทศเพื่อนบ้านในการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน

1.4 วิธีการศึกษา

1.4.1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

คณะผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องใน 3 ประเด็น คือ (1) ผลของโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนที่มีต่อขนาดการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศเจ้าของทุน (2) การจัดทำดัชนีโครงสร้างพื้นฐานระดับประเทศ และ (3) ข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่และนิยมใช้

1.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะข้อมูลที่คณะผู้วิจัยใช้จะเป็น panel data ในระดับประเทศ โดยคณะผู้วิจัยจะเลือกประเทศจากกลุ่มประเทศ OECD, East Asia และ Southeast Asia เป็นหลัก (ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยขอไม่ระบุจำนวนประเทศที่ชัดเจนในเบื้องต้น เนื่องจากข้อมูลบางอย่างของประเทศผู้รับทุน (host) อาจมีค่อนข้างจำกัด) โดยแหล่งที่มาของข้อมูลคณะผู้วิจัยจะใช้ข้อมูล bilateral OFDI จาก UNCTAD สำหรับข้อมูลในระดับอุตสาหกรรม ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลระดับอุตสาหกรรมใหญ่ที่แต่ละประเทศในกลุ่มที่ทำการศึกษาเป็นผู้จัดเก็บเอง โดยจะเลือก

แบ่งการศึกษาออกเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริการเป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะโครงสร้างของแต่ละอุตสาหกรรมอาจมีปัจจัยกำหนดที่แตกต่างกัน และมีความต้องการปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานที่แตกต่างกัน เช่น อุตสาหกรรมการผลิตจำเป็นต้องใช้สาธารณูปโภคด้านไฟฟ้า และน้ำประปา มากกว่าอุตสาหกรรมบริการอื่นๆ เช่น โลจิสติกส์ที่ให้ความสำคัญกับเรื่องของการเดินทางทั้งทางบก อากาศและน้ำมากกว่า

ข้อมูลที่จะเก็บรวบรวมเพื่อวิเคราะห์ในแบบจำลอง ประกอบด้วย

- ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ (*econ*) จะเป็นตัวแปรที่ได้จาก OLI ของ Dunning และ Push/Pull ของ UNCTAD เช่น GDP, GDP per capita, production costs, exports/imports, real effective exchange rate ตลอดจนข้อมูลมูลค่าการลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศขาออกจากประเทศคู่ค้าซึ่งเป็นตัวแปรตาม ข้อมูลเหล่านี้สามารถหาได้จาก World Bank, IMF, UNCTAD และฐานข้อมูล CEIC
- ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานในระดับประเทศ (*infra*) สามารถค้นได้จากรายงานต่างๆ ทั้งของ World Bank's Doing Business, IMD's World Competitiveness Report และ WEF's Global Competitiveness Report

1.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยจะวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยการประยุกต์แบบจำลอง augmented gravity กับระดับการลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศขาออก (OFDI) ประกอบกับการใช้ปัจจัยจาก OLI's paradigm ของ Dunning ที่ให้ความสำคัญกับเรื่องของ Location advantage และ Push/Pull Factors ของ UNCTAD เพื่อควบคุมปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยคณะผู้วิจัยจะพิจารณา physical infrastructure แยกออกมา

ทั้งนี้แบบจำลองที่คิดว่าจะใช้ คือ

$$OFDI_{ijt} = f(infra_{jt}, econ_{it}, econ_{jt}, other\ factors) + u_{ijt} \quad (\text{สมการที่ 1-1})$$

โดยตัวแปร $OFDI_{ijt}$ คือมูลค่าการลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศขาออกจากประเทศ i ไปยังประเทศ j ณ เวลา t ตัวแปร $infra_{jt}$ คือตัวแปร physical infrastructure ในประเทศ j ณ เวลา t ส่วนตัวแปร $econ$ จะเป็นตัวแปรที่ได้จาก OLI ของ Dunning และ Push/Pull ของ UNCTAD เช่น GDP, GDP per capita, production costs เป็นต้น ส่วนตัวแปรอื่นๆที่เกี่ยวข้องจะอยู่ใน *other factors* เช่น เป็นประเทศพัฒนาแล้วหรือกำลังพัฒนา

คณะผู้วิจัยจะพิจารณาผลของแบบจำลอง และทดลองปรับเปลี่ยนตัวแปร ตลอดจนตรวจสอบความแม่นยำ ความอ่อนไหวของแบบจำลองเพื่อสรุปผลความสำคัญของระดับโครงสร้างพื้นฐาน (physical infrastructure) แต่ละประเภทในประเทศผู้รับทุน (host) ที่จะทำให้ประเทศเจ้าของทุน (home) ออกไปลงทุน เพื่อให้ได้แบบจำลองที่เหมาะสม

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องถึงบทบาทของปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนกับขนาดการลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุน คณะผู้วิจัยพบว่ามีจำนวนไม่มากนัก โดยส่วนใหญ่จะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการเข้าไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาเข้าของประเทศผู้รับทุนมากกว่า และการศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่มีกำหนดที่แน่นอนว่าโครงสร้างพื้นฐานหมายรวมถึงอะไรบ้าง

โดยในบทนี้คณะผู้วิจัยได้ทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนวรรณกรรมด้านเศรษฐศาสตร์ที่มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออก (Outward Foreign Direct Investment, OFDI) และปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุน และส่วนที่สองจะเป็นการพยายามตีกรอบคำนิยามและพิจารณาตัวชี้วัดระดับโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม

2.1 วรรณกรรมด้านเศรษฐศาสตร์

2.1.1 นิยามของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ

การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ (Foreign Direct Investment, FDI) เป็นคำที่อธิบายถึงการเคลื่อนไหวของเงินทุน โดยจะพิจารณาการเข้าครอบครองสินทรัพย์และความเป็นเจ้าของบริษัทและวิสาหกิจในประเทศหนึ่งๆ จากต่างประเทศ โดยผู้ที่เข้าครอบครองสินทรัพย์และบริษัท มีความต้องการที่จะเข้าควบคุมการผลิต การกระจายสินค้า การให้บริการ หรือกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง หรือก็คือผู้ที่มาลงทุนต้องการที่จะมีบทบาททางเศรษฐกิจโดยควบคุมการบริหารและนโยบายของวิสาหกิจ

กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF, 2015) ได้ให้คำจำกัดความการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศไว้ว่าเป็นการลงทุนเพื่อให้ได้มาซึ่งการมีส่วนได้ส่วนเสียที่ยืนยาว (lasting interest) ในวิสาหกิจที่ดำเนินกิจกรรมในระบบเศรษฐกิจนอกเหนือไปจากเขตเศรษฐกิจของผู้ลงทุนเอง โดยความมุ่งหมายของผู้ลงทุนคือการมีอำนาจในการบริหารจัดการในวิสาหกิจนั้นๆ ในทำนองเดียวกัน องค์การสหประชาชาติ (UN) ได้นิยามการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศไว้ในลักษณะที่ว่าเป็นการลงทุนที่มีความสัมพันธ์ระยะยาวเข้ามาเกี่ยวข้อง และสะท้อนให้เห็นถึงการมีส่วนได้ส่วนเสียที่ยั่งยืนและการควบคุมวิสาหกิจในเขตเศรษฐกิจหนึ่งๆที่ไม่ใช่เขตเศรษฐกิจที่ผู้ลงทุนดำเนินกิจกรรมอยู่ นอกจากนี้ ธนาคารแห่งประเทศไทยได้นิยามการลงทุนโดยตรง (Direct Investment) ว่าเป็นธุรกรรมการลงทุนในระยะยาวที่ผู้ลงทุนที่มีถิ่นฐานในประเทศหนึ่งมีต่อธุรกิจที่มีถิ่นฐานใน

อีกประเทศหนึ่ง ทั้งที่จัดตั้งเป็นนิติบุคคลและส่วนบุคคล ประกอบด้วยเงินลงทุนในทุนเรือนหุ้น (Equity Capital) ซึ่งหมายถึงการลงทุนด้วยการถือหุ้นที่มีสิทธิ์ร่วมในการบริหารกิจการตั้งแต่ร้อยละ 10 ขึ้นไป การกัวยัมระหว่างบริษัทในเครือ กำไรที่นำกลับมาลงทุน ตราสารหนี้และสินเชื่อการค้าที่เป็นธุรกรรมระหว่างบริษัทในเครือด้วยกัน

จากการให้คำจำกัดความดังกล่าวจะเห็นได้ว่าลักษณะที่สำคัญของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศคือการเข้ามาลงทุนของต่างชาติ ที่ต้องการที่จะควบคุมและมีส่วนได้ส่วนเสียในบริษัทหรือวิสาหกิจในประเทศอื่นๆ ประเด็นที่สำคัญของนิยามข้างต้นคือการเข้ามาควบคุมหรือมีส่วนได้ส่วนเสีย โดยจะแตกต่างจากการลงทุนในหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ (Foreign Portfolio Investment) ซึ่งจะเป็นการเก็งกำไรระยะสั้นของผู้ลงทุนต่างชาติ โดยเป็นการฝากเงินในธนาคาร, ลงทุนในตราสารทุน (หุ้นสามัญ, หุ้นบุริมสิทธิ), ลงทุนในตราสารหนี้ (พันธบัตร, ตั๋วเงิน) ซึ่งการลงทุนในรูปแบบดังกล่าวผู้ลงทุนไม่ต้องการเข้ามามีบทบาทในการบริหารหรือควบคุมนโยบายการดำเนินกิจการของวิสาหกิจ

อนึ่ง การเคลื่อนย้ายของเงินลงทุนระหว่างประเทศผู้รับทุนกับประเทศเจ้าของทุน มีลักษณะแตกต่างกัน จึงมีการนิยามคำขึ้นมาอีกสองคำเพื่อบ่งบอกทิศทางการเคลื่อนย้ายของเงินทุนคือ การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออก (Outward Foreign Direct Investment, OFDI) ซึ่งเป็นการมองในมุมมองของประเทศเจ้าของทุนที่เอาเงินไปลงทุนต่างประเทศ และ การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาเข้า (Inward Foreign Direct Investment, IFDI) ที่มุ่งเน้นไปที่ประเทศผู้รับทุน ที่ได้รับเงินการลงทุนจากต่างประเทศ อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้จะให้ความสนใจกับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออก

2.1.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ

คณะผู้วิจัยพบว่าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยกำหนดการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศส่วนใหญ่นั้น เป็นการศึกษาภาพรวมของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศสุทธิ ไม่มีการแยกการเป็นขาเข้า หรือขาออก โดยการศึกษาส่วนใหญ่ใช้กรอบการศึกษา หรือขยายกรอบของ OLI (Ownership, Location และ Internalization) ของ Dunning และ Push-Pull Factors ของ UNCTAD เป็นหลักในการพิจารณาปัจจัยต่างๆ เช่น ความสามารถในการแข่งขันของประเทศเจ้าของทุน (ด้านเทคโนโลยีหรือการบริหารจัดการ) ข้อจำกัดภายในประเทศของประเทศเจ้าของทุน แรงจูงใจเชิงนโยบายของประเทศผู้รับทุน ขนาดของตลาดผู้รับทุน หรืออัตราค่าจ้างภายในประเทศผู้รับทุน เป็นต้น

โดยปัจจัยจากกรอบของ Dunning และ Push-Pull Factors สามารถแบ่งออกเป็นสามด้าน คือ ปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยด้านสถาบัน และปัจจัยที่ก่อให้เกิดต้นทุนการทำธุรกรรม ซึ่งปัจจัยแต่ละด้านสามารถสรุปได้คร่าวๆดังตาราง 2-1 นี้

ตารางที่ 2-1: ตัวอย่างปัจจัยกำหนดที่ส่งผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากการทบทวนวรรณกรรม

Economic Factors	Market size,	GDP
	Level of Development	GDP per capita
		Real GDP
		Real GDP per capita
		Population
	Trade Openness,	(Export+ Import)/GDP
	Financial Openness	FDI inflow per GDP
		Bilateral Export
		Bilateral Import
	Macroeconomic Stability	Percentage change in consumer price index (Inflation)
	Cost of Investment	Interest rate
	Exchange Rate	Real Effective Exchange Rate
	Economic Growth Rate	GDP growth rate
	Technology	Scientific research
		Availability of inputs and skills necessary for the production of Technology
Institutional Factors	Human Capital	Education R&D personal
		Third level education student
		percentage of labor force with secondary education
		Labor Productivity
	Natural Resource	Fuels, Ores and Metals Exports as share of GDP
Institutional Factors	Country Risk (Institutional)	Law and order
		Government stability
		Corruption
		Bureaucratic Quality and Corruption
Other Factors that incur Transaction Costs	Trade Cost	Distance
		Border
		Island
		Landlocked
		Ethnicity and Language

ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

ซึ่งหากแยกพิจารณาการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศเป็นขาเข้าและขาออกออกจากกัน กรอบและวิธีการศึกษาที่ยังคงตั้งอยู่บนกรอบเดิม โดยอาจมีการปรับเปลี่ยนมุมมองหรือเพิ่มเติมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทั้งประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุนพร้อมๆ กัน เช่น การศึกษาของ Dunning (1998) ที่พบว่าการเปลี่ยนแปลงการออกไปลงทุนในต่างประเทศของบริษัทข้ามชาติ (MNC) ในช่วงปี 1970s-1980s บริษัทเหล่านี้พิจารณาปัจจัยของประเทศผู้รับทุนเป็นหลัก เช่น ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ หรือสถาบัน รวมไปถึงปัจจัยทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับกรณีการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว เช่น Globerman and Shapiro (1999), Wei (1997, 2000), Aizenman and Spielgel (2004) และ Carr et al. (2004) หรือกรณีการลงทุนของกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วในประเทศกำลังพัฒนา (North-South FDI) ของ Frenkel, Funke, and Stadtmann (2004) ก็ได้แสดงให้เห็นว่าการพิจารณาปัจจัยกำหนดการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศเจ้าของทุนในประเทศผู้รับทุนนั้น ปัจจัยผลักดันของประเทศเจ้าของทุนกับปัจจัยดึงดูดของประเทศผู้รับทุนนั้นมีผลไม่เหมือนกัน และไม่จำเป็นต้องเป็นปัจจัยประเภทเดียวกัน ซึ่งผลการศึกษาที่ยังสอดคล้องกับกรณีก่อนหน้า แต่สามารถอธิบายพฤติกรรมที่เกิดจากปัจจัยของประเทศผู้รับทุนมากขึ้น

สำหรับกรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา คณะผู้วิจัยพบว่า เช่น การศึกษาของ Wu and Chen (2001) และ Kolstad and Wiig (2012) ที่พบว่าภายหลังการปฏิรูป (reform) ของจีน และช่วงระหว่างปี 2003-2006 ประเทศจีนมีการออกไปลงทุนในต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น โดยเลือกพิจารณาจากคุณสมบัติของประเทศผู้รับทุนเป็นหลัก ทั้งนี้จีนเลือกที่จะไปประเทศที่พัฒนาแล้วเนื่องจากมีสภาวะแวดล้อมดี ในขณะที่เลือกไปลงทุนในประเทศผู้รับทุนที่เป็นประเทศกำลังพัฒนาเนื่องจากมีปัจจัยด้านสถาบันที่อ่อนแอและเพื่อไปเอาทรัพยากรธรรมชาติจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลของ Duanma and Guney (2009) ที่พบว่าการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศจีนนั้นเกิดจากการออกไปแสวงหาตลาดและการอาศัยความได้เปรียบจากการที่ประเทศผู้รับทุนมีความไม่มีประสิทธิภาพด้านสถาบัน (Institutional Inefficiency) ของประเทศผู้รับทุน ในขณะที่กรณีของประเทศอินเดียนั้นปัจจัยที่ผลักดันหรือดึงดูดประเทศจีนให้ออกไปลงทุนทางตรงกลับไม่มีผลแต่อย่างใด

การศึกษาของ Klimek (2013) ชี้ให้เห็นว่าการออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศของประเทศเจ้าของทุนอาจถูกผลักดันจากความต้องการหนีข้อจำกัดภายในประเทศเจ้าของทุน ทั้งจากด้านสิ่งแวดล้อมทางการเมืองและทางธุรกิจที่ไม่เอื้อต่อการดำเนินการภายในประเทศ โดยจากการศึกษาพบว่าปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการออกไปลงทุนของกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตและบริการมากกว่ากลุ่มพื้นฐาน (primary sector) อย่างไรก็ดี มีการศึกษาอีกส่วนหนึ่งซึ่งพบเพียงผลทางบวกต่อระดับการลงทุนทางตรงขาเข้าระหว่างประเทศเท่านั้น เช่น Benassy-Quere, Coupet and Mayer (2007)

ปัจจัยด้านสถาบันที่มีบทบาทต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศอีกปัจจัย ได้แก่ เรื่องกฎและระเบียบ หรือ Regulatory Quality โดย Daude and Stein (2007) ได้แสดงให้เห็นว่าไม่ใช่ปัจจัยด้านสถาบันทุกด้านที่จะมีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ แต่ด้านที่มีผลมากที่สุด คือ เรื่องกฎและระเบียบ หรือ Regulatory Quality อีกปัจจัยที่ได้รับความสนใจมาก คือ ปัจจัยเรื่องระดับการคอร์รัปชัน แต่ผลกระทบของปัจจัยนี้ต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศนั้นยังไม่ชัดเจนมากนัก

โดยการศึกษา Egger and Winner (2006) พบว่าระดับการคอร์ปชั่นที่สูงส่งผลกระทบทำให้ระดับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกลดลงเฉพาะในกลุ่มประเทศผู้รับทุนที่พัฒนาแล้ว เช่น กลุ่มประเทศ OECD เท่านั้น ในขณะที่การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในประเทศกำลังพัฒนา และอยู่นอกกลุ่ม OECD กลับไม่ได้รับผลกระทบระดับคอร์ปชั่นเลย ซึ่งอาจจะสะท้อนให้เห็นว่าผลกระทบของปัจจัยเรื่องคอร์ปชั่นนั้นอาจขึ้นอยู่กับว่าใครเป็นระดับการพัฒนาประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุน

จะเห็นได้จากการศึกษาของ Egger and Winner (2005) Bellos and Subasat (2012) และ Subasat and Bellos (2013) พบว่าปัจจัยสถาบันที่มีบทบาทมากต่อขนาดการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาในลาตินอเมริกา และ ประเทศระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนผ่าน (Transition Economies) คือ ปัจจัยด้านคอร์ปชั่น ซึ่งสอดคล้องกับกรณีของประเทศจีนและอินเดียที่ Duanmu and Guney (2009) พบว่าโดยภาพรวมของการศึกษาทั้งสองพบว่าการที่ประเทศมีระดับการคอร์ปชั่นที่สูงไม่ทำให้การลงทุนทางตรงขาออกระหว่างประเทศลดลง และในบางกรณียังส่งผลให้ขนาดการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น โดย Subasat and Bellos (2013) ให้เหตุผลประกอบว่าเนื่องโครงสร้างทางสถาบันที่ไม่ดีทำให้การลงทุนแบบธรรมดาไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ในขณะที่การตัดสินใจนั้นช่วงทำให้กระบวนการต่างๆ ดำเนินการได้รวดเร็วขึ้น

ปัจจัยอีกปัจจัยที่อาจมีผลต่อการตัดสินใจลงทุนในต่างประเทศ แต่มักไม่ค่อยได้รับความสนใจจากนักในงานวิจัย คือ ข้อตกลงด้านการลงทุนระหว่างประเทศ ทั้งในรูปแบบข้อตกลงรวมแบบหลายฝ่าย (International Investment Agreements, IIA) หรือข้อตกลงการลงทุนแบบทวิภาคี (Bilateral Investment Treaties, BITs) Desbordes and Vicard (2009) และ Bellak (2015) ชี้ให้เห็นว่าการที่ประเทศผู้รับทุนนั้นมีการทำข้อตกลงการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศนั้น เป็นการแสดงให้เห็นว่าประเทศผู้รับทุนนั้นมีความพร้อมทางด้านสถาบัน และทำให้สามารถดึงดูดการลงทุนทางตรงจากประเทศเจ้าของทุนมายังประเทศผู้รับทุนได้อย่างไรก็ดี การศึกษาดังกล่าวไม่พบว่าการมีข้อตกลงการลงทุนมีผลต่อขนาดการออกไปลงทุนในต่างประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Busse, Koniger and Nunnenkamp (2008) พบว่าการมีข้อตกลงการลงทุนแบบทวิภาคีนั้นเพิ่มความสามารถในการดึงดูดการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ โดยเฉพาะการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศแนวนอน (horizontal FDI) เนื่องจากการมีข้อตกลงการลงทุนช่วยลดความไม่แน่นอนจากการลงทุนได้ระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม การใช้ BITs หรือ IIAs เป็นตัวแทนข้อตกลงนั้นอาจจะอธิบายผลการเปลี่ยนแปลงต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศได้ไม่เต็มมากนัก เนื่องจากยังมีรายละเอียดและระดับของข้อตกลงที่ควรจะต้องคำนึงถึง

เมื่อมีการแบ่งระดับของข้อตกลงการลงทุนทวิภาคี (BITs) และข้อตกลงการค้า (Regional Trade Agreements) Berger, Busse, Nunnenkamp, and Roy (2013) พบว่า การมีข้อตกลงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างมีผลทางบวกต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตาม ผลของข้อตกลงอยู่บนเงื่อนไขที่ว่าประเทศผู้รับทุนจะต้องมีสภาวะแวดล้อม และกฎระเบียบที่มีความเสรี และขึ้นอยู่กับว่าข้อตกลงนั้นครอบคลุมสาขาการผลิตใดบ้าง

จะเห็นได้ว่าการศึกษาที่ผ่านมา ปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อการลงทุนระหว่างประเทศขาออกนั้นยังคงอยู่บนกรอบ OLI ของ Dunning และ Push-Pull factors ของ UNCTAD แต่ก็มีมีการพิจารณาปัจจัยอื่นๆ

เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถอธิบายพฤติกรรมการออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศของประเทศเจ้าของทุนได้มากยิ่งขึ้น เช่น ปัจจัยสถาบันด้านกฎระเบียบและการคอร์รัปชัน ข้อตกลงการลงทุนระหว่างประเทศ

2.1.3 ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่มีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออก

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของตัวแปรเชิงปริมาณของโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนที่มีผลต่อขนาดการออกลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของเจ้าของทุนนั้น คณะผู้วิจัยพบว่ายังไม่มีการกำหนดชัดเจนแน่นอนว่าควรประกอบด้วยองค์ประกอบใดบ้าง เช่น Chen (1996) ใช้ความเชื่อมโยงทางคมนาคม Broadman and Sun (1997) ใช้ตัวแปรความยาวของเส้นทางคมนาคม Cheng and Kwan (2000) และ Kang and Lee (2007) ใช้ความหนาแน่นของถนนต่อพื้นที่ ความหนาแน่นของทางรถไฟต่อพื้นที่ ความหนาแน่นของการคมนาคมทางน้ำต่อพื้นที่ Cassidy et al. (2006) ใช้ความยาวการขนส่งทางน้ำและจำนวนเจ้าหน้าที่สนามบิน เป็นตัวแทนของโครงสร้างพื้นฐาน

ในขณะที่บางการศึกษาแทนระดับโครงสร้างพื้นฐานโดยพิจารณาจากสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น Zhang and Yuk (1998), Al Nasser (2007), Mina (2007), Castro et al. (2007), Karimi et al. (2010) และ Kinda (2010) ใช้สาธารณูปโภคพื้นฐานเป็นหลัก เช่น โทรศัพท์ น้ำประปา จำนวนคู่มือสายโทรศัพท์บ้าน การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและกำลังการผลิตไฟฟ้าต่อคน หรือ Hakkala, Norback and Svaleryd (2008) ที่ใช้เฉพาะปริมาณการบริโภคไฟฟ้าต่อประชากร ในขณะที่ Gergely (2003) นั้นพิจารณาทั้งหมดพร้อมกันทั้งโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภคพื้นฐาน ทั้งท่าเรือ ถนน พลังงานและโทรคมนาคม

ส่วนบางการศึกษาเลือกใช้ค่าคุณภาพโครงสร้างพื้นฐานจากการจัดอันดับของสถาบันการจัดอันดับต่างๆ เช่น IMD หรือ WEF หรือใช้ค่าสถิติโครงสร้างพื้นฐานเชิงคุณภาพของธนาคารโลกแทน เช่น Carr et al. (2004) โดยการศึกษาส่วนใหญ่มองว่าระดับโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนนั้นถือเป็นความได้เปรียบทางสินทรัพย์ของประเทศผู้รับทุนที่สามารถดึงดูดให้ประเทศเจ้าของทุนเข้ามาลงทุนได้มากขึ้น

โดยรวมแล้ว ผลการศึกษาเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ พบว่าคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานนั้นมีส่วนในการตัดสินใจและมีผลต่อขนาดการออกไปลงทุนในต่างประเทศของประเทศเจ้าของทุน เช่น การศึกษาของ Kinoshit (1998), Kunan (2001), Globberman and Shapiro (2004) Dunning and Zhang (2007) และ Kinda (2010) ซึ่งศึกษาบทบาทของปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนที่มีผลต่อการดึงดูดการออกไปลงทุน โดย Dunning and Zhang (2007) พิจารณาปัจจัยคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานใน 117 ประเทศ ตัวอย่างในปี 2005/2006 (Global Competitiveness Report) พบว่าคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุน มีผลต่อขนาดการลงทุนระหว่างประเทศขาออก (OFDI) แต่การศึกษานี้ไม่มีการแยกประเภทโครงสร้างพื้นฐานแต่อย่างใด

ในกรณีของการลงทุนในต่างประเทศของประเทศจีนก็เช่นเดียวกัน โดยในช่วง 1990-1998 Wu and Chen (2001) พบว่าเมื่อมีการแบ่งแยกตามประเทศที่ไปลงทุน บริษัทจีนเลือกที่จะไปลงทุนมากในประเทศที่มีโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมของจีนได้ ซึ่งผลยังคงสอดคล้องกับการศึกษาเมื่อนานมานี้ ที่ Kolstad and Wiig (2012) และ Ramasamy, Yeung, and Laforet (2012) พบว่าปัจจัยที่ดึงดูดให้ประเทศจีนออกไปลงทุนในต่างประเทศ คือ ตลาดของประเทศผู้รับทุน ทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐาน และปัจจัยสถาบัน

การลงทุนของประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีในประเทศจีนเองก็มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดย Cassidy, Adreasso-O'Callaghan (2006) และ Kang and Lee (2007) พบว่าโครงสร้างพื้นฐานในประเทศจีน โดยเฉพาะการขนส่งทางบกและทางน้ำ เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้บริษัทญี่ปุ่นและเกาหลีตัดสินใจเลือกลงทุนในประเทศจีน ทั้งนี้เหตุผลหลักที่ขนาดการลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศชาวออกมีขนาดใหญ่ขึ้นเกิดจากการที่ประเทศผู้รับทุนมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีทำให้การออกไปลงทุนของประเทศเจ้าของทุนมีความเสี่ยงและต้นทุนที่ลดต่ำลง

ประเด็นที่น่าสนใจคือเมื่อมีการแบ่งกลุ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศเป็นภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคบริการ หรือภาคพื้นฐาน มีหลายๆการศึกษาพบว่าผลของโครงสร้างพื้นฐานนั้นมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับว่าเป็นการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในกลุ่มใด เช่น ในกรณีของสหรัฐอเมริกา Wheeler and Mody (1992) และ Al Nasser (2007) พบว่าคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนมีผลต่อการตัดสินใจของบริษัทอเมริกันในการออกไปลงทุนในประเทศกำลังพัฒนา และเมื่อแยกพิจารณาการแบ่งกลุ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจยังพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้ออกไปลงทุนนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของประเทศผู้รับทุนด้วย ซึ่งคล้ายคลึงกับการออกไปลงทุนในประเทศจีนของภาคอุตสาหกรรมฮ่องกง โดย Zhang and Yuk (1998) พบจากการทำแบบสอบถามภาคอุตสาหกรรมฮ่องกงส่วนหนึ่งเกิดจากการที่เขตกวางตุ้งของประเทศจีนนั้นมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดี หรือการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในมณฑลของจีน โดย Yin et al. (2014) พบว่าความหนาแน่นของเส้นทางคมนาคมมีผลเฉพาะกับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตเท่านั้น แต่ไม่มีผลกับกลุ่มบริการเลย

2.2 วรรณกรรมด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการชี้วัดระดับของโครงสร้างพื้นฐาน

2.2.1 นิยามของโครงสร้างพื้นฐาน

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะผู้วิจัยพบว่านิยามของคำว่าโครงสร้างพื้นฐานนั้นเป็นคำที่ค่อนข้างกว้างและครอบคลุมหลายประเด็น ในรายละเอียดแต่ละงานวิจัยให้คำจำกัดความที่แตกต่างกันอยู่มาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเด็นที่ต้องการจะเน้น กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล และจุดมุ่งหมายของงานวิจัยเอง โดยพบว่าบางการศึกษาให้คำจำกัดความคำว่าโครงสร้างพื้นฐานว่า ระบบการเมือง ประสิทธิภาพของสถาบัน หรือกฎหมายและข้อบังคับ บ้างหมายถึงสิ่งที่จับต้องได้ในเชิงกายภาพ เช่น ระบบคมนาคมขนส่ง โทรคมนาคม หรือการสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน ในที่นี้จะยกตัวอย่างนิยามของโครงสร้างพื้นฐานที่นิยมใช้กันในทางวิชาการทั่วไป

World Bank (2008) ได้จำแนกโครงสร้างพื้นฐานออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคมนาคม (ถนนขนส่งทางราง ลำน้ำ ท่าเรือ อากาศยาน) 2) ด้านไฟฟ้าและพลังงาน 3) ด้านการสื่อสารโทรคมนาคม และ 4) ด้านน้ำประปา สุขาภิบาลและที่อยู่อาศัยสำหรับคนรายได้ต่ำ ในลักษณะเดียวกัน การศึกษาหลายชิ้นได้ใช้ปัจจัยในเชิงกายภาพในการนิยามโครงสร้างพื้นฐาน อาทิเช่น Mina (2007) นิยามโครงสร้างพื้นฐานในแบบจำลองศึกษาผลของตำแหน่งที่ตั้งกลุ่มประเทศ GCC (Gulf Cooperation Council) ต่อการเคลื่อนย้ายของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ (Foreign Direct Investment, FDI) เป็นจำนวนรวมของสายสัญญาณโทรศัพท์หลักและจำนวนโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 1000 คน UNCTAD (2012) มีการจัดทำดัชนีการค้า

และการพัฒนา (Trade and Development Index) เพื่อจัดอันดับประเทศกำลังพัฒนาในศักยภาพทางการค้าระหว่างประเทศ ในสมการคำนวณดัชนี ได้นิยามโครงสร้างพื้นฐานเชิงกายภาพ (Physical Infrastructure) ด้วยตัวแปรทางด้านคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร

Globerman and Shapiro (2002) ได้นิยามคำว่า โครงสร้างพื้นฐานของรัฐบาล (Government Infrastructure) ว่าเป็นสภาพแวดล้อมทางการเมือง สถาบัน และกฎหมาย โดยเน้นในแง่ภูมิ การตรากฎหมาย , การออกข้อบังคับ และระบบกฎหมาย โดยพิจารณาความโปร่งใสของกระบวนการทางภาครัฐ ความยากง่ายในการทำธุรกรรม ความมั่นคงในสิทธิเหนือทรัพย์สิน ในทำนองเดียวกันมีการศึกษาหลายชิ้นที่ให้คำจำกัดความในลักษณะเดียวกัน อาทิ Fung, et al. (2005) ได้ศึกษาผลของโครงสร้างพื้นฐานสองแบบต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานแข็ง (Hard Infrastructure) ซึ่งก็คือปัจจัยเชิงกายภาพดังที่ได้กล่าวไว้ในย่อหน้าก่อน และโครงสร้างพื้นฐานอ่อน (Soft Infrastructure) ซึ่งก็หมายถึง ปัจจัยทางด้านสถาบัน กฎหมายและกฎระเบียบ Donaubauer, et al. (2014) ในการทำดัชนีโครงสร้างพื้นฐาน นอกจากจะแบ่งโครงสร้างพื้นฐานเป็นปัจจัยเชิงกายภาพแล้วยัง ใช้คำว่า โครงสร้างพื้นฐานว่าหมายถึงระบบทางการเงินอีกด้วย

อย่างไรก็ดี ในงานวิจัยที่จะทำการศึกษานี้จะทำการศึกษาลงของโครงสร้างพื้นฐานในเชิงกายภาพหรือตามกรอบของ World Bank (2008) เท่านั้น โดยจะศึกษาทั้งหมด 4 ด้านได้แก่ 1) ด้านคมนาคม (Transport) 2) ด้านไฟฟ้าและพลังงาน (Electricity and Energy) 3) ด้านการสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication) 4) ด้านน้ำใช้ (Water Supply)

2.2.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับโครงสร้างพื้นฐาน

ในส่วนนี้จะเป็นการรวบรวมการเปรียบเทียบระดับโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ และได้มีการศึกษารวบรวมมาในอดีต ที่ผ่านมานั้น ข้อมูลที่ใช้อ้างอิงในการเปรียบเทียบระดับโครงสร้างพื้นฐานคือ ข้อมูล Logistics Performance Index ของ World Bank (2015) ซึ่งได้จัดอันดับประเทศกว่า 160 ประเทศ ในด้านความสะดวกในการค้าขายที่พึ่งพาระบบโลจิสติกส์นั้น เป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นของนักวิชาการและนักธุรกิจเท่านั้น แต่ไม่ใช่ข้อมูลเชิงประจักษ์หรือข้อมูลทางกายภาพ/วิศวกรรม ที่สามารถสื่อถึงระดับโครงสร้างพื้นฐานจริง จึงยากต่อการนำไปพัฒนาปรับปรุงต่อ

