



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศไทยจากการลงทุน
จากต่างประเทศ : กรณีศึกษาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

จัดทำโดย นางสาวช่อนกลิ่น พลอยมี
รหัส 10004

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 10 ปี 2561
สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ
ลิขสิทธิ์ของกระทรวงการต่างประเทศ



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล (Individual Study)

เรื่อง การถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศไทยจากการลงทุน
จากต่างประเทศ : กรณีศึกษาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

จัดทำโดย นางสาวช่อนกลิ่น พลอยมี
รหัส 10004

หลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 10 ปี 2561
สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ
รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา



เอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคลนี้ อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักรับบริหารการทูตของกระทรวงการต่างประเทศ

ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภัทเรศ ศรีโชติ)
อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....
(เอกอัครราชทูต ดร. อภิชาติ ชินวรรณ)
อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. กฤตินี ณัฏฐวุฒิสิทธ)
อาจารย์ที่ปรึกษา

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศสามารถสร้างรายได้ สร้างการจ้างงาน ช่วยให้มีการผลิตสินค้าเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศช่วยให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว

ประเทศไทยมีการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศมาเป็นเวลานานมากกว่าห้าสิบปี และมีการปรับปรุงนโยบายส่งเสริมการลงทุนอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมให้แก่ประเทศให้มากที่สุด โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนจากต่างประเทศตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ เริ่มจากมีผู้ผลิตรถยนต์เพียงไม่กี่ราย และเป็นการผลิตที่นำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศเกือบทั้งสิ้น จนกระทั่งปัจจุบันสามารถใช้ชิ้นส่วนในประเทศได้มากกว่าร้อยละ 90 สำหรับการผลิตรถยนต์บางรุ่น โดยส่วนหนึ่งสืบเนื่องมาจากนโยบายบังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศของรัฐบาลเพื่อส่งเสริมให้มีการผลิตชิ้นส่วนในประเทศเพิ่มขึ้นและยกระดับเทคโนโลยีการผลิตของประเทศ และปัจจุบันเราสามารถส่งออกทั้งรถยนต์และชิ้นส่วนเป็นอันดับต้น ๆ ของสินค้าส่งออกจากประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม แม้การลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์จากต่างประเทศจะสามารถสร้างงานสร้างรายได้เข้าประเทศ ยกยระดับทักษะฝีมือแรงงานไทย จนกระทั่งผู้ประกอบการรถยนต์บางรายกล่าวชื่นชมว่าโรงงานในประเทศไทยผลิตรถยนต์ได้คุณภาพดีมากที่สุด แต่ก็ยังคงมีคำถามอยู่อย่างต่อเนื่องว่า นักลงทุนต่างชาติมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศซึ่งเป็นเป้าหมายในการส่งเสริมอุตสาหกรรมนี้หรือไม่ หรือมีมาน้อยเพียงใด เนื่องจากจะเห็นว่าผู้ผลิตชิ้นส่วนไทยหลายรายสูญเสียความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการต่างชาติ และไม่สามารถพัฒนาการผลิตและเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ การศึกษานี้จึงต้องการศึกษาว่า ประเทศไทยได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศหรือไม่ อย่างไร เพื่อจะได้ใช้เป็นกรณีศึกษาในการกำหนดนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมนี้หรืออุตสาหกรรมอื่น ๆ ต่อไปให้มีผลต่อการยกระดับเทคโนโลยีของประเทศอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น

ผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมโดยตรงทั้งผู้ผลิตรถยนต์ซึ่งเป็นผู้ให้เทคโนโลยี ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ต่างชาติและผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยซึ่งเป็นผู้รับเทคโนโลยี ขณะเดียวกันได้ทำการศึกษากกรณีตัวอย่างของอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมผลิตรถไฟความเร็วสูงของจีน เพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จและความล้มเหลวในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งทั้ง 2 อุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมที่จีนตั้งเป้าหมายในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ แต่ปรากฏว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ไม่ค่อยประสบความสำเร็จมากนัก ในขณะที่อุตสาหกรรมผลิตรถไฟความเร็วสูงประสบความสำเร็จสูงสุดและได้นำกรณีศึกษาดังกล่าวมาใช้เปรียบเทียบกับกรณีของประเทศไทย

การศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในลักษณะการเคลื่อนย้ายโรงงานและเครื่องจักร และนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาผลิตในประเทศไทย แต่ยังไม่มีการพัฒนาเทคโนโลยีแก่บุคลากรหรือผู้ประกอบการในประเทศจนสามารถพึ่งพาตนเองด้านเทคโนโลยีได้ การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นเป็นเพียงการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีในขบวนการผลิตมากกว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยีหลัก มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้ในลักษณะการอบรมที่โรงงานในประเทศไทยและที่บริษัทแม่ในต่างประเทศ ซึ่งตามปกติแล้วการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีวิธีนี้ถือเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพตามที่ปฏิบัติกันอยู่ในอุตสาหกรรมนี้ และช่วยให้บุคลากรไทยในโรงงานมีการสั่งสมประสบการณ์และทักษะเพิ่มขึ้น แต่สำหรับผู้ประกอบการไทยที่เป็นซัพพลายเออร์ ส่วนใหญ่จะไม่ได้รับการช่วยเหลือในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นรูปธรรม ไม่มีการจัดโปรแกรมการฝึกอบรม มีเพียงการช่วยสอนงานการควบคุมคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามที่ลูกค้ากำหนดมากกว่า แต่ด้วยสภาพการแข่งขันทำให้ผู้ประกอบการไทยต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการเพื่อรักษาสถานภาพการแข่งขันของตนเอง จนบางรายสามารถพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและส่งออกได้ตามมาตรฐานสากล

การศึกษายังพบว่า รัฐบาลและสถาบันการศึกษาซึ่งควรจะมียุทธศาสตร์สำคัญในการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศแทบไม่มีส่วนร่วมในขบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเลยในปัจจุบัน ประกอบกับปัญหาการขาดงบประมาณ การขาดผู้เชี่ยวชาญในการถ่ายทอดและสอนงาน การขาดบุคลากรที่มีความสามารถในการรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีรวมทั้งปัญหาด้านภาษา ทำให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้น เพื่อให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพมากขึ้น รัฐบาลควรต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และร่วมมือบูรณาการการทำงานกับสถาบันการศึกษาและหรือสถาบันวิจัย และเอกชนให้มากขึ้นอย่างจริงจัง เพื่อช่วยกันเตรียมความพร้อมในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยมีการกำหนดเป้าหมาย วางแผนการดำเนินงาน ให้ชัดเจน ขณะเดียวกันก็ต้องให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องด้านงบประมาณ ผู้เชี่ยวชาญ บุคลากร และอื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรคอยู่ในปัจจุบัน

ผู้ศึกษาได้เสนอว่า รัฐบาลต้องเตรียมความพร้อมปัจจัยสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่องผู้เชี่ยวชาญเป็นอันดับต้น ๆ เนื่องจากเป็นปัญหาที่แม้แต่ผู้ประกอบการยนต์บางรายยังเห็นว่าเป็นอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ได้แก่ เริ่มจากการสร้างฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการว่าจ้างให้มาช่วยงานผู้ประกอบการในประเทศหรือระดมมาช่วยงานการถ่ายทอดเทคโนโลยีอื่น ๆ การออกมาตรการอำนวยความสะดวกในเรื่องวีซ่าและใบอนุญาตทำงานให้ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติเข้ามาทำงานในประเทศได้สะดวกขึ้น รวมทั้งการสร้างสิ่งจูงใจให้ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติเข้ามาทำงานในประเทศมากขึ้นโดยการลดหย่อนภาษีเงินได้ และที่สำคัญที่สุดอีกอย่างหนึ่งที่ลืมไม่ได้ คือ การส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนาเพื่อให้เกิดการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมของสหประชาชาติ (United Nations) ที่ระบุว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทต่างชาติให้ได้ผลดีต้องอาศัยนโยบายสนับสนุนเชิงรุก ประเทศกำลังพัฒนาจะต้องสร้างระบบการสร้างนวัตกรรมของชาติที่มีประสิทธิภาพที่สามารถตอบรับกับธุรกิจหรือกิจกรรมของบริษัทต่างชาติ สนับสนุนการพัฒนา

ความสามารถในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัทในประเทศให้สามารถเชื่อมโยงกับบริษัทต่างชาติได้ การสร้างกฎระเบียบข้อกำหนด นโยบายส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศและนโยบายอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะนโยบายด้านนวัตกรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมีความสำคัญมาก จึงต้องมีความสอดคล้องและสนับสนุนกันอย่างดี

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาส่วนบุคคลฉบับนี้จัดทำขึ้นจากการที่มีผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศตั้งคำถามว่า ประเทศไทยและผู้ประกอบการไทยได้ประโยชน์มากน้อยเพียงใดจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ โดยเฉพาะเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศ ผู้ศึกษาได้ใช้ความรู้จากการมีส่วนร่วมทำงานส่งเสริมอุตสาหกรรมนี้ และศึกษาเพิ่มเติมจากผู้อยู่ในอุตสาหกรรมเพื่อพยายามหาคำตอบในเรื่องดังกล่าว จึงขอขอบพระคุณผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่ทำให้การศึกษานี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ และสามารถสร้างภาพการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยได้ ระดับหนึ่ง

อย่างไรก็ตาม หากไม่มีโอกาสเข้าอบรมหลักสูตรนี้ ผู้ศึกษาอาจไม่มีโอกาสได้หาคำตอบเหล่านี้ ดังนั้น จึงขอขอบพระคุณท่านเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่เห็นความสำคัญของหลักสูตรนี้ต่อการพัฒนาการทำงานและอนุญาตให้เข้าร่วมอบรมหลักสูตรนี้

ระหว่างทำการศึกษา ผู้ศึกษาได้รับคำแนะนำและกำลังใจจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั้ง 3 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภัทรเดช ศรีชาติ ท่านเอกอัครราชทูต ดร. อภิชาติ ชินวรรณ และรองศาสตราจารย์ ดร. กฤตินี ณัฏฐวุฒิวิสิทธิ์ จึงขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทั้ง 3 ท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

การศึกษานี้ต้องใช้เวลาในการดำเนินการพอสมควร จึงต้องขอขอบคุณครอบครัวที่ให้การสนับสนุนอยู่เบื้องหลังในเรื่องของเวลา ทำให้ผู้ศึกษาใช้เวลาได้อย่างเต็มที่ รวมทั้งผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ของสถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ และเพื่อนผู้เข้าอบรมหลักสูตรนี้การบริหารการทูตรุ่นที่ 10 ทุกท่านที่ให้อาสาใจกันและกันตลอดเวลา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การอบรมหลักสูตรนี้สมบูรณ์มากขึ้น ได้ทั้งความรู้และมิตรภาพระหว่างกัน

สุดท้ายนี้ หวังว่าการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงความสำคัญในการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนจากต่างประเทศ และช่วยกันสร้างมาตรฐานการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เป็นรูปธรรมมากขึ้นกว่าในปัจจุบัน

ช่อนกลิน พลอยมี

สิงหาคม 2561

สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ง
กิตติกรรมประกาศ	๗
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	3
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา	3
1.5 คำถามการศึกษา	3
1.6 สมมติฐานการศึกษา	4
1.7 ประโยชน์ของการศึกษา	4
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แนวคิดทฤษฎี	5
2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	12
บทที่ 3 ผลการศึกษา	15
3.1 การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในประเทศจีน	15
3.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย	21
บทที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	25
4.1 สรุปผลการศึกษา	25
4.2 ข้อเสนอแนะ	27
บรรณานุกรม	32
ภาคผนวก	33
ประวัติผู้เขียน	37

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	บริษัทรถยนต์ของจีนที่มีการร่วมทุนกับต่างประเทศ	16
------------	--	----

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ หรือ Foreign Direct Investment มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และสังคมของประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย การส่งเสริมการลงทุนของประเทศไทยในแต่ละยุคแต่ละสมัยจะมีเป้าหมายแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของประเทศและของโลกในขณะนั้น อุตสาหกรรมที่ส่งเสริมในแต่ละช่วงจึงแตกต่างกันออกไปเช่นกัน เช่น ในช่วงแรกที่เริ่มส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศเป็นยุคผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนในการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรมเบา จึงเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตอย่างง่าย ใช้แรงงานเป็นหลัก และเทคโนโลยีไม่สูงมาก ต่อมาในปี 2528 เกิดเหตุการณ์ Plaza Accord เงินเยนของประเทศญี่ปุ่นแข็งค่า ญี่ปุ่นต้องย้ายฐานการผลิตไปต่างประเทศ เพื่อแสวงหาฐานการผลิตที่มีต้นทุนต่ำกว่า ซึ่งไทยเป็นหนึ่งในประเทศเป้าหมาย ในขณะนั้น การลงทุนจากต่างประเทศในประเทศไทยในช่วงนั้นสามารถสร้างรายได้เข้าประเทศเพิ่มขึ้น อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจอยู่ในเกณฑ์สูงอย่างต่อเนื่อง อุตสาหกรรมหลายประเภทมีการเจริญเติบโตและมีการนำเข้าชิ้นส่วนและเครื่องจักรมากขึ้นตามลำดับ ต่อมามีการย้ายฐานการผลิตในอุตสาหกรรมต้นน้ำตามมาเพื่อผลิตวัตถุดิบและชิ้นส่วนป้อนการผลิตสินค้าที่มาลงทุนในประเทศไทยแล้ว จนประเทศไทยกลายเป็นฐานการผลิตของอุตสาหกรรมหลายประเภทในปัจจุบัน เช่น อุตสาหกรรม ยานยนต์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

แม้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากต่อเศรษฐกิจของประเทศ แต่เป้าหมายที่สำคัญที่ประเทศคาดหวังจากการลงทุนจากต่างประเทศทุกยุคทุกสมัย คือ เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาบุคลากรในประเทศให้มีความสามารถในการผลิตเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นหัวใจสำคัญในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นหัวใจ ในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

อย่างไรก็ตาม ปรากฏว่าในระยะเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมา ตั้งแต่มีการลงทุนจากต่างประเทศ ยังคงมีคำถามตลอดมาว่า ประเทศไทยประสบความสำเร็จและได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนจากต่างประเทศหรือไม่ อย่างไร เพราะแม้จะมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในบางอุตสาหกรรม ซึ่งเห็นได้จากคุณภาพสินค้าที่ผลิตได้ในประเทศมีคุณภาพเพิ่มขึ้นจนสามารถผลิตเพื่อส่งออกได้ แต่ในบางอุตสาหกรรมก็ยังคงมีการถ่ายทอดเพียงส่วนน้อยเท่านั้น และไม่ช่วยให้เกิดองค์ความรู้ต่อการผลิตโดยแท้จริง เห็นได้จากการแข่งขันในอุตสาหกรรมนั้น ๆ จะลดลงเมื่อขาดปัจจัยสนับสนุนการลงทุน เช่น แรงงานราคาถูก เป็นต้น

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีศักยภาพมากของประเทศไทย และเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศตลอดมาจนถึงปัจจุบันด้วย เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มี

ความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในด้านการผลิต การตลาด การจ้างงาน การพัฒนาเทคโนโลยี และการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ อีกหลายอุตสาหกรรม ในด้านการลงทุน ประเทศไทยเป็นศูนย์รวมของผู้ผลิตยานยนต์จากทั่วโลก ทั้งค่ายญี่ปุ่น ยุโรป และอเมริกาเหนือ และเป็นฐานการผลิตรถปิกอัพและรถจักรยานยนต์อันดับต้น ๆ ของโลก

ประเทศไทยมีนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างต่อเนื่อง เริ่มต้นตั้งแต่ปี 2504 จากการนำชิ้นส่วนยานยนต์ประเภท Complete Knock Down (CKD) จากยุโรปและญี่ปุ่นเข้ามาประกอบเป็นรถยนต์ และในปี พ.ศ.2514 รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการผลิตและใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศเพื่อต้องการทดแทนการนำเข้า อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจึงเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งมีการส่งเสริมผลิตรถปิกอัพอย่างจริงจังและสามารถใช้ชิ้นส่วนในประเทศได้มากกว่าร้อยละ 90 ในรถบางรุ่นและกลายเป็น Product Champion ของประเทศไทยในเวลาต่อมาและขยายการผลิตและมาตรฐานการผลิตจนสามารถส่งออกไปทั่วโลก ปัจจุบันถือว่าประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตรถยนต์และจักรยานยนต์ของภูมิภาคอาเซียน โดยไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์อันดับ 1 ของอาเซียน และเป็นผู้ส่งออกรถยนต์รายใหญ่ของโลก และมีศักยภาพในการผลิตรถยนต์ 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ รถปิกอัพ 1 ตัน รถยนต์ประหยัดพลังงานมาตรฐานสากล (Eco-Car) และรถยนต์ขนาดเล็ก คุณภาพสูง รวมทั้งเป็นฐานการผลิตรถจักรยานยนต์อันดับ 3 ในอาเซียน รองจากอินโดนีเซีย และเวียดนาม

ภายใต้การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์จนกระทั่งเป็นฐานการผลิตและส่งออกที่สำคัญแห่งหนึ่งในภูมิภาคและของโลก สิ่งที่รัฐบาลต้องการ คือ การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมอื่น เพื่อนำมาต่อยอดการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมสนับสนุนอื่น ๆ ของไทย และที่สำคัญที่สุด คือ เพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมในระยะยาว

อย่างไรก็ตาม แม้อุตสาหกรรมยานยนต์จะเป็นอุตสาหกรรมดาวเด่นของประเทศและมีการพัฒนาและเติบโตค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมอื่น และน่าจะกล่าวได้ว่า มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีมาเป็นลำดับ แต่ก็ยังคงมีคำถามอยู่เสมอว่า เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในประเทศเป็นของต่างชาติอย่างเดียว ผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรมนี้มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีหรือได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศหรือไม่ อย่างไร มากน้อยเพียงใด เรามีการช่วยเหลือผู้ประกอบการไทยอย่างจริงจังหรือไม่ อย่างไร โดยเฉพาะภายใต้นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาลในปัจจุบันที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อสร้างการเติบโตและความสามารถในการแข่งขันที่ยั่งยืน การพัฒนาเทคโนโลยีจึงเป็นหัวใจแห่งการสร้างความสามารถในการแข่งขันอย่างชัดเจน เราจึงควรมีการพิจารณาว่าอะไรคือปัจจัยแห่งความสำเร็จหรือล้มเหลวในการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมนี้ ใครควรเข้ามามีบทบาทในเรื่องนี้หรือไม่อย่างไร เพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการที่มีอยู่จำนวนมากในอุตสาหกรรมต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ปัจจัย ปัญหา อุปสรรคในการถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศไทยจากการลงทุนจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

1.2.2 เพื่อนำเสนอแนวทางดำเนินการสนับสนุนให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์แก่บุคลากรไทยและผู้ประกอบการไทยเพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

1.2.3 เพื่อนำเสนอแนวทางผลักดันให้มีการจัดทำแผนงานระดับนโยบายเพื่อกำหนดมาตรการส่งเสริมให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์แก่บุคลากรไทยและผู้ประกอบการไทยให้เป็นรูปธรรมมากขึ้นในมิติต่าง ๆ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

รายงานการศึกษานี้จะเป็นการศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และมีการลงทุนจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีการพัฒนาในประเทศอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งมีการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายในการผลิตทั้งในแง่ของชนิดและระดับของเทคโนโลยี เนื่องจากยานยนต์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนเป็นจำนวนมาก เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมหลายประเภท และมีขั้นตอนการผลิตแตกต่างกันมากตั้งแต่ระดับง่ายมากจนถึงซับซ้อนมาก โดยการศึกษาจะศึกษาถึงประเภท รูปแบบ กระบวนการ และระดับของการถ่ายทอดเทคโนโลยี ปัจจัยแห่งความสำเร็จ ปัญหา และอุปสรรคแห่งความล้มเหลว เพื่อวิเคราะห์และนำปัจจัยแห่งความสำเร็จมาเป็นตัวอย่างเพื่อเสนอแนะแนวทาง กำหนดนโยบายและมาตรการสนับสนุนให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพในการช่วยสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป

1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

รายงานการศึกษานี้จะเป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) เป็นหลัก โดยการรวบรวมข้อมูลจากทฤษฎี เอกสารและข้อมูลทางวิชาการ และผลการศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เผยแพร่บนเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการ เอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสัมภาษณ์และสนทนากับกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งผู้ให้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นบริษัทต่างชาติที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย ผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีซึ่งเป็นบุคลากรที่ทำงานในบริษัทต่างชาติ รวมทั้งผู้ผลิตชิ้นส่วนทั้งไทยและต่างชาติที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย และนำข้อมูลที่ได้มาศึกษาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ต่อไป

1.5 คำถามการศึกษา

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่รัฐบาลให้ความสำคัญในการส่งเสริมการลงทุนอย่างต่อเนื่องยาวนานหลายสิบปี ไม่ว่านโยบายของรัฐจะมีการเปลี่ยนแปลงไปกี่ครั้ง อุตสาหกรรมยานยนต์ยังเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศมาโดยตลอด แต่ยังมีคำถามจากผู้เกี่ยวข้องเสมอมาว่า อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนจากต่างประเทศ แก่ผู้ประกอบการไทยหรือบุคลากรไทยหรือไม่ อย่างไร

1.6 สมมุติฐานการศึกษา

จากข้อมูลหรือสภาพการผลิตของผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยในปัจจุบันจะเห็นว่า การผลิตขึ้นส่วนบางกลุ่มมีการพัฒนาจนสามารถผลิตเพื่อการส่งออก และยกระดับจากการผลิตตามแบบของผู้ว่าจ้าง จนออกแบบเองได้ ถือได้ว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับหนึ่ง ขณะที่การผลิตขึ้นส่วนบางกลุ่มผู้ประกอบการไทยไม่สามารถยกระดับการผลิตให้สูงขึ้นได้ และในบางกรณีไม่สามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการต่างประเทศได้ และถูกตัดออกจากการเป็นซัพพลายเออร์ของผู้ประกอบรถยนต์ ซึ่งขึ้นส่วนเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นขึ้นส่วนที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีระดับสูงขึ้น ในการผลิต การถ่ายทอดเทคโนโลยีอาจต้องมีการวางแผนถ่ายทอดเทคโนโลยี กำหนดมาตรการสนับสนุนให้ชัดเจน โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างหลายหน่วยงานให้มากขึ้น

1.7 ประโยชน์ของการศึกษา

ดังได้กล่าวแล้วว่า อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะตามนโยบายปัจจุบัน ประเทศไทยต้องการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไปสู่การผลิตรถยนต์แห่งอนาคต ซึ่งต้องใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่สูงขึ้น และแตกต่างจากเทคโนโลยีในปัจจุบัน ดังนั้น พื้นฐานเทคโนโลยีในปัจจุบันอาจไม่สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาต่อไปได้มาก และจำเป็นต้องพึ่งพาการถ่ายทอดเทคโนโลยีสาขาใหม่ในการพัฒนาไปสู่เป้าหมายดังกล่าว

การศึกษานี้จึงจะเป็นประโยชน์โดยการนำการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งที่ประสบความสำเร็จและล้มเหลวมาเป็นแนวทางเพื่อวางแผนดำเนินการและกำหนดมาตรการสนับสนุนให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ต่อไปในอนาคตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือนำมาเป็นกรณีศึกษาในการส่งเสริมการลงทุนเพื่อเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาวต่อไป

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎี

แนวคิดทฤษฎีที่จะนำมาประกอบการวิเคราะห์ในการศึกษานี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการถ่ายทอดเทคโนโลยีในองค์กรรวม