ในการค้นคว้าข้อมูลคณะผู้วิจัยได้แบ่งโครงสร้างพื้นฐานออกเป็นประเภทย่อยๆ 7 ประเด็น คือ 1) โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมทางถนน 2) โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมทางราง 3) โครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมทางน้ำ 4) โครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมทางอากาศ 5) โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน 6) โครงสร้างพื้นฐานด้านประปาและสุขาภิบาล และ 7) โครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม โดยข้อมูลจากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมเป็นไปดังต่อไปนี้

2.2.2.1 โครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมทางถนน

ถนนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ หน้าที่ของถนนคือเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการขนส่งและเคลื่อนย้ายสินค้าและแรงงาน ทั้งนี้แงุ่มที่สำคัญของถนนต่อการดึงดูดการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศน่าจะมีอยู่สองแงุ่มด้วยกัน คือหนึ่งแงุ่มทางด้านปริมาณ และสองแงุ่มทางด้านคุณภาพ

ประการแรกแง่มุมทางด้านปริมาณ เป็นที่เข้าใจกันดีว่าประเทศที่มีโครงข่ายถนนมากและสามารถเข้าถึงพื้นที่ต่างๆของประเทศได้เยอะนั้น จะส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจ ทั้งนี้เพราะสินค้าที่ผลิตจากโรงงานของผู้ผลิตในพื้นที่หนึ่งๆสามารถที่จะถูกนำไปขายในตลาดสินค้าอื่นๆนอกเหนือจากพื้นที่ตัวเองได้ กล่าวคือเกิดการประหยัดต่อขนาด (economies of scale) สินค้าหลายชนิดมีต้นทุนคงที่ที่สูง การจะขายให้ได้กำไรนั้นจะต้องขายในปริมาณมากๆ การที่มีถนนจึงเป็นการช่วยกระจายสินค้า ทำให้เป็นผลดีต่อภาคธุรกิจโดยรวมนั่นเอง ในทำนองเดียวกัน ภาคแรงงานก็ได้รับผลดี จากการที่ถนนมีมากและสามารถเข้าถึงได้หลายพื้นที่ด้วยแรงงานที่อยู่ในชนบทกันดาร ไม่มีถนนตัดผ่านจะขาดโอกาสในการเข้าถึงงานในเขตพื้นที่เศรษฐกิจอื่น ทำให้เกิดความไม่มีประสิทธิภาพในระบบแรงงาน ส่งผลเสียต่อระบบธุรกิจและเศรษฐกิจโดยรวม

จากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีการศึกษาและเปรียบเทียบการคมนาคมทางถนนในประเทศจีนปริมาณหลายชิ้น International Road Federation (IRF, 2014) ได้รวบรวมข้อมูลเชิงสถิติที่เกี่ยวกับการคมนาคมทางบกไว้ โดยมีข้อมูลมากกว่า 200 ประเทศ ตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2011 โดยตัวแปรเปรียบเทียบที่เกี่ยวกับถนนในประเทศปริมาณหลักๆมีอยู่ด้วยกัน 3 หมวดย่อยได้แก่ 1) โครงข่ายถนน (Road Networks) 2) การจราจรทางถนน (Road Traffic) และ 3) รายจ่ายที่เกี่ยวข้องกับถนน (Road Expenditure) ทั้งนี้ตัวแปรที่ IRF ศึกษา(ในที่นี้แสดงเฉพาะเชิงปริมาณ) สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2-2

นอกเหนือจากประเด็นเชิงปริมาณแล้วคุณภาพของถนนก็สำคัญเช่นเดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น ลักษณะของถนนที่แตกต่างกันย่อมส่งผลต่อคุณภาพที่แตกต่างกัน รถบรรทุกขนาดใหญ่ไม่อาจจะวิ่งบนถนนลูกรังในปริมาณมากได้ เพราะหาความเร็วที่ได้จะช้ามากนอกจากนี้พื้นถนนจะเสียหายจนใช้สัญจรไม่ได้เมื่อเวลาผ่านไปได้นาน ทั้งนี้ตัวแปรเชิงเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพที่ IRF ได้ศึกษาและเก็บข้อมูลสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-2: ตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานทางถนนด้านปริมาณ

โครงข่ายถนน	การจราจรทางถนน	รายจ่ายที่เกี่ยวข้องกับถนน
ความยาวถนนโดยแยกประเภท	ปริมาณจราจรแยกประเภท	รายจ่ายต่อระดับหน่วยงานบริหาร
ความยาวถนนโดยรวม	ปริมาณจราจรโดยทั่วไป	รายจ่ายต่อประเภทถนน
ความหนาแน่นของถนนต่อพื้นที่	ปริมาณจราจรของรถยนต์ส่วนตัว	รายจ่ายโดยรวม
	ปริมาณจราจรของรถบัส	
	ปริมาณจราจรของรถตู้และรถบรรทุก	
	ปริมาณจราจรของรถจักรยานยนต์	

ที่มา: IRF (2014)

ตารางที่ 2-3: ตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานทางถนนด้านคุณภาพ

โครงข่ายถนน	อุบัติเหตุทางถนน
ลักษณะเฉพาะของถนน	จำนวนอุบัติเหตุทางถนนที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บทั้งหมด
เปอร์เซ็นต์ถนนที่ปูทางแล้ว	จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนทั้งหมด
สัดส่วนเปอร์เซ็นต์ทางหลวงพิเศษต่อถนนทั้งหมด	จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั้งหมด
	อัตราส่วนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนต่อประชากรแสนคน
	อัตราส่วนอุบัติเหตุทางถนนที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อประชากรแสนคน
	อัตราส่วนอุบัติเหตุทางถนนที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อหนึ่งร้อยล้าน คัน-กิโลเมตร

ที่มา: IRF (2014)

การศึกษาและเก็บข้อมูลของ IRF เป็นการเก็บข้อมูลเชิงสถิติเบื้องต้นเท่านั้นโดยยังไม่ได้มีการเปรียบเทียบว่าประเทศไหนมีการคมนาคมทางถนนที่ดีกว่ากัน อย่างไรก็ตามการศึกษาหลายชิ้นที่เปรียบเทียบโครงสร้างพื้นฐาน โดยรวมการคมนาคมทางถนน ยกตัวอย่างเช่น Donaubauer et al. (2014) ได้จัดทำดัชนีที่เรียกว่า Global Index of Infrastructure เพื่อจัดอันดับโครงสร้างพื้นฐานของประเทศต่างๆ ในการเปรียบเทียบโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับถนนได้มีการใช้ ตัวแปรเปรียบเทียบ อย่างสัดส่วนทางหลวงพิเศษ เปอร์เซ็นต์ถนนที่ปูทางแล้ว หรือแม้กระทั่งจำนวนทะเบียนรถยนต์ส่วนตัวและรถยนต์ที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยตัวแปรทั้งหมดจะถูกปรับให้เป็นบรรทัดฐานเดียวกันด้วยขนาดประชากร Hoffmann (2002) ได้ศึกษาผลและเปรียบเทียบผลของโครงสร้างพื้นฐานต่อการไหลเข้าของทุนในประเทศต่างๆ ตัวแปรที่ใช้แทนการคมนาคมทางถนนคือ ความยาวรวมของถนนที่ปูแล้ว (paved roads) Kumar (2001) ในการศึกษาผลของการมีอยู่ของโครงสร้างพื้นฐานต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศและการส่งออก ใช้ความยาวถนนต่อพื้นที่ และรถยนต์เชิงพาณิชย์ที่ขึ้นทะเบียนแล้วต่อประชากรผู้อยู่อาศัย 100 คน ไม่เพียงเท่านั้น การศึกษาบางชิ้นยังใช้การสำรวจโดยการสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเปรียบเทียบ อย่างเช่น The Global Competitiveness Report ของ World Economic Forum (2015) ที่ศึกษาและจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่างๆ ในหมวดโครงสร้างพื้นฐานส่วนถนน ได้ใช้การสัมภาษณ์ผู้บริหาร ผู้นำ และผู้เชี่ยวชาญ ในการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่างๆ

2.2.2.2 โครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมทางราง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีการศึกษาน้อยชิ้นที่จะศึกษาความสัมพันธ์ทางด้านการคมนาคมทางราง กับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศโดยตรง โดยส่วนมากแล้วจะเป็นการนำตัวแปรอย่างง่ายบางอย่าง อย่างเช่นความยาวของทางรางรถไฟทั้งหมดต่อพื้นที่ มาใช้เป็นตัวแทนโครงสร้างพื้นฐานทางรางทั้งหมด

อนึ่ง รายงานการศึกษาที่พบส่วนมากจะเป็นการเปรียบเทียบโครงสร้างพื้นฐานโดยรวมและในนั้น จะมีการเปรียบเทียบระดับของการคมนาคมทางรางอยู่ด้วย อย่างเช่น World Bank ได้มีการจัดทำตัวบ่งชี้ (indicator) ระดับพัฒนาในหลากหลายสาขา ในสาขาโครงสร้างพื้นฐานมีตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมทางรางอยู่ด้วยกัน 3 ตัว ได้แก่ 1) ความยาวของทางรถไฟโดยรวม (กิโลเมตร) 2) ปริมาณสินค้าขนส่งทางราง (ล้านตัน-กิโลเมตร) 3) ปริมาณผู้โดยสาร (ล้านคน-กิโลเมตร) ในทำนองเดียวกัน Donaubauer et al. (2014) ในการจัดทำดัชนีที่เรียกว่า Global Index of Infrastructure ได้มีการใช้ตัวแปรสามตัวข้างต้น แต่มีการปรับให้เป็นบรรทัดฐานเดียวกันโดย ความยาวของทางรถไฟโดยรวมปรับด้วยความหนาแน่นของประชากร ปริมาณสินค้าขนส่งทางรางปรับด้วยขนาดพื้นที่ ปริมาณผู้โดยสารปรับด้วยขนาดประชากร

ในทำนองเดียวกันกับถนน แ่งมุมในเชิงคุณภาพก็เป็นสิ่งสำคัญในการเปรียบเทียบระดับของโครงสร้างพื้นฐาน ในรายงาน The Global Competitiveness Report ของ World Economic Forum (2015) ใช้การสัมภาษณ์ ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญในการสำรวจคุณภาพของการขนส่งทางราง นอกจากนี้ตัวแปรที่ง่ายอีกอย่างหนึ่งและมีการศึกษาและจัดเก็บที่ดีคือ อัตราการเกิดอุบัติเหตุของการขนส่งทางราง หากจำนวนอุบัติเหตุมีน้อยแน่นอนว่าบ่งบอกถึงคุณภาพที่ดี นอกจากนี้ชนิดประเภทของรางที่ใช้ก็บ่งบอกถึงคุณภาพของการคมนาคมทาง

รางด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตามก็ยังไม่มีการเชิงลึกลงในรายละเอียดเหล่านี้การศึกษาส่วนมากเป็นเพียงการเก็บข้อมูลเชิงสถิติเท่านั้น

การคมนาคมทางรางนั้นมีหลากหลายรูปแบบด้วยกัน ในแต่ละภูมิภาคจะมีเส้นทางรถไฟสายหลักที่เชื่อมกับภูมิภาคอื่นๆ ในประเทศเข้าด้วยกัน ซึ่งลักษณะเด่นของเส้นทางรถไฟแบบนี้คือมีความยาวมาก และการศึกษาเปรียบเทียบการขนส่งทางรางก็จะใช้ทางรถไฟประเภทแบบนี้เป็นหลัก นอกจากนี้ภายในเมืองใหญ่อาจมีเส้นทางรถไฟในรูปแบบการขนส่งมวลชน อย่างเช่นในประเทศไทยที่มีรถไฟฟ้าใต้ดินอย่าง MRT หรือรถไฟฟ้าที่เป็นทางยกระดับขนานไปกับถนนอย่าง BTS ไม่เพียงเท่านั้นยังมีการขนส่งทางรางที่พิเศษอื่นๆ ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละประเทศอีก อย่างเช่นประเทศไทยที่มีรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Airport Rail Link) ทำหน้าที่เชื่อมต่อสนามบินกับตัวเมืองในกรุงเทพมหานคร หรือในประเทศพัฒนาแล้วที่มีรถไฟความเร็วสูงเป็นต้น จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การที่จะวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการคมนาคมทางรางจะต้องนำปัจจัยเหล่านี้เข้ามาพิจารณาด้วย

2.2.2.3 โครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมทางน้ำ

การคมนาคมทางน้ำมีความสำคัญมากต่อระบบโลจิสติกส์เนื่องด้วยค่าขนส่งต่อระยะทางที่ถูกที่สุดและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ การคมนาคมทางน้ำนั้นแบ่งออกเป็นสองส่วนหลักๆ ได้แก่ การคมนาคมตามลำน้ำ (Inland Waterways Transport) และ การคมนาคมขนส่งทางทะเล (Maritime Transport) ในการเปรียบเทียบระดับของโครงสร้างพื้นฐานงานศึกษาหลายชิ้นได้แบ่งพิจารณาประเภทการขนส่งเป็นสองแบบนี้แต่ก็มีหลายการศึกษาที่ไม่ได้คำนึงถึงและพิจารณาโดยรวม

จากการศึกษาการเปรียบเทียบระดับโครงสร้างพื้นฐาน พบว่าโดยส่วนมากเป็นข้อมูลในเชิงสถิติ โดยตัวแปรหลักๆที่มีการเก็บข้อมูลพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

- ค่าใช้จ่ายในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานตามลำน้ำ (Inland waterway infrastructure investment)
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานตามลำน้ำ (Inland waterway maintenance spending investment)
- ค่าใช้จ่ายในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานทางทะเล (Maritime infrastructure investment)
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานทางทะเล (Maritime maintenance spending investment)
- คุณภาพการบริการของท่าเรือ (Port's quality service)
- คุณภาพการบริการของการคมนาคมทางน้ำ (Water transport service)
- ความยาวลำน้ำที่สามารถเดินเรือได้ (Navigable inland waterway)
- จำนวนเรือบรรทุกที่ใช้การเดินทางทางลำน้ำ (Inland waterway vessels in service)

- ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทั้งทางลำน้ำและทางทะเล (Good Transported)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่าไม่ค่อยจะมีการใช้ปัจจัยทางด้านคมนาคมทางน้ำเป็นตัวแทน (Proxy) ในการศึกษาความเกี่ยวข้องกับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออก หรือปรากฏการณ์ทางด้านเศรษฐศาสตร์อื่นๆ แต่มีบางการศึกษาที่เป็นการเปรียบเทียบโครงสร้างพื้นฐานกันเองระหว่างประเทศหรือระหว่างภูมิภาค อย่างเช่น Kim (2006) ที่ใช้ค่าใช้จ่ายของภาครัฐที่เกี่ยวกับท่าเรือในการศึกษาพัฒนาการของโครงสร้างพื้นฐานและเศรษฐกิจในประเทศเกาหลีและญี่ปุ่น

2.2.2.4 โครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมทางอากาศ

การคมนาคมทางอากาศมีความสำคัญมากในปัจจุบัน เนื่องด้วยการดำเนินธุรกิจสมัยใหม่ที่ต้องมีการติดต่อไปมาระหว่างประเทศ การมีอยู่ของสนามบิน ระดับคุณภาพการให้บริการและประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า นับเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกสรรประเทศลงทุนของนักลงทุน และนักอุตสาหกรรม

จากการศึกษาพบว่า มีหลายหน่วยงานด้วยกันที่เก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านการคมนาคมทางอากาศ เช่น Airports Council International (ACI), World Bank ฯลฯ โดยข้อมูลการเปรียบเทียบโครงสร้างพื้นฐานทางการคมนาคมทางอากาศเท่าที่มีอยู่จากหน่วยงานเหล่านี้ เราสามารถแบ่งข้อมูลออกเป็นสองกลุ่มย่อยได้แก่ 1) ข้อมูลระดับประเทศ และ 2) ข้อมูลในระดับสายการบินหรือท่าอากาศยาน ข้อมูลเปรียบเทียบในระดับประเทศในเชิงสถิติที่น่าสนใจมีดังต่อไปนี้

- จำนวนปริมาณสินค้าขนส่งทางอากาศ (Freight transported)
- จำนวนปริมาณคนเดินทาง (Passenger carried)
- จำนวนพาหนะขนส่งที่มีการขึ้นทะเบียน (Registered carrier)
- จำนวนท่าอากาศยานในประเทศ (Airport)

ข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ในสายการบินหรือระดับท่าอากาศยาน กล่าวคือมีการเก็บข้อมูลเป็นหน่วยย่อยๆ ไม่ค่อยมีการเก็บโดยรวมในระดับประเทศ และถึงแม้ว่าจะเป็นข้อมูลระดับประเทศ ข้อมูลก็มีจำกัดไม่ต่อเนื่องยาวนานหลายปี นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่าข้อมูลในระดับสายการบินหรือท่าอากาศยานจะเกี่ยวกับรายได้หรือการบริหารธุรกิจเป็นหลักซึ่งคณะผู้วิจัยมีความเห็นว่ามันไม่สื่อถึงการเปรียบเทียบระดับโครงสร้างพื้นฐาน อย่างไรก็ตามก็มีการจัดอันดับสายการบินอย่างหนึ่งของ Skytrax Ratings ซึ่งถึงแม้ว่าจะไม่ได้เก็บในระดับประเทศ แต่ก็น่าจะสมารถนำมาประยุกต์ใช้ได้

Skytrax Ratings ทำการจัดลำดับโดยให้คะแนนเป็นดาว (star) แก่สายการบินประเทศต่างๆ ทั่วโลก โดยมีการให้ทั้งหมด 5 ดาว หากประเทศใดมีคะแนนเฉลี่ยของสายการบินมากกว่าเราก็อาจสรุปความได้ว่า การบริการของสายการบินนั้นมีคุณภาพมากกว่า

2.2.2.5 โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน

พลังงานนับเป็นแรงขับเคลื่อนหลักในโลกเศรษฐกิจสมัยใหม่ แทบทุกกิจกรรมที่สามารถนึกขึ้นได้ล้วนอาศัยพลังงานไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นการผลิตสินค้าในโรงงานอุตสาหกรรม การบริการทางธุรกิจ หรือแม้กระทั่งการดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวันของมนุษย์

ในการเปรียบเทียบโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน สิ่งที่ต้องให้ความสำคัญประการแรกคือความพอเพียงของพลังงานในการใช้งาน โดยตัวแปรเปรียบเทียบเชิงสถิติที่ได้มีการศึกษาและเก็บรวบรวม (จาก World Bank และ International Energy Agency) มีดังนี้

- ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้งาน (Electric power consumption)
- ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิต (Electricity production)
- เปอร์เซ็นต์การเข้าถึงไฟฟ้าในชนบท (Access to electricity, rural (% of rural population))
- เปอร์เซ็นต์การเข้าถึงไฟฟ้าในในเมือง (Access to electricity, urban (% of urban population))
- เปอร์เซ็นต์การเข้าถึงเชื้อเพลิงแบบไม่แข็งในชนบท (Access to non-solid fuel, rural (% of rural population))
- เปอร์เซ็นต์การเข้าถึงเชื้อเพลิงแบบไม่แข็งในเมือง (Access to non-solid fuel, urban (% of urban population))

อย่างไรก็ดีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานดังกล่าวก็มีความสำคัญไม่แพ้กัน ตัวแปรเปรียบเทียบที่น่าสนใจที่สุดคือคือ อัตราส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อพลังงานที่ใช้ (GDP per unit of energy use) ประเทศที่สามารถผลิตสินค้าและบริการโดยใช้พลังงานน้อยกว่า ย่อมแสดงถึงควมมีประสิทธิภาพของการใช้พลังงาน และคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานโดยรวม

2.2.2.6 โครงสร้างพื้นฐานด้านประปาและสุขาภิบาล

โครงสร้างพื้นฐานด้านประปาและสุขาภิบาล เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่มีการศึกษาน้อยที่สุดและ โดยส่วนมากแทบจะไม่ได้นับเป็นโครงสร้างพื้นฐานเลยด้วยซ้ำ อย่างไรก็ตามในในหลากหลายอุตสาหกรรมมีการใช้น้ำประปามาก อย่าง อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร เป็นต้น จึงมีความจำเป็นต้องรวมการมีอยู่ของน้ำไว้ในโครงสร้างพื้นฐานเชิงกายภาพด้วย

จากการศึกษาตัวแปรเปรียบเทียบพบว่ามีความน่าสนใจ (จาก World Bank) ดังต่อไปนี้

- ปริมาณน้ำที่ดึงมาใช้ทั้งหมด (Annual freshwater withdrawals, total (billion cubic meters))

- ปริมาณน้ำที่ดึงมาใช้ในภาคการเกษตร (Annual freshwater withdrawals, agriculture (% of total freshwater withdrawal))
- ปริมาณน้ำที่ดึงมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม (Annual freshwater withdrawals, industry (% of total freshwater withdrawal))

ปริมาณน้ำที่ดึงมาใช้ในประเทศนอกเหนือจากภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม (Annual freshwater withdrawals, domestic (% of total freshwater withdrawal))

2.2.2.7 โครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม

ในการออกไปลงทุนต่างประเทศ การมีอยู่และคุณภาพของบริการด้านโทรคมนาคมเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่นักลงทุนคำนึงถึง การจะประกอบกิจการไม่ว่าจะเป็นภาคการผลิตหรือภาคบริการ การมีระบบโทรศัพท์ที่ทั่วถึง การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของพื้นที่ต่างๆในประเทศ ความเร็วในการใช้อินเทอร์เน็ตที่สูง ย่อมทำให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน (competitive advantage) และดึงดูดการไหลเข้าของเงินทุน

จากการศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบเชิงสถิติพบว่า ในหมวดโทรคมนาคมมีการแบ่งเป็นกลุ่มหลักๆอีก 2 กลุ่มได้แก่ 1) การเปรียบเทียบทางด้านระบบโทรศัพท์ และ 2) การเปรียบเทียบทางด้านอินเทอร์เน็ต โดยตัวแปรการเปรียบเทียบในด้านโทรคมนาคมเหล่านี้มีหน่วยงานที่เก็บรวบรวมเป็นจำนวนมากอย่าง World Bank International Telegraph Union (ITU) เป็นต้น จากการค้นคว้าข้อมูลจากหน่วยงานดังกล่าวพบว่าการเก็บข้อมูลเชิงสถิติไว้ครบถ้วนพอสมควร โดยตัวบ่งชี้ระดับโครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคมที่น่าสนใจสามารถแบ่งเป็นสองหมวดใหญ่ดังต่อไปนี้

2.2.2.7.1 ตัวแปรเชิงสถิติที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรศัพท์

- จำนวนการรับบริการโทรศัพท์บ้านพื้นฐาน (Fixed telephone subscriptions)
- จำนวนโทรศัพท์สาธารณะ (Public payphones)
- จำนวนการรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile-cellular telephone subscriptions)
- รายได้จากบริการโทรศัพท์บ้านพื้นฐาน (Revenue from fixed-telephone services)
- รายได้จากบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Revenue from mobile networks)
- จำนวนเงินลงทุนต่อปีในบริการโทรศัพท์บ้านพื้นฐาน (Annual investment in fixed-telephone services)
- จำนวนเงินลงทุนต่อปีในบริการโทรคมนาคมเคลื่อนที่ (Annual investment in mobile communication services)

2.2.2.7.2 ตัวแปรเชิงสถิติที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต

- จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตต่อประชากร 100 คน (Internet users per 100)
- อินเทอร์เน็ตแบนด์วิดท์ไปต่างประเทศ (International Internet bandwidth, in Mbit/s)
- อินเทอร์เน็ตแบนด์วิดท์ไปต่างประเทศ ต่อจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตต่อประชากร (International Internet bandwidth (bps) per Internet user)
- จำนวนการรับบริการเทคโนโลยีสื่อสารบรอดแบนด์ผ่านสายสัญญาณ (Fixed (wired)-broadband subscriptions)
- จำนวนการรับบริการเทคโนโลยีสื่อสารบรอดแบนด์แบบไร้สายสัญญาณ (Total wireless broadband subscriptions)
- จำนวนการรับบริการอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียม (Satellite Internet subscriptions)
- จำนวนการรับบริการเทคโนโลยีสื่อสารบรอดแบนด์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile-broadband subscriptions)

นอกจากนี้ ยังมีตัวแปรอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตโดยตรงที่สามารถบ่งบอกถึงระดับโครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคม เช่น การจ้างงานในธุรกิจโทรคมนาคมและการสื่อสาร มูลค่าสินค้านำเข้าและส่งออกที่เกี่ยวข้อง จำนวนครัวเรือนที่มีคอมพิวเตอร์ใช้ ฯลฯ อย่างไรก็ตามในการเปรียบเทียบข้ามไปมาระหว่างประเทศจำเป็นต้องมีการปรับให้เป็นบรรทัดฐานเดียวกันเพื่อที่จะให้สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้จากการค้นคว้าข้อมูลตัวแปรที่นำมาใช้เป็นบรรทัดส่วนใหญ่จะเป็น ขนาดประชากร จำนวนครัวเรือน ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ เป็นต้น

อนึ่ง จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า ตัวแปรทางด้านโทรคมนาคมและการสื่อสารเป็นตัวแปรที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้เป็นตัวแทนโครงสร้างพื้นฐานโดยรวม ในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์รวมทั้ง การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ ตัวอย่างเช่น Castro, et al. (2007) และ Karimi, et al. (2010) ใช้จำนวนคู่สายโทรศัพท์บ้าน Donaubauer, et al (2014) ใช้จำนวนคู่สายโทรศัพท์บ้าน จำนวนครั้งความบกพร่องต่อหนึ่งร้อยคู่สายโทรศัพท์บ้านต่อปี จำนวนคอมพิวเตอร์ และจำนวนการรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

บทที่ 3

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

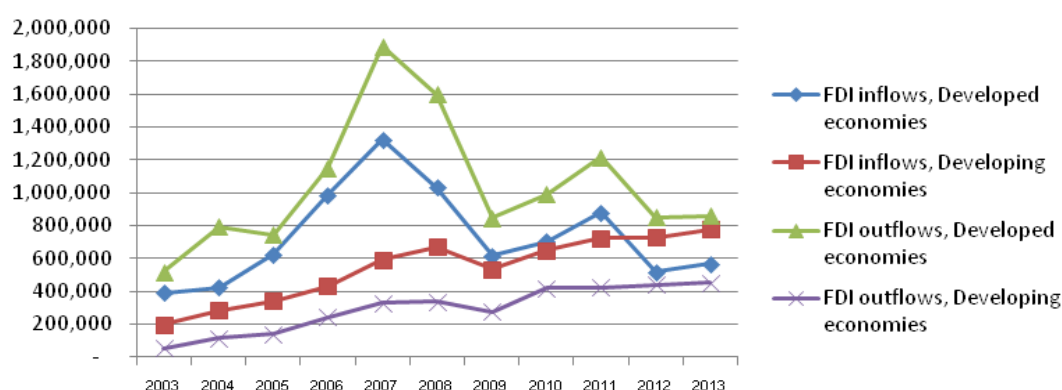
ในการศึกษานี้คณะผู้วิจัยใช้เลือกใช้ข้อมูลระดับประเทศของกลุ่มประเทศ 3 กลุ่มประเทศ ได้แก่ กลุ่มประเทศ OECD ซึ่งประเทศส่วนใหญ่เป็นประเทศที่เจริญแล้ว กลุ่มประเทศอาเซียน และกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งประเทศในสองกลุ่มหลังส่วนใหญ่เป็นประเทศกำลังพัฒนา หรือด้อยพัฒนา โดยพิจารณาช่วงระยะเวลาระหว่างปีค.ศ. 2001 ถึง 2012

ทั้งนี้หลักการการเลือกประเทศที่ใช้ในการศึกษา คือ การพิจารณาเลือกจากระดับการพัฒนาของประเทศเจ้าของทุนและผู้รับทุน³ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการลงทุนแบบเดิมที่มีทิศทางจากกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนา (หรือมีลักษณะที่เรียกว่า North-North) และประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา (North-South) มาเป็นจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (South-North) มากขึ้น รวมถึงการเพิ่มขึ้นของปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาด้วยกันเอง (South-South) ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มประเทศที่มีความหลากหลายของระดับการพัฒนา และมีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในกลุ่มประเทศ เพื่อให้สามารถตอบโจทย์รูปแบบการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงไปได้มากยิ่งขึ้น

จากรูปที่ 3-1 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของโลก แยกตามระดับการพัฒนาประเทศ จะเห็นการเปลี่ยนแปลงทิศทางของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศทั้งขาเข้าและขาออก ที่แต่เดิมมักจะเป็นไปในทิศทางจากประเทศพัฒนาแล้วมายังประเทศกำลังพัฒนาเป็นส่วนใหญ่ โดยหากสังเกตช่วงหลังปี ค.ศ. 2008 จะพบว่าสัดส่วนการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาเพิ่มสูงขึ้น โดยมีทั้งที่ลงทุนในประเทศพัฒนาแล้ว และกำลังพัฒนา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการลงทุนแบบ S-N และ S-S ที่เพิ่มบทบาทมากขึ้น

³ ในการศึกษานี้ คณะผู้วิจัยกำหนดและให้คำจำกัดความของประเทศที่พัฒนาแล้วตามคำจำกัดความ Advanced Economy ของ International Monetary Fund (IMF) โดยหากประเทศที่เลือกอยู่ในกลุ่ม Advanced Economy จะถือเป็นกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว หรือ North แต่หากไม่อยู่ในกลุ่มจะถือเป็นกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา หรือ South

รูปที่ 3-1: การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ แยกตามกลุ่มประเทศ (หน่วย: ล้านเหรียญ สรอ.)



ที่มา: UNCTAD and World Investment Report

ตารางต่อไปนี้ แสดงรายชื่อประเทศที่อยู่ในสามกลุ่มประเทศที่คณะผู้วิจัยใช้ในการศึกษานี้ ทั้งนี้บางประเทศจะถูกตัดออก เนื่องจากปัญหาเรื่องการเมืองการมีอยู่ของข้อมูล

ตารางที่ 3-1: รายชื่อประเทศที่พิจารณาในการศึกษา

OECD	ASEAN	East Asia
Australia, Austria, Belgium, Canada Chile, Czech, Denmark, Estonia Finland, France, Germany, Greece Hungary, Iceland, Ireland, Israël Italy, Japan, Korea, Luxembourg Mexico, Netherlands, New Zealand Norway, Poland, Portugal Slovak, Slovenia, Spain, Sweden Switzerland, Turkey, UK, US	Brunei, Cambodia Indonesia, Lao PDR Malaysia, Myanmar Philippines, Singapore Thailand, Vietnam	China Hong Kong Japan Macau South Korea Taiwan
34 ประเทศ	10 ประเทศ	6 ประเทศ

3.1 ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์

จากการทำวรรณกรรมปริทัศน์ในบทที่ 2 คณะผู้วิจัยเลือกที่จะอาศัยการขยายกรอบของ Dunning's OLI paradigm และกรอบ Push-Pull Factors ของ UNCTAD ในการคัดเลือกตัวแปรและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา โดยคณะผู้วิจัยจะพิจารณาปัจจัยกำหนดของทั้งประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุนพร้อมๆกัน ทั้งนี้ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ตามกรอบทั้งสองประกอบด้วยปัจจัยสี่ด้าน ได้แก่

3.1.1 ปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์

- ขนาดของตลาดภายในประเทศ (Market Size) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการให้ผลิตสินค้าและบริการตามความต้องการเพื่อตอบสนองความต้องการของคนภายในประเทศได้ โดยขนาดตลาดภายในประเทศสามารถวัดจากขนาดผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)
- ระดับการพัฒนาของประเทศ วัดจากช่องว่างของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว (GDP per capita) ของประเทศเจ้าของทุนกับประเทศผู้รับทุน โดยขนาดช่องว่างที่กว้างจะแสดงถึงการที่ประเทศเจ้าของทุนนั้นมีระดับการพัฒนาที่สูงกว่า ในขณะที่ขนาดช่องว่างที่แคบแสดงถึงระดับการพัฒนาที่ใกล้เคียงกัน
- ทิศทางเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ วัดจากอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP growth) จะสะท้อนให้เห็นถึงสภาวะและโอกาสการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ
- อัตราเงินเฟ้อ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงควมมีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ เนื่องจากภาวะเงินเฟ้อที่สูงหรือต่ำเกินไปสะท้อนถึงความสามารถในการจัดการภาวะเศรษฐกิจที่มีปัญหา
- ขนาดกำลังแรงงานในประเทศ จะชี้ให้เห็นถึงความเพียงพอของปริมาณแรงงานที่มีต่อความต้องการใช้ของภาคเศรษฐกิจ โดยวัดจาก Labor Force Participation Rate และจำนวนประชากรในวัยแรงงาน
- อัตราแลกเปลี่ยน Real Effective Exchange Rate (REER) สะท้อนถึงต้นทุนการลงทุนและผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ
- ระดับการเปิดเสรีทางการค้าและการลงทุน (Trade and Financial Openness) ทั้งนี้การเปิดเสรีทางการค้าถือเป็นการเปิดทางสำหรับการลงทุนทางตรง เนื่องจากการค้าขายสามารถทำได้รวดเร็วและมีต้นทุนกว่า (export-led FDI) ทำให้เมื่อมีระดับการค้าสูงมากขึ้นจนคุ้มกับการเข้าลงทุน การค้าระหว่างประเทศจะเปลี่ยนไปเป็นการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศมากขึ้น โดยการเปิดเสรีทางการค้าจะวัดจากสัดส่วนมูลค่าการค้ารวมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในขณะที่การเปิดเสรีการลงทุนจะพิจารณาเฉพาะการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศเท่านั้น โดยจะวัดจากสัดส่วนมูลค่าการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศเข้าต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ทั้งนี้ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่ครอบคลุมทุกประเทศที่คณะผู้วิจัยทำการศึกษา ตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา คือ ระหว่างปีค.ศ. 2001-2012 โดยแหล่งที่มาของข้อมูล คือ ฐานข้อมูลของ UNCTAD, World Bank, Bank of International Settlement (BIS) และ CEIC

3.1.2 ปัจจัยด้านต้นทุนการค้า ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มาจากแบบจำลอง augmented gravity

- ระยะทาง (Distance) ระหว่างเมืองที่มีประชากรหนาแน่นที่สุดระหว่างสองประเทศ โดยระยะทางที่ไกลขึ้นจะสะท้อนถึงต้นทุนในการบริหารจัดการและดูแลการลงทุนที่เพิ่มสูงขึ้น
- การที่ประเทศทั้งสองมีชายแดนร่วมกัน จะช่วยลดต้นทุนทางการค้าทำให้ไม่จำเป็นที่ประเทศเจ้าของทุนต้องทำการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ
- การที่ประเทศตั้งอยู่บนเกาะ (island) หรือไม่มีทางออกทางทะเล (landlocked country) จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนการลงทุนที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการเดินทางนั้นถูกจำกัด
- การที่ประเทศมีการใช้ภาษาราชการเดียวกัน (common official language) จะช่วยลดต้นทุนการดำเนินการ เนื่องจากไม่มีกำแพงทางด้านการสื่อสาร
- การที่ประเทศเคยเป็นอาณานิคมภายใต้การควบคุมของประเทศเดียวกัน หรือมีความสัมพันธ์เชิงอาณานิคมจะช่วยลดต้นทุนการดำเนินการ เนื่องจากจะมีระบบการบริหารราชการของหน่วยงานต่างๆที่คล้ายคลึงกัน

ข้อมูลด้านต้นทุนการค้านี้เป็นข้อมูลตัวแปรและตัวแปรหุ่นที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา และมีครอบคลุมทุกประเทศที่ศึกษา โดยฐานข้อมูลหลักมาจากฐานข้อมูลของ CEPII

3.1.3 ปัจจัยด้านสถาบัน

เนื่องจากปัจจัยนี้เป็นตัววัดเชิงคุณภาพ ซึ่งมีหลายหน่วยงานที่น่าเชื่อถือจัดทำ อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยเลือกใช้ตัวชี้วัด World Governance Indicator ของ World Bank โดยพิจารณาตัวชี้วัด 5 ตัว ได้แก่

- เสถียรภาพทางการเมือง (Political Stability)
- ประสิทธิภาพของภาครัฐ (Government Efficiency)
- คุณภาพของกฎระเบียบ (Regulatory Quality)
- การบังคับใช้กฎหมาย (Rule of Law)
- การควบคุมคอร์รัปชัน (Control of Corruption)

อย่างไรก็ดี ข้อมูลปัจจัยด้านสถาบันนั้นไม่ครบทุกประเทศ และมีเฉพาะแค่บางช่วงเวลาเท่านั้น ทำให้ขนาดของตัวอย่างมีขนาดเล็กลง โดยทำให้ช่วงระยะเวลาศึกษาเหลือเพียงระหว่างปีค.ศ. 2007-2012 เท่านั้น

ความแตกต่างของการศึกษานี้ เมื่อเทียบกับการศึกษาอื่นๆ คือ คณะผู้วิจัยพยายามรวมปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานหลายๆประเภทในประเทศผู้รับทุนเข้ามาพิจารณาด้วย จะไม่เลือกเพียงตัวใดตัวหนึ่งเท่านั้น

3.1.4 ปัจจัยข้อตกลงการลงทุนระหว่างประเทศ

สำหรับข้อมูลเรื่องข้อตกลงการลงทุนระหว่างประเทศ คณะผู้วิจัยเลือกพิจารณาข้อตกลงการลงทุนสองแบบ คือ

- ข้อตกลงการลงทุนแบบพหุภาคี (Bilateral Investment Treaties, BITs)

- ข้อตกลงการลงทุนระหว่างประเทศ (International Investment Agreements, IIAs)

โดยข้อมูลทั้งสองนั้น คณะผู้วิจัยเลือกใช้ตัวแปรหุ่น หากประเทศผู้รับทุนมีการลงนามในข้อตกลงและข้อตกลงดังกล่าวมีผลบังคับใช้แล้วจะมีค่าเท่ากับหนึ่ง หากไม่มีการลงนาม หรือมีแค่การลงนามแต่ยังไม่ได้บังคับใช้จะมีค่าเท่ากับศูนย์ ทั้งนี้ข้อมูลทั้งสองนั้นได้มาจากฐานข้อมูล ICSID ของ World Bank (สำหรับข้อมูล BITs) และฐานข้อมูลของ UNCTAD (สำหรับข้อมูล IIAs)

3.2 ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน

หลักในการคัดเลือกข้อมูลของคณะผู้วิจัย คือตัวแปรทางด้านโครงสร้างพื้นฐานนั้นๆน่าที่จะต้องมีความสัมพันธ์กับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ โดยข้อมูลดังกล่าวจะต้องมีการจัดเก็บอยู่อย่างน่าเชื่อถือ และสามารถเข้าถึงได้ ทั้งนี้ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานที่คณะผู้วิจัยเลือกใช้แบ่งได้ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ (1) ข้อมูลด้านคมนาคม (2) ข้อมูลด้านไฟฟ้าและพลังงาน (3) ข้อมูลการใช้น้ำประปา และ (4) ข้อมูลโทรคมนาคม

3.2.1 ข้อมูลด้านการคมนาคม

ข้อมูลตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานทางด้านคมนาคม มีการแบ่งออกเป็นประเภทแยกย่อยอีก 4 กลุ่มดังต่อไปนี้ 1) ตัวแปรด้านการคมนาคมทางถนน 2) ตัวแปรด้านการคมนาคมทางราง 3) ตัวแปรด้านการคมนาคมทางอากาศ 4) ตัวแปรด้านการคมนาคมทางน้ำ โดยโดยรายละเอียดตัวแปรข้อมูลที่จัดเก็บเป็นไปดังต่อไปนี้

3.2.1.1 ข้อมูลตัวแปรด้านการคมนาคมทางถนน

ข้อมูลตัวแปรด้านการคมนาคมทางถนนเป็นข้อมูลที่ทำให้ยากมากที่สุด แม้ว่าข้อมูลด้านนี้จะมีการเก็บรวบรวมที่ครบถ้วนโดย International Road Federation ก็ตาม โดยตัวแปรที่คณะผู้วิจัยเลือกใช้มีทั้งหมด 5 ตัวแปรได้แก่ 1) ความยาวถนนทั้งหมด (กิโลเมตร) 2) ความยาวถนนปูทาง (กิโลเมตร) 3) ความยาวถนนทางหลวงพิเศษ (กิโลเมตร) 4) ปริมาณสินค้าขนส่งทางถนน (ล้านตันกิโลเมตร) 5) อัตราการเสียชีวิตบนท้องถนนต่อผู้โดยสาร 1 ล้านคน

รายละเอียดการรวบรวมข้อมูลในแต่ละตัวแปรเป็นไปดังต่อไปนี้

1) ความยาวถนนทั้งหมด (กิโลเมตร), Total Road Length (kilometer): ตัวแปรความยาวถนนทั้งหมด ที่ได้เก็บมานั้นครอบคลุมปี 2006 ถึง ปี 2013 โดยมาจากประเทศในกลุ่มประเทศ ASEAN ทั้งสิ้น 10 ประเทศ ทั้งนี้ที่เก็บชุดข้อมูลได้นี้นั้นมาจากการที่ ข้อมูลความยาวถนนส่วนใหญ่ไม่มีการเก็บสะสมเป็นระยะเวลานานๆ แต่เป็นการเก็บแบบจุดเวลาสั้นๆ จึงไม่สามารถได้ข้อมูลเป็นแบบอนุกรมเวลา (Time series data) ได้ อย่างไรก็ตามจากการสังเกตข้อมูลเบื้องต้นพบว่าบางประเทศแทบไม่มีการเปลี่ยนแปลงของความยาวถนนโดยรวมเลย อย่างประเทศสิงคโปร์ที่มีความยาวถนนเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 3300 กิโลเมตร ตลอดระยะเวลาตั้งแต่ ปี 2006 ถึง ปี 2013 ส่วนประเทศที่เห็นการเปลี่ยนแปลงมากก็มีเช่นกันเช่น ประเทศมาเลเซีย

2) ความยาวถนนลาดยาง (กิโลเมตร), *Length of paved network (kilometer)*: เช่นเดียวกับความยาวถนนทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาครอบคลุมปี 2006 ถึง ปี 2013 โดยมาจากประเทศในกลุ่มประเทศ ASEAN ทั้งสิ้น 10 ประเทศ จากการสังเกตเบื้องต้นพบว่ารูปแบบข้อมูลมีความคล้ายคลึงกับความยาวถนนทั้งหมด กล่าวคือมีอัตราการเปลี่ยนแปลงคล้ายๆกัน อย่างไรก็ตาม ถนนแบบปูทางนั้นสื่อถึงการใช้จ่ายของภาครัฐมากกว่าเพราะถนนปูทางสามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุกทุกหนที่ให้บริการทุกสินค้าได้อย่างไรก็ดีต้องอาศัยการวิเคราะห์ก่อนถึงจะสามารถบอกได้ว่ามีความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใด

3) ความยาวทางด่วน (กิโลเมตร), *Length of motorway (kilometer)*: ตัวแปรความยาวถนนทางหลวงพิเศษ ก็เป็นตัวแปรที่สำคัญที่น่าจะส่งผลต่อการลงทุน ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาที่มีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา เก็บได้จาก 22 ประเทศในกลุ่มประเทศยุโรป โดยครอบคลุมตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2013

4) ปริมาณสินค้าขนส่งทางถนน (ล้านตันกิโลเมตร), *Road freight transport (million ton kilometers)*: ตัวแปรปริมาณสินค้าขนส่งทางถนนนั้น อันที่จริงน่าจะเป็นผลลัพธ์จากการที่มีโครงสร้างพื้นฐานทางถนนมากกว่า กล่าวคือหากมีโครงสร้างพื้นฐานทางถนนที่ดีแล้ว ก็น่าที่จะมีปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนนที่มาก โดยเราอาจใช้ตัวแปรนี้สื่อการใช้นถนนไปกับการขนส่งสินค้าภายในประเทศได้ ข้อมูลที่ได้ทำการจัดเก็บมา มาจากประเทศในกลุ่ม OECD ทั้งสิ้น 33 ประเทศ โดยครอบคลุมตั้งแต่ปี 2006 ถึง 2013

5) อัตราการเสียชีวิตบนท้องถนน, (*Road fatalities per million inhabitants*): ตัวแปรอัตราการเสียชีวิตนี้อาจใช้บ่งบอกถึงคุณภาพโดยรวมของถนน หากถนนและระบบการบริหารจัดการอื่นๆที่เกี่ยวข้องมีคุณภาพที่ดีมีการซ่อมบำรุงและดูแลที่เหมาะสม ผลลัพธ์ที่เกิดออกมาก็จะเป็นอัตราการเสียชีวิตบนท้องถนนที่ต่ำ โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจาก 33 ประเทศในกลุ่มประเทศ OECD และ ASEAN โดยครอบคลุมตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2011

3.2.1.2 ข้อมูลตัวแปรด้านการคมนาคมทางราง

ข้อมูลทางด้านการคมนาคมทางรางที่เก็บมา มีทั้งสิ้น 3 ตัวแปรอันได้แก่ 1) ความยาวระยะทางรางรถไฟรวม 2) ปริมาณสินค้าขนส่งทางราง 3) ปริมาณผู้โดยสารขนส่งทางราง โดยรายละเอียดของแต่ละตัวแปรเป็นไปดังต่อไปนี้

1) ความยาวทางรถไฟ (กิโลเมตร), *Total rail lines route (kilometer)*: เป็นการตรงไปตรงมาที่เราจะกล่าวว่า การมีระยะทางรางรถไฟที่มากน่าจะส่งผลดีต่อการดึงดูดการลงทุนระหว่างประเทศ เนื่องจากความสามารถในการขนส่งสินค้าที่มากตามมา โดยข้อมูลที่ได้จัดเก็บจาก 42 ประเทศ ในกลุ่มประเทศ OECD, East Asia และ South East Asia ซึ่งครอบคลุมระหว่างปี 2000 ถึง 2012

2) ปริมาณสินค้าขนส่งทางราง (ล้านตันกิโลเมตร), (*Railway's goods transported million ton kilometers*): ตัวแปรนี้คณะผู้จัดเก็บข้อมูลรวบรวมตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2012 จากประเทศในกลุ่ม OECD, East Asia และ South East Asia กว่า 40 ประเทศ โดยเช่นเดียวกับตัวแปรปริมาณสินค้าขนส่งทางถนน ปริมาณสินค้าขนส่งทางรางน่าจะเป็นผลมาจากการมีโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมทางรางที่ดี อย่างไรก็ตามเราจะทดลองใช้ตัวแปรนี้ศึกษา

3) ปริมาณผู้โดยสารขนส่งทางราง (ล้านคนกิโลเมตร), *Railway's passengers transported (million ton kilometers)*: นอกจากการขนส่งทางรางจะเป็นที่นิยมในการขนส่งสินค้าแล้ว การคมนาคมทางรางยังใช้ไปกับการขนส่งผู้โดยสารด้วย เนื่องจากลักษณะการให้บริการที่แตกต่างกันเราสามารถใช้ตัวแปรนี้ประกอบกับตัวแปรอื่นในการสื่อถึงระดับโครงสร้างพื้นฐานทางราง โดยข้อมูลที่จัดเก็บมาจาก 40 ประเทศ ในกลุ่มประเทศ OECD, East Asia และ South East Asia ตั้งปี 2000 ถึง 2012

3.2.1.3 ข้อมูลตัวแปรด้านการคมนาคมทางอากาศ

ข้อมูลทางด้านการคมนาคมทางอากาศเป็นอีกหนึ่งกลุ่มที่หาตัวแปรที่จะสื่อถึงโครงสร้างพื้นฐานตรงๆได้ลำบาก ยกตัวอย่างเช่นความสามารถในการรองรับเครื่องบินของสนามบินซึ่งแทบไม่มีข้อมูลในระดับประเทศ ด้วยตัวข้อมูลซึ่งอยู่ในระดับสนามบินจึงเป็นการยากที่จะเก็บรวบรวมแล้วนำมาแสดงในระดับประเทศ อย่างไรก็ตามผู้จัดทำได้จัดเก็บตัวแปรซึ่งน่าจะสื่อถึงระดับการใช้งานโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมทางอากาศโดยอ้อม โดยข้อมูลที่เก็บมา มีทั้งสิ้น 3 ตัวแปรอันได้แก่ 1) ปริมาณสินค้าขนส่งทางอากาศ (ล้านตันกิโลเมตร) 2) จำนวนผู้โดยสารขนส่งทางอากาศ 3) จำนวนครั้งการบินขาออกของอากาศยานจดทะเบียน โดยรายละเอียดของแต่ละตัวแปรเป็นไปดังต่อไปนี้

1) ปริมาณสินค้าขนส่งทางอากาศ (ล้านตันกิโลเมตร), *Air freight transported (million ton kilometer)*: ข้อมูลที่เก็บมารวบรวมมาจากกลุ่มประเทศที่เป็นกลุ่มศึกษาทั้งหมดกว่า 40 ประเทศ โดยข้อมูลครอบคลุมปี 2000 ถึง 2014 โดยตัวแปรนี้น่าจะสื่อถึงการใช้โครงสร้างพื้นฐานทางคมนาคมทางอากาศด้านการขนส่งซึ่ง หากมีปริมาณการขนส่งที่มากก็ย่อมต้องมีโครงสร้างพื้นฐานที่สมบูรณ์ไว้รองรับการใช้งานด้วย ซึ่งสิ่งที่น่าจะตามมาก็คือความสามารถในการดึงดูดเม็ดเงินลงทุนนั่นเอง

2) จำนวนผู้โดยสารขนส่งทางอากาศ, *(Air passengers carried)*: การขนส่งผู้โดยสารน่าจะเป็นการใช้งานหลักของโครงสร้างพื้นฐานทางอากาศ ซึ่งเป็นสิ่งที่เข้าใจกันดีอยู่แล้ว โดยข้อมูลกลุ่มนี้ ครอบคลุมปี 2000 ถึง 2014 จากกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมายประมาณ 40 ประเทศ

3) จำนวนครั้งการบินขึ้นของอากาศยาน, *(Registered air carrier departures)*: เช่นเดียวกับตัวแปร 2 ตัวข้างต้นจำนวนครั้งการบินขาออกของอากาศยานจดทะเบียน น่าจะเป็นตัวบ่งบอกโครงสร้างพื้นฐานทางอ้อม แต่อย่างไรก็ดีตัวแปรนี้ก็น่าจะสื่อถึงการใช้งานจริงของท่าอากาศยานว่ามีมากน้อยอย่างไร อย่างไรก็ตามข้อมูลกลุ่มนี้ ครอบคลุมปี 2000 ถึง 2014 จากกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมายประมาณ 40 ประเทศ

3.2.1.4 ข้อมูลตัวแปรด้านการคมนาคมทางน้ำ

เนื่องด้วยข้อมูลทางด้านการเดินทางตามลำแม่น้ำสามารถหาได้ยาก ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทั้งหมดเกี่ยวข้องกับการขนส่งผ่านท่าเรือ โดยมีทั้งหมด 3 ตัวแปร 1) ปริมาณตู้บรรทุกขนส่งสินค้าผ่านท่าเรือ 2) คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานท่าเรือ และ 3) ดัชนีชี้วัดการเชื่อมต่อการเดินทางเรือ

1) ปริมาณตู้บรรทุกขนส่งสินค้าผ่านท่าเรือ, *Container port traffic (TEU 20 foot equivalent units)*: ตัวแปรปริมาณตู้บรรทุกขนส่งสินค้าผ่านท่าเรือ เก็บรวบรวมมาจาก 35 จากกลุ่มประเทศ OECD และ East Asia โดยข้อมูลครอบคลุมปี 2000 ถึง 2013 โดยตัวแปรนี้น่าจะสื่อถึงโครงสร้างพื้นฐานโดยอ้อมว่ามีมากน้อยเพียงใด

2) *คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานท่าเรือ, (Quality of port infrastructure)*: ตัวแปรนี้ได้มาจาก World Economic Forum โดยคณะผู้วิจัยรวบรวมมาได้ 25 ประเทศในกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมาย โดยครอบคลุมตั้งแต่ปี 2006 ถึง 2014 ข้อมูลชุดนี้อาศัยการให้คะแนนโดยความเห็นของนักธุรกิจและคนทำงานจริง ซึ่งอาจไม่น่าเชื่อถือและไม่เป็นข้อมูลเชิงวิศวกรรมที่จับต้องได้จริง อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี ก็เป็นตัวแปรที่น่าสนใจในหมวดหมู่ซึ่งคณะผู้จัดทำจะลองทดลองวิเคราะห์ข้อมูลดูก่อนว่ามีความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใด

3) *ดัชนีชี้วัดการเชื่อมต่อการเดินเรือ, (Liner shipping connectivity index)*: ตัวแปรนี้เก็บมาจากกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมาย ประมาณ 35 ประเทศ โดยข้อมูลที่ได้ครอบคลุมปี 2004 ถึง 2013 ตัวแปรนี้แสดงถึงความสามารถในการเชื่อมต่อของเรือบรรทุกสินค้าจากท่าเรือหนึ่งๆ กับโครงข่ายเส้นทางการเดินทางระหว่างประเทศที่มีอยู่ หากดัชนีชี้วัดนี้มีค่ามาก ก็น่าจะสื่อถึงการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานที่ดี นั่นเอง

3.2.2 ข้อมูลด้านไฟฟ้าและพลังงาน

ข้อมูลทางการคมนาคมทางรางที่เก็บมา มีทั้งสิ้น 3 ตัวแปรอันได้แก่ 1) ปริมาณการผลิตไฟฟ้า 2) ปริมาณอุปทานพลังงานขั้นต้น 3) จำนวนเงินลงทุนด้านพลังงานกับผู้มีส่วนร่วมภาคเอกชน โดยรายละเอียดของแต่ละตัวแปรเป็นไปดังต่อไปนี้

1) *ปริมาณการผลิตไฟฟ้า, Electricity generation (Terawatt-hours)*: เนื่องจากไฟฟ้าเป็นทรัพยากรเบื้องต้นสำหรับทุกๆอุตสาหกรรม หากประเทศใดสามารถผลิตไฟฟ้าได้มากก็น่าจะมีความได้เปรียบทางการแข่งขันและสามารถดึงดูดเงินลงทุนจากต่างประเทศได้ ข้อมูลที่ได้รวบรวมมาครอบคลุมกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมาย ประมาณ 45 ประเทศ ตั้งแต่ปี 2002 ถึง 2012

2) *ปริมาณอุปทานพลังงานขั้นต้น, (Total primary energy supply)*: เช่นเดียวกับปริมาณการผลิตไฟฟ้า ปริมาณพลังงานขั้นต้นและอุปทานของมันก็เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อความมั่นคงทางพลังงานและความสามารถดึงดูดการลงทุน ตัวแปรปริมาณอุปทานพลังงานขั้นต้น ได้รวบรวมจากกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมาย ประมาณ 45 ประเทศ ตั้งแต่ปี 2002 ถึง 2012

3) *จำนวนเงินลงทุนด้านพลังงานกับภาคเอกชน, (Investment in energy with private participation)*: เป็นที่ทราบกันดีว่าการบริหารกิจการหรือองค์กรที่ให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมมักจะมีประสิทธิภาพมากกว่า องค์กรที่เป็นของภาครัฐแต่เพียงอย่างเดียว เราได้ใช้ตัวแปรนี้ในการสื่อถึงประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้านพลังงาน โดยข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมา จาก 10 ประเทศ ในยุโรป ตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2014

3.2.3 ข้อมูลการใช้น้ำประปา

อย่างที่กล่าวไปแล้วว่า การใช้น้ำแทบจะไม่ได้ถูกนับรวมไว้ในโครงสร้างพื้นฐาน แต่ในหลายๆภาคอุตสาหกรรม ก็มีความจำเป็นในการใช้น้ำเป็นอย่างมากเช่นภาคการเกษตร ในที่นี้คณะผู้จัดทำได้รวบรวมตัวแปรที่เกี่ยวข้องไว้ 4 ตัวดังต่อไปนี้ 1) ปริมาณการถอนน้ำใช้ทั้งหมดต่อปี, 2) ปริมาณการถอนน้ำใช้ในภาคการเกษตรต่อปี, 3) ปริมาณการถอนน้ำใช้ในภาคอุตสาหกรรมต่อปี, 4) ผลผลิตจากการใช้น้ำทั้งหมด โดยในแต่ละตัวแปรมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ปริมาณการใช้น้ำต่อปี, *Total annual freshwater withdrawals (billion cubic meters)*: ตัวแปรปริมาณการถอนน้ำใช้ทั้งหมดทำให้เราทราบถึง ภาพรวมของความสามารถในการผลิตน้ำ ข้อมูลส่วนนี้ได้รวบรวมจาก 15 ประเทศในกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมาย แต่ในปีไม่สามารถเก็บได้ครอบคลุมได้เนื่องจากข้อมูลมีจำกัด จึงได้ข้อมูลมาเป็นจุดปีอย่างละเล็กละน้อย

2) ปริมาณการใช้น้ำในภาคการเกษตรต่อปี, *Agricultural annual freshwater withdrawals (% of total fresh water withdrawal)*: ตัวแปรปริมาณการถอนน้ำใช้ในภาคการเกษตรต่อปี ทำให้เราทราบถึง การบริหารจัดการสรรปันส่วนน้ำที่ใช้ไปในภาคการเกษตร ข้อมูลส่วนนี้จัดทำได้ในระดับเดียวกับ ตัวแปรปริมาณการถอนน้ำใช้ทั้งหมดต่อปี

3) ปริมาณการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมต่อปี, *Industrial annual freshwater withdrawals (% of total fresh water withdrawal)*: เช่นเดียวกับปริมาณการถอนน้ำใช้ในภาคการเกษตรต่อปี ตัวแปรปริมาณการถอนน้ำใช้ในภาคอุตสาหกรรมต่อปี ใช้บอกการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรม ในการศึกษาี้ คณะผู้จัดทำต้องการที่จะทราบว่า การจัดการน้ำใช้ในรูปแบบใดส่งผลต่อการดึงดูดเงินลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ มากกว่ากันจึงได้รวมตัวแปรนี้เข้ามาด้วย โดยข้อมูลส่วนนี้จัดทำได้ในระดับเดียวกับ ตัวแปรปริมาณการถอนน้ำใช้ทั้งหมดต่อปี

4) ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศต่อปริมาณน้ำที่ใช้, *Total Water productivity (constant 2005 US\$ GDP per cubic meter of total freshwater withdrawal)*: ตัวแปรผลผลิตการใช้น้ำทั้งหมด ใช้บ่งบอกความสามารถในการใช้น้ำในการทำให้เกิดการผลิต หากประเทศใดมีผลผลิตการใช้น้ำมากก็หมายความว่า มีการบริหารจัดการที่ดี นำมาสู่ความสามารถในการดึงดูดเงินลงทุน โดยข้อมูลส่วนนี้จัดทำได้ในระดับเดียวกับ ตัวแปรปริมาณการถอนน้ำใช้ทั้งหมดต่อปี

3.2.4 ข้อมูลโทรคมนาคม

ข้อมูลทางด้านโทรคมนาคมและการสื่อสาร นับเป็นข้อมูลที่มีมากและสามารถเก็บได้ง่าย โดยคณะผู้จัดทำโครงการได้เลือก 5 ตัวแปรดังต่อไปนี้ 1) จำนวนการรับบริการโทรศัพท์บ้านต่อประชากร 100 คน, 2) จำนวนการรับบริการอินเทอร์เน็ตแบบบรอดแบนด์ต่อประชากร 100 คน, 3) จำนวนการรับบริการอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือต่อประชากร 100 คน, 4) จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตต่อประชากร 100 คน, และ 5) จำนวนอินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ที่ปลอดภัยต่อประชากร 1 ล้านคน โดยในแต่ละตัวแปรมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) จำนวนการรับบริการโทรศัพท์บ้านต่อประชากร 100 คน, *Fixed telephone subscriptions (per 100 people)*: บริการโทรศัพท์บ้านนับเป็นส่วนประกอบสำคัญพื้นฐานที่สุดที่สื่อถึงการมีโครงสร้างพื้นฐานทางด้านโทรคมนาคม โดยตัวแปรจำนวนการรับบริการโทรศัพท์บ้านต่อประชากร 100 คน เก็บมาจากกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมาย ประมาณ 40 ประเทศ โดยครอบคลุมตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2014

2) จำนวนการรับบริการอินเทอร์เน็ตแบบบรอดแบนด์ต่อประชากร 100 คน, *Fixed (wired) broadband subscriptions (per 100 people)*: บริการอินเทอร์เน็ตแบบบรอดแบนด์เป็นการให้บริการทางด้าน ICT ในระดับที่สูงขึ้นมาอีกระดับหนึ่ง อุตสาหกรรมสมัยใหม่ต้องพึ่งการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง การมีบริการบรอดแบนด์ให้บริการที่ทั่วถึงย่อมเป็นผลดีต่อการดึงดูดเงินลงทุนระหว่างประเทศ โดยตัวแปร

จำนวนการรับบริการโทรศัพท์บ้านต่อประชากร 100 คน เก็บมาจากกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมาย ประมาณ 40 ประเทศ โดยครอบคลุมตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2014

3) จำนวนการรับบริการอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือต่อประชากร 100 คน, *Mobile cellular subscriptions (per 100 people)*: การรับบริการอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือเป็นส่วนประกอบหนึ่งในการวิเคราะห์ครั้งนี้ แต่ไม่เป็นไม้ตัวแปรที่คณะผู้วิจัยคาดหวังว่าจะมีความสัมพันธ์มากนักกับเงินลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลนี้เก็บมาจากกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมาย ประมาณ 40 ประเทศ โดยครอบคลุมตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2014

4) จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตต่อประชากร 100 คน, *Internet users (per 100 people)*: จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตต่อประชากร อาจบ่งบอกถึงการกระจายตัวของพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ โดยข้อมูลกลุ่มนี้เก็บมาจากกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมาย ประมาณ 40 ประเทศ โดยครอบคลุมตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2014

5) จำนวนอินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ต่อประชากร 1 ล้านคน, *Secure Internet servers (per 1 million people)*: ข้อมูลกลุ่มนี้เก็บมาจากกลุ่มประเทศศึกษาเป้าหมาย ประมาณ 40 ประเทศ โดยครอบคลุมตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2014 โดยทางคณะผู้วิจัยมีความเห็นว่าอินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์น่าจะมีความสัมพันธ์มากกับเงินลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ ทั้งนี้เป็นเพราะการประกอบกิจการทางด้านโทรคมนาคมมีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ที่ปลอดภัยและเชื่อถือได้สูง และอินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ก็เป็นจุดศูนย์กลางในระบบโทรคมนาคม

3.3 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการแบบจำลอง

ในส่วนนี้ คณะผู้วิจัยได้แสดงสถิติเบื้องต้นของปัจจัยต่างๆ ที่คณะผู้วิจัยใช้ โดยปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์นั้นมีค่อนข้างครบถ้วน ยกเว้นข้อมูลปัจจัยด้านสถาบันที่ World Bank เริ่มต้นจัดเก็บตามคำจัดความใหม่เมื่อปี ค.ศ. 2007 ทำให้ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ได้เหลือเพียงระหว่างปีค.ศ. 2007 ถึง 2012 เท่านั้น โดยตารางที่ 3-2 แสดงค่าสถิติบรรยายเบื้องต้นของประเทศตัวอย่าง 4 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา จีน ไทย และสปป.ลาว

จากตารางที่ 3-2 สามารถสังเกตได้ว่าข้อมูลจำนวนการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของแต่ละประเทศนั้นไม่จำเป็นต้องเท่ากัน เนื่องจากบางประเทศ (โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้ว) มีความสามารถเพียงพอที่จะออกไปลงทุนในต่างประเทศ ในขณะที่บางประเทศ (ส่วนใหญ่เป็นประเทศกำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนา เช่น สปป.ลาว) นั้นแทบไม่มีการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในประเทศอื่นๆ เลย

สำหรับปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์อื่นๆ จะพบว่าค่าสถิติค่อนข้างสอดคล้องกับระดับการพัฒนาของประเทศนั้นๆ กล่าวคือ กลุ่มประเทศพัฒนาแล้วมีผลิตภัณฑ์มวลรวมแท้จริง (RGDP) ระดับรายได้ต่อหัว (RGDPPC) อยู่ในระดับสูง ในขณะที่กลุ่มประเทศกำลังพัฒนามีตัวเลขเหล่านั้นต่ำกว่า ทั้งนี้อาจจะสังเกตเห็นว่ากลุ่มประเทศพัฒนาแล้วจะมีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจที่มั่นคงกว่า เนื่องจากมีอัตราเงินเฟ้อ (Inflation) ในระดับต่ำและมีค่าเงิน (REER) ที่ผันผวนน้อยกว่า ซึ่งตรงกันข้ามกับกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา

ตัวอย่างปัจจัยด้านสถาบันที่คณะผู้วิจัยเลือก คือ คุณภาพของกฎระเบียบ (Regulatory Quality) ระดับการควบคุมคอร์รัปชัน (Control of Corruption) ซึ่งจะมีค่าเป็นคะแนนอยู่ระหว่าง -2.5 ถึง 2.5 โดยค่าคะแนนสูงแสดงว่าดี ในขณะที่คะแนนต่ำนั้นไม่ดี โดยจะเห็นว่ากลุ่มประเทศพัฒนาแล้วส่วนใหญ่จะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่สูง แสดงว่ามีปัจจัยสถาบันที่มีคุณภาพดี ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนานั้นมีค่าอยู่ในช่วงติดลบ แสดงให้เห็นถึงปัญหาเรื่องกฎระเบียบที่ไม่ดี หรือระดับปัญหาคอร์รัปชันที่สูง

ส่วนปัจจัยด้านต้นทุนการค้า เช่น การที่ประเทศเจ้าของทุนมีเขตแดนติดกับประเทศผู้รับทุน (contigBorder) หรือการที่ประเทศทั้งสองมีการใช้ภาษาราชการเดียวกัน (comlang_off) ส่วนใหญ่เป็นตัวแปรหุ่นที่แสดงถึงการมี หรือไม่มีคุณลักษณะทางการค้าที่กำหนด โดยค่าเท่ากับหนึ่งแสดงถึงการมี ในขณะที่ศูนย์แสดงว่าไม่มี

ตารางที่ 3-2: ค่าสถิติบรรยายเบื้องต้นของตัวแปรด้านเศรษฐศาสตร์ของประเทศตัวอย่าง 4 ประเทศ