ในการวิเคราะห์การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยรวม มีทฤษฎีสำคัญที่ต้องนำมาประกอบการวิเคราะห์ เนื่องจากเทคโนโลยีแต่ละอุตสาหกรรมมีความยากง่าย ซับซ้อนต่างกัน จึงต้องมีการพิจารณาองค์ประกอบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีในองค์กรรวม เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับภาวะของแต่ละอุตสาหกรรม แต่ละองค์กร และตามสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน

2.1.1.1 ความหมายของเทคโนโลยี

จากการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีมีความหมายที่หลากหลาย และนิยามที่ถูกกำหนดขึ้นจะขึ้นอยู่กับทัศนะและการรับรู้ (Perception) ของผู้ให้นิยาม (Subjective) ซึ่งอาจแปรเปลี่ยนไปตามสถานที่และเวลาที่เทคโนโลยีนั้นเข้าไปเกี่ยวข้อง ผู้ศึกษาจึงขอใช้นิยามของเทคโนโลยีที่ค่อนข้างกว้างและครอบคลุมเนื้อหาส่วนใหญ่ ดังนี้ “เทคโนโลยี เป็นการนำเอาแนวความคิด หลักการ เทคนิค ความรู้ ระเบียบวิธี กระบวนการ ตลอดจนผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ทั้งในด้านสิ่งประดิษฐ์และวิธีปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ในระบบงานเพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการทำงานให้ดียิ่งขึ้นและเพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานให้มีมากยิ่งขึ้น (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528)”

2.1.1.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยี

การถ่ายทอดเทคโนโลยี หมายถึง กระบวนการที่นำเอาเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น หรือพัฒนาขึ้นในสถานที่หนึ่งเพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่ง ไปใช้ในที่อื่นเพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน หรือการถ่ายทอดความรู้หรือพัฒนาการจากชนรุ่นหนึ่งไปสู่ชนอีกรุ่นหนึ่ง ทำให้ความรู้เหล่านั้นกระจายไป และเกิดการคิดค้นวิธีการใหม่ ๆ เพื่อสนองต่อความต้องการของมนุษย์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น (เอกพงศ์ มุกสิขเจริญ, 2554: Facebook)

2.1.1.3 ประเภทของการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ประเภทของการถ่ายทอดเทคโนโลยี แบ่งเป็น 5 ประเภท ประกอบด้วย (Khalil, 2000)

- 1) การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (International Technology Transfer) เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศหนึ่งไปสู่ประเทศหนึ่ง เช่น การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทข้ามชาติที่เป็นบริษัทแม่ที่เข้ามาตั้งบริษัทลูกในอีกประเทศหนึ่ง และมีการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบการให้คนในประเทศ (Chen & Sun, 2000)

2) การถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศ (National Technology Transfer) เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีการพัฒนามากกว่าไปสู่อุตสาหกรรมขนาดเล็กที่มีการพัฒนาต่ำกว่า ซึ่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีในลักษณะนี้มักเกิดจากการสนับสนุนของรัฐบาลในลักษณะของความช่วยเหลือทางด้านธุรกิจ และการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (Collins, 2001)

3) การถ่ายทอดเทคโนโลยีข้ามประเภทอุตสาหกรรม (Cross-Industry or Cross-Sector Technology Transfer) เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างอุตสาหกรรมต่าง ประเภทกัน

4) การถ่ายทอดเทคโนโลยีภายในองค์กร (Intra-Firm Technology Transfer) เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีภายในบริษัท อาจเป็นจากสาขาหนึ่งไปอีกสาขาหนึ่ง หรือแผนกหนึ่งไปอีกแผนกหนึ่งที่อยู่ในองค์กรเดียวกัน

5) การถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างองค์กร (Inter-Firm Technology Transfer) เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากองค์กรหนึ่งไปสู่อีกองค์กรด้วยกลไกต่าง ๆ เช่น การถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างภาคอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัย เป็นต้น

2.1.1.4 ระดับของการถ่ายทอดเทคโนโลยี

เอกพงศ์ มุสิกะเจริญ (2011) การถ่ายทอดเทคโนโลยี อาจแบ่งได้ 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 เป็นการโยกย้ายทางภูมิศาสตร์ของเทคโนโลยี เช่น การเคลื่อนย้ายโรงงานและเครื่องจักรจากภูมิศาสตร์หนึ่งไปยังอีกภูมิศาสตร์หนึ่ง ความหมายเช่นนี้ ผู้ขายเทคโนโลยีและนักวิชาการในประเทศพัฒนาแล้วนิยมใช้กันมาก การถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับนี้ ต่อมาเรียกว่า “การนำเข้าเทคโนโลยี”

ระดับที่ 2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เสร็จสิ้นสมบูรณ์ โดยผู้รับสามารถ ดำเนินการผลิต บำรุงรักษา และเปลี่ยนแผนการผลิต โดยมีต้องอาศัยผู้ให้เทคโนโลยีอีกต่อไป

ระดับที่ 3 เป็นระดับที่เทคโนโลยีซึ่งได้รับจากระดับที่ 2 ส่งผ่านหรือ กระจาย (Diffuse) ความรู้ดังกล่าวภายในสังคม อาจเป็นการกระจายโดยไม่เจตนาของผู้รับและผู้ให้ก็ได้

ระดับที่ 4 การถ่ายทอดในระดับนี้ คือ เมื่อผู้รับเทคโนโลยีทั้งโดยตรงและ ทางอ้อม สามารถสร้างเทคโนโลยีชนิดหนึ่งขึ้นมาได้ใหม่ โดยไม่ต้องอาศัยผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมทั้ง สามารถดัดแปลง แก้ไขเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมมากขึ้น

2.1.1.5 รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยี

รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ ดังนี้ (สมชาย รัตนชื้อสกุล และทิพย์สุรางค์ วาติตต์พันธุ์, 2552)

1) การถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านเครื่องจักรหรือสินค้าขั้นกลาง (Intermediate Goods) การถ่ายทอดเทคโนโลยีในลักษณะนี้จะมาพร้อมกับเครื่องจักรหรือสินค้าขั้นกลาง ที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยผู้ซื้อเครื่องจักรหรือสินค้าขั้นกลางจะได้รับเทคโนโลยีเกี่ยวกับการใช้ เครื่องจักรหรือการใช้สินค้าขั้นกลางเพื่อผลิตเป็นสินค้า เทคโนโลยีที่ถ่ายทอดด้วยรูปแบบนี้มักจะเป็น เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนมากนัก และอาจเป็นเทคโนโลยีทั่วไปที่ไม่ได้รับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

2) การถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านผู้เชี่ยวชาญ (Expert) การถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบนี้ พบเห็นได้บ่อยและเป็นที่นิยมเนื่องจากการได้รับการถ่ายทอดจากผู้เชี่ยวชาญโดยตรง จะช่วยให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากลดความผิดพลาดที่เกิดจากการเรียนรู้เทคโนโลยีด้วยตนเองของผู้รับการถ่ายทอด

3) การถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบของการส่งผ่านความรู้ทางเทคนิค หรือโนว์ฮาวหรือข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นความรู้ที่ได้รับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาหรือไม่ก็ได้ โดยในกระบวนการนี้อาจไม่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหรือสินค้าชั้นกลางหรืออาจไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญก็ได้ โดยผู้รับการถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวอาจนำความรู้นั้นไปปรับใช้หรือพัฒนาต่อไปก็ได้

2.1.1.6 กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี

กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีสมัยใหม่อาจแบ่งออกได้เป็น 8 วิธี ดังนี้ (สมชาย รัตนเชื้อสกุล และทิพย์สุรางค์ วาทีตต์พันธุ์, 2552)

1) การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment) รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ใช้กันทั่วไปโดยเฉพาะบริษัทข้ามชาติ โดยการตั้งวิสาหกิจลูก (Subsidiaries) หรือเข้าไปทำธุรกิจในประเทศนั้นเองโดยตรง การเข้าไปลงทุนในประเทศใดประเทศหนึ่งนั้น จะทำให้บริษัทข้ามชาติสามารถรักษาด้านการตลาดของตนในประเทศนั้น สร้างตลาดใหม่สำหรับสินค้าของตน ลดปัญหาด้านแรงงาน หรือข้อจำกัดด้านการนำเข้า หรือเพื่อให้เข้าถึงวัตถุดิบในการผลิต แม้จะมีการนำเทคโนโลยีของตนเข้ามาใช้ในประเทศที่บริษัทข้ามชาติเข้ามาลงทุนด้วยก็ตาม แต่การเข้าไปลงทุนโดยตรงในต่างประเทศ โดยทั่วไปแล้วบริษัทข้ามชาติยังคงควบคุมเทคโนโลยีของตนไว้ได้ และมองว่าเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดที่ลดโอกาสการแข่งขันทางการค้าที่อาจเกิดขึ้นหากมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการผลิตให้กับผู้อื่น

2) การทำข้อตกลงแบบเทิร์นคีย์ (Turn-Key Packages) วิธีนี้ได้รับความนิยมนับตั้งแต่ช่วงทศวรรษ 1970 โดยผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีจะเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมดในการจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักร อาคารโรงงานสถานที่ ผู้เชี่ยวชาญในด้านการบริหารจัดการ รวมตลอดถึงแผนการผลิต ผู้รับเพียงแต่เปิดกุญแจเพื่อเดินเครื่องจักรในการผลิตสินค้าเท่านั้น ผู้รับการถ่ายทอดจะไม่สามารถเลือกหรือคัดกรองเทคโนโลยีเฉพาะที่ตนต้องการได้

3) การทำสัญญาอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Technology License Agreement) การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยวิธีการทำสัญญาอนุญาตให้ใช้สิทธิในเทคโนโลยี นับว่าเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากวิธีหนึ่ง เนื่องจากคู่สัญญาสามารถเจรจาเพื่อเลือกเกรดหรือประเภทของเทคโนโลยีได้ สัญญาอนุญาตให้ใช้เทคโนโลยีอาจแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ สัญญาอนุญาตให้ใช้สิทธิบัตร (Patent License) สัญญาอนุญาตให้ใช้โนว์ฮาว (Know-How Agreement) และสัญญาให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค (Technical Assistance Agreement)

4) การร่วมทุน (Joint Ventures) การทำสัญญาร่วมทุนนั้นถือเป็นการสร้างความสัมพันธ์ในระยะยาวกับผู้ร่วมทุน เพราะอาจมีการรวมสินทรัพย์บางส่วนเข้าด้วยกัน หรือใช้สินทรัพย์บางส่วนร่วมกัน อาจมีการบริหารร่วมกัน รวมทั้งแบ่งปันผลกำไรหรือขาดทุน การถ่ายทอดเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นในกระบวนการทำงานของกิจการ

5) การสั่งซื้อเครื่องจักร (Purchase of Equipment) การสั่งซื้อเครื่องจักรเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับเครื่องจักรนั้น ๆ ข้อจำกัดประการหนึ่งของวิธีนี้คือ ผู้ซื้ออาจต้องซื้อเครื่องจักรใหม่เพื่อให้ได้รับเทคโนโลยีใหม่ ๆ หรืออาจต้องจ่ายค่าปรับปรุงเครื่องจักร (Upgrade) ให้ทันสมัย

6) การทำสัญญาบริหาร (Management Contract) การจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการถือเป็นวิธีหนึ่งที่จะเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยเฉพาะการบริหารจัดการในด้านที่มีความสลับซับซ้อน หรือเป็นเทคโนโลยีที่นำเข้าหรือพัฒนาจากต่างประเทศ การจ้างผู้เชี่ยวชาญนี้ยังอาจเกิดขึ้นในกรณีการสั่งซื้อเครื่องจักร และจ้างผู้เชี่ยวชาญให้มาทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรนั้นก็ได้ การทำสัญญาจ้างผู้เชี่ยวชาญนี้มักเป็นกรณีผู้ว่าจ้างต้องการความรู้ ความชำนาญ หรือโน้วฮาวของผู้เชี่ยวชาญนั้น