USA						CHN					
	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max		Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
bOFDI	498	4716.57	10750.98	-21467	109097	bOFDI	350	876.297	4863.383	-721.68	51238.44
RGDP	576	1.32e+07	770409.9	1.18e+07	1.42e+07	RGDP	576	2871115	985504	1555148	4578168
GrowthGDP	576	1.695	1.694	-2.761	3.743	GrowthGDP	576	10.158	1.753	7.652	14.2
Inflation	576	2.431	1.070	-0.355	3.839	Inflation	576	2.474	2.155	-0.731	5.925
REER	576	98.984	8.909	87.287	114.943	REER	576	110.711	9.039	99.999	128.710
LaborForcePart	576	73.858	1.154	72	75.8	LaborForcePart	576	78.3	1.672	76.4	81.6
RGDPPCGap	576	21559.86	14165	0	44453.01	RGDPPCGap	576	23774.5	18631.5	0	84590.44
RegQual	528	1.507	0.103	1.286	1.643	RegQual	528	-0.238	0.110	-0.530	-0.131
ContCorruptio	528	1.489	0.254	1.259	2.011	ContCorruptio	528	-0.552	0.066	-0.653	-0.407
contigBorder	576	0.041	0.2	0	1	contigBorder	576	0.104	0.305	0	1
comlang_off	576	0.187	0.390	0	1	comlang_off	576	0.104	0.305	0	1
THA						LAO					
	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max		Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
bOFDI	256	90.605	273.475	-897.146	2009.247	bOFDI	6	-1.361	40.27234	-74.688	37.000
RGDP	576	198058.9	27716.16	149582.3	243612.3	RGDP	576	3182.623	804.078	2113.547	4649.202
GrowthGDP	576	4.471	2.637	-0.860	7.416	GrowthGDP	576	7.292	.9059075	5.751	8.644
Inflation	576	2.752	1.713	-0.845	5.468	Inflation	576	7.363	3.658271	0.035	15.489
REER	576	107.638	7.881	97.040	117.354	REER	576	109.316	12.39268	95.036	131.188
LaborForcePart	576	78.1	0.271	77.8	78.7	LaborForcePart	576	81.391	.8594841	80.4	82.9
RGDPPCGap	576	23154.96	18338.64	0	83634.34	RGDPPCGap	576	25061.73	19070.83	0	86266.77
RegQual	528	0.249	0.085	.0146	0.455	RegQual	528	-1.170	.1811422	-1.467	-0.836
ContCorruptio	528	-0.276	0.095	-0.419	-0.101	ContCorruptio	528	-1.206	.0912808	-1.322	-1.041
contigBorder	576	0.083	0.276	0	1	contigBorder	576	0.104	.3057421	0	1
comlang_off	576	0	0	0	0	comlang_off	576	0	0	0	0

ที่มา: คณะผู้วิจัย

สำหรับปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานนั้น เมื่อมีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล คณะผู้วิจัยพบว่า ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานจากแหล่งต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น มีปัญหาเรื่องความสมบูรณ์และความต่อเนื่องของข้อมูลค่อนข้างมาก เนื่องจากการจัดเก็บของแต่ละประเทศ และหลักเกณฑ์ที่ใช้วัดแต่ละองค์ประกอบนั้นไม่เหมือนกัน ทำให้เมื่อมีการใส่ตัวแปรต่างๆในแบบจำลอง ตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถนำมาใช้ในแบบจำลองได้จริงนั้นเหลือน้อยลง โดยตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานที่คณะผู้วิจัยใช้มีดังต่อไปนี้

(1) ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานทางอากาศ

- ใช้ข้อมูลจำนวนเที่ยวบินของแต่ละประเทศต่อพื้นที่ (AirTransCarrier ต่อ Area) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงโครงข่ายการขนส่งทางอากาศที่ครอบคลุมและตอบสนองต่อพื้นที่ประเทศ ทั้งนี้ข้อมูลการขนส่งทางอากาศเป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ เก็บสถิติไว้อย่างละเอียดในแต่ละประเทศที่พิจารณา

(2) ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานทางราง

- ใช้ข้อมูลความยาวทางรถไฟขนส่งระหว่างเมืองต่อพื้นที่ (RailTotal ต่อ Area) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความครอบคลุมในการให้บริการของระบบรางในแต่ละประเทศ ทั้งนี้ แม้ว่าข้อมูลความยาวทางรถไฟจะมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนักในแต่ละปี แต่ก็ยังเป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และสามารถเปรียบเทียบกับได้

(3) ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ

- ใช้ข้อมูลจำนวนเส้นทางที่สายเรือสามารถเชื่อมต่อไปได้จากท่าเรือในแต่ละประเทศต่อพื้นที่ประเทศนั้นๆ (LineShipConIndex ต่อ Area) ซึ่งเป็นข้อมูลแสดงให้เห็นถึงความครอบคลุมของบริการการขนส่งทางน้ำจากท่าเรือในประเทศนั้นๆ เป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และสามารถเปรียบเทียบกับได้
- ใช้ข้อมูลคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานท่าเรือ (Quality of port infrastructure) ตัวแปรนี้ได้มาจาก World Economic Forum ซึ่งมีการจัดอันดับและเรียบเรียงไว้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 และแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาท่าเรือในประเทศที่จะเข้าไปลงทุน

(4) ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคม

- ใช้ข้อมูลจำนวนการรับบริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ต่อพื้นที่ (Broadband ต่อ Area) ซึ่งเป็นการให้บริการทางด้าน ICT ในระดับสูง อุตสาหกรรมสมัยใหม่ต้องพึ่งการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง การมีบริการบรอดแบนด์ให้บริการที่ทั่วถึงย่อมเป็นผลดีต่อการดึงดูดเงินลงทุนระหว่างประเทศ ข้อมูลนี้มีการเก็บไว้อย่างสมบูรณ์
- ใช้ข้อมูลจำนวนการรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อพื้นที่ (Mobile ต่อ Area) ซึ่งโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นบริการหลักในการสื่อสารในประเทศทั่วโลก เป็นผลดีต่อการดึงดูดเงินลงทุนระหว่างประเทศ ข้อมูลนี้มีการเก็บไว้อย่างสมบูรณ์

- ใช้ข้อมูลจำนวนการรับบริการโทรศัพท์พื้นฐานต่อพื้นที่ (FixedPhone ต่อ Area) แม้ว่าโทรศัพท์พื้นฐานจะมีการใช้งานที่น้อยลง แต่ในประเทศกำลังพัฒนาจำนวนหนึ่งก็ยังมีความสำคัญในการติดต่อสื่อสารและยังใช้กันมากในทางธุรกิจ และข้อมูลนี้มีการเก็บได้อย่างสมบูรณ์

(5) ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน

- ใช้ข้อมูลปริมาณการผลิตพลังงานขั้นต้นต่อพื้นที่ (TotalPriEnergy ต่อ Area) ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของประเทศนั้นๆ ในการผลิตพลังงานในทุกรูปแบบมาใช้ในการประกอบอุตสาหกรรม เป็นข้อมูลที่มีการเก็บอย่างสมบูรณ์
- ใช้ข้อมูลปริมาณการผลิตกระแสไฟฟ้าจริงต่อพื้นที่ (Electricity Generation ต่อ Area) เป็นข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถของประเทศในการผลิตพลังงานไฟฟ้ามาใช้ในการประกอบอุตสาหกรรม เป็นข้อมูลที่มีการเก็บอย่างสมบูรณ์

สำหรับโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนนนั้น แทบจะไม่มีเปลี่ยนแปลงในระหว่างปีเท่าที่ควร ตลอดจนข้อมูลที่แต่ละประเทศเก็บนั้น มีความแตกต่างกันมาก กล่าวคือ บางประเทศพิจารณาเฉพาะเป็นทางหลวงระหว่างเมือง แต่ไม่รวมถนนภายในเมือง และซอยต่างๆ ขณะที่ซอยของบางประเทศได้นำเอาความยาวมารวมเป็นความยาวถนนในประเทศนั้นด้วย ตลอดจนทางด่วนที่อยู่ในแต่ละประเทศนั้นก็มีความแตกต่างกัน จนไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ทางคณะผู้วิจัยจึงได้พิจารณาตัดตัวแปรนี้ออกไป

ทั้งนี้ อาจสังเกตได้ว่า ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานที่นำมาใส่ในแบบจำลองทั้งหมดนั้น เป็นข้อมูลที่มีการปรับฐาน โดยหารด้วยขนาดของพื้นที่ประเทศ เนื่องจากความต้องการโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ นั้นมักจะแปรผันกับพื้นที่ประเทศ ในส่วนของข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานต่อขนาดประชานั้น ทางคณะผู้วิจัยได้ทดลองใส่ในแบบจำลองแล้ว แต่ไม่ส่งผลให้เกิดนัยสำคัญทางเศรษฐมิติชัดเจนเท่ากับข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานต่อขนาดพื้นที่ของประเทศ

ในตารางที่ 3-3 คณะผู้วิจัยได้แสดงค่าสถิติบรรยายเบื้องต้นของตัวแปรด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศตัวอย่าง 4 ประเทศเดียวกันกับที่เลือกแสดงในตารางที่ 3-2 โดยจะสามารถสังเกตได้ว่ากลุ่มประเทศพัฒนาแล้วมักจะมีข้อมูลปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานค่อนข้างครบถ้วนในเกือบทุกหมวด และค่าที่สูงแสดงให้เห็นถึงปริมาณหรือความสามารถในการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานที่สูง ในขณะที่กลุ่มประเทศกำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนานั้นมีข้อมูลไม่ครบทุกหมวดที่คณะผู้วิจัยสนใจ เช่น กรณีของประเทศไทย หรือสปป.ลาว โดยเฉพาะในหมวดข้อมูลด้านพลังงาน ซึ่งก็ถือเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่นักลงทุนหรืออุตสาหกรรมนั้นใช้ประกอบการตัดสินใจลงทุนทางตรงในประเทศเจ้าของทุน

ตารางที่ 3-3: ค่าสถิติบรรยายเบื้องต้นของตัวแปรด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนตัวอย่าง 4 ประเทศ

USA						CHN					
	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max		Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
AirTransCar_Area	576	0.977	0.080	0.817	1.059	AirTransCar_Area	576	0.176	.066	0.087	0.290
BroadBand_Area	576	6.152	2.834	1.342	9.711	BroadBand_Area	576	7.305	5.981	0.035	18.299
FixedPhone_Area	576	17.404	1.788	14.548	20.109	FixedPhone_Area	576	31.031	5.812	18.841	38.419
Mobile_Area	576	23.804	6.215	13.488	31.999	Mobile_Area	576	58.352	31.479	15.128	116.177
LineShipConnection	432	0.000	0.000	0.000	0.000	LineShipConnection	432	0.000	0.000	0.000	0.000
RailTotal_Area	576	0.021	0.003	0.016	0.024	RailTotal_Area	576	0.006	0.000	0.006	0.006
TotalPriEnergy_Area	528	0.000	0.000	0.000	0.000	TotalPriEnergy_Area	480	0.000	0.000	0.000	0.000
Electricity_Area	528	0.000	0.000	0.000	0.000	Electricity_Area	480	0.000	0.000	0.000	0.000
THA						LAO					
	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max		Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
AirTransCar_Area	576	0.281	0.097	0.182	0.491	AirTransCar_Area	576	0.041	0.010	0.028	0.066
BroadBand_Area	528	3.416	3.019	0.003	8.806	BroadBand_Area	480	0.012	0.011	0.000	0.032
FixedPhone_Area	576	13.260	0.700	11.7889	14.410	FixedPhone_Area	576	0.501	0.430	0.222	1.900
Mobile_Area	576	90.803	48.413	14.713	165.676	Mobile_Area	576	7.948	7.744	0.124	23.145
LineShipConnection	432	0.000	0.000	0.000	0.000	LineShipConnection	0				
RailTotal_Area	432	0.008	0.000	0.007	0.010	RailTotal_Area	0				
TotalPriEnergy_Area	0					TotalPriEnergy_Area	0				
Electricity_Area	0					Electricity_Area	0				

ที่มา: คณะผู้วิจัย

3.4 การแบ่งกรณีศึกษา

ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น จากทิศทางของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงจากแต่ก่อนค่อนข้างมาก ทำให้การวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ จำเป็นต้องปรับและแยกตามระดับการพัฒนาของแต่ละประเทศด้วย ดังนั้นเพื่อให้ได้ภาพการวิเคราะห์ที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันได้ดีมากขึ้น คณะผู้วิจัยจึงแยกกรณีศึกษาออกเป็น 5 กรณี ได้แก่

3.4.1 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกรวมของทุกประเทศ (All)

ในกรณีแรก คณะผู้วิจัยเลือกพิจารณาใช้ทุกประเทศโดยไม่มีการแบ่งกลุ่มเป็นประเทศพัฒนาหรือกำลังพัฒนา โดยกรณีนี้ตัวอย่างในแบบจำลองจะมีจำนวนมากที่สุด ทั้งนี้ผลการศึกษาจะแสดงให้เห็นถึงผลของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกโดยไม่สนใจระดับการพัฒนาของประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุน

3.4.2 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (North-North, N-N)

จากการทำวรรณกรรมปริทัศน์ คณะผู้วิจัยพบว่าการศึกษาส่วนใหญ่มักมีรูปแบบการออกไปลงทุนทางตรงแบบนี้มากที่สุด ซึ่งคณะผู้วิจัยคาดว่าผลการศึกษาที่ได้ควรจะสอดคล้องกับทฤษฎีของ Dunning และ Push-Pull Factors ที่มักใช้อธิบายพฤติกรรมการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว โดยกรณีศึกษานี้จะช่วยในการพิจารณาเลือกตัวแปรและแบบจำลองที่ใช้ ซึ่งสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบเป็นบรรทัดฐานได้ นอกจากนั้นกรณีนี้น่าจะมีตัวอย่างข้อมูลค่อนข้างมาก เนื่องจากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วมักจะมีการลงทุนทางตรงระหว่างกันค่อนข้างมาก และมีข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานที่ค่อนข้างสมบูรณ์กว่ากรณีอื่นๆ

3.4.3 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา (North-South, N-S)

กรณีนี้จะคล้ายคลึงกับงานศึกษาส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกในต่างประเทศ และคล้ายคลึงกับกรณี N-N ที่สามารถอธิบายผ่านกรอบของ Dunning และ Push-Pull Factors ได้

3.4.4 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (South-North, S-N)

สำหรับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกในกรณีนี้ยังไม่มีการศึกษามากนัก ประกอบกับแนวโน้มและทิศทางการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศพัฒนาแล้วในช่วงที่ผ่านมาเริ่มมีเพิ่มมากขึ้นและน่าจะยังคงเพิ่มสูงขึ้น คณะผู้วิจัยคิดว่ากรณีนี้น่าสนใจ และน่าจะเข้ากับกรณีของประเทศไทย ซึ่งถือเป็นประเทศกลุ่มกำลังพัฒนา สามารถนำไปใช้ได้ประกอบการตัดสินใจทางด้านนโยบายได้

3.4.5 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศกำลังพัฒนา (South-South, S-S)

กรณีสุดท้าย ซึ่งเป็นการลงทุนระหว่างประเทศขาออกจากประเทศกำลังพัฒนาไปประเทศกำลังพัฒนาด้วยกันเองนั้น มีความน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากในปัจจุบัน มีประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศที่มีการเพิ่มการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งสอดคล้องตัวเลขสถิติการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศที่คณะผู้วิจัยได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ประกอบกับทิศทางนี้เป็นรูปแบบที่น่าจะช่วยเหลือและสามารถนำมาปรับใช้กับประเทศไทยในการออกไปลงทุนในประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนาได้เช่นเดียวกัน

บทที่ 4

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการประมาณการแบบจำลอง gravity ในการศึกษาที่ผ่านมามีด้วยกันหลายวิธี เช่น Egger and Pfaffermayr (2003) Frenkel, Funke and Stadtmann (2004) Linders and de Groot (2006) ใช้วิธีการ pooled OLS หรือ panel data regression ซึ่งวิธีการนี้จำเป็นต้องตัดข้อมูล flow ที่มีค่าเท่ากับศูนย์ หรือ ติดลบ (หรือไม่มีค่า)ทิ้ง เนื่องจากไม่มีการค้าการลงทุนเกิดขึ้น หรือเป็นกรณีที่มีการดึงเงินลงทุนทางตรงระหว่างประเทศย้อนกลับ ทั้งนี้การกระทำดังกล่าวส่งผลให้เกิดการสูญเสียข้อมูลและประสิทธิภาพทางสถิติ (loss of efficiency) และส่งผลการศึกษาที่ได้มีความคลาดเคลื่อนและไม่น่าเชื่อถือ

วิธีการแก้ปัญหาอีกแบบ ได้แก่ การแปลงข้อมูลด้านซ้ายมือ โดยบวกเลขที่มีขนาดเล็กและมีค่าที่ใกล้ ศูนย์ เช่น การศึกษาของ Berger, Bussem Nunnenkamp and Roy (2013) อย่างไรก็ตาม วิธีวิธีดังกล่าวก็ยังทำให้ผลการศึกษาที่ได้มีความคลาดเคลื่อน

นอกจากนั้น อีกปัญหาที่เกิดขึ้นจากการตัดข้อมูลทิ้ง คือ การที่ข้อมูลที่มีนั้นเป็นศูนย์หรือไม่มีค่า อาจจะมี ความหมายทางสถิติ เช่น ไม่มีค่าเพราะประเทศเจ้าของทุนในปีนั้นตัดสินใจเลือกไม่ไปลงทุนในประเทศผู้รับทุนนั้นๆ ด้วยสาเหตุหรือปัจจัยบางประการ ซึ่งปัญหานี้จะก่อให้เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนที่เรียกว่า selection bias โดยมีหลายๆการศึกษาที่ใช้วิธีการ Heckman two-step ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เช่น Bikker and de Vos (1992) Linders and de Groot (2006) Eicher, Helfman, and Lenkoski (2012)

ทั้งนี้มีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการต่างๆของ Daude and Stein (2007) และ Herrera (2013) ได้ทำการเปรียบเทียบแบบจำลอง gravity-type ที่ใช้ในแบบจำลองการค้าการส่งออก ด้วยวิธีการหลายๆแบบ เช่น OLS panel data regression Heckman's selection model บนข้อมูลชุดเดียวกัน ซึ่งผลการศึกษาของ Herrera (2013) แสดงให้เห็นว่า Heckman's selection model เป็นวิธีการประมาณการที่เหมาะสมที่สุด

ดังนั้นในการศึกษานี้ คณะผู้วิจัยจึงพิจารณาแบบจำลองสองแบบ ได้แก่ แบบจำลอง augmented gravity model และ “Heckman” selection model เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ได้ และแก้ไขปัญหา selection bias ที่อาจเกิดขึ้นได้

4.1 แบบจำลอง Augmented Gravity Model

แบบจำลอง gravity นั้นมักถูกใช้ในแบบจำลองการค้า เนื่องจากสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงปริมาณการค้าระหว่างประเทศได้ดี นอกจากนั้นยังเกิดจากการแปลงรูปของทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์การค้า โดย Anderson and van Wincoop (2004) ซึ่งหลักการของแบบจำลอง gravity คือ ปริมาณการค้าขาย (หรือลงทุนระหว่างประเทศ) จะขึ้นอยู่กับขนาดของประเทศทั้งสองที่มีการทำการค้าการลงทุนระหว่างกัน โดยหากมีขนาดใหญ่ด้วยกันทั้งคู่ก็จะมีปริมาณการค้าการลงทุนมาก แต่ปริมาณการค้าการลงทุนดังกล่าวนี้มีต้นทุนที่ประเทศทั้งสองจะต้องแบกรับคือต้นทุนค่าขนส่ง ซึ่งจะแปรผันตามระยะทางระหว่างประเทศที่เพิ่มขึ้น

ซึ่งต่อมาได้มีการดัดแปลงและปรับแบบจำลองมาใช้ในการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ โดยเพิ่มปัจจัยต่างๆนอกเหนือจากขนาดประเทศผู้ส่งออก (เจ้าของทุน) ขนาดประเทศผู้นำเข้า (ผู้รับทุน) และระยะทาง เช่น ปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยด้านต้นทุนการค้าอื่น หรือปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวคือ แบบจำลอง augmented gravity ที่ใช้ในการศึกษา

ทั้งนี้แบบจำลองนี้มีจุดแข็ง คือ สะดวกในการประมาณการ และมีข้อจำกัดของสมมติฐานที่น้อยกว่าแบบจำลองอื่นๆ โดยจากตัวแปรข้างต้นที่คณะผู้วิจัยได้กล่าวไปในบทที่ 3 แบบจำลองที่คณะผู้วิจัยเลือกใช้สามารถเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \log(bOFDI_{ijt}) = & \alpha_i + \alpha_j + \alpha_{ij} + \alpha_t + \beta_1 \log(RGDP_{it}) + \beta_2 \log(RGDP_{jt}) \\ & + \beta_3 \log(|RGDP_{PCGap}_{ijt}|) + \beta_4 \log(Inflation_{it}) + \beta_5 \log(Inflation_{jt}) \\ & + \beta_6 \log(REER_{it}) + \beta_7 \log(REER_{jt}) + \beta_8 \log(FDIOpen_{it}) \\ & + \beta_9 \log(FDIOpen_{jt}) + \beta_{10} \log(TradeOpen_{it}) + \beta_{11} \log(TradeOpen_{jt}) \\ & + \beta_{12} \log(LFP_{it}) + \beta_{13} \log(LFP_{jt}) + \beta_{14} \log(|RuleLawGap_{ijt}|) \\ & + \beta_{15} \log(|ContCorruptionGap_{ijt}|) + \beta_{16} BIT \\ & + \beta_{17} \log\left(\frac{AirTransCarrier_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{18} \log\left(\frac{LineShipConIndex_{jt}}{Area_j}\right) \\ & + \beta_{19} \log\left(\frac{BroadBand_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{20} \log\left(\frac{FixedPhone_{jt}}{Area_j}\right) \\ & + \beta_{21} \log\left(\frac{RailTotal_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{22} \log\left(\frac{Electricity_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{23} \log(Dist_{ij}) \\ & + \beta_{24} Island_{ij} + \beta_{25} contigBorder_{ij} + \beta_{26} comlang_off_{ij} + \beta_{27} comcol_{ij} \\ & + u_{ijt} \end{aligned}$$

โดยตัวห้อย i แสดงถึงประเทศเจ้าของทุน (Home) j แสดงถึงประเทศผู้รับทุน (Host) และ t แสดงถึงเวลา ตัวแปรตาม หรือ dependent variable คือ $bOFDI_{ijt}$ ซึ่งแสดงถึงปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุน i ไปยังประเทศผู้รับทุน j ณ เวลา t

ตัวแปรที่คณะผู้วิจัยใช้เป็นตัวแปรที่ได้คัดจากเกณฑ์การที่มีจำนวนมากที่สุด โดยปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์มวลรวมที่แท้จริง (Real GDP, $RGDP$) ช่องว่างระหว่างผลิตภัณฑ์มวล

รวมที่แท้จริงต่อหัวของประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุน (Real GDP per capita Gap $RGDP\ PPG\ Gap$) อัตราเงินเฟ้อ (*Inflation*) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Real Effective Exchange Rate, *REER*) การเปิดเสรีทางการเงิน (*FDIOpen*) วัดจากสัดส่วนการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศนำเข้าสะสมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม การเปิดเสรีทางการค้า (*TradeOpen*) วัดจากขนาดการค้ารวมของประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม สัดส่วนประชากรในวัยกำลังแรงงาน (Labor Force Participation, *LFP*) ส่วนปัจจัยด้านสถาบันนั้น คณะผู้วิจัยพิจารณาเลือกใช้ Rule of Law (*RuleLaw*) และ Control of Corruption (*ContCorrupt*) เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ครอบคลุมและมีการใช้ในศึกษามากที่สุด สำหรับปัจจัยข้อตกลงการลงทุน BIT คณะผู้วิจัยใช้ตัวแปรหุ่นซึ่งมีค่าเท่ากับหนึ่งถ้าคู่ประเทศมีการทำและบังคับใช้ข้อตกลงการลงทุนระหว่างกัน⁴

สำหรับตัวแปรโครงสร้างพื้นฐาน คณะผู้วิจัยเลือกใช้ 6 ปัจจัยดังที่ได้กล่าวโดยละเอียดแล้วข้างต้นในบทที่ 3⁵ ส่วนตัวแปรที่เหลือนี้เป็นตัวแปรพื้นฐานของแบบจำลอง gravity ที่สะท้อนให้เห็นถึงปัจจัยที่ส่งผลถึงต้นทุนการค้าที่อาจเกิดจากปัจจัยคุณภาพอื่นๆ เช่น การที่ประเทศเจ้าของทุนหรือประเทศผู้รับทุนเป็นเกาะ (*Island*) การที่ประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุนมีอาณาเขตพื้นที่ติดกัน (*contigBorder*) การใช้ภาษาราชการเดียวกัน (*comlang_off*) และการเคยอยู่ภายใต้อาณานิคมเดียวกัน (*comcol*) นอกจากนั้น คณะผู้วิจัยมีการใส่ตัวแปร $\alpha_i, \alpha_j, \alpha_{ij}, \alpha_t$ เพื่อควบคุมปัจจัยอื่นๆที่ขึ้นกับประเทศเจ้าของทุน ประเทศผู้รับทุน คู่ประเทศที่มีการลงทุน และเวลา ตามลำดับ

แบบจำลอง augmented gravity นี้จะถูกใช้เป็นบรรทัดฐานในการเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีผลที่สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน อย่างไรก็ดี โดยรายละเอียดของแบบจำลองจะกล่าวในส่วนถัดไป

4.2 แบบจำลอง “Heckman” Selection Model

ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น แบบจำลอง augmented gravity นี้ปัญหาเรื่องการสูญเสียข้อมูลและประสิทธิภาพทางสถิติ ซึ่งอาจส่งผลต่อผลทำให้ผลการศึกษาคลาดเคลื่อนและมีความน่าเชื่อถือน้อยลง ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงพิจารณาเลือกใช้วิธีการ “Heckman” เพื่อแก้ไขปัญหามาและทำให้ผลการประมาณนั้นมีความคลาดเคลื่อนลดลง ซึ่งการศึกษาของ Eicher et al. (2012) แสดงให้เห็นว่าการใช้แนวทางของ Heckman ในการแก้ไขปัญห Selection Bias ในการประมาณการนั้นเป็นวิธีที่สมเหตุสมผลมากกว่าการใช้แบบจำลอง augmented gravity ธรรมดา ทั้งยังพบว่าผลที่เคยไม่ชัดเจนและไม่มีความสำคัญทางสถิติกลับมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ถูกต้องมากขึ้น โดยแบบจำลองนี้มีการใช้อย่างแพร่หลาย เช่น Bikker and de Vos (1992) Linders and de Groot (2006) Martin and Pham (2008) และ Eicher, Helfman, and Lenkoski (2012)

⁴ ในการศึกษา คณะผู้วิจัยได้พิจารณาตัวแปรข้อตกลงการลงทุน 2 ตัว ได้แก่ BITs และ IIAs ทั้งนี้ผลการประมาณการที่ได้นั้นไม่ได้ทำการการศึกษาแตกต่างกัน คณะผู้วิจัยจึงเลือกนำเสนอเพียงข้อตกลงเดียวเท่านั้น

⁵ สำหรับตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานทางด้านโทรคมนาคม คณะผู้วิจัยได้พิจารณาทั้ง FixedPhone และ Mobile Phone เนื่องจากในปัจจุบันรูปแบบการสื่อสารที่เปลี่ยนเป็นแบบเคลื่อนที่มีการเข้าถึงได้มากกว่า ทั้งนี้เนื่องจากผลการศึกษาที่ได้ไม่แตกต่างกันมากนักระหว่างการเลือกใช้ปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง และเพื่อให้คณะผู้วิจัยสามารถเปรียบเทียบผลการศึกษาทำงานก่อนหน้านี้ได้ง่าย คณะผู้วิจัยจึงเลือกแสดงผลของ Fixed Phone เป็นหลัก

สำหรับแบบจำลองนี้ประกอบด้วยการประมาณการสองขั้นตอนที่ต่อเนื่องกัน ได้แก่ ขั้นตอนแรก ประมาณการแบบจำลองด้วยวิธีการ Probit เพื่อระบุความสัมพันธ์ระหว่างความน่าจะเป็นที่การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกจะเกิดขึ้น (มีค่าเป็นบวก) กับปัจจัยกำหนดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในประเทศผู้รับทุน ขั้นตอนแรกนี้ เป็นการแปลงความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปความน่าจะเป็นที่ประเทศเจ้าของทุนเลือกที่จะทำการลงทุนหรือเลือกที่ไม่ลงทุนในประเทศผู้รับทุน ซึ่งขั้นตอนนี้จะแตกต่างกับการใช้แบบจำลอง augmented gravity เพราะไม่มีการตัดทิ้งข้อมูลการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออก แต่จะเปลี่ยนข้อมูลดังกล่าวเป็นตัวแปรหุ่นแทน และใช้ผลที่ได้ในขั้นตอนแรกเพื่อทดแทนการหายไปของข้อมูลในขั้นตอนที่สอง

แบบจำลอง Probit ที่ใช้ในขั้นตอนแรก ซึ่งแสดงถึงผลการตัดสินใจเลือกออกไปลงทุนในประเทศผู้รับทุน สามารถเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 P(OFDI_{ijt} = 1) &= \Phi \left[\alpha_i + \alpha_j + \alpha_{ij} + \alpha_t + \beta_1 \log(RGDP_{it}) + \beta_2 \log(RGDP_{jt}) \right. \\
 &+ \beta_3 \log(|RGDPPCGap_{ijt}|) + \beta_4 \log(Inflation_{it}) + \beta_5 \log(Inflation_{jt}) \\
 &+ \beta_6 \log(REER_{it}) + \beta_7 \log(REER_{jt}) + \beta_8 \log(FDIOpen_{it}) \\
 &+ \beta_9 \log(FDIOpen_{jt}) + \beta_{10} \log(TradeOpen_{it}) + \beta_{11} \log(TradeOpen_{jt}) \\
 &+ \beta_{12} \log(LFP_{it}) + \beta_{13} \log(LFP_{jt}) + \beta_{14} \log(|RuleLawGap_{ijt}|) \\
 &+ \beta_{15} \log(|ContCorruptionGap_{ijt}|) + \beta_{16} \log\left(\frac{AirTransCarrier_{jt}}{Area_j}\right) \\
 &+ \beta_{16} \log\left(\frac{LineShipConIndex_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{18} \log\left(\frac{BroadBand_{jt}}{Area_j}\right) \\
 &+ \beta_{19} \log\left(\frac{FixedPhone_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{20} \log\left(\frac{RailTotal_{jt}}{Area_j}\right) \\
 &+ \beta_{21} \log\left(\frac{Electricity_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{22} \log(Dist_{ij}) + \beta_{23} Island_{ij} \\
 &\left. + \beta_{24} contigBorder_{ij} + \beta_{25} comlang_off_{ij} + \beta_{26} comcol_{ij} + \varepsilon_{ijt} \right]
 \end{aligned}$$

โดยที่ Φ แสดงถึงฟังก์ชัน cumulative density function (CDF) ของการแจกแจงแบบปกติ

ส่วนขั้นตอนที่สองจะมีสมการแบบจำลองที่คล้ายคลึงกับแบบจำลอง augmented gravity แต่มีการเพิ่มตัวแปรที่ได้จากขั้นตอนแรกที่รวมผลของการ “เลือก” ตัดทิ้งข้อมูล หรือ “เลือก” เฉพาะค่าการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกที่มีค่าบวกเท่านั้น ซึ่งตัวแปรดังกล่าวเรียกว่า Inverse Mills' Ratio (IMR) ที่คำนวณจากผลของความน่าจะเป็นในขั้นตอนแรก โดยสมการในขั้นตอนที่สองสามารถเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
\log(bOFDI_{ijt}) = & \alpha_i + \alpha_j + \alpha_{ij} + \alpha_t + \beta_1 \log(RGDP_{it}) + \beta_2 \log(RGDP_{jt}) \\
& + \beta_3 \log(|RGDP_{PCGap}_{ijt}|) + \beta_4 \log(Inflation_{it}) + \beta_5 \log(Inflation_{jt}) \\
& + \beta_6 \log(REER_{it}) + \beta_7 \log(REER_{jt}) + \beta_8 \log(FDIOpen_{it}) \\
& + \beta_9 \log(FDIOpen_{jt}) + \beta_{10} \log(TradeOpen_{it}) + \beta_{11} \log(TradeOpen_{jt}) \\
& + \beta_{12} \log(LFP_{it}) + \beta_{13} \log(LFP_{jt}) + \beta_{14} BIT \\
& + \beta_{15} \log\left(\frac{AirTransCarrier_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{16} \log\left(\frac{LineShipConIndex_{jt}}{Area_j}\right) \\
& + \beta_{17} \log\left(\frac{BroadBand_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{18} \log\left(\frac{FixedPhone_{jt}}{Area_j}\right) \\
& + \beta_{19} \log\left(\frac{RailTotal_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{20} \log\left(\frac{Electricity_{jt}}{Area_j}\right) + \beta_{21} \log(Dist_{ij}) \\
& + \beta_{22} Island_{ij} + \beta_{23} contigBorder_{ij} + \beta_{24} comlang_of_{ij} + \beta_{25} comcol_{ij} \\
& + \beta_{26} IMR + u_{ijt}
\end{aligned}$$

โดยที่ $IMR = \frac{\phi(x\beta)}{\Phi(x\beta)}$ และ ϕ คือฟังก์ชัน probability density function ของการแจกแจงแบบปกติ

ทั้งนี้ในขั้นตอนการทำ Heckman Selection Model นั้นจำเป็นต้องมี exclusion restrictions หรือการกำหนดตัวแปรที่อยู่ในขั้นตอนที่หนึ่งแต่ไม่อยู่ในขั้นตอนที่สอง หรือไม่อยู่ในขั้นตอนหนึ่งแต่อยู่ในขั้นตอนที่สอง โดยผลการศึกษาของ Daude and Stein (2007) และ Garrett (2009) แสดงให้เห็นว่าปัจจัยสถาบันมีผลต่อการตัดสินใจลงทุนทางตรงในต่างประเทศ และ Busse et al. (2008) พบว่าข้อตกลงการลงทุนนั้นสามารถทดแทนปัจจัยสถาบันด้านอื่นๆได้

ดังนั้นในแบบจำลอง Heckman's คณะผู้วิจัยจึงเลือกใช้ปัจจัยสถาบัน และข้อตกลงการลงทุนเป็นเงื่อนไข exclusion restrictions ซึ่งการใช้ปัจจัยข้อตกลงการลงทุนเป็นผลจากการศึกษาของ Desbordes and Vicard (2009) และ Bellak (2015) ที่พบว่าการมีข้อตกลงการลงทุนนั้นถือเป็นเพียงการส่งสัญญาณความพร้อมของประเทศผู้รับทุนเท่านั้น แต่จะไม่มีผลปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศโดยจากการศึกษาของ Daude and Stein (2007) Hakkala et al. (2008) และ Herrera (2013) ใช้ปัจจัยสถาบันเป็น exclusion restriction เนื่องจากเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจลงทุน ในขณะที่ผลการศึกษาของ Berger et al. (2013) และ Bellak (2015) แสดงให้เห็นว่าปัจจัย BITs ควรใช้เป็น exclusion restriction ที่อยู่ในสมการขั้นตอนที่สอง

ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้สรุปตัวแปรและเครื่องหมายของผลประมาณการที่คาดไว้ในตารางที่ 4-1

ตาราง 4-1: เครื่องหมายของค่าประมาณการที่คาด

	All	N-N	N-S	S-N	S-S
$RGDP_{it}$	+/-	+	+	-	-
$RGDP_{jt}$	+	+	+	+	+
$RGDPPCGap_{ijt}$	+	+	+	0	+/-
$Inflation_{it}$	+	+	+	-	-
$Inflation_{jt}$	-/0	-	-	0	0
$REER_{it}$	+	+	+	+	+
$REER_{jt}$	-/0	-	-	0	0
$FDIOpen_{it}$	+	+	+	+	+
$FDIOpen_{jt}$	+/0	+	+	0	0
$TradeOpen_{it}$	+	+	+	+	+
$TradeOpen_{jt}$	+/0	+	+	0	0
LFP_{it}	-/0	0	-	0	-/0
LFP_{jt}	+/0	+	+	0	0
BIT	+	+	+	+	+
$RuleLawGap_{ijt}$	0/-	-	-	-	+/0
$ContCorruptionGap_{ijt}$	0/-	-	-	-	+/0
$AirTransCarrier_{jt}$	+	+	+	+	+
$LineShipConIndex_{jt}$	+	+	+	+	+
$BroadBand_{jt}$	+	+	+	+	+
$FixedPhone_{jt}$	+	+	+	+	+
$Mobile_{jt}$	+	+	+	+	+
$RailTotal_{jt}$	+	+	+	+	+
$Electricity_{jt}$	+	+	+	+	+
$Dist_{ij}$	-	-	-	-	-
$contigBorder_{ij}$	-/0	-	+	0	+
$comlang_off_{ij}$	+	+	+	+	+
$comcol_{ij}$	+	+	+	+	+

ที่มา: คณะผู้วิจัย

บทที่ 5

ผลการศึกษา

จากแบบจำลองที่ได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 4 ในส่วนนี้คณะผู้วิจัยจะแสดงผลการศึกษาหลักที่ได้ โดยแบ่งกรณีศึกษาออกเป็นทั้งหมด 5 กรณีด้วยได้ ตามที่ได้กล่าวถึงความสำคัญของลักษณะการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ (1) รูปแบบการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (All) (2) รูปแบบการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (North-North, N-N) (3) รูปแบบการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา (North-South, N-S) (4) รูปแบบการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (South-North, S-N) และ (5) รูปแบบการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศกำลังพัฒนาด้วยตนเอง (South-South, S-S)

ทั้งนี้คณะผู้วิจัยจะทำการผนวกผลจากแบบจำลองทางเศรษฐมิติกับผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก และประกอบกับผลการศึกษาเชิงลึกจากงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ครบถ้วนรอบด้านมากที่สุด

5.1 ผลจากแบบจำลองเศรษฐมิติ

5.1.1 ผลจากแบบจำลอง Augmented Gravity

ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น คณะผู้วิจัยเลือกใช้แบบจำลอง augmented gravity นี้เพื่อใช้เปรียบเทียบเป็นบรรทัดฐานกับการศึกษาก่อนหน้า ตารางที่ 5-1 แสดงผลการศึกษาทั้ง 5 กรณี โดยคอลัมน์ที่ 1, 3, 5, 7 และ 9 เป็นผลของแบบจำลอง augmented gravity ที่ไม่มีการรวมปัจจัยด้านสถาบันและโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งแบบจำลองส่วนนี้จะคล้ายคลึงกับการศึกษาอื่นๆ

โดยรวมแล้ว ผลการศึกษาที่คณะผู้วิจัยพบนั้นค่อนข้างเป็นไปตามผลของงานก่อนหน้า และยังมีเครื่องหมายตามที่คาดไว้ โดยเฉพาะปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ และปัจจัยด้านต้นทุนการค้า เช่น การที่ขนาดเศรษฐกิจของประเทศเจ้าของทุนและผู้รับทุนมีขนาดใหญ่ขึ้น (วัดจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ) ส่งผลให้การออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุนในประเทศผู้รับทุนเพิ่มสูงขึ้น หรือการที่ค่าเงินของประเทศเจ้าของทุนแข็งค่าขึ้นทำให้การออกไปลงทุนทางตรงในประเทศผู้รับทุนเพิ่มมากขึ้น (จากการที่ต้นทุนการลงทุนในสกุลเงินของประเทศผู้รับทุนต่ำลง) การเปิดเสรีทางการค้าของประเทศผู้รับทุนส่งผลให้ประเทศเจ้าของทุนเข้ามาลงทุนทางตรงมากยิ่งขึ้น และระยะทางระหว่างประเทศที่ไกลขึ้นทำให้การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศเจ้าของทุนในประเทศผู้รับทุนต่ำลง จากการที่ “ต้นทุน” นั้นเพิ่มสูงขึ้น

และเมื่อมีการเพิ่มปัจจัยสถาบันและโครงสร้างพื้นฐานเข้ามาในแบบจำลอง (คอลัมน์ที่ 2, 4, 6, 8 และ 10) พบว่าผลการประมาณการของปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์หลัก เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง อัตราเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ระดับการเปิดเสรีทางการลงทุน ระดับการเปิดเสรีทางการค้า

และสัดส่วนกำลังแรงงานภายในประเทศ มีการเปลี่ยนแปลงของค่าสัมประสิทธิ์เล็กน้อย (และในบางกรณีเปลี่ยนเครื่องหมาย แต่ค่าดังกล่าวนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ)

หากแยกพิจารณาผลของปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานในแต่ละกรณีแล้ว จะพบว่าแต่ละกรณีนั้นมีผลแตกต่างกันค่อนข้างมาก ทั้งในเรื่องประเภทของโครงสร้างพื้นฐาน และขนาดของผลที่มีต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ โดยผลของแต่ละกรณีสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1.1.1 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (All)

เมื่อการมีการเพิ่มปัจจัยสถาบันและโครงสร้างพื้นฐาน (ตารางที่ 5-1 คอลัมน์ 2) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามีเพียงปัจจัยโทรศัพท์พื้นฐาน (หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่) และปัจจัยการคมนาคมทางราง ซึ่งวัดความยาวของราง เท่านั้นที่มีผลทางต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ตัวแปรอื่นๆนั้นไม่มีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออก และถึงแม้ปัจจัยสถาบันยังไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในประเทศผู้รับทุน ปัจจัยด้านกฎระเบียบนั้นแสดงผลเชิงบวกต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศเจ้าของทุนในประเทศผู้รับทุนเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ปัจจัยด้านคอร์ปชั่นกลับมีผลตรงกันข้าม ซึ่งผลการศึกษาโดยรวมมีเครื่องหมายและทิศทางที่สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้

5.1.1.2 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (North-North, N-N)

ในกรณีนี้คณะผู้วิจัยกลับพบว่าไม่มีปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานใดเลยที่ส่งผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกอย่างมีนัยสำคัญ โดยสาเหตุที่สามารถใช้อธิบายประกอบได้ คือ เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้วด้วยกันเองมักจะมีคุณภาพที่ดีและมีจำนวนที่มากเพียงพอต่อความต้องการอยู่แล้ว ทำให้การตัดสินใจและปริมาณการออกไปลงทุนทางตรงนั้นไม่ขึ้นกับปัจจัยดังกล่าว แต่จะถูกกำหนดโดยปัจจัยด้านอื่น เช่น ด้านเศรษฐกิจ มากกว่า ซึ่งผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะขนาดตลาดเป็นปัจจัยที่มีผลมากที่สุด รองลงมาคือเรื่องการเปิดเสรีการค้าของประเทศเจ้าของทุน เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีอื่นๆ

5.1.1.3 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา (North-South, N-S)

สำหรับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกแบบ N-S นั้น ถึงแม้ว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆจะส่งผลทางบวกต่อการออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ แต่มีเพียงปัจจัยเรื่องกำลังผลิตไฟฟ้า (Electricity) เท่านั้นที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่าการที่ประเทศพัฒนาแล้วเลือกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในประเทศกำลังพัฒนา ให้ความสำคัญกับเรื่องแหล่งพลังงานที่จำเป็นต่อการผลิตมากกว่าปัจจัยอื่นๆ นอกจากนั้นปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์อื่นๆของประเทศผู้รับทุนมีส่วนที่ดึงดูดให้เกิดการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัจจัยอัตราแลกเปลี่ยน การเปิดเสรีการลงทุน และปัจจัยด้านทรัพยากรแรงงานที่ประเทศกำลังพัฒนามักมีมากกว่า

5.1.1.4 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (South-North, S-N)

ในกรณีของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกแบบ S-N นั้น มีความน่าสนใจมากเนื่องจากยังไม่ค่อยมีการศึกษากรณีนี้มากนัก ถึงแม้ว่าจะเป็นแนวโน้มที่เกิดขึ้นมากในปัจจุบัน (รูปที่ 3-1) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าโครงสร้างพื้นฐานที่ประเทศกำลังพัฒนาให้ความสนใจกลับเป็นเรื่องการสื่อสารโทรคมนาคม (โทรศัพท์พื้นฐาน/โทรศัพท์เคลื่อนที่) และความยาวเส้นทางรถไฟ ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆกลับไม่มีผลต่อการออกไปลงทุนในประเทศพัฒนาแล้ว

อย่างไรก็ดี ผลการศึกษาในบางปัจจัยนั้นได้ผลตรงข้ามกับที่คาดการณ์ไว้ โดยมีเครื่องหมายตรงข้าม และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจสามารถอธิบายได้จากเมื่อมีการแบ่งกลุ่มแล้ว จำนวนข้อมูลที่เหลืออยู่นั้นเหลือเพียงไม่มาก เหลือเพียง 697 ตัวอย่าง (ตารางที่ 5-1 คอลัมน์ที่ 8) เท่านั้นเมื่อมีการรวมปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานในแบบจำลอง

5.1.1.5 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศกำลังพัฒนาด้วยตนเอง (South-South, S-S)

สำหรับกรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกแบบ S-S คณะผู้วิจัยไม่พบปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานใดเลยที่มีผลต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศกำลังพัฒนาด้วยตนเอง ซึ่งอาจจะเกิดจากประเทศกำลังพัฒนานั้นเห็นความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานเป็นปัจจัยรองเมื่อเปรียบเทียบกับด้านอื่นๆ ประกอบกับการดำเนินการของประเทศกำลังพัฒนาอยู่ภายใต้ภาวะที่ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานนั้นไม่มีความพร้อมใดๆอยู่แล้ว จึงสามารถปรับตัวได้ในประเทศผู้รับทุนที่ไม่มีความพร้อมในด้านปัจจัยพื้นฐานเหมือนกัน

อย่างไรก็ดี ผลการประมาณการนี้ยังมีข้อจำกัด คือ เรื่องของขนาดตัวอย่างของการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกแบบ S-S ที่มีจำนวนข้อมูลที่เหลืออยู่นั้นเหลือเพียงไม่มาก มีเพียง 186 ตัวอย่างเท่านั้น

ตารางที่ 5-1: ผลการประมาณการแบบจำลอง Augmented Gravity ทั้ง 5 กรณี

VARIABLES: lboFDI	All		N-N		N-S		S-N		S-S	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
lRGDPHome	2.228***	2.621***	2.277***	3.296***	-0.257	1.374	1.768**	1.158	3.457***	3.550***
	(0.264)	(0.397)	(0.497)	(0.827)	(0.643)	(2.659)	(0.743)	(1.072)	(0.713)	(1.136)
lRGDPHost	1.314***	0.122	2.646***	2.686*	2.321***	1.009	0.0698	-0.674	-0.0716	-0.141
	(0.234)	(0.676)	(0.529)	(1.449)	(0.457)	(1.277)	(1.031)	(4.725)	(0.749)	(2.976)
lRGDPPCGap	-0.104**	-0.130	-0.0759	-0.0889	-0.233	-2.610	-0.144	-0.913	-0.0554	-0.305
	(0.0469)	(0.0810)	(0.0598)	(0.0953)	(0.292)	(2.364)	(0.116)	(2.659)	(0.131)	(0.241)
lnInflationHome	0.0317	0.115**	0.0576	0.144***	0.00863	-0.0710	0.110	0.398**	0.00494	-0.468**
	(0.0249)	(0.0449)	(0.0374)	(0.0517)	(0.0362)	(0.105)	(0.107)	(0.176)	(0.147)	(0.215)
lnInflationHost	-0.00351	0.00373	0.00194	0.0137	-0.0888	-0.202	0.116**	0.0612	-0.121	-0.479
	(0.0265)	(0.0366)	(0.0357)	(0.0445)	(0.0638)	(0.151)	(0.0568)	(0.0719)	(0.0982)	(0.367)
lREERHome	0.977***	1.134**	1.045**	0.646	1.230**	3.051***	-0.525	1.661	-0.912	-3.822
	(0.289)	(0.463)	(0.430)	(0.690)	(0.586)	(1.070)	(0.909)	(1.574)	(1.274)	(2.494)
lREERHost	0.255	0.351	0.401	0.0532	-0.332	-2.107	1.991**	3.446***	0.470	-4.921
	(0.260)	(0.512)	(0.377)	(0.636)	(0.587)	(1.926)	(0.808)	(1.289)	(0.791)	(4.432)
lFDIOpenHome	0.143	-0.178	0.297**	-0.0283	-0.174	-0.527	-0.210	-1.106**	0.186	0.216
	(0.0918)	(0.168)	(0.117)	(0.221)	(0.183)	(0.402)	(0.329)	(0.492)	(0.412)	(0.597)
lFDIOpenHost	0.427***	0.557***	0.419***	0.337	0.708***	1.274**	0.378	0.152	-0.320	-1.393
	(0.107)	(0.208)	(0.146)	(0.280)	(0.222)	(0.614)	(0.364)	(0.583)	(0.332)	(1.433)

VARIABLES: lboFDI	All		N-N		N-S		S-N		S-S	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
lTradeOpenHome	1.627***	1.551***	1.082**	1.899**	2.195***	-1.544	1.851**	1.545	1.168*	-1.070
	(0.307)	(0.490)	(0.431)	(0.764)	(0.645)	(1.368)	(0.724)	(1.071)	(0.617)	(1.346)
lTradeOpenHost	-0.118	0.724	0.161	0.894	-0.220	0.952	-0.193	0.771	0.110	4.950
	(0.204)	(0.554)	(0.391)	(0.851)	(0.295)	(1.605)	(0.896)	(1.709)	(0.538)	(3.725)
lLFPHome	-0.0873	2.336	-1.079	-0.233	1.983	1.198	-2.813	-0.125	-2.082	-5.912
	(1.044)	(1.801)	(1.491)	(2.849)	(2.288)	(5.220)	(2.986)	(4.253)	(3.903)	(5.824)
lLFPHost	-0.221	1.129	-3.342**	-3.344	1.839	8.314**	-5.264*	-8.195*	-1.134	4.955
	(1.003)	(1.760)	(1.670)	(3.230)	(1.717)	(3.866)	(3.011)	(4.353)	(3.542)	(8.527)
ldist	-3.797***	-5.681***	-2.646***	-8.023***	-5.913***	-2.460	-0.906	0.393	-3.181	0.0163
	(0.450)	(1.985)	(0.501)	(2.840)	(1.790)	(2.702)	(1.557)	(3.210)	(2.928)	(6.507)
Landlocked	12.83***		-11.81**		-0.357		3.595**		-1.304	
	(2.464)		(5.033)		(3.258)		(1.633)		(2.288)	
Island	-29.44***	-1.165	-23.02***	3.056	17.63***		1.730	5.634	-5.726	-2.466
	(3.654)	(2.888)	(8.130)	(3.083)	(3.510)		(10.66)	(11.65)	(7.679)	(38.04)
contigBorder	-4.772***	-20.51***	7.801***	-12.91**	-3.868**	-3.239	6.509	4.159	-3.620	11.09**
	(1.126)	(7.643)	(1.713)	(5.641)	(1.674)	(8.858)	(17.19)	(6.684)	(7.968)	(4.524)
comlang_off	-1.642**	9.220***	-8.653***	-6.184**	-3.449*	4.711	-3.712	5.466	-1.147	3.205
	(0.651)	(2.939)	(2.202)	(3.050)	(1.888)	(4.169)	(6.423)	(14.46)	(2.624)	(7.281)
comcol	-5.358***		-9.897***		-4.147***		4.087		0.960	
	(0.729)		(2.621)		(0.835)		(3.897)		(6.486)	
lRuleLawGap		0.0308		-0.000331		-0.154		0.214		0.264
		(0.0560)		(0.0590)		(0.330)		(0.192)		(0.187)

VARIABLES: lboFDI	All		N-N		N-S		S-N		S-S	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
lContCorruptGap		-0.0407		-0.0494		0.205		-0.121		-0.108
		(0.0407)		(0.0417)		(0.184)		(0.145)		(0.144)
lAirTransCarrierHost_Area		-0.0342		0.0535		-1.076**		0.439		-0.734
		(0.155)		(0.203)		(0.527)		(0.519)		(1.101)
lLineShipConIndexHost_Area		-0.0121		0.408		-0.531		0.163		-0.785
		(0.198)		(0.394)		(0.448)		(0.671)		(0.683)
lBroadBand1Host_Area		-0.0449		-0.0565		0.611		-0.171		0.544
		(0.106)		(0.161)		(0.409)		(0.317)		(0.860)
lFixedPhone1Host_Area		0.707**		0.424		0.958		1.808**		-0.247
		(0.311)		(0.467)		(0.838)		(0.906)		(1.538)
lRailTotalHost_Area		0.301*		0.194		-0.653		0.884***		0.424
		(0.157)		(0.199)		(1.175)		(0.325)		(2.256)
lElectricityHost_Area		0.786		-0.904		3.419**		-0.144		2.088
		(0.587)		(0.927)		(1.375)		(1.914)		(3.606)
BIT		-0.00935		-0.00968		0.0706		-0.0109		0.276
		(0.0886)		(0.130)		(0.165)		(0.250)		(0.314)
Observations	7,401	3,399	3,735	1,859	1,841	657	1,238	697	587	186
R-squared	0.959	0.966	0.969	0.974	0.960	0.972	0.900	0.922	0.916	0.948

หมายเหตุ: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 คณะผู้วิจัยมีการควบคุม home-, host-, pair-specific แต่ไม่ได้แสดงผลในตาราง

สำหรับปัจจัยสถาบัน คณะผู้วิจัยเลือกใช้ช่องว่างของปัจจัยสถาบันสองปัจจัย ได้แก่ การบังคับใช้กฎระเบียบ (Rule of Law) และการควบคุมคอร์รัปชัน (Control of Corruption) โดยใช้ค่าสมบูรณ์ของความต่างของคะแนนของประเทศเจ้าของทุนกับประเทศผู้รับทุน ซึ่งพบว่าความแตกต่างทางด้านสถาบันไม่มีผลต่อปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุนอย่างมีนัยสำคัญ ประเด็นที่น่าสนใจคือ ผลการศึกษากรณี N-N และ N-S มีเครื่องหมายติดลบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อประเทศเจ้าของทุนนั้นมีระดับการพัฒนาสูงจะไม่ชอบการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในประเทศที่มีปัจจัยสถาบันไม่ดี

ในขณะที่กรณี S-N และ S-S การที่มีปัจจัยสถาบันต่างกันเยอะจะทำให้การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุนเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งผลทั้งสองนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Habib, and Zurawicki (2002) Egger and Winner (2005) Bellos and Subasat (2012), Subasat and Bellos (2013) และ Qian and Sandoval-Hernandez (2016) ที่พบว่าประเทศกำลังพัฒนาที่มีการแสวงหาข้อได้เปรียบจากการมีจุดอ่อนทางสถาบัน ในขณะที่ประเทศที่พัฒนาแล้วเห็นว่าการที่มีปัจจัยสถาบันไม่ดีเป็นการเพิ่มต้นทุนการลงทุนในต่างประเทศ

ส่วนผลของข้อตกลงการลงทุนระหว่างประเทศนั้นมีผลทำให้การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกลดลงในกรณี N-N และ S-N ในขณะที่กรณี N-S และ S-S กลับมีผลมากขึ้น ซึ่งอาจจะอธิบายได้ว่าการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศไปยังประเทศกำลังพัฒนา (S) การมีข้อตกลงการลงทุนซึ่งเน้นเรื่องการป้องกันการลงทุนเป็นหลักจะเป็นการเพิ่มความแน่นอนของการลงทุนในประเทศนั้นๆ อย่างไรก็ดี ผลการประมาณการทั้ง 5 กรณีนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างไร

5.1.2 ผลจากแบบจำลอง Heckman's Selection Model

สำหรับแบบจำลอง Heckman's คณะผู้วิจัยเลือกแบบจำลองที่มีความสอดคล้องกับแบบจำลองในส่วน 5.1.1 โดยตารางที่ 5-2 คอลัมน์ 1, 3, 5, 7, และ 9 เป็นการผลการประมาณการขั้นแรกจากการประมาณการแบบจำลอง probit ซึ่งแสดงถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศเจ้าของทุนไปยังประเทศผู้รับทุน ส่วนคอลัมน์ 2, 4, 6, 8 และ 10 แสดงผลของแบบจำลองที่แสดงปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออก ซึ่งจะใช้เปรียบเทียบกับผลของคอลัมน์เดียวกันในตารางที่ 5-1 เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยคณะผู้วิจัยยังคงแบ่งกรณีศึกษาออกเป็น 5 ส่วน

5.1.2.1 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (All)

คณะผู้วิจัยพบว่า ในกรณีนี้ (คอลัมน์ 2) ผลของปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ที่มีต่อปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกนั้นสอดคล้องกับกรณีการใช้แบบจำลอง augmented gravity โดยเครื่องหมายยังคงเหมือนเดิม แต่ขนาดมีการเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อย และมีปัจจัยการเปิดเสรีการค้าของประเทศผู้รับทุน (TradeOpenHost) ที่เปลี่ยนมา มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานมีเพียงปัจจัยโทรศัพท์พื้นฐานเท่านั้นที่มีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ มีเครื่องหมายถูกต้องตามที่คาดไว้ แต่ไม่มีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ

ขาออก ทั้งนี้เหตุผลที่ผลการประมาณการในตารางที่ 5-1 และ 5-2 ไม่แตกต่างกันมาก เนื่องจากกรณีตัวอย่าง เดิมนั้นไม่ประสบปัญหาเรื่อง selection bias เนื่องจากสัมประสิทธิ์หน้า Inverse Mills' ratio ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5.1.2.2 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (North-North, N-N)

คณะผู้วิจัยพบว่า มีเพียงแบบ N-N กรณีเดียวเท่านั้นที่มีปัญหา selection bias ซึ่งผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าขนาดที่ได้จากแบบจำลอง augmented gravity นั้นมีความคลาดเคลื่อน โดยผลที่แก้ไขปัญหานั้นมีขนาดเล็กและปัจจัยบางตัวเปลี่ยนไปไม่มีผลต่อปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ เช่น RGDPHost และ TradeOpenHome เป็นต้น ทั้งนี้ตัวแปรปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนนั้นยังคงไม่มีผลต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศเจ้าของทุนแต่อย่างใด ซึ่งอาจจะสามารถอธิบายได้ว่าประเทศพัฒนาแล้วด้วยตนเองมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานอยู่แล้ว ทำให้ปัจจัยเหล่านี้ไม่มีความสำคัญเมื่อเทียบกับปัจจัยด้านอื่นๆ

5.1.2.3 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา (North-South, N-S)

ในกรณีแบบ N-S คณะผู้วิจัยไม่พบว่ามีปัญหา selection bias แต่อย่างใด สำหรับปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่พบว่ามีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ คือ AirTransCarrier (-) และ Electricity (+) ซึ่งการขนส่งทางอากาศที่มีต้นทุนสูงอาจไม่ใช่ปัจจัยที่มีผลมากสำหรับประเทศเจ้าของทุนที่พัฒนาแล้ว ในขณะที่ความสามารถในการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศกำลังพัฒนาที่เป็นผู้รับทุนนั้นมีความสำคัญมากกว่าสำหรับผลของปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์มีขนาดใหญ่ขึ้น และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกอย่างมีนัยสำคัญยังคงเหมือนเดิม ได้แก่ REERHome (+) FDIOpenHost (+) และ LFPHost (+) ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าการที่ค่าเงินของประเทศเจ้าของทุนแข็งค่าขึ้นทำให้ต้นทุนในการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศต่ำลงส่งผลให้มีการออกไปลงทุนทางตรงในประเทศผู้รับทุนมากขึ้น ส่วนการที่ประเทศกำลังพัฒนาซึ่งเป็นผู้รับทุนมีการเปิดรับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศสูง หรือการมีประชากรกำลังแรงงานย่อมดึงดูดให้ประเทศเจ้าของทุนที่พัฒนาแล้วเข้ามาลงทุนเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 5-2: ผลการประมาณการแบบจำลอง Heckman's Selection Model ทั้ง 5 กรณี

Case	All		N-N		N-S		S-N		S-S	
VARIABLES: bOFDIS/ lboFDI	1-step	Selection	1-step	Selection	1-step	Selection	1-step	Selection	1-step	Selection
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
lRGDPHome	2.803***	2.846***	1.989**	2.424***	-2.698	2.366	1.791**	1.353	3.518**	3.860***
	(0.442)	(0.475)	(0.795)	(0.896)	(3.751)	(2.843)	(0.849)	(1.114)	(1.635)	(1.134)
lRGDPHost	-0.0100	0.102	0.849	2.279	0.206	0.980	0.0307	-0.795	2.018	0.290
	(0.614)	(0.677)	(1.131)	(1.452)	(1.744)	(1.255)	(2.882)	(4.703)	(3.352)	(3.372)
lRGDPPCGap	0.00329	-0.136	-0.0201	-0.0825	4.782	-3.737	-0.665	-0.824	0.116	-0.159
	(0.0727)	(0.0846)	(0.0815)	(0.0930)	(3.237)	(2.740)	(1.422)	(2.638)	(0.240)	(0.221)
lnInflationHome	0.0770**	0.121***	0.0696*	0.125**	0.235***	-0.0934	-0.0602	0.376**	0.266	-0.387*
	(0.0322)	(0.0447)	(0.0417)	(0.0537)	(0.0866)	(0.109)	(0.116)	(0.176)	(0.279)	(0.226)
lnInflationHost	-0.0384	-0.00337	-0.0444	0.0368	0.107	-0.208	-0.0580	0.0459	0.571	-0.490
	(0.0280)	(0.0374)	(0.0347)	(0.0457)	(0.179)	(0.152)	(0.0581)	(0.0767)	(0.357)	(0.453)
lREERHome	0.0766	1.151**	-0.0227	0.645	0.314	3.025***	-0.995	1.322	-3.905	-4.887
	(0.431)	(0.466)	(0.654)	(0.713)	(1.399)	(1.084)	(1.093)	(1.571)	(2.460)	(2.985)
lREERHost	0.320	0.0927	-0.239	0.112	0.871	-2.045	2.904***	4.047**	-3.856	-6.850
	(0.466)	(0.544)	(0.607)	(0.638)	(2.955)	(1.947)	(1.021)	(1.755)	(5.083)	(4.606)
lFDIOpenHome	-0.401***	-0.237	-0.321	0.127	0.0215	-0.516	-0.439	-1.136**	-0.909	-0.236
	(0.142)	(0.174)	(0.196)	(0.230)	(0.351)	(0.402)	(0.357)	(0.472)	(0.757)	(0.641)
lFDIOpenHost	0.620***	0.698***	0.527**	0.0875	-0.216	1.295**	0.397	0.309	1.749	-0.222
	(0.180)	(0.232)	(0.259)	(0.303)	(0.868)	(0.620)	(0.390)	(0.621)	(1.448)	(1.460)
lTradeOpenHome	0.683*	1.711***	1.258*	1.287	1.531	-1.601	-0.878	1.433	-1.297	-1.184
	(0.406)	(0.501)	(0.735)	(0.822)	(1.603)	(1.365)	(0.672)	(1.133)	(1.373)	(1.408)

Case	All		N-N		N-S		S-N		S-S	
VARIABLES: bOFDIS/ lboFDI	1-step	Selection	1-step	Selection	1-step	Selection	1-step	Selection	1-step	Selection
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
lTradeOpenHost	0.304	0.990*	0.284	0.731	-0.461	0.893	-0.654	0.631	5.900	5.644
	(0.515)	(0.571)	(0.782)	(0.860)	(2.025)	(1.621)	(1.299)	(1.799)	(3.764)	(4.303)
lLFPHome	-1.123	2.086	-1.472	-0.0533	-7.295	2.399	-3.625	-0.741	-15.09**	-11.77*
	(1.550)	(1.820)	(2.542)	(2.866)	(5.991)	(5.173)	(3.234)	(4.301)	(7.433)	(6.428)
lLFPHost	1.057	1.600	0.434	-3.921	5.010	7.181*	-0.673	-8.652**	21.68**	1.339
	(1.613)	(1.787)	(2.834)	(3.250)	(4.644)	(4.133)	(4.286)	(4.384)	(10.49)	(9.729)
lRuleLawGap	0.0512		0.0535		0.258		0.0111		-0.274	
	(0.0467)		(0.0540)		(0.260)		(0.121)		(0.291)	
lContCorruptGap	-0.0346		-0.0515		0.122		-0.131		0.124	
	(0.0445)		(0.0534)		(0.170)		(0.118)		(0.251)	
lAirTransCarrierHost_Area	-0.0191	-0.0597	0.0995	0.0112	0.307	-1.121**	-0.0158	0.383	-1.334	-0.494
	(0.150)	(0.155)	(0.215)	(0.209)	(0.610)	(0.525)	(0.309)	(0.526)	(1.298)	(1.314)
lLineShipConIndexHost_Area	0.152	0.0317	-0.0539	0.469	0.613	-0.591	0.568	0.306	0.603	-0.518
	(0.173)	(0.202)	(0.291)	(0.395)	(0.582)	(0.458)	(0.483)	(0.692)	(0.939)	(0.704)
lBroadBand1Host_Area	-0.0207	-0.0351	-0.0358	-0.0343	0.645	0.503	-0.0434	-0.142	1.274	0.374
	(0.0864)	(0.107)	(0.130)	(0.160)	(0.519)	(0.448)	(0.235)	(0.333)	(0.886)	(0.904)
lFixedPhone1Host_Area	0.412	0.827**	0.459	0.161	1.540	0.950	-0.615	1.579*	3.731	0.679
	(0.266)	(0.328)	(0.384)	(0.481)	(1.172)	(0.868)	(0.618)	(0.944)	(2.351)	(1.716)
lRailTotalHost_Area	-0.223	0.262	-0.209	0.298	0.363	-0.742	-0.199	0.873***	-3.358	0.250
	(0.150)	(0.160)	(0.190)	(0.203)	(1.414)	(1.183)	(0.303)	(0.325)	(3.264)	(2.762)
lElectricityHost_Area	0.363	0.960	0.443	-1.043	-0.643	3.353**	1.558	0.386	3.644	1.403
	(0.533)	(0.590)	(0.875)	(0.928)	(1.579)	(1.335)	(1.392)	(2.052)	(3.632)	(4.088)