7) การช่วยเหลือจากองค์กรระหว่างประเทศ (International Organizations) ปัจจุบันมีองค์กรระหว่างประเทศหลายองค์กรที่มีส่วนช่วยเหลือในการถ่ายทอดเทคโนโลยี เช่น UNCTAD ที่ก่อตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ประการหนึ่งเพื่อช่วยลดช่องว่างด้านเทคโนโลยีระหว่างประเทศสมาชิกขององค์การสหประชาชาติ

8) การช่วยเหลือจากรัฐบาลต่างประเทศ (Government Aid) การให้ความช่วยเหลือในการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นยังอาจเกิดขึ้นได้จากความช่วยเหลือของรัฐบาลต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้ว การให้ความช่วยเหลือส่วนใหญ่จะเป็นการช่วยเหลือด้านเทคนิค

2.1.1.7 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งอาจมีผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวในการถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือก่อให้เกิดปัญหาอุปสรรค ได้แก่ (สุขุมารณ์ อินทนาศักดิ์, 2553)

1) การสื่อสาร การถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้น ไม่ใช่เพียงการแบ่งปันข้อมูล แต่รวมไปถึงการสื่อสารและทำความเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม (Kaufman & Tebelak, 1994) การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ การสื่อสารเป็นส่วนสำคัญ ผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและผู้รับควรมีการสื่อสารระหว่างกันอย่างต่อเนื่อง การสื่อสารที่ดีต้องมียุทธศาสตร์ประกอบ 2 ส่วน ที่จะช่วยให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีประสบความสำเร็จ ได้แก่ (Robert, 1991)

(1) องค์ประกอบที่เป็นทางการ ได้แก่ ลักษณะขององค์กร ลักษณะโครงการ และเอกสาร เป็นต้น

(2) องค์ประกอบที่ไม่เป็นทางการ ได้แก่ การติดต่อ ความสามารถ ความน่าเชื่อถือ และแผนการสื่อสารที่เป็นระบบ เป็นต้น

2) ภาษา หากผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและผู้รับไม่สามารถสื่อสารด้วยภาษาเดียวกันจะทำให้เป็นอุปสรรคใหญ่ในการถ่ายทอดเทคโนโลยี เกิดความเข้าใจไม่ถ่องแท้หรือเข้าใจผิดได้

3) สถานะการแข่งขัน การแข่งขันทางธุรกิจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะทำให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการแข่งขันที่ไม่มีความแน่นอน

ทำให้องค์กรผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีจำเป็นต้องวางกลยุทธ์ เป้าหมาย ข้อกำหนด ขอบเขตในการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Dietrich & Shipley, 1999)

4) การขาดแคลนเงินทุน เงินทุนเป็นปัจจัยขับเคลื่อนเทคโนโลยี เนื่องจากการฝึกอบรม การวิจัยเพื่อคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่จำเป็นต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูง การขาดเงินทุนสนับสนุนที่เพียงพอจะทำให้ไม่สามารถวิจัยและพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Etzkowitz, 2007)

5) วัฒนธรรมองค์กร การถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment) ที่มีปัญหาอุปสรรคทางด้านวัฒนธรรมสามารถลดอุปสรรคได้โดยการเปิดรับความคิด การสร้างมิตรภาพผู้นำของทั้งผู้ให้และผู้รับ (Hussian, 1988) ผู้ให้ต้องมีทัศนคติในการแบ่งปันความรู้ ผู้รับต้องกำหนดเทคโนโลยีที่ต้องการถ่ายทอดให้ชัดเจน ต้องได้รับการสนับสนุนด้านเครื่องมือที่จำเป็น เช่น ระบบฐานข้อมูล (Mudambi, 2002) เป็นต้น

6) นโยบายขององค์กร นโยบายที่ไม่ชัดเจนขององค์กรเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี องค์กรที่มีจุดมุ่งหมายชัดเจนจะส่งเสริมให้มีกิจกรรมถ่ายทอดความรู้มากขึ้น การกระตุ้นจากองค์กรจะส่งผลให้เกิดกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Gopalalrishnan, S and Santoro, D.M, 2004)

7) ความสามารถของผู้รับเทคโนโลยี ผู้รับเทคโนโลยีต้องมีความพร้อม และสามารถรับเอาเทคโนโลยีและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8) ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร ความสัมพันธ์ที่ดีและมั่นคงขององค์กร มีผลทำให้การถ่ายทอดความรู้มีประสิทธิภาพและส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมต่อไป

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของการลงทุนจากต่างประเทศต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี

Layman's Economics (2016) กล่าวถึงการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและการถ่ายทอดเทคโนโลยีว่า ก่อนหน้านี้มีหลายประเทศที่ไม่ยินดีต่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เพราะคิดว่าการลงทุนจากต่างประเทศจะมาแย่งใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศ จะเข้ามาครอบงำกำไร และจะทำให้อุตสาหกรรมที่มีอยู่เดิมต้องแข่งขันกับการลงทุนของต่างชาติซึ่งมีเทคโนโลยีสูงกว่า จนอาจต้องเลิกล้มกิจการไป นอกจากนั้น การควบคุมการดำเนินงานของบริษัทต่างประเทศ โดยเฉพาะบริษัทข้ามชาติหรือบรรษัทนานาชาติ (Multinational Corporation) ที่มีขนาดใหญ่ มีความยากลำบาก บริษัทนานาชาติมักจะพิจารณาผลตอบแทนหรือกำไรของกิจการที่เขาเข้าไปลงทุนในประเทศต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงประโยชน์ของประเทศเจ้าบ้าน และอาจมีพฤติกรรมที่มีส่วนทำลายเศรษฐกิจของประเทศเจ้าบ้าน เช่น การตั้งราคาโอนโดยตั้งราคาสินค้านำเข้าในราคาที่สูงกว่าความเป็นจริง และตั้งราคาสินค้าที่ส่งออกต่ำกว่าความเป็นจริง เพื่อให้เห็นว่าบริษัทที่เข้ามาลงทุนมีผลกำไรไม่มากเพื่อไม่ต้องเสียภาษีมาก เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ความคิดที่มีต่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในประเทศต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปมากในช่วงเวลาหลายทศวรรษที่ผ่านมา ในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่มีการต้อนรับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เพราะเห็นว่าการลงทุนเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศหลายประการ เช่น การสร้างรายได้และการจ้างงาน การผลิตสินค้าเพื่อทดแทนการนำเข้าและการส่งออก โดยเฉพาะการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับแรงงานในประเทศ เป็นต้น

ประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาจึงมีการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศโดยการให้สิ่งจูงใจต่าง ๆ เช่น การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลในช่วงแรกของการลงทุน การอนุญาตให้ส่งเงินกำไรออกนอกประเทศ การนำผู้บริหารและผู้ชำนาญการจากต่างประเทศเข้ามาในประเทศ เป็นต้น ในปัจจุบันเราจึงเห็นประเทศต่าง ๆ แข่งขันกันดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศโดยการให้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ

Borensztein, J-W. Lee (1998) ได้ทำการศึกษาการลงทุนโดยตรงในประเทศกำลังพัฒนาทั้งหมด 69 ประเทศ ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ผลจากการศึกษาพบว่า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเป็นเครื่องจักรสำคัญในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และยังช่วยให้เศรษฐกิจเติบโตมากกว่าการลงทุนจากในประเทศ อย่างไรก็ตาม ผลของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะมีประสิทธิผลได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับประเทศเจ้าบ้านว่าจะมีบุคลากรที่มีความสามารถเพียงพอหรือไม่ในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี

Görg, Holger; Greenaway, David (2003) ได้ทำการศึกษาเพื่อตอบคำถามว่าผู้ประกอบการในประเทศได้รับประโยชน์จากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจริงหรือไม่ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเป็นตัวขับเคลื่อนหลักในการพัฒนาการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยบริษัทในประเทศจะได้รับประโยชน์ทางอ้อมในเรื่องของประสิทธิภาพในการผลิต ผ่านการลอกเลียนแบบ การแสวงหาทักษะความชำนาญเพิ่มขึ้นเพื่อการแข่งขันและการส่งออกตัวอย่าง เช่น การลอกเลียนแบบจะเกิดขึ้นเมื่อมีการผลิตสินค้าตัวใหม่หรือขบวนการผลิตใหม่หรือการแข่งขันกับบริษัทต่างประเทศ ทำให้บริษัทในประเทศต้องขวนขวายหาทางปรับปรุงการผลิตหรือเทคโนโลยีที่มีอยู่ให้สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนั้น การส่งออกก็เป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่ทำให้บริษัทในประเทศมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในด้านต่าง ๆ เพราะสามารถเรียนรู้เรื่องการส่งออกจากบริษัทต่างชาติ เช่น การสร้างเครือข่ายกระจายสินค้า การเรียนรู้รสนิยมลูกค้า เรียนรู้กฎระเบียบของประเทศที่ส่งสินค้าไป และการขนส่งต่าง ๆ เป็นต้น เพราะบริษัทต่างชาติจะเข้ามาลงทุนพร้อมกับสิ่งเหล่านี้ ดังนั้น การร่วมมือกับบริษัทต่างชาติหรือการเลียนแบบจะทำให้บริษัทในประเทศสามารถเข้าถึงตลาดส่งออกและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินธุรกิจได้ แม้ว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะเน้นการใช้แรงงานราคาถูก ไม่ต้องการใช้เทคโนโลยีสูง แต่บริษัทเหล่านั้นต้องมีการลงทุนฝึกอบรมเพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศนอกจากจะช่วยให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจแล้ว ยังเป็นการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีให้แก่บริษัทในประเทศทางอ้อมอีกด้วย

Agosin & Machado (2007) ได้ทำการศึกษาการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในประเทศกำลังพัฒนาใน 3 พื้นที่ ได้แก่ เอเชีย แอฟริกา และละตินอเมริกา ในช่วง 30 ปี ใน 12 ประเทศ โดยศึกษาในประเด็นว่า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเป็นตัวช่วยให้มีการลงทุนจากในประเทศเพิ่มขึ้นหรือลดลงหรือไม่ อย่างไร การศึกษาพบว่า ในบางประเทศการลงทุนจากต่างประเทศไม่ได้ทำให้การลงทุนในประเทศเปลี่ยนแปลง แต่ในบางประเทศการลงทุนจากต่างประเทศจะมีความได้เปรียบและเข้ามาแทนที่การลงทุนเดิมในประเทศ เช่น ประเทศแถบละตินอเมริกา ดังนั้น ในกรณีนี้ ต้องมีนโยบายสนับสนุนจากรัฐบาลในการทำให้การลงทุนจากต่างประเทศช่วยทำให้มีการขยายการลงทุนจากในประเทศเพิ่มขึ้น เพราะนโยบายที่ง่ายเกินไปจะไม่ช่วยดูแลอุตสาหกรรมในประเทศให้เติบโตได้

ดังนั้น รัฐบาลควรพิจารณากำหนดนโยบายให้รอบคอบเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมในประเทศให้เติบโต และได้ประโยชน์จากการลงทุนจากต่างประเทศ

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของสถาบันการศึกษาในการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี

TRF Policy Brief (2553) ระบุว่า แนวทางในการเข้าถึงความรู้และเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมอาจมีหลายแนวทาง เช่น การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาด้วยตัวเอง (In-House R & D) หรือการเชื่อมโยงกับบริษัทต่างชาติที่มีระดับความสามารถทางเทคโนโลยีสูงกว่า การเชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัยก็เป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถเข้าถึงความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีต้นทุนที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น งานศึกษาของ Links and Rees (1991) ชี้ว่า UIL (University-Industry Linkages) เป็นแนวทางที่สามารถประสานผลประโยชน์ (Win-Win Situation) ระหว่างภาคอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี โดยภายใต้กรอบความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัย ฝ่ายแรกสามารถลดต้นทุนและความเสี่ยงจากการสร้าง In-House R & D ซึ่งต้องใช้เงินลงทุนสูง สามารถเข้าถึงแหล่งทรัพยากรมนุษย์ เช่น อาจารย์ นักวิจัย นักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่มีความสามารถและตรงกับความต้องการ เป็นต้น ส่วนฝ่ายหลังก็สามารถใช้ UIL เป็นเครื่องมือในการได้มาซึ่งงบประมาณในการทำวิจัยสามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือ (Facility) ของภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น

การเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม เป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งรูปแบบของ UIL มีหลายรูปแบบ ตั้งแต่การเชื่อมโยงโดยกลไกตลาด ไปจนถึงการเชื่อมโยงในเชิงสถาบัน จากงานวิจัยเกี่ยวกับ UIL ที่ผ่านมา ส่วนใหญ่พบว่า การเชื่อมโยงในเชิงสถาบันเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าในการสร้างและการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยี

จิตรลดา พิศาลสุพงษ์ และคณะ (2014) ได้ศึกษาสถานการณ์ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยพบว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัทข้ามชาติในประเทศไทยยังอยู่ในระดับต่ำ กล่าวคือ มีบริษัทข้ามชาติจำนวนน้อยที่จัดตั้งหน่วยวิจัยและพัฒนา ในประเทศไทย และการวิจัยและพัฒนาในองค์กรดังกล่าวก็เป็นไปอย่างจำกัด ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดที่สะท้อนถึงสถานะของประเทศว่าเป็นผู้รับหรือ ผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยเป็นยอดสุทธิที่เกิดจากการเปรียบเทียบรายรับและรายจ่ายที่เกิดจากการทำธุรกรรมที่เกี่ยวข้องกับการค้าขายความรู้ทางเทคนิคหรือการให้บริการทางเทคโนโลยีระหว่างประเทศ เช่น ค่า royalties (Loyalty) และค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ค่าที่ปรึกษาและการให้บริการทางเทคนิค พบว่า ในปี 2554 ประเทศไทยมีมูลค่ารายจ่ายทางเทคโนโลยี 236,380 ล้านบาท ส่วนรายรับทางเทคโนโลยีมีเพียง 74,602 ล้านบาท เท่ากับประเทศไทยขาดทุน 161,778 ล้านบาท และเป็นการขาดดุลที่มีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

รายรับและรายจ่ายทางเทคโนโลยีของประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็นด้านค่าที่ปรึกษาและการให้บริการทางเทคนิค โดยเฉพาะรายจ่ายด้านค่าที่ปรึกษาและบริการทางเทคนิคที่ยังคงมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะที่รายรับจากการให้บริการเทคโนโลยียังค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ รายรับจากการขายลิขสิทธิ์และค่าธรรมเนียมใบอนุญาตมีสัดส่วนสูงและเพิ่มขึ้นมาก ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม

อุตสาหกรรมเครื่องมือสื่อสาร และธุรกิจการจัดจำหน่าย เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการขาดดุลชำระเงินทางเทคโนโลยีกับประเทศต่าง ๆ ในเอเชีย เช่น ไต้หวัน เกาหลีใต้ มาเลเซีย ฮองกง อินเดีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และจีน ตัวเลขของประเทศไทยยังอยู่ในระดับที่สูงกว่าประเทศดังกล่าว (ขาดดุลประมาณร้อยละ 1.5 ต่อ GDP) ขณะที่ประเทศพัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ เยอรมนี และญี่ปุ่น มีตัวเลขเกินดุลร้อยละ 0.6, 0.3, 0.1, และ 0.1 ต่อ GDP ตามลำดับ

2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วิชิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร์ (2017) ได้กล่าวไว้ในคอลัมน์ระดมสมอง บนเว็บไซต์ประชาชาติธุรกิจออนไลน์¹ ว่า การปฏิรูประบบการผลิตให้สามารถสร้างมูลค่าของผลิตผลและผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้นเป็นหลักการที่ถูกต้อง เพราะเป็นวิธีเดียวที่จะรักษารัฐฐานะ การแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศเอาไว้ได้ การปฏิรูประบบการผลิตต้องการสิ่งใหม่ ๆ ที่เรียกว่า “นวัตกรรม” (Innovation) ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ การบริหารจัดการแบบใหม่ หรือการตลาดที่แปลกใหม่

“นวัตกรรม” เป็นปรากฏการณ์ที่จะต้องมียุคความรู้รองรับ นวัตกรรมจะต้องเกิดขึ้นภายในประเทศ เพราะหากจะหวังพึ่งแต่การนำเข้าจากภายนอกตลอดกาล ฐานะการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศก็จะขาดความมั่นคงและยั่งยืน สำหรับงานวิจัยที่ดำเนินการอยู่มีขอบเขตจำกัดไม่อยู่ในฐานะที่จะสร้างนวัตกรรมได้ตามความประสงค์ ด้วยเหตุนี้มีทางเดียวก็คือ “การถ่ายทอดเทคโนโลยี” (Technology Transfer)

ประเทศไทยมีการกล่าวถึงเรื่อง “การถ่ายทอดเทคโนโลยี” มาหลายสิบปี โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ แต่ในทางปฏิบัติการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างจริงจังมีน้อยมาก ส่วนใหญ่ก็เป็นการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสำเร็จรูปที่สอนคนไทยให้รู้จักใช้เท่านั้น

ความเข้าใจที่สับสนในเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีของรัฐบาล นักการเมือง ข้าราชการ นักวิชาการ และสื่อมวลชนโดยทั่วไป น่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจของไทยเปรียบเสมือนปลูกต้นไม้ล้มลุก คือ ปราศจากรากแก้ว

ประเทศญี่ปุ่นในสมัยเมจิ ใช้เวลาประมาณครึ่งศตวรรษ ถ่ายทอดเทคโนโลยีจากโลกตะวันตกทุกรูปแบบ จนกระทั่งผงาดขึ้นมาเป็นมหาอำนาจแถวหน้าของโลก ตั้งแต่อ่อนสงครามโลกครั้งที่ 1 สาธารณรัฐประชาชนจีนก็ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 50 ปี นับตั้งแต่เปิดบ้านไม่ไผ่เชื่อมเศรษฐกิจโลก บังคับให้ต่างประเทศที่จะมาลงทุนผลิตสินค้าป้อนตลาดขนาดมหึมาของจีน หรือเข้ามาก่อสร้างอะไรในจีนต้องถ่ายทอดเทคโนโลยีให้จีนทั้งหมด ณ วันนี้ จีนก็ยืนอยู่แถวหน้าของชาติมหาอำนาจทางเศรษฐกิจของโลก

ไพรัช วงศ์ยุทธไกรม (2015) การได้มาของเทคโนโลยี วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีและความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยี แบ่งเทคโนโลยีเป็น 2 ระดับ คือ

¹ ประชาชาติธุรกิจออนไลน์, การถ่ายทอด "เทคโนโลยี" จากการลงทุนต่างประเทศ [ออนไลน์], 19 มิถุนายน 2560, แหล่งที่มา: <https://www.prachachat.net/columns/news-7182>.

1) เทคโนโลยีพื้นฐาน ได้แก่ เทคโนโลยีการปฏิบัติ เทคโนโลยีการบำรุงรักษา เทคโนโลยีการบริหารงาน และเทคโนโลยีการผลิต

2) เทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่ เทคโนโลยีการออกแบบ และเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนา

การได้มาของเทคโนโลยีประกอบด้วย ชื่อกระบวนการผลิต บริษัทร่วมลงทุนให้การถ่ายทอดเทคโนโลยี บริษัทแม่เป็นผู้ให้การถ่ายทอดเทคโนโลยี สัญญาซื้อเครื่องจักร โครงการร่วมมือระหว่างประเทศ เจ้าผู้เชี่ยวชาญ

วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี ประกอบด้วย การฝึกอบรม การสาธิต การลงมือปฏิบัติ สถานการณ์จำลอง การแสดงบทบาทสมมติ ปฏิบัติตามชุดการสอน การสังเกตหรือดูงานสถานการณ์จริง

สมชาย รัตนเชื้อสกุล และทิพย์สุรางค์ วาหิตต์พันธ์ (2552) ได้ทำงานวิจัยปัญหาการถ่ายทอดเทคโนโลยีภายใต้ข้อสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ งานวิจัยดังกล่าว ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้เศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโต ประเทศกำลังพัฒนาเห็นความสำคัญดังกล่าว จึงต้องการที่จะเข้าถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมเพื่อขอรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั่น ๆ และนำมาปรับใช้กับอุตสาหกรรมในประเทศของตน อย่างไรก็ตาม การถ่ายทอดเทคโนโลยีมักประสบปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ทั้งนี้ เนื่องมาจากมาตรการทางกฎหมายหรือนโยบายของประเทศที่กีดขวางทางอุตสาหกรรม หรือการขาดความรู้ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของประเทศกำลังพัฒนา เป็นต้น นอกจากนี้ งานวิจัยยังรวบรวมรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีและกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งจะสามารถนำมาวิเคราะห์การถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ได้ว่าเป็นอย่างไร และนำไปสู่การวิเคราะห์ถึงความสำเร็จหรือปัญหาอุปสรรคในการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้

United Nations Conference on Trade and Development (2010) มีการพิจารณาเรื่องการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการพัฒนาที่ยั่งยืน ผลการประชุมสรุปว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทต่างชาติให้ได้ผลดีต้องอาศัยนโยบายสนับสนุนเชิงรุก ประเทศกำลังพัฒนาจะต้องสร้างระบบการสร้างนวัตกรรมของชาติที่มีประสิทธิภาพที่สามารถตอบรับกับธุรกิจหรือกิจกรรมของบริษัทต่างชาติ สนับสนุนการพัฒนาความสามารถในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัทในประเทศให้สามารถเชื่อมโยงกับบริษัทต่างชาติได้ การสร้างกฎระเบียบข้อกำหนด รวมถึงการสร้างสมดุลเรื่องทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาฐานความรู้และความสามารถทางเทคโนโลยี นโยบายส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศและนโยบายอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะนโยบายด้านนวัตกรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมีความสำคัญมากจึงต้องมีความสอดคล้องและสนับสนุนกันอย่างดี

Eddine, Mohammed, Rabeh and Hana, (2017) ได้กล่าวไว้ในบทความใน Journal of Economics and Development Studies ว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีมีหลายวิธี แต่การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเป็นวิธีการถ่ายทอดที่สำคัญ เพราะบริษัทข้ามชาติเป็นแหล่งของการทำวิจัยและพัฒนา โดยรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีก็จะแตกต่างกันไปตามรูปแบบการลงทุนว่าเป็นการลงทุนจากต่างชาติทั้งสิ้น หรือร่วมทุน ดังนี้

1) การถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านโครงการลงทุนที่ต่างชาติถือหุ้นทั้งสิ้น บริษัทต่างชาติจะถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านบริษัทลูกใน 4 รูปแบบ ได้แก่

- ผ่านการเชื่อมโยงกับซัพพลายเออร์ แบบ Vertical Links เพื่อปรับปรุงคุณภาพสินค้าที่ผลิตจากซัพพลายเออร์ ซัพพลายเออร์ต้องปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้ตามที่ลูกค้าต้องการอย่างต่อเนื่องเพื่อรักษาฐานการตลาด

- ผ่านการเชื่อมโยงกับซัพพลายเออร์แบบ Horizontal Links เป็นการเชื่อมโยงในลักษณะการแข่งขันกับบริษัทข้ามชาติในสินค้ากลุ่มเดียวกัน ทำให้ซัพพลายเออร์ต้องสร้างความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้นให้ทัดเทียมคู่แข่งต่างชาติ (Fant and Mondal, 2010)

- การฝึกอบรมให้บริษัทท้องถิ่นทั้งส่งไปฝึกที่บริษัทแม่ หรือระหว่างทำงาน

- การลอกเลียนแบบเทคโนโลยี (Osman and others, 2012)

2) การถ่ายทอดผ่านโครงการร่วมทุน การถ่ายทอดเทคโนโลยีในลักษณะนี้จะมีการทำงานร่วมกันจึงเกิดการเรียนรู้ในด้านการบริหาร การผลิต และยังส่งผลทางอ้อมทำให้กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีง่ายขึ้นจากการเรียนรู้ร่วมกัน