Case	All		N-N		N-S		S-N		S-S	
VARIABLES: bOFDIS/ lboFDI	1-step	Selection	1-step	Selection	1-step	Selection	1-step	Selection	1-step	Selection
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
BIT	0.100		0.000252		0.108		0.285		1.011**	
	(0.0917)		(0.126)		(0.222)		(0.225)		(0.483)	
ldist	-9.206	-5.561***	6.406	-2.496	-0.436	-3.672	-0.814	2.602	22.88	3.863
	(16.80)	(1.721)	(12.31)	(2.647)	(2.262)	(4.083)	(0.708)	(7.199)	(20.39)	(8.365)
Island	-2.843	7.361	7.157	-15.56	2.292		-2.955	5.753	33.72	30.22
	(2.291)	(7.620)	(13.06)	(13.46)	(4.364)		(5.088)	(14.04)	(38.38)	(40.04)
contigBorder	-7.940	-10.51***	4.751	-10.67	-	0.370	0.477	9.446	-1.490	10.12
	(16.68)	(1.950)	(10.14)	(14.07)		(4.693)	(1.919)	(14.98)	(2.096)	(19.88)
comlang_off	4.617	8.942***	3.588	-0.722	-9.625	1.487	-1.042	11.48	86.48	9.664
	(7.468)	(2.667)	(5.526)	(1.725)	(44.93)	(12.52)	(1.648)	(13.03)	(73.47)	(10.33)
comcol	-9.517		-14.57							-
	(16.43)		(23.55)							
IMR		0.336		-1.002**		-0.255		0.383		0.559
		(0.295)		(0.484)		(0.577)		(0.725)		(0.505)
Observations	4,490	3,331	2,432	1,845	651	657	1,096	697	311	169
R-squared		0.966		0.974		0.972		0.921		0.949

หมายเหตุ: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 คณะผู้วิจัยมีการควบคุม home-, host-, pair-specific แต่ไม่ได้แสดงผลในตาราง

5.1.2.4 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (South-North, S-N)

ในกรณีแบบ S-N คณะผู้วิจัยพบว่าก็ไม่มีปัญหา selection bias เช่นเดียวกัน ทั้งนี้ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนที่เป็นประเทศพัฒนาแล้วที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกจากประเทศกำลังพัฒนายังคงเป็นโครงสร้างโทรศัพท์พื้นฐาน (FixedPhone) และเส้นทางรถไฟ (RailTotal) ในขณะที่ตัวแปรด้านเศรษฐกิจส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่ขึ้น โดยตัวแปรที่ยังคงมีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกอย่างมีนัยสำคัญได้แก่ InflationHome (+) REERHost (+) FDIOpenHome (-) ซึ่งสามารถอธิบายได้การที่ประเทศเจ้าของทุนที่เป็นประเทศกำลังพัฒนามีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจที่แย่ลง (เงินเฟ้อสูง) ทำให้ออกไปลงทุนทางตรงในประเทศผู้รับทุนมากขึ้น ในขณะที่หากประเทศที่พัฒนาแล้วผู้รับทุน การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาจะมีต้นทุนต่ำลงส่งผลทำให้ออกไปลงทุนเพิ่มมากขึ้น ส่วนการที่ประเทศกำลังพัฒนาที่เป็นผู้ออกไปลงทุนมีระดับการเปิดเสรีการลงทุน (รับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศเข้ามากขึ้น) ส่งผลให้ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องออกไปลงทุนในต่างประเทศ และทำให้ปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกลดลง

5.1.2.5 กรณีการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศกำลังพัฒนาด้วยตนเอง (South-South, S-S)

ส่วนกรณีแบบสุดท้าย คือ แบบ S-S คณะผู้วิจัยไม่พบว่าผลการประมาณการประสบปัญหาเรื่อง selection bias แต่อย่างไร โดยปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนที่เป็นประเทศกำลังพัฒนานั้นไม่มีผลต่อการออกมาลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศกำลังพัฒนาเลย ซึ่งก็ไม่น่าแปลกใจเนื่องจากสำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่อยู่ในระดับใกล้เคียงกันเอง การออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกนั้น ปัจจัยดึงดูดด้านอื่นอาจมีผลมากกว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบกับข้อมูลในกลุ่มนี้มีจำนวนไม่มาก (เหลือเพียง 169 ตัวอย่าง) โดยปัจจัยเศรษฐกิจมีผลต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกเพิ่มขึ้น และมีตัวแปรที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญดังนี้ RGDPHome (+) InflationHome (-) และ LFPHome (-) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าประเทศกำลังพัฒนาที่เป็นเจ้าของทุนจะออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศเมื่อเศรษฐกิจภายในประเทศนั้นดี และถูกผลักดันให้ออกไปลงทุนหากภาวะเศรษฐกิจไม่มีเสถียรภาพและมีกำลังแรงงานภายในประเทศไม่เพียงพอ

5.2 ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้นและสามารถนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนที่จำเป็นในการส่งเสริมให้เกิดการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุนในประเทศนั้นๆได้ ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อใช้ประกอบกับผลของแบบจำลองกับผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 3 หน่วยงาน โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ดังนี้

(1) สำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน)⁶

การออกไปลงทุนในต่างประเทศของนักลงทุนไทย มีมาอย่างต่อเนื่องและถูกผลักดันจากเรื่องการขาดแคลนแรงงาน และความต้องการใช้สิทธิพิเศษทางภาษีของประเทศเพื่อนบ้าน

การช่วยเหลือทางด้านโครงสร้างพื้นฐานในประเทศเพื่อนบ้าน ที่ผ่านมาสพพ.มีส่วนช่วยและพยายามสนับสนุนการออกไปลงทุนทางตรงในประเทศเพื่อนบ้าน เช่น การสร้างถนน ทางรถไฟ และสนามบินในประเทศลาว เพื่อเอื้ออำนวยต่อระบบการขนส่งที่เชื่อมต่อมายังประเทศไทย แต่ไม่เห็นผลกระทบที่ชัดเจนกับภาคเศรษฐกิจของไทย โดยปัญหาอาจเกิดจากความถี่ของรถที่ให้บริการ ซึ่งมีการแข่งขันกันระหว่างผู้ประกอบการไทยกับจีน ซึ่งลาวมีพื้นที่ติดกับอุตสาหกรรมของจีนค่อนข้างใหญ่ ทั้งนี้รูปแบบการให้ความช่วยเหลือของไทยยังมีการให้เงินกู้และเงินสนับสนุนโครงการที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานในประเทศเพื่อนบ้านบางส่วน แต่รูปแบบนั้นจะไม่ให้ทั้งหมดเพราะถือเป็นภาระงบประมาณของภาครัฐ ทั้งนี้ สพพ.มีหลักเกณฑ์การช่วยเหลือค่อนข้างชัดเจนคือเน้นไปที่โครงสร้างพื้นฐานเพราะเห็นผลลัพธ์ต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ชัดเจน ทั้งนี้ยังรวมไปถึงโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมเช่น โรงพยาบาล สถานศึกษา เนื่องจากจะเพิ่มคุณภาพแรงงาน และส่งผลบวกกับเศรษฐกิจไทยในระยะยาว

อย่างไรก็ดี ความช่วยเหลือทางด้านโครงสร้างพื้นฐานของสพพ.จะไม่รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานด้านสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา เนื่องจากการลงทุนส่วนใหญ่ควรปล่อยให้ภาคเอกชนหรือรัฐวิสาหกิจของประเทศนั้นเป็นผู้บริหารจัดการ เพราะจะกลายเป็นการสนับสนุนการดำเนินงานของภาคเอกชนของประเทศเพื่อนบ้าน

ปัญหาและอุปสรรคในการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน ปัญหาหลักที่พบคือคือประชาชนไทยที่เสียภาษีอาจจะมีความไม่เข้าใจเท่าที่ควรว่าทำไมประเทศไทยจำเป็นต้องนำเงินภาษีอากรของคนไทยไปพัฒนาประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งจริงๆแล้วการให้ความช่วยเหลือดังกล่าวนั้นอาจถือเป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศไทยในระยะยาวได้ เพราะจะทำให้การค้าและการลงทุนระหว่างประเทศของไทยนั้นเพิ่มสูงขึ้นจากการที่ตลาดประเทศเพื่อนบ้านนั้นมีพร้อมมากขึ้น

(2) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (สทท.)⁷

การออกไปลงทุนในต่างประเทศของนักลงทุนไทย มีจุดเริ่มต้นจากเรื่องของความต้องการปัจจัยการผลิตที่ราคาถูกกว่าในประเทศ เช่น แรงงาน วัตถุดิบ การขนส่งราคาถูก โดยเฉพาะในกลุ่มสิ่งทอ รองเท้า ตลอดจนต้องการขยายตลาด รวมไปถึงความต้องการสิทธิประโยชน์ทางภาษี หรืออาจแสวงหาเทคโนโลยีต่างๆ

การช่วยเหลือด้านโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐไทย ที่ผ่านมาสทท.ไม่ได้มีการสนับสนุนหรือให้ช่วยเหลือแก่ภาคเอกชนในด้านโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่การลงทุน จะไม่มีการเข้าไปช่วยลงทุนสร้างโครงสร้าง

⁶ สำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน) เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทและหน้าที่ในการให้ความช่วยเหลือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้านและประเทศอื่นๆ ทั้งด้านการเงินและวิชาการ ตลอดจนจัดทำข้อเสนอแนะนโยบายตลอดจนมาตรการต่างๆ

⁷ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทและหน้าที่โดยตรงในการสนับสนุนนักลงทุนไทยที่สนใจไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสนับสนุนการลงทุนในต่างประเทศต่อภาครัฐ

พื้นฐานให้เหมือนประเทศอื่น แต่สทท.จะให้คำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ที่แนะนำให้เอกชนไปลงทุนว่าควรจะเป็นส่วนที่มีการเชื่อมต่อกับประเทศไทย เช่น ส่งสินค้าไทยไปประเทศอื่น หรือส่งสินค้ากลับมาผลิตต่อเนื่องในไทย ทั้งนี้อาจเพราะสทท.ในอดีตมุ่งเน้นการสนับสนุนลงทุนในไทย ทำให้ไม่มีข้อมูลเชิงลึกรายอุตสาหกรรมในต่างประเทศมากนัก นโยบายของสทท.คือจะเน้นความต้องการที่เกิดจากภาคเอกชนเป็นหลัก ซึ่งมักเกิดจากการผลักดันของตลาดหรือภาคเอกชนมากกว่าในการเลือกหรือพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลให้ไปลงทุนทางตรง ในขณะที่ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนนั้นเป็นเพียงองค์ประกอบรองที่ทำให้เกิดการลงทุน

แนวทางการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน บทบาทของสทท.นั้นเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงและการอำนวยความสะดวกระหว่างภาคเอกชนและหน่วยงานที่สามารถผลักดันให้เกิดโครงการโครงสร้างพื้นฐานได้ เช่น ควรพิจารณาความจำเป็นและสิ่งที่จะใช้ประโยชน์ต่อจากโครงสร้างพื้นฐานนั้น เช่น สฟพ. ซึ่งจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติร่วมกับหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ทั้งของไทยและของประเทศเพื่อนบ้าน

ปัญหาและอุปสรรค หน่วยงานต่างๆ ของไทยยังขาดความร่วมมือระหว่างกัน ทำให้ภาพการมองยุทธศาสตร์ในส่วนนี้ไม่มีมากเท่าที่ควร เช่น ท่าเรือน้ำลึกทวาย ขาดความชัดเจน และขึ้นกับการเมือง

(3) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)⁸

การออกไปลงทุนในต่างประเทศของนักลงทุนไทย มีวัตถุประสงค์หลักคือเพิ่มการค้า เพิ่มการลงทุน และพัฒนาคุณภาพชีวิต

แนวทางการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน ในอดีตสศช.มีบทบาทสำคัญในการทำกรอบการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Spatial Development Framework) ร่วมกับ ADB ในการทำเส้นทาง ASEAN Highway Network และระเบียงเศรษฐกิจต่างๆ และวางแผนการพัฒนาด้านพลังงานร่วมกัน เช่น Trans ASEAN Gas pipeline และ ASEAN Power Grid) แต่ปัจจุบันไม่ได้เน้นการพัฒนาด้านนี้และมีส่วนเกี่ยวข้องเท่าใดนัก สศช.มีบทบาทเพียงการดูในภาพกว้างมากกว่า ทั้งนี้ทางสศช.ให้ความเห็นว่า การพิจารณาสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน ควรพิจารณาความจำเป็นและสิ่งที่จะใช้ประโยชน์ต่อจากโครงสร้างพื้นฐานนั้น เช่น หากมีอุตสาหกรรมมากขึ้นในเมียนมาร์ ก็จำเป็นต้องมีโรงผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการถ้านักลงทุนไทยจะไปลงทุน และควรไปเริ่มต้นก่อสร้างเป็นลำดับต้นๆ สำหรับเงินลงทุนทั้งนี้ ถ้าทำโครงการแล้วทั้งสองประเทศได้ประโยชน์ร่วมกันก็ต้องมีการระดมทุนกันทำ แต่ถ้าเป็นประเทศที่มีเงินทุนน้อย (เช่น สปป.ลาว หรือเมียนมาร์) ไทยหรือประเทศที่ได้รับผลประโยชน์หลักจากการพัฒนานั้นก็ต้องให้การช่วยเหลือหาเงินกู้ยืมดอกเบี้ยต่ำให้ สศช.เน้นในการออกนโยบายแผนการลงทุนในประเทศเพื่อนบ้านโดยเน้นในการสร้างความเป็นประชาคมและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ส่วนสฟพ.จะเน้นในการสร้างความเชื่อมโยง (Connectivity) ในกลุ่ม GMS เป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ในส่วนของโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้า ทั้งสองหน่วยก็ไม่ได้ดูโดยตรง จะให้หน่วยงานที่ได้ผลประโยชน์ (เช่น กฟผ. หรือบริษัทเอกชน) ไปดำเนินการเอง

⁸ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการเสนอแนะและให้ความเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่อคณะรัฐมนตรี และประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ในด้านการจัดทำแผนงานโครงการพัฒนาและในการปฏิบัติตามแผนงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

ปัญหาและอุปสรรค หน่วยงานต่างๆ ของไทยยังมีความร่วมมือกันไม่มากเท่าที่ควร ไม่มีแผนแม่บทที่ชัดเจน และยังพบการแข่งขันทำยุทธศาสตร์ที่ทับซ้อนกันเอง อย่างไรก็ตาม การพัฒนาต้องมองหลากหลายมิติ ทั้งเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ความมั่นคง และบางครั้งแผนงานที่ตั้งไว้ก็ไม่สามารถทำได้ หากคณะรัฐบาลไม่มีความเข้าใจเพียงพอ และประชาชนส่วนใหญ่ก็ไม่เข้าใจถึงเหตุผลในการสนับสนุนการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานในประเทศเพื่อนบ้านเท่าใดนัก เช่น การสร้างถนนในประเทศเพื่อนบ้าน มักจะไม่ผ่านความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรีหลายชุด

5.3 ผลการศึกษาจากงานวิจัยอื่นๆ ที่ได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับภาคเอกชนไทยถึงปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานต่อการออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ

เพื่อให้ผลการศึกษาสะท้อนถึงฝั่งความต้องการหรือมุมมองของภาคเอกชนด้วย ในส่วนนี้คณะผู้วิจัยจึงนำผลการศึกษาจากงานวิจัยอื่นๆ ที่ได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับภาคเอกชนไทยถึงความสำคัญของปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานต่อการออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ

กรกรณ์ ชีวะตระกูลพงษ์ และคณะ (2556) ได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของภาคเอกชนที่มีต่อปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานกับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในกลุ่มประเทศกัมพูชา สปป.ลาว เมียนมาร์ เวียดนาม (CLMV) และอินโดนีเซีย เพื่อศึกษาโอกาสและผลจากข้อตกลงด้านการลงทุนอาเซียนในกลุ่มประเทศดังกล่าว โดยผลการศึกษาในระดับประเทศชี้ให้เห็นว่า สำหรับอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าโครงสร้างพื้นฐานของประเทศกัมพูชา เวียดนาม และอินโดนีเซียอยู่ในระดับที่ค่อนข้างดี แต่การขนส่งคมนาคมในกัมพูชายังคงมีต้นทุนค่อนข้างสูง ในขณะที่เวียดนามนั้นติดปัญหาเรื่องกฎระเบียบภายในที่ส่งผลต่อต้นทุนทางขนส่ง และอินโดนีเซียที่มีภูมิศาสตร์เป็นเกาะ ทำให้การเชื่อมโยงไม่สมบูรณ์และส่งผลกระทบต่อต้นทุนการขนส่งในที่สุด โดยอินโดนีเซียถือเป็นประเทศที่มีความพร้อมเรื่องโครงสร้างพื้นฐานที่สุดในสี่ประเทศ ส่วนสปป.ลาวและเมียนมาร์นั้นยังมีปัญหาเรื่องโครงสร้างพื้นฐานที่มีไม่เพียงพอต่อความต้องการของภาคเอกชน

นอกจากนั้น กรกรณ์ ชีวะตระกูลพงษ์ และคณะ (2556) ยังได้แยกวิเคราะห์ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่มีต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในระดับประเภทอุตสาหกรรมอีกด้วย โดยในอุตสาหกรรมอาหาร อาหารและอาหารแปรรูป พบว่าปัจจัยเรื่องพลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ภาคเอกชนในอุตสาหกรรมนี้ให้ความสำคัญมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จูน เจริญเสียง และดนุพล อริยสัจจากร (2558) ซึ่งได้ศึกษาการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร พบว่า ความไม่พร้อมของปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะ เรื่องพลังงานไฟฟ้า และการขนส่งคมนาคม ในกลุ่มประเทศ CLMV นั้นมีผลอย่างมากต่อการตัดสินใจของภาคเอกชน เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อการพัฒนาการผลิตสินค้าในขั้นตอนการแปรรูป ทั้งยังรวมไปถึงมีผลต่อการควบคุมผลผลิตและคุณภาพของสินค้าที่ผลิตในประเทศนั้น

สำหรับความต้องการต่อปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของภาคเอกชนในอุตสาหกรรมอื่นๆ นั้น จิตติชัย รุจนกนกนาฏ และณัชชา ลิ้มถาวรรัตน์ (2558) ได้ทำการศึกษาความเหมาะสมของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบ และอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ในกลุ่มประเทศ CLMV โดยพบว่า

- **อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม** ภาคเอกชนเห็นว่าปัจจัยด้านการขนส่งคมนาคม โดยเฉพาะถนน และเส้นทางเชื่อมต่อไปยังท่าเรือ พลังงานไฟฟ้า น้ำประปา และโทรคมนาคม เป็นปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่มีผลอย่างมากต่อการตัดสินใจลงทุน และขนาดการลงทุนที่นำออกไป ทั้งนี้การศึกษาชี้ถึงแนวโน้มทางพื้นที่เหมาะสมต่อการออกไปลงทุน คือ ประเทศกัมพูชา ซึ่งสามารถตอบโจทย์ภาคเอกชนในเรื่องปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นในกลุ่ม
- **อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบ** สำหรับอุตสาหกรรมนี้ ภาคเอกชนให้ความสำคัญกับเรื่องของการขนส่งคมนาคมทางถนน และพลังงานไฟฟ้าเป็นหลัก โดยพื้นที่ในประเทศกัมพูชาบริเวณชายแดน และพื้นที่บริเวณเมืองขนาดใหญ่มีปัจจัยเหล่านี้เพียงพอ ทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้มักเป็นของบริษัทต่างชาติขนาดใหญ่ที่ภาคเอกชนไทยนั้นเป็นเพียงผู้ผลิตขนาดเล็กที่คอยสนับสนุน ความต้องการเรื่องปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานสำหรับภาคเอกชนไทยจึงอาจจะไม่มากนัก เนื่องจากบริษัทต่างชาติมักจะเป็นผู้ลงทุนในเรื่องดังกล่าว
- **อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป** พบว่าปัจจัยการเชื่อมการขนส่งคมนาคมทางบก (ถนนและราง) กับท่าเรือมีความสำคัญกับอุตสาหกรรมนี้เป็นอย่างมาก รวมไปถึงปัจจัยเรื่องพลังงานไฟฟ้าที่จำเป็นอย่างมากในขั้นตอนกระบวนการแปรรูป ซึ่งผลการศึกษาพบว่าสปป.ลาว และเมียนมาร์อาจไม่เหมาะสมหากพิจารณาจากปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานนี้

5.4 สรุปผลการศึกษา

คณะผู้วิจัยพบว่าในภาพรวมนั้น โครงสร้างพื้นฐานหลายประเภทของประเทศผู้รับทุนมีผลทางบวกต่อปริมาณการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุน โดยเฉพาะปัจจัยโครงสร้างโทรศัพท์พื้นฐานที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่แทนคุณภาพโครงสร้างพื้นฐานด้วยปัจจัยโครงสร้างโทรศัพท์พื้นฐาน เช่น Zhang and Yuk (1998), Al Nasser (2007), Mina (2007), Castro et al. (2007), Karimi et al. (2010) และ Kinda (2010) และเมื่อคณะผู้วิจัยเปลี่ยนปัจจัยโครงสร้างโทรศัพท์พื้นฐานเป็นปัจจัยโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผลการศึกษาที่ได้มีผลคล้ายคลึงกัน

ทั้งนี้หากวิเคราะห์โดยแบ่งแยกรูปแบบการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกตามระดับการพัฒนาของประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุนแล้ว คณะผู้วิจัยพบว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานมีความแตกต่างกันขึ้นกับการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกนั้นประเทศใดเป็นประเทศเจ้าของทุน และประเทศใดเป็นประเทศผู้รับทุน โดยในตารางที่ 5-3 คณะผู้วิจัยได้สรุปและเปรียบเทียบผลของโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนในแต่ละกรณี (แสดงเฉพาะเครื่องหมายกับระดับนัยสำคัญ)

ตารางที่ 5-3: ตารางเปรียบเทียบผลของโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนที่มีต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศเจ้าของทุนอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละกรณี

Infrastructure	N-N	N-S	S-N	S-S
<i>AirTransCarrier_{jt}</i>	0	-	0	0
<i>LineShipConIndex_{jt}</i>	0	0	0	0
<i>BroadBand_{jt}</i>	0	0	0	0
<i>FixedPhone_{jt}</i>	0	0	+	0
<i>RailTotal_{jt}</i>	0	0	+	0
<i>Electricity_{jt}</i>	0	+	0	0

ที่มา: คณะผู้วิจัย

ผลจากการสัมภาษณ์พบว่าลักษณะหรือรูปแบบของโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนที่ภาครัฐของไทยให้ความสำคัญในการการออกไปลงทุนทางตรงของไทยนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการเชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจไทย และการขอความช่วยเหลือจากประเทศเพื่อนบ้านมากกว่า โดยโครงสร้างพื้นฐานที่ประเทศไทยออกไปช่วยลงทุนในต่างประเทศนั้นมักเป็นโครงสร้างพื้นฐานพวกถนน หรือสะพาน มากกว่าโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้าหรือน้ำประปา ซึ่งภาครัฐมองว่าการลงทุนดังกล่าวเป็นการช่วยเหลือภาคเอกชนในต่างประเทศมากกว่า อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยพบว่าหน่วยงานของไทยยังคงขาดการวางยุทธศาสตร์ที่มีการบูรณาการภาพรวมในระยะยาว เนื่องจากขาดการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในการวางแผนเพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนไทยที่สนใจไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศในประเทศอื่นสามารถตั้งต้นประกอบการได้

และเมื่อนำมาประกอบกับความต้องการปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของภาคเอกชน คณะผู้วิจัยพบว่าสำหรับกรณีประเทศไทยที่ลงทุนในกลุ่มประเทศ CLMV และอินโดนีเซีย ซึ่งอยู่ในกลุ่ม S-S ผลจากแบบจำลองถึงแม้จะมีเครื่องหมายที่สอดคล้อง นั่นคือ การคมนาคมทางรางและน้ำ การสื่อสารโทรคมนาคม และไฟฟ้ามีผลทำให้การออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศของไทยสูงขึ้น แต่ขนาดการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนที่เกิดขึ้นนั้นแทบไม่มีเลย ทั้งนี้ผลดังกล่าวอาจเกิดขึ้นจากปัญหาเรื่องข้อมูลที่มีค่อนข้างจำกัด เนื่องจากการลงทุนแบบ S-S นั้นเพิ่งเกิดขึ้นไม่นานมาก และมีจำนวนประเทศไม่มากที่มีการลงทุนแบบนี้

บทที่ 6

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

6.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานในต่างประเทศของประเทศไทย

ถึงแม้ว่าการศึกษานี้อาศัยข้อมูลระดับประเทศในการศึกษาเป็นหลัก แต่การแบ่งกลุ่มประเทศเจ้าของทุนและประเทศผู้รับทุนออกตามระดับการพัฒนา หรือ Advanced Economy⁹ ทำให้คณะผู้วิจัยสามารถตั้งผลการศึกษาไปใช้ในการพิจารณาออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของประเทศไทยได้ โดยจะเป็นทั้งมิติการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศเข้า และการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศออก เนื่องจากในการศึกษานี้ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา หรือ S ซึ่งในบางสถานะ ประเทศไทยก็ถือเป็นประเทศผู้เจ้าของทุนที่ออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ (กรณี S-N และ S-S) และในบางขณะก็เป็นประเทศผู้รับทุนทางตรงจากต่างประเทศ (กรณี N-S และ S-S)

ผลการศึกษาในกรณีต่างๆแสดงให้เห็นว่าผลของโครงสร้างพื้นฐานในประเทศผู้รับทุนที่จะไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศของประเทศไทยนั้น มีความแตกต่างกันตามประเภทและตามระดับการพัฒนาของประเทศที่ไปลงทุน ทั้งนี้การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้กับประเทศไทยอาจสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

การลงทุนลักษณะ S-N หรือการลงทุนในประเทศที่มีระดับการพัฒนาสูงกว่าไทย เช่น สิงคโปร์ สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น หรือเกาหลีใต้ สำหรับการออกไปลงทุนทางตรงในประเทศเหล่านี้ไม่ควรเน้นไปที่โครงสร้างพื้นฐานเนื่องจากมีโครงสร้างพื้นฐานที่สมบูรณ์อยู่แล้ว แต่ควรเน้นไปที่การขยายตลาดและส่งออกสินค้ามากกว่า โดยปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่มีผลดึงดูดให้ไปลงทุนจะเป็นเรื่องโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานและการเดินทางด้วยรถไฟ ซึ่งสะท้อนลักษณะของประเทศพัฒนาแล้วที่มีโครงสร้างพื้นฐานที่ดี ดังนั้นประเทศไทยควรพิจารณาโครงสร้างที่จะสามารถนำมาเชื่อมโยงกับโครงสร้างพื้นฐานของประเทศเหล่านั้น เช่น การพัฒนาโครงข่ายเพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายโทรคมนาคม

การลงทุนลักษณะ S-S หรือลงทุนในประเทศที่มีระดับการพัฒนาใกล้เคียงกับไทย เช่น บังกลาเทศ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย กรณีนี้การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศนั้นสามารถเป็นไปได้ทั้งแบบเข้าและออก โดยสำหรับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศออกนั้น รัฐบาลไทยน่าจะใช้อาสาสนี้ไปลงทุนและให้การสนับสนุนด้านวิชาการ กับประเทศเหล่านี้ รวมถึงอาจจะให้เงินกู้ยืมดอกเบี้ยต่ำในการพัฒนาสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางถนน ท่าเรือ ทางรถไฟ เพื่อรักษาความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และจะเป็นโอกาสให้นักลงทุนใช้ในการขยายการผลิตหรือขยายตลาดได้สะดวกขึ้น อย่างไรก็ดี ผลการศึกษาไม่มีผลที่ชัดเจนว่าปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานใดมีผลต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ

⁹ ตามนิยามของ IMF

การลงทุนลักษณะ N-S หรือในกรณีของประเทศไทย คือ การประยุกต์เพื่อดึงดูดเงินทุนทางตรงระหว่างประเทศจากประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือ FDI โดยผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าประเทศพัฒนาแล้วมักให้ความสำคัญกับเรื่องพลังงานที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้า ซึ่งในกรณีของประเทศไทยที่มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านนี้มาอย่างต่อเนื่อง และถือว่ามีคุณภาพดีกว่าประเทศเพื่อนบ้าน แต่ความต้องการเชิงปริมาณพลังงานที่เพียงพอต่อการผลิตที่มีมากขึ้นตามการพัฒนาของประเทศถือได้ว่าเป็นความท้าทายอย่างมาก ดังนั้นประเทศไทยควรมีการวางยุทธศาสตร์ด้านพลังงานเพื่อให้มีแหล่งพลังงานที่ใช้ภายในประเทศให้เพียงพอ โดยอาจให้บทบาทแก่หน่วยงานรัฐวิสาหกิจของไทย (กฟผ.) ในการดำเนินการสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงาน

นอกจากนั้น ผลจากการศึกษางานวิจัยในอดีตและการสัมภาษณ์เชิงลึกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คณะผู้วิจัยเห็นว่า การลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานของไทยในต่างประเทศที่ควรหรือพิจารณาสนับสนุนเพื่อให้เกิดการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศของไทยในต่างประเทศนั้น ควรจะมุ่งเน้นการลงทุนใน 2 ลักษณะ คือ

1. การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสร้างการเชื่อมโยงกับประเทศไทย (Connectivity) ซึ่งจะมีประโยชน์โดยตรงในการเชื่อมโยงฐานการผลิต แรงงาน การส่งสินค้าไปขายยังตลาดประเทศเพื่อนบ้าน และเอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจร่วมกันในสองประเทศ การลงทุนลักษณะนี้ เช่น
 - การเชื่อมโยงถนน/พัฒนาเส้นทางถนนหรือสะพาน เส้นทางคมนาคมจากชายแดนไทย เข้าไปยังเมืองประเทศเพื่อนบ้าน เช่น เมืองศรีโสภณ เมืองพระตะบอง เป็นต้น ตลอดจน สะพานข้ามแม่น้ำโขง แม่น้ำสาย แม่น้ำเมย ฯลฯ
 - การพัฒนาท่าเรือ ที่สินค้าไทย สามารถเข้าไปใช้บริการเพื่อส่งออกและนำเข้าได้ หรือใช้เรือ Feeder เพื่อเข้าสู่ท่าเรือหลักของไทย เช่น ท่าเรือทวาย ท่าเรือสิหนุวิลล์ เป็นต้น
 - การพัฒนาท่าอากาศยาน ที่นักลงทุนไทยน่าจะได้ใช้เดินทาง หรือมีกลุ่มอุตสาหกรรมไทย บริเวณนั้น เช่น ท่าอากาศยานทวาย ท่าอากาศยานห้วยทราย เป็นต้น
 - การเชื่อมต่อทางรถไฟ ไปยังประเทศเพื่อนบ้าน เช่น สร้างทางรถไฟจากท่านาแล้งไปยัง นครเวียงจันทน์ สร้างทางรถไฟเชื่อมกับบอยเบต เป็นต้น
 - การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศไทยเอง เช่น การสร้างเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้าในสปป.ลาว
2. การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนองต่อความต้องการของนิคมอุตสาหกรรมที่นักลงทุนมีความสนใจ เช่น การสร้างโรงผลิตกระแสไฟฟ้า น้ำประปา หรือสร้างเส้นทางคมนาคม ในบริเวณนิคมอุตสาหกรรม เหล่านั้นเพื่อตอบสนองนิคมนั้นๆ โดยไม่ได้เชื่อมโยงมายังไทยโดยตรง ลักษณะการลงทุนเช่นนี้ จะใกล้เคียงกับแนวทางที่ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย ให้ความช่วยเหลือประเทศต่างๆ การลงทุนในรูปแบบนี้ ควรจะให้กลุ่มบริษัทที่สร้างนิคมอุตสาหกรรมเป็นผู้ลงทุนเป็นหลัก โดยรัฐบาลไทย อาจจะมีหน้าที่ช่วยประสานงาน หรือเจรจาสร้างความร่วมมือ โดยไม่จำเป็นต้องสนับสนุนร่วมด้วย

นอกจากนี้ การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานในลักษณะอื่นๆ ควรมีการพิจารณาให้รอบคอบเช่นกัน เช่น

1. การลงทุนสร้างโครงสร้างพื้นฐานและทำสัมปทานกับภาครัฐนั้น ๆ เพื่อเก็บค่าผ่านทาง หรือใช้ประโยชน์จากสัมปทาน ในส่วนนี้ บริษัทที่ลงทุนจะได้ผลตอบแทนทางการเงินอยู่แล้ว จึงไม่มีความจำเป็นที่รัฐบาลไทยจะต้องไปสนับสนุนแต่อย่างใด
2. การให้การสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ถือเป็นการสร้างมิติไตร่ตรองระหว่างประเทศ และให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างประชาชน ในส่วนนี้เป็นนโยบายของรัฐบาลแต่ละชุด แต่ในมุมมองทางเศรษฐศาสตร์ การพัฒนาให้ความเป็นอยู่ของประเทศอื่นดีขึ้น ย่อมส่งผลดีในการเพิ่มรายได้ และทำให้สินค้าจากไทยสามารถไปขายได้ดียิ่งขึ้น แต่ก็เป็ผลประโยชน์ทางอ้อม และต้องใช้เวลาจนถึงจะเห็นเป็นผลสำเร็จ รัฐบาลไทยอาจจะมีส่วนช่วยสนับสนุนตามสมควร แต่ไม่ควรมากจนเกินไป

อย่างไรก็ดี ปัญหาที่สำคัญที่พบเป็นหลัก และภาครัฐควรมีการทำความเข้าใจให้ชัดเจน คือการที่ประชาชนไทย หรือนักการเมืองไทย อาจจะไม่เข้าใจผลประโยชน์ที่ชัดเจนจากการนำเงินภาษีอากรไปลงทุนหรือสนับสนุนโครงการลักษณะนี้ในต่างประเทศ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความเข้าใจกับประชาชนมากขึ้น

6.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในภาพรวม

จากการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่าหน่วยงานภาครัฐไทยยังไม่มีเอกภาพชัดเจน เกี่ยวกับการสนับสนุนนักลงทุนไทยไปทำกิจการในต่างประเทศ หรือการสร้างโครงสร้างพื้นฐานในต่างประเทศ (ทั้งในรูปแบบให้เปล่า เงินกู้ยืม หรือรับสัมปทาน) จึงน่าที่จะมีการบูรณาการ และสร้างเป็นกลยุทธ์หรือยุทธศาสตร์หลักระยะยาวของประเทศ เหมือนในกรณีประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี ซึ่งมีทิศทางที่ชัดเจน มีหน่วยงานที่ดูแลทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และตรงกับยุทธศาสตร์ของชาติ

6.3 ข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษา

ข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษานี้ คือ เรื่องข้อมูลทั้งข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานที่มีการเก็บไม่ต่อเนื่อง และไม่สามารถตอบโจทย์ด้านการลงทุนได้ตรงมากนัก จะเห็นได้จากตัวอย่างสถิติข้อมูลแบบง่ายที่ได้แสดงในบทที่ 3 ว่ามีข้อมูลที่สำคัญ เช่น ความยาวถนน ความยาวทางรถไฟ กำลังการผลิตไฟฟ้า หรือปริมาณน้ำประปาที่สามารถผลิตได้

นอกจากนั้นคณะผู้วิจัยยังประสบปัญหาเรื่องข้อมูลการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกที่มีรายละเอียดมากพอ เช่น ระดับอุตสาหกรรม หรือระดับบริษัทที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อตอบโจทย์เชิงนโยบายที่ชัดเจนได้ ถึงแม้ว่าจะมีหลายหน่วยงานภาครัฐที่จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แต่ข้อมูลดังกล่าวมักเป็นการ

เก็บเพื่อตอบโจทย์ขององค์กรนั้นๆเท่านั้น ทั้งยังไม่สามารถนำมาเชื่อมโยงและผนวกรวมกันเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่สามารถนำมาวิเคราะห์ทางสถิติได้

ดังนั้น คณะผู้วิจัยคิดว่า ในการพัฒนานโยบายที่จะช่วยตอบโจทย์การออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกในต่างประเทศได้นั้น ภาครัฐมีบทบาทอย่างยิ่งในการที่จะช่วยรวบรวม และเชื่อมโยงการเก็บข้อมูลให้เป็นระบบและมีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Al Nasser, Omar M., 2007, "The determinants of the U.S. Foreign Direct Investment: Does the Region Matter? *Global Economic Review*, 36:1, 37-51.
- Aizerman, J. and M, Spiegel, 2004, "Institutional efficient, monitoring costs, and the share of FDI," *Review of International Economics*, 14, 4, 683-697.
- Arbatli, Elif, 2011, "Economic Policies and FDI Inflows to Emerging Market Economies," International Monetary Fund, *IMF Working Paper*, 11,192.
- Asiedu E. 2006, "Foreign Direct Investment in Africa: The Role of Natural Resources Market Size, Government Policy, Institutions, and Political Instability," *World Economy*, 29, 1, 63-77.
- Banga, R., 2003, "The Export-Diversifying Impact of Japanese and U.S. Foreign Direct Investments in Indian Manufacturing Sector," Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER), Working Paper .No. 110, New Delhi.
- Bellak, Christian, 2015, "Economic impact of investment agreements," Department of Economics Working Paper No.200, Vienna University of Economics and Business.
- Bellos, Sotirios and Turan Subasat, 2012, "Corruption and foreign direct investment: A panel gravity model approach," *Bulletin of Economic Research*, 64, 4, 565-574
- Benassy-Quere, Agnes, Maylis Coupet, and Thierry Mayer, 2007, "Institutional Determinants of Foreign Direct Investment," *The World Economy*, 764-782.
- Bende-Nebende, AA., J.L.Ford, K.Sen, and J. Slater, 2000, "Long-run Dynamics of FDI and Its Spillovers onto Output: Evidence from the Asia-Pacific Economic Cooperation Region," University of Birmingham, Department of Economics, Discussion Paper,1-10.