Abdessalam (2010) กล่าวว่า ปัจจัยเรื่องกฎหมายคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญามีผลต่อการตัดสินใจถ่ายทอดเทคโนโลยีมากกว่าปัจจัยอื่น การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศให้ได้ผลมีความเกี่ยวข้องกับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องหลายครั้งแสดงให้เห็นว่าการมีกฎหมายคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ทำให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศมีประสิทธิภาพขึ้น และนักลงทุนต่างชาติมีแนวโน้มต้องการร่วมทุนกับบริษัทท้องถิ่นมากขึ้น โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมทั้งยังมีแนวโน้มในการเพิ่มเงินลงทุนในการทำวิจัยและพัฒนามากขึ้น แต่ถ้าไม่มีกฎหมายคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา บริษัทต่างชาติจะต้องการลงทุนเองทั้งหมด ไม่รวมทุน หรือจะถ่ายทอดเฉพาะเทคโนโลยีที่ล้าสมัย (Layla, 2010)

Tohmoore (2011) ได้ทำการศึกษาพบว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นได้เมื่อประเทศผู้รับเทคโนโลยีมีความสามารถในการรับรู้ เข้าใจ และปรับปรุงพัฒนาตนเอง เพื่อก้าวให้ทันเทคโนโลยี ซึ่งปัจจัยหลัก ๆ ที่ประเทศที่รับถ่ายทอดเทคโนโลยีควรมี ได้แก่

- 1) บริษัทท้องถิ่นต้องเพิ่มความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่บุคลากร และลงทุนสิ่งจำเป็นในการถ่ายทอดเทคโนโลยี

- 2) ภาครัฐต้องสนับสนุน โดยการกำหนดหรือออกกฎหมาย รวมทั้งการสนับสนุนให้เกิดความต้องการสินค้าที่รัฐบาลต้องการให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นต้น

- 3) สถาบันต่าง ๆ เช่น สถาบันการศึกษามีบทบาทสำคัญมากในการเตรียมความพร้อมรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เช่น ส่งเสริมบริษัทให้เพิ่มพูนความรู้ด้านเทคโนโลยีผ่านทางสถาบัน สร้างโครงการให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้จากของจริง และแก้ปัญหาจริง เป็นต้น

บทที่ 3

ผลการศึกษา

การศึกษานี้ต้องการศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ผู้ศึกษาได้แบ่งการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เป็นดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผลการศึกษาวิจัย และข้อมูลทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิเกี่ยวกับปัจจัยแห่งความสำเร็จและความล้มเหลวในการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

2. ศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์และผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าความเร็วสูงของประเทศจีนเป็นกรณีตัวอย่างของความสำเร็จและความล้มเหลวในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เนื่องจากเป็นประเทศที่มีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศทั้งโดยบริษัทขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก และจากหลายประเทศทั่วโลก

3. สัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและเกี่ยวข้อง กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยตรงและโดยอ้อม โดยผู้ศึกษาได้ส่งแบบสอบถามให้แก่ผู้ประกอบการ 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) บริษัทผลิตรถยนต์ (2) บริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ต่างชาติ (3) บริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย โดยผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เป็นผู้ที่มีตำแหน่งหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งโดยตรงและโดยอ้อม เช่น ผู้บริหาร หัวหน้างานที่ดูแลการผลิตโดยตรง และผู้จัดการหลักสูตรการฝึกอบรมและการสอนงาน

3.1 การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในประเทศจีน

3.1.1 การถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ของจีน

3.1.1.1 สรุปภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์จีน

ที่ผ่านมาแม้จะมีการส่งเสริมประสบการณ์และเทคโนโลยีมาระยะหนึ่ง แต่ผู้ผลิตรถยนต์จีนก็ยังไม่สามารถผลิตรถยนต์ได้คุณภาพ และยังมีเทคโนโลยีล้ำหลังกว่าประเทศแถบยุโรป แต่ในปี 1978 เป็นต้นมา ด้วยการใช้นโยบาย “การแลกกับการเข้าถึงตลาดเพื่อรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Trading Market Access for Technology)” รัฐบาลจีนได้นำการส่งเสริมการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) มาเป็นกลยุทธ์ในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (He and Mu, 2011) โดยได้กำหนดเป็นเงื่อนไขว่า บริษัทต่างชาติสามารถเข้ามาลงทุนผลิตรถยนต์จำหน่ายในประเทศจีนได้ แต่ต้องมีการร่วมทุนกับบริษัทจีนและมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้บริษัทจีน ซึ่งนโยบายการร่วมทุนของรัฐบาลจีนก็เพื่อสร้างโอกาสให้ผู้ผลิตรถยนต์จีนสามารถรับเทคโนโลยีรวมทั้งความเชี่ยวชาญในการจัดการของบริษัทต่างชาติ ในขณะที่ผู้ผลิตรถยนต์ต่างชาติก็สามารถเข้าถึงตลาดภายในของจีนที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งบริษัทรถยนต์ต่างชาติหลายราย เช่น โตโยต้า เจอเนอร์อัลมอเตอร์ (GM) และโฟล์คสวาเก้น เป็นต้น ได้เข้าไปลงทุนร่วมทุนกับบริษัทรถยนต์ของจีน หลังจากนั้น

ตลาดรถยนต์ของจีนก็มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกันการร่วมค้าร่วมลงทุน (Joint Venture) ได้มีพัฒนาไปอย่างรวดเร็วในตลาดรถยนต์ของประเทศจีน และทำให้บริษัทเหล่านี้มีส่วนแบ่งการตลาดของรถยนต์ในประเทศจีนถึงร้อยละ 54 โดยในช่วงปี 2006 ตลาดรถยนต์ของจีนมีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 3 ของโลก การเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ของจีนเติบโตถึงจุดสูงสุดในช่วงปี 2008 การผลิตรถยนต์เพิ่มขึ้นเป็น 18 ล้านคัน ขณะที่การผลิตรถยนต์ของยุโรป สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่นกลับประสบปัญหา ในปี 2009 (OICA, 2009) ผลของการร่วมทุนกับต่างชาติอีกอย่างหนึ่ง คือ ผู้ผลิตรถยนต์ของจีนสามารถผลิตรถยนต์ภายใต้แบรนด์ของตนเองได้ในปี 2013 (Qiu, 2013)

ตารางที่ 1 บริษัทรถยนต์ของจีนที่มีการร่วมทุนกับต่างประเทศ

ผู้ผลิตรถยนต์ของจีน	บริษัทที่เป็นการร่วมทุนระหว่างจีนกับต่างประเทศ
BAIC (Beijing Auto)	Beijing Benz, Beijing Hyundai
Brilliance Auto, Huachen Auto Group	BMW Brilliance
Chang'an Auto (Chana Auto)	Chang'an-Ford, Chang'an-Mazda, Chang'an-Suzuki
Changhe Auto, Chang'an	Changhe Suzuki
Dongfeng Motor	Dongfeng Nissan, Zhengzhou Nisan, Dongfeng Honda, Dongfeng YuedaKia
FAW (First Automobile Works)	FAW Volkswagen, FAWAudi, FAW GM, FAW Mazada, FAW Toyota
GAC (Guangzhou Automobile Group Co.)	GAC-Honda, GAC Toyota, GAC Flat, GAC Mitsubishi
Geely Auto	Volvo Cars
SAIC (Shanghai Automotive Industry Co.)	Shanghai GM, Shanghai Volkswagen

ที่มา: Chinese Association of Automobile Manufactures (CAAM)

3.1.1.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างบริษัท Volvo Cars จำกัด ของสวีเดน กับบริษัท Geely จำกัด ของจีน

Xiaoying (2013) โครงการนี้เป็นการร่วมทุนโดยมีผู้ถือหุ้นจีน 50% และสวีเดน 50% ผลจากการศึกษาโดยมีการสัมภาษณ์ผู้บริหารชาวสวีเดนฝั่งของบริษัท Volvo Cars จำกัด ให้ความเห็นว่า บริษัทยุโรปส่วนใหญ่จะไม่ยอมถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นเทคโนโลยีหลัก (Key Technology) แต่การยอมร่วมทุนเพราะต้องการเข้าถึงตลาดและแข่งขันได้ในตลาดของจีน แม้ในบางครั้งเมื่อมีการผลิตรถยนต์รุ่นใหม่ และต้องมีการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการผลิต การถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก Volvo Cars ก็จะทำแบบจำกัด มีการควบคุมโดยการใช้การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) มาบังคับในการถ่ายทอดเทคโนโลยี

บริษัทมีการจัดสัมมนาและจัดโปรแกรมฝึกอบรมทั้งที่ Volvo และที่ Geely เพื่อให้วิศวกรหรือช่างเทคนิคของจีนมีทักษะรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้รวดเร็วขึ้น

โดยบริษัทตั้งเป้าหมายว่า ในระยะยาววิศวกรเหล่านี้จะสามารถออกแบบ ปรับปรุงการผลิต และการตรวจสอบได้มีประสิทธิภาพขึ้น นอกจากนั้น บริษัทมีการจัดตั้งศูนย์ R & D ที่เซี่ยงไฮ้ ศูนย์นี้จะมีการฝึกอบรมวิศวกรให้มีความสามารถทางการผลิตจนถึงระดับที่สามารถผลิตรถยนต์ให้มีคุณภาพเท่ากับที่ผลิตในสวีเดน

อย่างไรก็ตาม ผู้บริหาร Volvo กล่าวว่า จากการร่วมทุนและมีการจัดฝึกอบรม ถ่ายทอดเทคโนโลยีมาอย่างต่อเนื่อง พบว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถให้วิศวกรจีนทำได้ค่อนข้างยาก แม้ผู้ร่วมทุน คือ Geely จะมีมหาวิทยาลัยของตนเอง ทั้งนี้ เนื่องจากบริษัทรถยนต์จีนขาดความสามารถในการรองรับเทคโนโลยีใหม่ และไม่มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีใหม่ เนื่องจากการสร้างความสามารถหรือทักษะทางด้านเทคโนโลยีไม่ใช่เพียงการเรียนรู้ทางทฤษฎีอย่างเดียว แต่การเรียนรู้จากการปฏิบัติและสั่งสมประสบการณ์เป็นสิ่งสำคัญกว่า

3.1.1.3 การถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างบริษัท First Automotive Work จำกัด (FAW) ของจีน และ Volkswagen จำกัด ของเยอรมัน

Xiaoying (2013) โครงการนี้เป็นการร่วมทุนโดยจีนถือหุ้น 40% และเยอรมัน 60% จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารของ FAW ทั้งชาวจีนและเยอรมันต่างให้ความเห็นตรงกันว่า เยอรมันมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเชื่อม (Laser Welding) ตัวถังรถยนต์ให้แก่บุคลากรจีน โดยเฉพาะ เมื่อมีการเปลี่ยนรุ่นรถยนต์ ซึ่งจะมีการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างจากรุ่นเดิม และโปรแกรมการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตรุ่นใหม่จะค่อนข้างเข้มงวดและจริงจังมาก แต่สำหรับกรณีทั่วไป การถ่ายทอดเทคโนโลยีของ Volkswagen จะดำเนินการโดยส่งผู้เชี่ยวชาญมาฝึกอบรมบุคลากรในโรงงานที่จีน หรือส่งพนักงานไปอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ แลกเปลี่ยนความรู้ และเพิ่มประสบการณ์การผลิตที่เยอรมัน ซึ่งการส่งพนักงานไปฝึกอบรมในโรงงานที่เยอรมันเป็นวิธีการหนึ่งในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมาก เพราะพนักงานจะได้รับทักษะ และความรู้ใหม่ ๆ อย่างสม่ำเสมอ

แต่ผู้บริหารชาวจีนเห็นว่า การร่วมทุนเพื่อรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ร่วมทุน มีปัญหาและอุปสรรคพอสมควร เขาพบว่าชาติตะวันตกมีการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตรถยนต์มาเป็นเวลากว่าร้อยปี ประสบการณ์และความรู้ที่สั่งสมมาอย่างยาวนานยากที่จะลอกเลียนแบบเรียนรู้ และนำมาปฏิบัติให้ได้เหมือนเจ้าของเทคโนโลยี การถ่ายทอดเทคโนโลยีในบริษัทจึงประสบความสำเร็จไม่มากนัก

3.1.1.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัทรถยนต์อเมริกา 3 ราย (Kelly Sims Gallagher, 2004) ได้แก่ Beijing Jeep, Shanghai GM, and Chang'An Ford พบว่า การลงทุนโดยตรงของผู้ประกอบรถยนต์สัญชาติอเมริกาในจีนไม่ได้ช่วยให้ความสามารถในการยกระดับเทคโนโลยีของจีนเพิ่มขึ้นมากมาย และมีการถ่ายทอดความรู้เพียงเล็กน้อยในการผลิตเท่านั้น แม้จะมีการเรียนรู้เกิดขึ้นจริง แต่ส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้ถ่ายทอดเทคนิคในการผลิตชิ้นส่วน ซึ่งผู้ประกอบการรายอื่น ๆ ในจีนที่ร่วมทุนกับต่างชาติก็มักจะประสบปัญหาเดียวกันในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างชาติ

3.1.1.5 ผลการศึกษาวิจัยอื่น ๆ เกี่ยวกับปัญหาการถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศจีน (Göthensten, Persson, 2014) ปัญหาด้านภาษาเป็นปัจจัยสำคัญในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสำหรับจีน

แม้หนุ่มสาวยุคใหม่จะมีทักษะด้านภาษาดีมากขึ้น แต่ในจังหวัดที่อยู่ด้านในของประเทศยังคงมีปัญหาการและการใช้ล่ามก็อาจทำให้เกิดการเข้าใจผิด หรือถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ไม่เต็มที่

นอกจากเรื่องภาษาแล้ว วัฒนธรรมที่แตกต่างกันของจีนและประเทศตะวันตก และโครงสร้างขององค์กร ก็เป็นปัญหาการถ่ายทอดเทคโนโลยีในจีน วัฒนธรรมยังแตกต่างมากเท่าไร ก็ยังเป็นอุปสรรคในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้มากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะพื้นฐานความคิดของประเทศจีนมีผลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ส่วนโครงสร้างองค์กร ประเทศตะวันตกและจีนมีความแตกต่างกัน บริษัทตะวันตกจะมีโครงสร้างองค์กรแบบแนวราบ ในขณะที่จีนมีโครงสร้างองค์กรแบบซับซ้อน มีการนับถืออายุและตำแหน่งเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นอุปสรรคในการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ ดังนั้น การปรับปรุงโครงสร้างองค์กรให้มีความยืดหยุ่นจะช่วยให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีเกิดขึ้นได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

Zhao, Anand (2009) พบว่า ตามนโยบายการร่วมทุนของรัฐบาลจีนทำให้ในองค์กรมีผู้ตัดสินใจ 2 ส่วน และหากผู้ร่วมทุนมีเป้าหมายแตกต่างกัน การตัดสินใจของอีกฝ่ายหนึ่งอาจกลายเป็นอุปสรรคในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งตัวอย่างที่เห็นชัดคือกรณีของ Shanghai Volkswagen and Beijing Jeep Corp ซึ่งพบว่าปัญหาสำคัญ คือ ความสัมพันธ์ของผู้ร่วมทุนทั้ง 2 ฝ่าย โดยเฉพาะความคิดในเรื่อง “พวกเรา และ พวกเขา” ตามธรรมเนียมจีนและธรรมเนียมตะวันตกกลายเป็นปัญหาความร่วมมือและการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างกัน

จากการศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ของจีน ภายในบริษัทร่วมทุนกับยุโรป 2 บริษัท คือ FAW และ Volvo Cars และบริษัทร่วมทุนกับอเมริกา 3 ราย ได้แก่ Beijing Jeep, Shanghai GM, and Chang'An Ford และการศึกษาของนักวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นพบว่า รัฐบาลจีนมีการกำหนดนโยบายส่งเสริมการลงทุนโดยให้สิทธิประโยชน์ และมีเงื่อนไขกำหนดให้บริษัทต่างชาติสามารถขายในประเทศจีนได้ แต่ต้องมีการร่วมทุนกับผู้ประกอบการจีน และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการจีน ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ประกอบการจีนมีโอกาสเรียนรู้เทคโนโลยีจากผู้ร่วมทุนต่างชาติ แต่จากการศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีของทั้ง 2 บริษัท ได้แก่ Volvo Cars และ Volkswagen พบว่า แม้ผู้ร่วมทุนต่างชาติจะนำทั้งเงินทุนและเทคโนโลยีทุกอย่างเข้ามา แต่การถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่บุคลากรจีนกลับไม่มีประสิทธิภาพ ผู้ผลิตรถยนต์จีนไม่สามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีในระดับที่ต้องการได้ เนื่องจาก

- จีนไม่มีความสามารถในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี เพราะขาดการสั่งสมเทคโนโลยีของตนเอง อันเนื่องมาจากการเริ่มทำวิจัยและพัฒนาค่อนข้างล่าช้า ขณะที่ผู้ประกอบการยุโรปมีการทำวิจัยและพัฒนามานานกว่าร้อยปี

- บุคลากรจีนขาดความพร้อมในการรับรู้เทคโนโลยี และขาดกระบวนการเรียนรู้ความรู้ทางเทคโนโลยี

- ผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่มีความตั้งใจที่จะถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักของตนเองให้ผู้ร่วมทุนฝ่ายจีน (Kim, 1998) จะมีการควบคุมการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยอาศัยกฎหมายคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาควบคุมการถ่ายทอดเทคโนโลยี

- การร่วมทุนกับต่างชาติ แทนที่จะช่วยพัฒนาเทคโนโลยีให้ผู้ผลิตรถยนต์จีน แต่กลับทำให้ผู้ผลิตรถยนต์จีนต้องอาศัยเทคโนโลยีของต่างชาติมากเกินไป และไม่เกิดการพัฒนาด้วยตนเอง
- วัฒนธรรมองค์กร โครงสร้างองค์กร และภาษา เป็นอุปสรรคในการถ่ายทอดและรับถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างกัน

3.1.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมผลิตรถไฟความเร็วสูงของจีน

3.1.2.1 พัฒนาการของเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงของจีน

Chen and Haynes, 2014 การพัฒนาการของเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงของจีนสามารถแบ่งช่วงเวลาของการพัฒนาเป็น 2 ช่วง คือ “ระยะเริ่มต้น” เริ่มต้นในช่วงทศวรรษ 1980 มีลักษณะการพัฒนาแบบค่อย ๆ สั่งสมการสร้างนวัตกรรมด้วยตัวเอง (Incremental Domestic Innovation) หรือมีการวิจัยพัฒนาด้วยตัวเอง (Local R&D) และ “ระยะก้าวกระโดด” เริ่มต้นในปี ค.ศ. 2003 เมื่อหลิวจื้อ จวิน (Liu Zhijun) เข้ารับตำแหน่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงรถไฟ และมีแนวคิดยกระดับการพัฒนาจากที่เดิมเน้นแต่การพึ่งพาเทคโนโลยีของตนเอง ไปสู่การนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างชาติในลักษณะ “ใช้ตลาดในประเทศแลกเทคโนโลยีจากต่างชาติ” (Exchanging Market for Technology) แนวทางการพัฒนาถูกกำหนดตั้งแต่ขั้นตอนการจัดหา (Acquisition) การผสมผสาน (Assimilation) การดัดแปลง (Transformation) และการใช้ประโยชน์ (Exploitation) จากเทคโนโลยี

แม้จีนประสบความสำเร็จในการพัฒนาเทคโนโลยี Electronic Motor Unit (EMU) ของตนเอง ผู้บริหารระดับสูงของคณะกรรมการพัฒนาและปฏิรูปแห่งชาติ (The National Development and Reform Commission) ก็ยังคงเห็นว่าเทคโนโลยีของจีนยังคงห่างชั้นและมีมาตรฐานต่ำกว่าของต่างชาติ และยังต้องนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างชาติจำนวนมาก รัฐบาลจีนจึงหันมาพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างชาติอีกครั้งหนึ่ง

3.1.2.2 การรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างชาติ (Foreign Technology Acquisition) รัฐบาลจีนได้กำหนดนโยบายใหม่ที่เรียกว่า “ยุทธศาสตร์พัฒนาแบบก้าวกระโดด” (Leapfrog Development Strategy) ด้วยการเร่งอัตราการพัฒนาจากการเรียนรู้เทคโนโลยีขั้นสูงจากประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยใช้กลยุทธ์ “การพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงผ่านการร่วมออกแบบและการผลิต เพื่อสร้างยี่ห้อของจีนเป็นเป้าหมายสูงสุด” และจะทำให้มีเพียงชิ้นส่วนสำคัญจำนวนไม่กี่รายการเท่านั้นที่จีนจะต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ในขณะที่ชิ้นส่วนอื่น ๆ จะต้องสามารถผลิตให้ได้ภายในประเทศจีน

ภายใต้โครงการดังกล่าว จีนมีการจัดการพัฒนาโมเดลความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการ (Integrated R&D) ระหว่าง 3 กลุ่ม คือ

- 1) สถาบันวิจัย (Research Institute) เช่น CARS (China Academy of Railway Sciences) และ CSR Zhuzhou (Zhuzhou Electric Locomotive Research Institute)
- 2) ภาควิศวกรรม (Manufacturer) เช่น CNR (China North Locomotive and Rolling Stock) และ CSR (China South Locomotive & Rolling Stock) เพื่อทำหน้าที่เป็นหน่วยงานหลักรับผิดชอบในการวิจัย ออกแบบ และผลิต EMU สายพันธุ์ใหม่

3) สถาบันการศึกษา (University) เช่น BJTU (Beijing Jiaotong University) SWJTU (Southwest Jiaotong University) และ Tsinghua เป็นต้น เพื่อทำหน้าที่รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Import) ดูดซับ (Absorption) และพัฒนานวัตกรรมใหม่ (Re-Innovation)

3.1.2.3 การจัดหา (Acquisition) การผสม (Assimilation) และการดูดซับ (Absorption) เทคโนโลยี หลิวจื้อ จวิน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงรถไฟได้มีการจัดประกวดราคาจัดหารถไฟไฟฟ้าความเร็วสูง (High Speed EMU) จากต่างประเทศ จำนวน 3 ครั้ง โดยกำหนดเงื่อนไขให้บริษัทต่างชาติจะต้องทำความร่วมมือกับอุตสาหกรรมท้องถิ่นของจีนเพื่อยื่นซองประกวดราคา และกำหนดให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อนำไปสู่การใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศ มีการกำหนดแนวทางสำคัญไว้ 3 ประการ ได้แก่

- 1) จะต้องมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักสู่ประเทศจีน
- 2) ราคาที่เสนอต้องสมเหตุสมผล และ
- 3) EMU ที่ผลิตขึ้นจะต้องทำเป็นยี่ห้อจีน

ซึ่งในที่สุดนโยบายดังกล่าวนี้ นำไปสู่การได้รับเทคโนโลยีทั้งจากซีเมนส์ (Siemens) ของเยอรมัน อัลสตอม (Alstom) ของฝรั่งเศส บอมบาร์ดิเอร์ (Bombardier) ของเยอรมัน และคาวาซากิ (Kawasaki) ของญี่ปุ่น ซึ่งทั้งหมดเป็นผู้นำเทคโนโลยีผลิตรถไฟความเร็วสูงรายใหญ่ของโลก

นอกจากนั้น ในการดูดซับเทคโนโลยี มีการก่อตั้งบริษัท (Absorption and Incorporation) โดยกำหนดยุทธศาสตร์ในการดูดซับเทคโนโลยีที่สำคัญหลายประการ เช่น