- Berger, Alex, Matthias Busse, Peter Nunnenkamp, and Martin Roy, 2013, "Do trade and investment agreements lead to more FDI? Accounting for key provisions inside the black box," *International Economics and Economic Policy*, 10, 2, 247-275.
- Broadman, H. and Sun, K., 1997, "The distribution of foreign direct investment in China," *The World Economy*, 20, 3, 339-362.
- Busse, Matthias, Jens Koniger and Peter Nunnenkamp, 2008, "FDI promotion through bilateral investment treaties: More than a bit? Kiel Working Paper No. 1403, February 2008
- Carr, David L., James R. Markusen, and Keith Maskus, 2004, "Competition for Multinational Investment in Developing Countries: Human Capital, Infrastructure, and Market Size," in *Challenges to Globalization: Analyzing the Economics*, University of Chicago Press, 383-410.
- Cassidy, John F., and Bernadette Andreasso-O'Callaghan, 2006, "Spatial determinants of Japanese FDI in China," *Japan and the World Economy*, 18, 512-527.
- Castro, Lucio, Paulo Regis, and Daniel Saslavsky, 2007, "Infrastructure and the Location of FDI: A Regional Analysis," JEL Classified.
- Cleeve, E., 2008, "How effective are fiscal incentives to attract FDI to Sub-Saharan Africa," *The Journal of Developing Areas*, 42, 1, 135-153.
- Chen, C., 1996, "Regional determinants of foreign direct investment in mainland China," *Journal of Economic Studies*, 23, 2, 339-362.
- Cheng, Leonard K., and Yum K. Kwan, 2000, "What are the determinants of the location of foreign direct investment? The Chinese experience," *Journal of International Economics*, 51, 379-400.
- Coughlin, Cletus C., Joseph V. Tezra, and Vachira Arromdee, 1991, "State Characteristics and Location of FDI within the US," *Review of Economic Statistics*, 73, 4, 675-683.
- Daude, Christian and Ernesto Stein, 2007, "The quality of institutions and foreign direct investment," *Economics and Politics*, 19, 3, 317-344.
- Desbordes, Rodolphe and Vincent Vicard, 2009, "Foreign direct investment treaties, an international political perspective," *Journal of Comparative Economics*, 37, 3, September, 372-386.

- Donaubauer, Julain, Birgit Meyer and Peter Nunnenkamp, 2014, "A New Global Index of Infrastructure: Construction, Rankings and Applications," Kiel Institute for the World Economy, Kiel Working Paper No 1929.
- Duanmu, Jing-Lin and Yilmaz Guney, 2009, "A panel data analysis of locational determinants of Chinese and Indian outward foreign direct investment," *Journal of Asia Business Studies*, 3, 2, 1-15.
- Dunning, John H., 1998, "Location and Multinational Enterprise: A Neglected Factor? *Journal of International Business Studies*, 29, 1, 45-66.
- Dunning, John H., 1998, "Globalization and the new geography of foreign direct investment," *Oxford Development Studies*, 26:1, 47-69.
- Dunning, John H. and Feng Zhang, 2007, "Foreign Direct Investment and Location Competitiveness of Countries," *Transnational Corporations*, 16, 1, 1-30.
- Dunning, John H. and Rajneesh Narula, 1996, "The investment development path revisited: some emerging issues," in *Foreign Direct Investment and Governments* (Eds.) in J.H. Dunning and R. Narula, Routledge, London, 1-34.
- Eicher, Theo S., Lindy Helfman, and Alex Lenkoski, 2012, "Robust FDI determinants: Bayesian Model Averaging in the presence of selection bias," *Journal of Macroeconomics*, 34, 637-651.
- Egger, Peter and Hannes Winner, 2005, "Evidence on corruption as an incentive for foreign direct investment," *European Journal of Political Economy*, 21, 4, 932-952.
- Egger, Peter and Hannes Winner, 2006, "How corruption influences foreign direct investment: A panel data study," *Economic Development and Cultural Change*, 54, 2, 459-486.
- Frenkel, Michael, Katja Funke and Georg Stadtmann, 2004, "A panel analysis of bilateral FDI flows to emerging economies," *Economic Systems*, 28, 281-300.
- Fung, K.C., Alicia Garcia-Herrero, Hitomi Iizaka, and Alan Siu, 2005, "Hard or Soft Institutional Reforms and Infrastructure Spending as Determinants of Foreign Direct Investment," *Japanese Economic Review*, 56, 4, 408-416.
- Garrett, J. Z. (2011). Asymmetries in Bilateral FDI Flows between Country-Pairs explained: Heterogeneous Firm Productivities. FREIT Working Paper No. 413.

- Globerman, Steven, and Daniel Shapiro, 1999, "The impact of government policies on foreign direct investment: the Canadian experience," *Journal of international Business Studies*, 30, 3, 513-532.
- Globerman, Steven, and Daniel Shapiro, 2002, "Global FDI Flows: The Role of Governance Infrastructure," *World Development*, 30, 11, 1899-1919.
- Globerman, Steven, and Daniel Shapiro, 2004, "Governance infrastructure and U.S. foreign direct investment," *Journal of International Business Studies*, 34, 1, 19-39.
- Habib, M. and L. Zurawicki, 2002, "Corruption and foreign direct investment," *Journal of International Business Studies*, 33, 2, 291-307.
- Hakkala, Katariina Nilsson, Pehr-Johan Norback and Helena Svaleryd, 2008, "Asymmetric effects of corruption on FDI: Evidence from Swedish multinational firms," *The Review of Economics and Statistics*, 90, 4, 627-642.
- Herrera, Estella Gomez, 2013, "Comparing alternative methods to estimate gravity models of bilateral trade," *Empirical Economics*, 44, 3, 1087-1111.
- International Monetary Fund, 2015, Definition of Foreign Direct Investment (FDI) Terms [Online], available at <http://www.imf.org/External/NP/sta/bop/pdf/diteg20.pdf> (August 28, 2015)
- International Road Federation, 2014, World Road Statistics 2014, IRF Publisher.
- Kang, Sun Jin, and Hong Shik Lee, 2007, "The determinants of location choice of South Korean FDI in China," *Japan and the World Economy*, 19, 441-460.
- Kang, Yuanfei, and Fuming Jiang, 2012, "FDI Location Choice of Chinese Multinationals in East and Southeast Asia: Traditional Economic Factors and Institutional Perspective," *Journal of World Business*, 47, 45-53.
- Karimi, Mohammad Sharif, Zulkarnain Yusop, and Siaong Hook Law, 2010, "Location Decision for Foreign Direct Investment in ASEAN Countries: A TOPSIS Approach," *International Research Journal of Finance and Economics*, 36, 197-207.
- Kim, Byoungki, 2005, "Infrastructure Development for the Economic Development in Developing Countries: Lessons from Korea and Japan," *GSICS Working paper Series*, 11, 2-19.
- Kinda, Tidiane, 2010, "Investment climate and FDI in developing countries: Firm-level evidence," *World Development*, 38, 4, 498-513

- Kinoshit, Y., 1998, "Technology Transfer through Foreign Direct Investment," working paper.
- Klimek, Artur, 2013, "Institutions and outward foreign direct investment," manuscript.
- Kolstad, Ivar, and Arne Wiig, 2012, "What Determines Chinese Outward FDI," *Journal of World Business*, 47, 27-34.
- Kumar, N., 2001, "Infrastructure Availability, Foreign Direct Investment Inflows and Their Export-orientation: A Cross-Country Exploration," Research and Information System for Developing Countries, New Delhi, November 2001.
- Lucio Castro, Paulo Regis, and Daniel Saslavsky, 2007, "Infrastructure and the Location of FDI: A Regional Analysis," mimeo. Hoffmann, M. (2002) Cross-Country Evidence on the Link between the Level of Infrastructure and Capital Inflows, *CEG Working Papers 20024*, Trinity College Dublin, Department of Economics.
- Mina, Wasseem, 2007, "The Location Determinants of FDI in the GCC Countries," *Journal of Multinational Financial Management*, 17, 336-348.
- Mottaleb, Khondoker Abdul, and Kaliappa Kalirajan, 2010, "Determinants of Foreign Direct Investment in Developing Countries: A Comparative Analysis," *Journal of Applied Economic Research*, 4:4, 369-404.
- Pöyhönen, P., 1963, "A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries," *Weltwirtschaftliches Archiv*, 90, 93-99.
- Qian, Xiaowang and Jesus Sandoval-Hernandez, 2016, "Corruption distance and foreign direct investment," *Emerging Markets Finance and Trade*, 52, 2, 400-419.
- Ramasamy, Bala, Matthew Yeung, and Sylie Laforet, 2012, "China's outward FDI: Location Choice and Firm Owner," *Journal of World Business*, 47, 17-25.
- Rehman, Ch. Abdul, et al, 2010, "The Impact of Infrastructure on Foreign Direct Investment: The Case of Pakistan," *International Journal of Business and Management*, 268-278.
- Root, F.R. and A.A. Ahmad, 1979, "Empirical determinants of manufacturing direct investment in developing countries," *Economic Development and Cultural Change*, 27, 4, 751-767.
- Schneider, F., and B. Fray, 1985 "Economic and Political Determinants of Foreign Direct Investment," *World Development*, 13, 2, 25-37.

- Subasat, Turan and Sotirios Bellos, 2013, "Corruption and foreign direct investment in Latin America: A panel gravity model approach," *Journal of Management and Sustainability*, 3, 4, 151-156.
- Tinbergen, J., 1962, "Shaping the World Economy. Suggestions for an International Economic Policy," New York.
- Tsai Pan-Long, 1994, "Determinants of FDI and its impact on economic growth," *Journal of Economic Development*, 19, 1, 137-163.
- UNCTAD, 2012, Trade and Development Report [Online], available at http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2012_en.pdf (August 28, 2015)
- Wheeler, David, and Ashoka Mody, 1992, "International Investment Location Decisions: The Case of U.S. Firms," *Journal of International Economics*, 33, 1-2, 57-76.
- World Bank, 2008, "Thailand Infrastructure Annual Report", Research Report, 8-13.
- World Bank, 2015, World Data [Online], available at <http://data.worldbank.org/> (August 28, 2015)
- World Bank, 2015, Logistics Performance Index [Online], available @ <http://lpi.worldbank.org/> (August 28, 2015)
- World Economic Forum (2015), The Global Competitiveness Report 2014-2015, *Insight Report*, WEF.
- Wu, Hsiu-Ling and Chien-Hsun Chen, 2001, "An Assessment of Outward Foreign Direct Investment from China's Transitional Economy," *Europe-Asian Studies*, 53, 8, 1235-1254.
- Yin, Feng, and Mingque Ye, and Lingli Xu, 2014, "Location determinants of foreign direct investment in services: Evidence from Chinese provincial-level data," LSE Asia Research Centre Working Paper 64.
- Zhang, Xiaohe and Ho Po Yuk, 1998, "Determinants of Hong Kong manufacturing investment in China: a survey," *Market Intelligence & Planning*, 16, 4, 260-267
- Dunning, John H. and Rajneesh Narula, 1996, "The investment development path revisited: some emerging issues," in *Foreign Direct Investment and Governments* (Eds.) in J.H. Dunning and R. Narula, Routledge, London, 1-34.

กรกรณ์ ชีวะตระกูลพงษ์ และคณะ, 2556, “โครงการศึกษาวิจัยเรื่องโอกาสและอุปสรรคการลงทุนภายใต้ความตกลงด้านการลงทุนอาเซียน (ACIA-ASEAN Comprehensive Investment Agreement)” สนับสนุนโดยสถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (องค์การมหาชน)

จูน เจริญเสียง และดนุพล อริยสัจจากร, 2558, การลงทุนทางตรงไปยังอาเซียนกับศักยภาพของอุตสาหกรรมอาหารไทย, การออกไปลงทุนในต่างประเทศของไทย: การวิเคราะห์รายอุตสาหกรรม ภายใต้ ชุดโครงการ “การศึกษาเงินลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศไทย” ในการสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

จิตติชัย รุจนกนกนาฏ และณัชชา ลิ้มสद्यุรัตน์, 2558, การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ยุทธศาสตร์ของกลุ่มประเทศ CLMV เพื่อรองรับความต้องการนักลงทุนขาออกของไทย, การออกไปลงทุนในต่างประเทศของไทย: การวิเคราะห์รายอุตสาหกรรม ภายใต้ ชุดโครงการ “การศึกษาเงินลงทุนทางตรงระหว่างประเทศขาออกของประเทศไทย” ในการสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ภาคผนวก ก

ตารางที่ ก-1: ความหมายของตัวแปรโครงสร้างพื้นฐานที่ทำการศึกษา

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Transport			
Air	Sum of Air transport, freight (million ton-km)	Air freight is the volume of freight, express, and diplomatic bags carried on each flight stage (operation of an aircraft from takeoff to its next landing), measured in metric tons times kilometers traveled.	World bank
Air	Sum of Air transport, passengers carried	Air passengers carried include both domestic and international aircraft passengers of air carriers registered in the country.	World bank
Air	Sum of Air transport, registered carrier departures worldwide	Registered carrier departures worldwide are domestic takeoffs and takeoffs abroad of air carriers registered in the country.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Transport			
Port	Sum of Container port traffic (TEU: 20 foot equivalent units)	Port container traffic measures the flow of containers from land to sea transport modes, and vice versa, in twenty-foot equivalent units (TEUs), a standard-size container. Data refer to coastal shipping as well as international journeys. Transshipment traffic is counted as two lifts at the intermediate port (once to off-load and again as an outbound lift) and includes empty units.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Transport			
Port	Sum of Quality of port infrastructure, WEF (1=extremely underdeveloped to 7=well developed and efficient by international standards)	The Quality of Port Infrastructure measures business executives' perception of their country's port facilities. Data are from the World Economic Forum's Executive Opinion Survey, conducted for 30 years in collaboration with 150 partner institutes. The 2009 round included more than 13,000 respondents from 133 countries. Sampling follows a dual stratification based on company size and the sector of activity. Data are collected online or through in-person interviews. Responses are aggregated using sector-weighted averaging. The data for the latest year are combined with the data for the previous year to create a two-year moving average. Scores range from 1 (port infrastructure considered extremely underdeveloped) to 7 (port infrastructure considered efficient by international standards). Respondents in landlocked countries were asked how accessible are port facilities (1 = extremely inaccessible; 7 = extremely accessible).	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Transport			
Port	Liner shipping connectivity index (maximum value in 2004 = 100)	The Liner Shipping Connectivity Index captures how well countries are connected to global shipping networks. It is computed by the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) based on five components of the maritime transport sector: number of ships, their container-carrying capacity, maximum vessel size, number of services, and number of companies that deploy container ships in a country's ports. For each component a country's value is divided by the maximum value of each component in 2004, the five components are averaged for each country, and the average is divided by the maximum average for 2004 and multiplied by 100. The index generates a value of 100 for the country with the highest average index in 2004. . The underlying data come from Containerisation International Online.	World bank

Component infrastructure	of	Indicator	Definition	Source
Transport				
Rail		Rail lines (total route-km)	Rail lines are the length of railway route available for train service, irrespective of the number of parallel tracks.	World bank
Rail		Railways, goods transported (million ton-km)	Goods transported by railway are the volume of goods transported by railway, measured in metric tons times kilometers traveled.	World bank

Rail	Railways, passengers carried (million passenger-km)	Passengers carried by railway are the number of passengers transported by rail times kilometers traveled	World bank
------	--	--	------------

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Transport			
Road	Road fatalities (per million inhabitants)	A road motor vehicle is a road vehicle fitted with an engine whence it derives its sole means of propulsion, and which is normally used for carrying persons or goods or for drawing, on the road, vehicles used for the carriage of persons or goods. They include buses, coaches, trolley buses, goods road vehicles and passenger road motor vehicles. Although tramways (street-cars) are rail borne vehicles they are integrated into the urban road network and considered as road motor vehicles.	OECD

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Transport			
Road	Investment in transport with private participation (current US\$)	Investment in transport projects with private participation covers infrastructure projects in transport that have reached financial closure and directly or indirectly serve the public. Movable assets and small projects are excluded. The types of projects included are operations and management contracts, operations and management contracts with major capital expenditure, greenfield projects (in which a private entity or a public-private joint venture builds and operates a new facility), and divestitures. Investment commitments are the sum of investments in facilities and investments in government assets. Investments in facilities are the resources the project company commits to invest during the contract period either in new facilities or in expansion and modernization of existing facilities.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Transport			
Road	Total length of all public roads(km)	Line of communication (travelled way) using a stabilized base other than rails or air strips open to public traffic, primarily for the use of road motor vehicles running on their own wheels.	OECD
Road	Total length of motorways(km)	Although motorways constitute only a small part of the entire road network, their length has more than tripled over the last 30 years. Extraordinary growth can be noticed for Greece and Spain. In 2000, the most extensive motorway network within EU15 can be found in Germany, followed by France and Spain.	Eurostat

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
ICT	Fixed (wired) broadband subscriptions	Fixed broadband subscriptions refers to fixed subscriptions to high-speed access to the public Internet (a TCP/IP connection), at downstream speeds equal to, or greater than, 256 kbit/s. This includes cable modem, DSL, fiber-to-the-home/building, other fixed (wired)-broadband subscriptions, satellite broadband and terrestrial fixed wireless broadband. This total is measured irrespective of the method of payment. It excludes subscriptions that have access to data communications (including the Internet) via mobile-cellular networks. It should include fixed WiMAX and any other fixed wireless technologies. It includes both residential subscriptions and subscriptions for organizations.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
ICT	Fixed (wired) broadband subscriptions (per 100 people)	Fixed broadband subscriptions refers to fixed subscriptions to high-speed access to the public Internet (a TCP/IP connection), at downstream speeds equal to, or greater than, 256 kbit/s. This includes cable modem, DSL, fiber-to-the-home/building, other fixed (wired)-broadband subscriptions, satellite broadband and terrestrial fixed wireless broadband. This total is measured irrespective of the method of payment. It excludes subscriptions that have access to data communications (including the Internet) via mobile-cellular networks. It should include fixed WiMAX and any other fixed wireless technologies. It includes both residential subscriptions and subscriptions for organizations.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
ICT	Fixed telephone subscriptions (per 100 people)	Fixed broadband subscriptions refers to fixed subscriptions to high-speed access to the public Internet (a TCP/IP connection), at downstream speeds equal to, or greater than, 256 kbit/s. This includes cable modem, DSL, fiber-to-the-home/building, other fixed (wired)-broadband subscriptions, satellite broadband and terrestrial fixed wireless broadband. This total is measured irrespective of the method of payment. It excludes subscriptions that have access to data communications (including the Internet) via mobile-cellular networks. It should include fixed WiMAX and any other fixed wireless technologies. It includes both residential subscriptions and subscriptions for organizations.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
ICT	Fixed telephone subscriptions	Fixed telephone subscriptions refers to the sum of active number of analogue fixed telephone lines, voice-over-IP (VoIP) subscriptions, fixed wireless local loop (WLL) subscriptions, ISDN voice-channel equivalents and fixed public payphones.	World bank
ICT	ICT goods exports (% of total goods exports)	Information and communication technology goods exports include telecommunications, audio and video, computer and related equipment; electronic components; and other information and communication technology goods. Software is excluded.	World bank
ICT	ICT goods imports (% total goods imports)	Information and communication technology goods imports include telecommunications, audio and video, computer and related equipment; electronic components; and other information and communication technology goods. Software is excluded.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
ICT	ICT service exports (% of service exports, BoP)	Information and communication technology service exports include computer and communications services (telecommunications and postal and courier services) and information services (computer data and news-related service transactions).	World bank
ICT	ICT service exports (BoP, current US\$)	Information and communication technology service exports include computer and communications services (telecommunications and postal and courier services) and information services (computer data and news-related service transactions). Data are in current U.S. dollars.	World bank
ICT	Internet users (per 100 people)	Internet users are individuals who have used the Internet (from any location) in the last 12 months. Internet can be used via a computer, mobile phone, personal digital assistant, games machine, digital TV etc.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
ICT	Investment in telecoms with private participation (current US\$)	Investment in telecom projects with private participation covers infrastructure projects in telecommunications that have reached financial closure and directly or indirectly serve the public. Movable assets and small projects are excluded. The types of projects included are operations and management contracts, operations and management contracts with major capital expenditure, greenfield projects (in which a private entity or a public-private joint venture builds and operates a new facility), and divestitures. Investment commitments are the sum of investments in facilities and investments in government assets. Investments in facilities are the resources the project company commits to invest during the contract period either in new facilities or in expansion and modernization of existing facilities.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
ICT	Secure Internet servers (per 1 million people)	Secure servers are servers using encryption technology in Internet transactions	World bank
ICT	Secure Internet servers	Secure servers are servers using encryption technology in Internet transactions.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
ICT	Mobile cellular subscriptions (per 100 people)	Mobile cellular telephone subscriptions are subscriptions to a public mobile telephone service that provide access to the PSTN using cellular technology. The indicator includes (and is split into) the number of postpaid subscriptions, and the number of active prepaid accounts (i.e. that have been used during the last three months). The indicator applies to all mobile cellular subscriptions that offer voice communications. It excludes subscriptions via data cards or USB modems, subscriptions to public mobile data services, private trunked mobile radio, telepoint, radio paging and telemetry services.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
Water	Investment in water and sanitation with private participation (current US\$)	Investment in energy projects with private participation covers infrastructure projects in energy (electricity and natural gas transmission and distribution) that have reached financial closure and directly or indirectly serve the public. Movable assets and small projects such as windmills are excluded. The types of projects included are operations and management contracts, operations and management contracts with major capital expenditure, greenfield projects (in which a private entity or a public-private joint venture builds and operates a new facility), and divestitures. Investment commitments are the sum of investments in facilities and investments in government assets. Investments in facilities are the resources the project company commits to invest during the contract period either in new facilities or in expansion and modernization of existing facilities.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
Water	Annual freshwater withdrawals, agriculture (% of total freshwater withdrawal)	Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins. Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source. Withdrawals can exceed 100 percent of total renewable resources where extraction from nonrenewable aquifers or desalination plants is considerable or where there is significant water reuse. Withdrawals for agriculture are total withdrawals for irrigation and livestock production.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
Water	Annual freshwater withdrawals, industry (% of total freshwater withdrawal)	Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins. Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source. Withdrawals can exceed 100 percent of total renewable resources where extraction from nonrenewable aquifers or desalination plants is considerable or where there is significant water reuse. Withdrawals for industry are total withdrawals for direct industrial use.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
Water	Annual freshwater withdrawals, total (% of internal resources)	Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins. Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source. Withdrawals can exceed 100 percent of total renewable resources where extraction from nonrenewable aquifers or desalination plants is considerable or where there is significant water reuse. Withdrawals for agriculture and industry are total withdrawals for irrigation and livestock production and for direct industrial use (including withdrawals for cooling thermoelectric plants). Withdrawals for domestic uses include drinking water, municipal use or supply, and use for public services, commercial establishments, and homes. Data are for the most recent year available for 1987-2002.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
Water	Annual freshwater withdrawals, total (billion cubic meters)	Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins. Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source. Withdrawals can exceed 100 percent of total renewable resources where extraction from nonrenewable aquifers or desalination plants is considerable or where there is significant water reuse. Withdrawals for agriculture and industry are total withdrawals for irrigation and livestock production and for direct industrial use (including withdrawals for cooling thermoelectric plants). Withdrawals for domestic uses include drinking water, municipal use or supply, and use for public services, commercial establishments, and homes. Data are for the most recent year available for 1987-2002.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
Water	Annual freshwater withdrawals, domestic (% of total freshwater withdrawal)	Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins. Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source. Withdrawals can exceed 100 percent of total renewable resources where extraction from nonrenewable aquifers or desalination plants is considerable or where there is significant water reuse. Withdrawals for domestic uses include drinking water, municipal use or supply, and use for public services, commercial establishments, and homes. Data are for the most recent year available for 1987-2002.	World bank
Water	Water productivity total (constant 2005 US\$ GDP per cubic meter of total freshwater withdrawal)	Water productivity is calculated as GDP in constant prices divided by annual total water withdrawal.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
Energy	Investment in energy with private participation (current US\$)	Investment in energy projects with private participation covers infrastructure projects in energy (electricity and natural gas transmission and distribution) that have reached financial closure and directly or indirectly serve the public. Movable assets and small projects such as windmills are excluded. The types of projects included are operations and management contracts, operations and management contracts with major capital expenditure, greenfield projects (in which a private entity or a public-private joint venture builds and operates a new facility), and divestitures. Investment commitments are the sum of investments in facilities and investments in government assets. Investments in facilities are the resources the project company commits to invest during the contract period either in new facilities or in expansion and modernization of existing facilities.	World bank

Component of infrastructure	Indicator	Definition	Source
Utility			
Energy	Electricity generation (Terawatt-hours)	Electricity generation is defined as electricity generated from fossil fuels, nuclear power plants, hydro power plants (excluding pumped storage), geothermal systems, solar panels, biofuels, wind, etc. It includes electricity produced in electricity-only plants and in combined heat and power plants. Both main activity producer and autoproducer plants are included, where data are available. Main activity producers generate electricity for sale to third parties as their primary activity. Autoproducers generate electricity wholly or partly for their own use as an activity supporting their primary activity. Both types of plants may be privately or publicly owned. This indicator is measured in terawatt hours and in percentage of total energy generation.	OECD

ภาคผนวก ข. คำจำกัดความและแหล่งที่มาข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์

ตารางที่ ข-1: คำจำกัดความและแหล่งที่มาของข้อมูลตัวแปรด้านเศรษฐศาสตร์

Variable	Definition	Source
$bOFDI_{ijt}$	Bilateral outward FDI from home country to host country. (in million US\$)	UNCTADStat
$bOFDIS_{ijt}$	= 1 if the bilateral outward FDI from home country to host country is positive; 0 otherwise	Authors
$RGDP_{it}$	Home country's real GDP	UNCTADStat
$RGDP_{jt}$	Host country's real GDP	UNCTADStat
$RGDP\!P\!C\!G\!a\!p_{ijt}$	The absolute value of	Authors (based on UNCTADStat)
$Inflation_{it}$	Home country's rate of inflation (Base year = 2000)	UNCTADStat
$Inflation_{jt}$	Host country's rate of inflation (Base year = 2000)	UNCTADStat
$REER_{it}$	Home country's consumer price index (CPI)-based real effective exchange rate index (Base year = 2005)	UNCTADStat
$REER_{jt}$	Host country's consumer price index (CPI)-based real effective exchange rate index (Base year = 2005)	UNCTADStat
$FDIOpen_{it}$	The degree of financial openness of home country measured by the ratio of total inward FDI stock to GDP (%)	Calculated based on
$FDIOpen_{jt}$	The degree of financial openness of host country measured by the ratio of total inward FDI stock to GDP (%)	Calculated based on

Variable	Definition	Source
$TradeOpen_{it}$	The degree of trade openness of home country measured by the ratio of the volume of trade (imports and exports) to GDP (%)	Calculated based on
$TradeOpen_{jt}$	The degree of trade openness of host country measured by the ratio of the volume of trade (imports and exports) to GDP (%)	Calculated based on
LFP_{it}	Home country's labor force participation rate	World Bank
LFP_{jt}	Host country's labor force participation rate	World Bank
BIT_{ijt}	= 1 if home and host countries have signed and enforce the bilateral investment treaty; 0 otherwise	International Centre for Settlement of Investment Dispute
$RuleLawGap_{ijt}$	The absolute value of the difference in score between home and host countries Note: Rule of Law is the score that the extent to which agents have confidence in and abide by the rules of society, and in particular the quality of contract enforcement, property rights, the police, and the courts, as well as the likelihood of crime and violence	World Bank
$ContCorruptionGap_{ijt}$	The absolute value of the difference in score between home and host countries Note: Control of Corruption is the score that the extent to which public power is exercised for private gain, including both petty and grand forms of corruption, as well as "capture" of the state by elites and private interests.	World Bank
$Dist_{ij}$	Distance between the two most populated cities between home and host countries (KM)	CEPII

Variable	Definition	Source
<i>Island_{ij}</i>	= 1 if either home or host country is an island; 0 otherwise	CEPII
<i>Landlocked_{ij}</i>	= 1 if either home or host country is a landlocked country; 0 otherwise	CEPII
<i>contigBorder_{ij}</i>	= 1 if home and host countries share border; 0 otherwise	CEPII
<i>comlang_off_{ij}</i>	= 1 if home and host countries share common official language; 0 otherwise	CEPII
<i>comcol_{ij}</i>	= 1 if home and host countries had common colonizer; 0 otherwise	CEPII

ภาคผนวก ค. ภาพการขอเข้าสัมภาษณ์เชิงลึกหน่วยงาน

รูปที่ ค-1: การสัมภาษณ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนขาออกและโครงสร้างพื้นฐาน





ภาคผนวก ง. บทความที่เผยแพร่

รูปที่ ง-1: บทความที่เผยแพร่ใน The Twenty-Eight KKHTCNN Symposium on Civil Engineering, November 16-18, 2015, Bangkok, Thailand

*The Twenty-Eight KKHTCNN Symposium on Civil Engineering
November 16-18, 2015, Bangkok, Thailand*

Review of Infrastructure Index for Foreign Direct Investment Analysis

Phiphat BOONPERM¹, Peerayos KHEMAYOTHIN² Panutat SATCHACHAI³ and
Jittichai RUDJANAKANOKNAD^{(*)4}

^{1,2}Department of Civil Engineering, ³Faculty of Economics, ⁴Transportation Institute & Department of
Civil Engineering, Chulalongkorn University, Thailand
e-mail: ¹ph.phiphat@gmail.com; ²peerayoskhe@gmail.com; ³Panutat.s@chula.ac.th; Jittichai
@hotmail.com

ABSTRACT

This paper reviews the evaluation of infrastructure in country-level for comparison and economic analysis. The infrastructures in this study include transportation (road, rail, water, and air) and utility (power, water supply and telecommunication). From the literature, it was found that these national infrastructures play a crucial role in economic development and attract foreign investment; however, the linkage between these two has not been well quantitatively analyzed. This paper thus presents the series of variables extracted from each infrastructure type's data collection that are available for researchers to perform econometric analysis. These variables demonstrate availability, capacity and quality of country infrastructures. Lastly, we proposed the augmented gravity model that would be further investigated to confirm the relationship between infrastructures and foreign direct investment analysis.

1 INTRODUCTION

An important factor for businessmen and investors to decide where to locate their business is the readiness of infrastructures in the host countries. The promptness of various types of infrastructures, i.e., transportation (highways, railways, ports, and airports), telecommunication (telephone and internet), electricity and water supply, would ensure convenience and reliability of industrial activities. Generally, developing countries require financial investment from overseas (or called foreign direct investment: FDI) to stimulate their economy and once they become more developed, production costs will increase and they have to transfer themselves to produce high-value added items domestically and bring low-value added one to less developed countries.

The study to determine degrees of different types of infrastructure in host countries affect FDI is quite rare. In the literature, although there have been numerous studies and indices to compare the level of infrastructure promptness. Main organizations who have created popular indices are World Bank, CIA, etc. Nevertheless, these indices have not been linked with FDI. This kind of study would support home countries' government decision to either directly invest in host countries' infrastructure or induce their private sector to do so through international collaboration or agreements. On the contrary, if a host government would like to induce inbound foreign investment, it can select type of infrastructure projects appropriately.

This paper's objectives are to present the summary of indices used to compare the level of infrastructure readiness that could represent and have correlations with foreign direct investment and show the proposal of how we can quantitatively justify the correlations by augmented gravity model. In the next section, we will present the literature review on infrastructure and foreign direct investment in general. It will be followed by the reviews of variables used to compare infrastructure development. Lastly, an augmented gravity model to analyze infrastructure data for FDI is presented for further investigation.

2 LITERATURE REVIEW

2.1 Infrastructure Definition and Scope of Study

Infrastructure covers many issues depending on the context and research focus. Fung, *et al* (2005) separates infrastructure into hard infrastructure, namely all physical infrastructure, and soft infrastructure as institution, law and regulation. However, Globerman and Shapiro (2003) defines government infrastructure differently as the political, institutional and legal environment and believe that government transparency, ease in financial transaction, asset right as key successful factors for FDI. In term of quantitative analysis, infrastructure types that were used in the economic model are mainly physical. In this study, we deal with the infrastructure types based on World Bank (2008), which are categorized into four groups: 1) transportation facilities (road, rail, air and water); 2) electricity and power; 3) telecommunication; and 4) water supply & sanitary.

2.2 Factors Affecting the Level of Foreign Direct Investment and Infrastructure Development

The most acceptable definition of FDI is defined by IMF (2015) as investment by a resident entity in one economy that reflects the objective of obtaining a lasting interest in an enterprise resident in another economy. Besides physical infrastructure, economic factors significantly affect fund movement. Rehman, *et al* (2011) studies the effect of infrastructure, currency exchange rate and market size to FDI in Pakistan. It was found that instable and restricted currency negatively affects the FDI but larger market size would induce it. Arbatli (2011) studies the inward FDI on emerging countries by focusing on economic policy and found that the reduction of corporate and customs taxes positively affect the investment. Fixed exchange rate policy and reduction of capital restriction also enhance more investment. In addition, key factors that affect the FDI are interest rate (Banga, 2003) and labor wages (Tsai (1994) and Schneider and Frey (1985)).

In addition, the level of economic development affects the FDI based on the concept of Investment Development Path initiated by Dunning (1981). The concept states that once a country was undeveloped with political instability, unsystematic legal and financial system and poor skill labor, there would be low level of inbound FDI and also due to no excess capital, low level of outward FDI from that country. Later, when the country is being developed with more infrastructure and domestic business activities, it would induce inbound FDI as a host country. If the country becomes developed with technology and high productivity, it will induce higher wage and lost production competitiveness advantage. Therefore, the country has to transform itself from host to home country by investing in other less developed countries. Besides economic variables, political and institutional ones also affect FDI. Examples of these variables are political system (Schneider and Frey, 1985), corruption (Cleeve, 2008) and even the number of riots or coups (Asiedu, 2006).

3. REVIEW OF VARIABLES TO COMPARE INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT

World Bank (2015) has initiated the Logistics Performance Index (LPI) to compare the ease of doing logistics business in 160 countries. Similarly, the Global Competitiveness Report (World Economic Forum, 2014) has published the report and the Global Competitiveness Index (GCI) to quantify the impact of key factors which contribute to create the conditions for competitiveness, with particular focus on the macroeconomic environment, the quality of the country's institutions, and the state of the country's technology and supporting infrastructure. However, these indices are based on the opinions of professionals and businessmen only, not from the empirical or quantitative engineering/physical data. Therefore, each government could not use this index for infrastructure planning. This paper thus will propose empirical infrastructure data collected by several organizations that economists might be used for FDI analysis. These data can compare among countries in terms of availability, quality and quantity and are segregated into seven types of infrastructures as follows.

3.1 Road Transportation Infrastructure

A highway is a main component of national infrastructure to facilitate the movement of goods and labor. In term of quantity, a large highway network that can access to a large area would benefit economy, i.e., finished goods from a factory can reach a large market and the network entitle the economy of scale. In addition, labor force from rural area can reach industrial estate well. The International Road Federation (IRF, 2014) collected road statistics from 200 countries. It covers three main variables: road network; road traffic; and road expenditure. It also shows road length in each category, road investment and maintenance cost, road density and classified traffic volumes. Besides quantity, road quality plays an important role for economic development. A large proportion of unpaved highways in any country would make it difficult for foreign investors to use large trucks and trailers. Vehicles would travel at a slow speed and road damage might frequently happen. The main variables that IRF compile are types of road, percentage of paved roads, percentage of expressways, accident rate, road fatality rate per population, etc. However, IRF (2014) only collect the data without comparison or analysis. Numerous studies have compared road infrastructure. Donaubaue, *et al* (2014) develops

the Global index of Infrastructure to rank the infrastructure development level. Also, the variables such as percentage of paved highways, percentage of expressways, number of registered vehicles and commercial vehicles were adjusted by population for ranking purpose. Other literatures (e.g., Hoffmann, 2002) use the percentage of paved roads, road length per area, and number of registered vehicles per 100 residents.

3.2 Rail Transportation Infrastructure

The World Bank collects the indicator for rail transportation in several fields. The main indicators are total railway length (km), rail freight (million tons-km) and total rail passengers (million passengers-km). Similarly, the Global index of Infrastructure (Donaubauer, *et al*, 2014) adjusts these variables by population density, country size and population, respectively. Rail accident rate could represent infrastructure quality as well. Also, length of high speed rails or mass transit lines would represent the level of country development.

3.3 Water Transportation Infrastructure

Water transportation includes both inland waterway and maritime transport. Most comparable infrastructure data are inland waterway infrastructure investment, inland waterway maintenance spending investment, maritime infrastructure investment, maritime and port maintenance spending investment, port capacity and quality service, water transport service, navigable inland waterway, registered commercial inland waterway vessels, container good transport volumes. No literature has linked water transport data and FDI yet.

3.4 Air Transportation Infrastructure

Air transportation data were collected by several agencies such as Airports Council International (ACI), World Bank; however, most data are not collected by country such as air freight volumes, registered airline carriers, number of international jet airports, etc., but by either airports or airlines level. The data by airlines or airports alone might not represent the level of air transportation infrastructure development well.

3.5 Power and Energy Infrastructure

The most important aspect of energy infrastructure is that it must be sufficient and reliable for industry in a host country. Most variables are collected by World Bank and the International Energy Agency (IEA). Examples of popular statistics are electric power consumption, electricity production, percentage of residents accessible to electricity in urban and rural area. Also, the energy efficiency as measured by GDP per unit of energy use is also crucial, i.e., any country with high energy efficiency would enhance competitive advantage.

3.6 Water Supply Infrastructure

Water supply has been least studies among all. Some excludes it from infrastructure list. However, most industry especially in food sector require sufficient and high-quality water. Main variables that are collected by the World Bank are total annual freshwater withdrawals and areas accessible for freshwater, etc.

3.7 Telecommunication Infrastructure

Nowadays, information communication technology (ICT) is crucial for all industry and supply chain coordination. Landline, cellphone network and internet coverage would attract FDI. There are numerous agencies collecting ICT data by country. The World Bank International Telegraph Union (ITU) has collected fixed telephone subscriptions, mobile-phone subscriptions, revenue from services, and annual investment in landline and cellphone services. Also, ITU has collected internet data such as percentage of internet users per population, international internet bandwidth, bandwidth per internet users and average internet speed by country.

4. AUGMENTED GRAVITY MODEL TO ANALYZE INFRASTRUCTURE DATA FOR FDI

The gravity model of trade is the most popular model in international economics since 1962. It was used to predict bilateral trade flows based on the economic sizes (often by GDP) and distance between two countries. It was also used in trip distribution (travel demand analysis) and migration analysis (urban geography). For FDI, it was assumed that bilateral FDI is the expression of economic variables as shown in Eq.1 below.

$$F_{ij} = G (M_i^{\beta} M_j^{\beta} / D_{ij}^{\beta}) \eta_{ij} \quad (\text{Equation 1})$$

Where F is the trade flow, M is the economic mass of each country, D is the distance, G is a constant, and η_{ij} is a random error term. The meaning of Eq. 1 is that the bilateral trade flow has a direct relationship with the products of either GDP or size of both countries but has inverse relationship with the disturbance (e.g.,

distance) between two countries. However, Eq. 1 is quite difficult for analysis by general econometric software. Therefore, the linearization of equation by natural logarithm in Eq.2 is mostly done as follows.

$$\ln(F_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(M_i) + \beta_2 \ln(M_j) - \beta_3 \ln(D_{ij}) + \varepsilon_{ij} \quad (\text{Equation 2})$$

To analyze the effect of infrastructures on FDI, infrastructure independent variables must be included. Therefore some infrastructure and economic variables must be selectively put in the model. These could have any signs (+ or -). This improved model was named the augmented gravity model and has the following form:

$$\ln(F_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(M_i) + \beta_2 \ln(M_j) - \beta_3 \ln(D_{ij}) \pm \sum_k \beta_k \ln(\text{Infra}_k) \pm \sum_l \beta_l \ln(\text{Econ}_l) + \varepsilon_{ij} \quad (\text{Equation 3})$$

Where Infra_k are infrastructure data variables as presented in Section 3, and Econ_l are general economic variables from the literature that affect the FDI.

The development of augmented gravity model would cover more variables and infrastructure variables for host countries will be included in the model as independent variables. The results of econometric analysis would show which infrastructure variables significantly affect the FDI and in what level. The findings would be beneficial to home countries to invest infrastructure development to host countries appropriately.

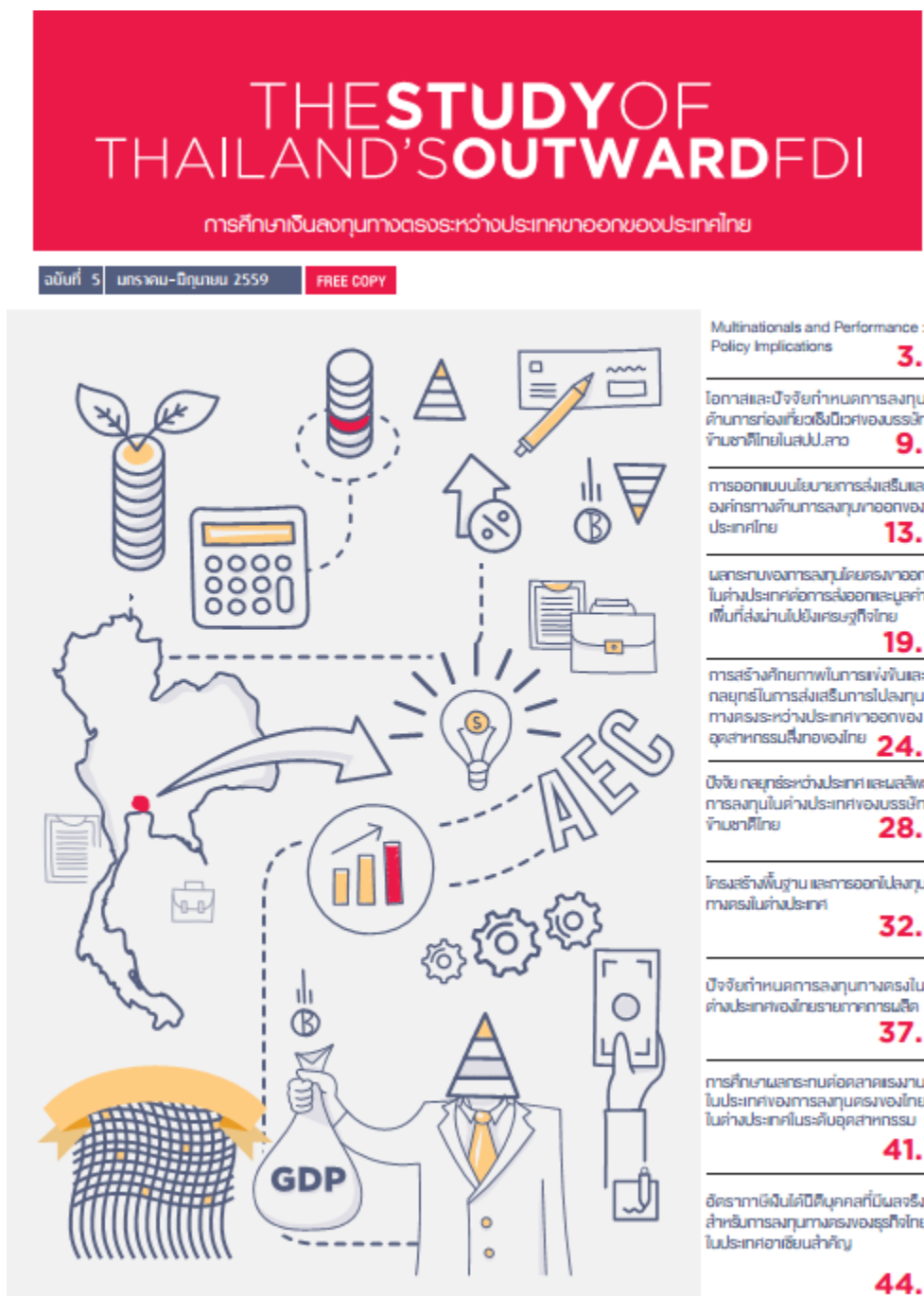
ACKNOWLEDGMENT

This research is funded by the Thailand Research Fund under Contract No. RDG5810029. The views expressed herein are those of the authors and are not necessarily approved by the funders.

REFERENCES

- Arbatti, E. (2011), Economic Policies and FDI Inflows to Emerging Market Economies, International Monetary Fund, *IMF Working Paper*, 11, pp. 192.
- Asiedu, E. (2006), Foreign Direct Investment in Africa: The Role of Natural Resources Market Size, Government Policy, Institutions, and Political Instability, *World Economy*, 29, 1, pp. 63-77.
- Banga, R. (2003), The Export-Diversifying Impact of Japanese and U.S. Foreign Direct Investments in Indian Manufacturing Sector, Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER), *Working Paper*, 110, New Delhi.
- Cleeve, E. (2008), How effective are fiscal incentives to attract FDI to Sub-Saharan Africa? *Developing Areas*, 42, 1, pp.135-153.
- Donaubauer, J., Meyer, B. and Nunnenkamp, P. (2014), A New Global Index of Infrastructure: Construction, Rankings and Applications, *Kiel Working Paper No. 1929*, Kiel Institute for the World Economy.
- Dunning, J.H. (1981) Explaining the international direct investment position of countries: towards a dynamic and development approach, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 117, pp. 30-64.
- Fung, K.C., Garcia-Herrero, A., Iizaka, H. and Siu A. (2005), Hard or Soft? Institutional Reforms and Infrastructure Spending as Determinants of Foreign Direct Investment, *Japanese Economic Review*, 56, 4, pp. 408-16.
- Globerman, S. and Shapiro D. (2002), Global FDI Flows: The Role of Governance Infrastructure, *World Development*, 30, 11, pp.1899-1919.
- Hoffmann, M. (2002) Cross-Country Evidence on the Link between the Level of Infrastructure and Capital Inflows, *CEG Working Papers 20024*, Trinity College Dublin, Department of Economics.
- International Monetary Fund (2015), Definition of Foreign Direct Investment (FDI) Terms [Online], available at <http://www.imf.org/External/NP/sta/bop/pdf/diteg20.pdf> (August 28, 2015)
- International Road Federation (2014), World Road Statistics 2014, IRF Publisher.
- Rehman, C.A., Ilyas, M., Alam, H.M. and Akram, M. (2011) The Impact of Infrastructure on Foreign Direct Investment: The Case of Pakistan, *International Journal of Business and Management*, 6, 5, pp. 268-276.
- Schneider, F., and Fray, B. (1985) Economic and Political Determinants of Foreign Direct Investment, *World Development*, 13, 2, pp. 25-37.
- Tsai, P. (1994) Determinants of Foreign Direct Investment and Its Impact on Economic Growth, *Economic Development*, 19, pp. 137-163.
- UNCTAD (2012), Trade and Development Report [Online], available at http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2012_en.pdf (August 28, 2015)
- World Bank (2008), Thailand Infrastructure Annual Report, *Research Report*, 8-13.
- World Bank (2015), World Data [Online], available at <http://data.worldbank.org/> (August 28, 2015)
- World Economic Forum (2015), The Global Competitiveness Report 2014-2015, *Insight Report*, WEF.

รูปที่ 2- บทความที่เผยแพร่ใน The Study of Thailand's Outward FDI, ฉบับที่ 5, มกราคม-มิถุนายน 2559.



โครงสร้างพื้นฐานและ การออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ

อ. ดร.ภาณุทัต สีชนะไชย และ
รศ. ดร.จิตติชัย รุจนกนกนาถ



การศึกษาี้ต้องการวิเคราะห์ว่า โครงสร้างพื้นฐานประเทศผู้รับทุนมีผลต่อการออกไปลงทุนในต่างประเทศของประเทศไทยมากน้อยเพียงใด โดยจะแยกพิจารณาอย่างละเอียดว่า โครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนด้านใด เช่น ถนน ทางรถไฟ ทางเดินเรือ หรือ สาธารณูปโภคพื้นฐานอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการออกไปลงทุนในต่างประเทศของประเทศไทย รวมถึงแยกกลุ่มวิเคราะห์ตามระดับการพัฒนาของประเทศผู้รับทุน และประเทศเจ้าลงทุนศึกษาผลของการมีโครงสร้างพื้นฐานในด้านที่อาจจะส่งผลแตกต่างกัน

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะผู้วิจัยแบ่งการศึกษาออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ปัจจัยเศรษฐศาสตร์และการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศว่าออก และการพิจารณาตัวชี้วัดระดับโครงสร้างพื้นฐานที่น่าจะมีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ

ปัจจัยเศรษฐศาสตร์และการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศว่าออก

คณะผู้วิจัยพบว่า การศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศสุทธิ ไม่มีการแยกเป็นเข้าหรือขาออก นอกจากนั้น การศึกษาส่วนใหญ่ใช้กรอบการศึกษา หรือขยายกรอบของ OLI (Ownership, Location และ Internalization) ของ Dunning และ Push-Pull Factors ของ UNCTAD เป็นหลัก

ซึ่งหากแยกพิจารณาการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศเป็นเข้าและขาออกออกจากกัน กรอบและวิธีการศึกษาที่ยังคงตั้งอยู่บนกรอบเดิม แต่มีการเพิ่มเติมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของประเทศเจ้าลงทุน และประเทศผู้รับทุนพร้อมกัน เช่น การศึกษา ของ Dunning (1998) Globberman and Shapiro (1999), Wei (1997, 2000), Aizenman and Spiegel (2004) และ Carr et al. (2004) ซึ่งพบว่า ปัจจัยทางด้านการเงินหรือสถาบัน รวมไปถึงปัจจัยทางด้านโครงสร้างพื้นฐานเป็นปัจจัยที่ทำให้ประเทศพัฒนาแล้วออกไปลงทุนทางตรงในต่างประเทศ โดยผลดังกล่าวก็สอดคล้องกับลักษณะการออกไปลงทุนทางตรงของประเทศจีน (Wu and Chen, 2001 และ Kolstad and Wiig, 2012)

ตัวชี้วัดระดับโครงสร้างพื้นฐานที่น่าจะมีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศว่าออก

สำหรับงานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับระดับโครงสร้างพื้นฐานที่น่าจะมีผลต่อการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศว่าออกนั้น คณะผู้วิจัยพบว่ายังมีไม่มากนัก นอกจากนั้น ยังไม่มีการกำหนดค่าจำกัดความของโครงสร้างพื้นฐานที่ชัดเจนว่าควรประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง เช่น Chen (1996) ใช้ความเชื่อมโยง ทางคมนาคม Broadman and Sun (1997) ใช้ตัวแปรความยาวของเส้นทางคมนาคม Cheng and Kwan (2000) และ Kang and Lee (2007) ใช้ความหนาแน่นของถนนต่อพื้นที่ ความหนาแน่นของทางรถไฟต่อพื้นที่ ความหนาแน่นของการคมนาคมทางน้ำต่อพื้นที่ Cassidy et al. (2006) ใช้ความยาวการขนส่งทางน้ำและจำนวนเจ้าหน้าที่สนามบินและในบางการศึกษาที่แทนระดับโครงสร้างพื้นฐานโดยพิจารณาจากสาธารณูปโภคพื้นฐานแทน เช่น Zhang and Yuk (1998), Al Nasser (2007), Mina (2007), Castro et al. (2007), Karimi et al. (2010) และ Kinda (2010) ใช้สาธารณูปโภคพื้นฐาน เป็นหลัก เช่น โทรศัพท์ น้ำประปา จำนวนตู้สายโทรศัพท์บ้าน การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต และกำลังการผลิตไฟฟ้าต่อคน



ทั้งนี้ ผลการศึกษาส่วนใหญ่ชี้ผลไปในทิศทางเดียวกันคือ พบว่าคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานนั้นมีส่วนในการตัดสินใจและมีผลต่อขนาดการออกไปลงทุนในต่างประเทศของ ประเทศเจ้าลงทุน เช่น การศึกษาของ Kinoshit (1998), Kunan (2001), Globberman and Shapiro (2004) Dunning and Zhang (2007) และ Kinda (2010) ซึ่งพบว่าปัจจัย โครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนที่มีผลต่อการดึงดูดการออกไปลงทุนของประเทศ เจ้าลงทุน ซึ่งก็สอดคล้องกับปัจจัยที่ดึงดูดให้ประเทศจีนออกไปลงทุนในต่างประเทศ (เช่น Wu and Chen, 2001; Kolstad and Wilg, 2012; และ Ramasamy, Yeung, and Laforet, 2012) หรือการเลือกลงทุนของประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีในประเทศ จีน (เช่น การศึกษาของ Cassidy, Adreasso-O'Callaghan, 2006 และ Kang and Lee, 2007)

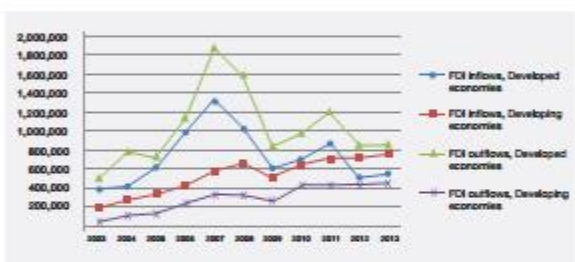
ผลการศึกษาที่น่าสนใจคือ การแบ่งกลุ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจของการลงทุนทางตรง ระหว่างประเทศเป็นภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคบริการ หรือภาคพื้นฐาน มีหลาย ๆ การศึกษาพบว่า ผลของโครงสร้างพื้นฐานต่อการออกไปลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ ขาดออกนั้นมีผลที่แตกต่างกัน เช่น Wheeler and Mody (1992) และ Al Nasser (2007) พบว่า คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานของประเทศผู้รับทุนมีผลต่อการตัดสินใจของบริษัท อเมริกันในการออกไปลงทุนในประเทศกำลังพัฒนา และเมื่อแยกพิจารณากลุ่มกิจกรรม ทางเศรษฐกิจยังพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลให้ออกไปลงทุนนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของประเทศผู้รับทุนด้วย ซึ่งคล้ายคลึงกับการออกไปลงทุนในประเทศจีนของภาคอุตสาหกรรมฮ่องกง โดย Zhang and Yuk (1998) พบจากการทำแบบสอบถามภาคอุตสาหกรรมฮ่องกง ส่วนหนึ่งเกิดจาก การที่เขตกว่างตงของประเทศจีนนั้นมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดี หรือการลงทุนทางตรง ระหว่างประเทศในมณฑลของจีน โดย Yin et al. (2014) พบว่า ความหนาแน่นของ เส้นทางคมนาคมมีผลเฉพาะกับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศกลุ่มอุตสาหกรรมผลิต เท่านั้น แต่กลับไม่มีผลกับกลุ่มบริการเลย



การวัดระดับของโครงสร้างพื้นฐาน

คณะผู้วิจัยพบว่า นิยามของคำว่าโครงสร้างพื้นฐานนั้นเป็นคำที่ค่อนข้างกว้างและครอบคลุมหลายประเด็น โดยบางการศึกษาเช่น Globeman and Shapiro (2002) และ Fung et al (2005) ได้ให้คำจำกัดความ คือ ระบบการเมือง ประสิทธิภาพของสถาบัน หรือ กฎหมายและข้อบังคับ บ้างหมายถึง สิ่งที่ต้องได้ในเรื่องกายภาพ เช่น World Bank (2008) และ UNCTAD (2012) ที่รวมระบบคมนาคมขนส่ง โทรคมนาคม หรือการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ คำจำกัดความของ World Bank (2008) มีความกระชับและสอดคล้องกับความหมายของคณะผู้วิจัยมากที่สุด โดยจำแนกโครงสร้างพื้นฐานออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคมนาคม (ถนนขนส่งทางราง ลำน้ำ ท่าเรือ อากาศยาน) 2) ด้านไฟฟ้าและพลังงาน 3) ด้านการสื่อสารโทรคมนาคม และ 4) ด้านน้ำประปาสุขาภิบาล และที่อยู่อาศัย

การศึกษานี้ คณะผู้วิจัยเลือกใช้ข้อมูลระดับประเทศของกลุ่มประเทศ 3 กลุ่มประเทศ ได้แก่ กลุ่มประเทศ OECD กลุ่มประเทศอาเซียน และกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออก โดยพิจารณาช่วงระยะเวลาระหว่างปี ค.ศ. 2001 ถึง 2012 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการลงทุนแบบเดิมที่มีทิศทางจากกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วไปยังประเทศพัฒนา (North — North) และประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา (North — South) มาเป็นจากประเทศกำลังพัฒนาไปยังประเทศพัฒนาแล้ว (South — North) มากขึ้น (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ แยกตามกลุ่มประเทศ (หน่วย: ล้านดอลลาร์ สหรัฐ)

ที่มา: UNCTAD and World Investment Report

โดยคณะผู้วิจัยเลือกความคุ้มปัจจัยต่าง ๆ ตามกรอบของ Dunning's OLI paradigm และกรอบ Push-Pull Factors ของ UNCTAD ทั้งนี้ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ตามกรอบทั้งสองได้แก่เป็นสามด้านได้แก่

ปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์

ซึ่งประกอบด้วยหลายปัจจัยที่สะท้อนถึงขนาดตลาด ศักยภาพ หรือความมีชีวิตชีวาทางเศรษฐกิจ เช่น ขนาดผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว (GDP per capita) อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP growth) อัตราเงินเฟ้อ ขนาดกำลังแรงงานในประเทศ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ระดับการเปิดเสรีทางการค้าและการลงทุน ทั้งนี้ข้อมูลส่วนใหญ่ครอบคลุมทุกประเทศที่คณะผู้วิจัยทำการศึกษา โดยแหล่งที่มาของข้อมูล คือ ฐานข้อมูลของ UNCTAD, World Bank, Bank of International Settlement (BIS) และ CEIC

ปัจจัยด้านต้นทุนการค้า

ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานของแบบจำลอง augmented gravity ที่แสดงถึงต้นทุนที่สะท้อนถึงอุปสรรคในการเข้าไปลงทุน เช่น ระยะทางระหว่างประเทศ การที่ชายแดนติดต่อกัน การเป็นเกาะ การใช้ภาษาทางการภาษาเดียวกัน หรือการที่ระบบปกครองคล้ายคลึงจากการเป็นอาณานิคม ทั้งนี้ข้อมูลส่วนนี้มาจากฐานข้อมูลของ CEPII

ปัจจัยสถาบัน

เป็นปัจจัยเชิงคุณภาพที่คณะผู้วิจัยควบคุมผลที่อาจเกิดจาก soft infrastructure ที่คณะผู้วิจัยได้กล่าวถึงในภาคที่ วรรณกรรมปริทัศน์ โดยตัวแปรที่นำมาจาก World Governance Indicator ของ World Bank ได้แก่ เสถียรภาพทางการเมือง ประสิทธิภาพของภาครัฐ คุณภาพของกฎระเบียบ การบังคับใช้กฎหมาย และการควบคุมคอร์รัปชัน

สำหรับข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานที่คณะผู้วิจัยพิจารณาเลือกให้มี 4 ด้าน ได้แก่ (1) ข้อมูลด้านคมนาคม (2) ข้อมูลด้านไฟฟ้าและพลังงาน (3) ข้อมูลการใช้น้ำประปา และ (4) ข้อมูลโทรคมนาคม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลด้านการคมนาคม	การคมนาคมทางถนน	ความยาวถนนทั้งหมด (กิโลเมตร)
	การคมนาคมทางราง	ความยาวถนนลาดยาง (กิโลเมตร) ความยาวทางด่วน (กิโลเมตร) ปริมาณสินค้าขนส่งทางถนน (ล้านตันกิโลเมตร) อัตราการเสียชีวิตบนท้องถนน ความยาวรางรถไฟ (กิโลเมตร) ปริมาณสินค้าขนส่งทางราง (ล้านตันกิโลเมตร) ปริมาณผู้โดยสารขนส่งทางราง (ล้านคนกิโลเมตร)
	การคมนาคมทางอากาศ	ปริมาณสินค้าขนส่งทางอากาศ (ล้านตันกิโลเมตร) จำนวนผู้โดยสารขนส่งทางอากาศ จำนวนครั้งการขึ้นบินของอากาศยาน
	การคมนาคมทางน้ำ	ปริมาณตู้บรรทุกขนส่งสินค้าผ่านท่าเรือ คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานท่าเรือ ดัชนีชี้วัดการเชื่อมต่อการเดินทาง
ข้อมูลด้านไฟฟ้าและพลังงาน	ปริมาณการผลิตไฟฟ้า ปริมาณอุปทานพลังงานขั้นต้น จำนวนเงินลงทุนด้านพลังงานกับภาคเอกชน	
ข้อมูลการใช้น้ำประปา	ปริมาณการใช้น้ำต่อปี ปริมาณการใช้น้ำในภาคการเกษตรต่อปี ปริมาณการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมต่อปี	
ข้อมูลโทรคมนาคม	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อปริมาณน้ำที่ใช้ จำนวนการรับบริการโทรศัพท์บ้าน จำนวนการรับบริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ จำนวนการรับบริการอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือ จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต จำนวนอินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์	

อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยพบว่า การเก็บสถิติข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้มีเกิดขึ้นไม่บ่อยนัก รวมทั้งยังเป็นสถิติของกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ความครบถ้วนของข้อมูลปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษานั้นน้อยกว่าข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ โดยกลุ่มประเทศที่สามารถศึกษาได้อาจจะน้อยกว่า 49 ประเทศตามที่คณะผู้วิจัยตั้งไว้ได้

ภาคผนวก จ.

ตารางที่ จ-1: ตารางแสดงเปรียบเทียบกิจกรรมและผลสำเร็จที่เกิดขึ้นจริง

เดือนที่	กิจกรรมในข้อเสนอโครงการ	ผลงานที่ได้ (Output)	ผลสำเร็จ (%)
6 เดือนที่ 1	ทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา	การทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา	100%
	เก็บข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์และข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน	ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์, ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน	100%
	การวิเคราะห์เบื้องต้น (1)	ผลการวิเคราะห์แบบจำลองขั้นต้น (1)	50%
6 เดือนที่ 2	การวิเคราะห์เบื้องต้น (2)	ผลการวิเคราะห์แบบจำลองขั้นต้น (2)	50%
	การวิเคราะห์แบบจำลอง	ผลการวิเคราะห์แบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ของระดับโครงสร้างพื้นฐานกับการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ	100%
	การร่างข้อเสนอแนะจากผลการวิเคราะห์	ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเลือกประเทศผู้รับทุนและแนวทางการส่งเสริมด้านโครงสร้างพื้นฐาน	100%
	การจัดทำรายงานและเผยแพร่การศึกษา	ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์	100%