- 1) การก่อสร้างและงานโยธาจะต้องใช้เทคโนโลยีที่จีนพัฒนาเอง
- 2) อุปกรณ์สื่อสารและระบบส่งกำลังจะต้องพัฒนาโดยประกอบขึ้นจากสินค้านวัตกรรมที่มีอยู่แล้วของจีน
- 3) การเดินรถ ตารางเดินรถ และระบบบริการผู้โดยสาร จะต้องพัฒนาขึ้นจากนวัตกรรมที่จีนผลิตขึ้นเอง
- 4) การผลิตตัวรถ (Rolling Stock) จะต้องเกิดจากการผสมผสานและบูรณาการเทคโนโลยีต่างชาติเข้ากับนวัตกรรมของจีน
- 5) สัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศจะใช้เป็นดัชนีชี้วัดสัมฤทธิ์ผลของการรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศ
- 6) มีการประเมินสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตในจีนในผลิตภัณฑ์ที่ประกอบเสร็จแล้ว

เพื่อทำให้เกิดกระบวนการผสมผสานและดูดซับเทคโนโลยี กระบวนการวิจัยและพัฒนาตลอดจนการผลิตชิ้นส่วน 9 องค์ประกอบ อันได้แก่ ตัวถัง (Body) โบกี้ (Bogies) ระบบควบคุมการขับเคลื่อน (Traction Controls) หม้อแปลงขับเคลื่อน (Traction Transformers) ตัวแปลง (Converters) มอเตอร์ขับเคลื่อน (Traction Motors) ระบบเบรก (Braking Systems) ระบบควบคุมโครงข่าย (Network Control Systems) และระบบเทคโนโลยีรวม EMU (EMU System Integration Technology) ให้มีประสิทธิภาพ ชิ้นส่วนดังกล่าวนี้จึงถูกกระจายแบ่งให้แต่ละหน่วยวิจัยรับผิดชอบ

จากประสบการณ์ที่ได้จากความพยายามในการพัฒนาเทคโนโลยีด้วยตัวเองของจีน ประกอบกับความพยายามในการรับการถ่ายทอด ดูดซับ และบูรณาการเทคโนโลยี ผ่านการจัดโครงสร้างการบริหารโครงการ ในที่สุดก็ได้นำมาสู่การ “ผสมผสานเทคโนโลยีทั้งของญี่ปุ่น ฝรั่งเศส และเยอรมนีเข้าด้วยกันจนสามารถสร้างสายพันธุ์ใหม่ของ “EMU แบบจีน” ซึ่งเป็นที่รู้จักในชื่อ “China Railway High Speed” หรือ “CRH” หรือ “Hexie Hao” ซึ่งหมายถึง “Harmony” หรือ “ความกลมกลืนเป็นหนึ่งเดียว

3.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

3.2.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

ปัจจุบันมีผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทย 18 ราย เป็นการลงทุนของต่างชาติเกือบทั้งสิ้น และมีผู้ผลิตชิ้นส่วนในระดับ Tier 1, 2 และ 3 หรือต่ำกว่า Tier 3 ประมาณ 2,000 ราย ผู้ประกอบการไทย ส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในระดับ Tier 3 หรือต่ำกว่า และจะผลิตชิ้นส่วนที่มีขั้นตอนการผลิตไม่ซับซ้อน เช่น ชิ้นส่วนพลาสติก ชิ้นส่วนโลหะ ชิ้นส่วนยาง ชิ้นส่วนตกแต่งภายใน เบาะรถยนต์ แผงประตู ชุดสายไฟ และชิ้นส่วนตัวถัง เป็นต้น มีเพียงผู้ประกอบการรายใหญ่ไม่กี่รายที่สามารถผลิตชิ้นส่วนในระดับ Tier 1 และ 2 ได้ เช่น กลุ่มสมบรณ์กรุ๊ป สามารถผลิตชิ้นส่วนระบบเบรก ชิ้นส่วนระบบส่งกำลัง หรือกลุ่มไทยซัมมิท สามารถผลิตชิ้นส่วนตัวถัง กลุ่มซัมมิทสามารถผลิตเบาะและชิ้นส่วนตกแต่งภายใน และกลุ่มพีซีเอส สามารถผลิตชิ้นส่วนโลหะที่มีความเที่ยงตรงสูงได้จนสามารถเป็นซัพพลายเออร์ให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับ Tier 1 ในกลุ่มชิ้นส่วนสำคัญของรถยนต์ เช่น ชิ้นส่วนระบบส่งกำลัง ชิ้นส่วนระบบเบรก เป็นต้น

ปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตรถยนต์อยู่ในอันดับ 12 ของโลก และสามารถใช้ชิ้นส่วนในประเทศได้ถึงมากกว่าร้อยละ 90 สำหรับการผลิตรถปิ๊คอัพ ส่วนการผลิตรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในบางรุ่นสามารถใช้ชิ้นส่วนในประเทศได้มากกว่าร้อยละ 70 ซึ่งความสามารถในการใช้ชิ้นส่วนในประเทศของไทย ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการบังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศของรัฐบาลในการส่งเสริมการผลิตรถยนต์ในประเทศ ทำให้ผู้ประกอบการต้องผลิตในประเทศ นอกจากนั้น การควบคุมคุณภาพ และการบริหาร ส่งผลให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยทางอ้อม ทำให้ผู้ประกอบการไทยบางรายสามารถพัฒนาการผลิตจนส่งออกชิ้นส่วนไปต่างประเทศได้ บางรายสามารถขยายการลงทุนในต่างประเทศ และบางรายสามารถยกระดับการผลิตสู่การผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน

3.2.2 กลุ่มบริษัทที่ทำการสัมภาษณ์

ผู้ศึกษาได้ส่งแบบสัมภาษณ์เพื่อสัมภาษณ์บริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์จำนวน 3 กลุ่ม จำนวน 16 ราย ได้แก่

- 1) ผู้ผลิตรถยนต์ ซึ่งเป็นบริษัทต่างชาติ 100% จำนวน 3 ราย
- 2) ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนในระดับ Tier 1 และ Tier 2 และเป็นต่างชาติ 100% จำนวน 6 ราย
- 3) ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์สัญชาติไทย 100% และเป็นผู้ผลิตในระดับ Tier 1, 2 หรือ Tier 3 หรือต่ำกว่า จำนวน 7 ราย

การเลือกสัมภาษณ์กลุ่มบริษัท 3 กลุ่มนี้ เนื่องจากเห็นว่า มีความแตกต่างทางด้านการถือหุ้น น่าจะมีผลให้วัฒนธรรมองค์กรและโครงสร้างองค์กรมีความแตกต่างกัน และน่าจะมีผลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือถ่ายทอดความรู้ให้บุคลากรไม่เหมือนกัน นอกจากนั้น เมื่อพิจารณาปัจจัยสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ เช่น สถานะการเงิน บุคลากร การบริหารจัดการ เป็นต้น สถานภาพของแต่ละบริษัทก็น่าจะมีความแตกต่างกันด้วย และจะมีผลต่อการถ่ายทอดและรับถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่มากนัก

3.2.3 คำถามในการสัมภาษณ์

ผู้ศึกษาได้แบ่งคำถามในแบบสัมภาษณ์เป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

ส่วนแรก เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลบริษัทชิ้นส่วนที่ผลิต เพื่อนำมาวิเคราะห์ว่าธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีขั้นตอนการผลิตที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีในการผลิตสูงหรือต่ำ มีความจำเป็นในการฝึกอบรมมากน้อยเพียงใด

ส่วนที่สองเป็นคำถามเกี่ยวกับประวัติการฝึกอบรมในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้ภายในบริษัท เพื่อนำมาวิเคราะห์ว่าบริษัทมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการผลิต การถ่ายทอดความรู้อื่น ๆ และฝึกอบรมเรื่องใด เหมาะสมหรือไม่ และบริษัทมีการสนับสนุนหรือเห็นความสำคัญในการฝึกอบรมเพื่อรับถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้มากน้อยเพียงใด

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับการสนับสนุนจากรัฐบาล หรือสถาบันการศึกษา รวมทั้งปัญหาอุปสรรคในการถ่ายทอดและรับถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อนำมาวิเคราะห์ว่ามี Missing Link ที่จะช่วยปิดช่องว่างในการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือไม่ หน่วยงานไหนควรเข้ามามีบทบาทเพิ่มเติมหรือไม่ อย่างไร มีสิ่งใดที่ต้องได้รับการแก้ไข หรือวางแผนในการสนับสนุนให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เป็นรูปธรรม และมีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต

3.2.4 ผลจากการศึกษาหรือสัมภาษณ์

3.2.4.1 กลุ่มที่ 1 ผู้ผลิตรถยนต์ ผู้ศึกษาได้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการรถยนต์ 3 ราย ดังนี้

รายที่ 1 เป็นผู้ประกอบการรถยนต์นั่งส่วนบุคคลและรถอู่ ซึ่งมีการลงทุนในประเทศไทยมานานกว่า 30 ปี และมีการใช้ชิ้นส่วนในประเทศมากกว่าร้อยละ 70 ซึ่งแสดงว่าน่าจะต้องมีการจัดซื้อจัดหาชิ้นส่วนในประเทศ และมีการช่วยสนับสนุนการผลิตของซัพพลายเออร์ให้มีคุณภาพตามที่กำหนด ผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

- 1) บริษัทมีการฝึกอบรม วิศวกร ช่างเทคนิค เพื่อเพิ่มทักษะ เพิ่มความรู้ในการผลิตอย่างสม่ำเสมอ
- 2) เป็นการฝึกอบรมโดยเรียนรู้จากทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติจริง (Learning by Doing)
- 3) มีการฝึกอบรมทั้งในโรงงานในประเทศไทย และศูนย์ฝึกอบรมของบริษัท และส่งไปฝึกอบรมที่บริษัทแม่ในต่างประเทศ เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 6 เดือน โดยเฉพาะเมื่อมีการผลิตรถยนต์รุ่นใหม่
- 4) ผู้ที่ทำการฝึกอบรม คือ ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ และหัวหน้างานที่ได้รับการฝึกอบรมมาก่อนและได้รับการรับรอง

5) นอกจากนั้น ยังมีการเรียนการสอนในการควบคุมคุณภาพแก่พนักงานทั้งส่วนของการผลิตและส่วนสนับสนุน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของบริษัทร่วมกัน

6) รัฐบาลไม่ได้เข้ามามีส่วนช่วยในการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัท

7) บริษัทมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยร่วมมือกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในการฝึกอบรมนักศึกษาให้ฝึกปฏิบัติจริงในโรงงาน

8) มีการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมของตนเอง เพื่อฝึกอบรมวิศวกรของตนเอง และของซัพพลายเออร์

9) ในบางกรณี ภาษาจะเป็นอุปสรรคในการเรียน การสอน เพราะไม่สามารถสื่อสารได้เต็มที่ และระดับความสามารถทางภาษาของบุคลากรในบริษัทมีความแตกต่างกัน

รายชื่อ 2 เป็นผู้ผลิตรถยนต์ปิคอัพ มีการลงทุนในประเทศไทยมานานกว่า 30 ปีเช่นกัน มีการใช้ชิ้นส่วนในประเทศมากกว่าร้อยละ 90 ผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

1) บริษัทมีการฝึกอบรม วิศวกร ช่างเทคนิค เพื่อเพิ่มทักษะ เพิ่มความรู้ในการผลิตอย่างสม่ำเสมอ

2) เป็นการเรียนรู้จากทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติจริง (Learning by Doing)

3) มีการฝึกอบรมทั้งที่โรงงานในประเทศไทย และส่งไปฝึกอบรมที่บริษัทแม่ในต่างประเทศ เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 6 เดือน โดยเฉพาะเมื่อมีการผลิตรถยนต์รุ่นใหม่

4) ผู้ที่ทำการฝึกอบรม คือ ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ และหัวหน้างานในบางกรณีต้องใช้ล่ามในการเรียนการสอน

5) รัฐบาลและสถาบันการศึกษา ไม่ได้เข้ามามีส่วนช่วยในการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัท

6) ปัญหาและอุปสรรค ได้แก่ ภาษา

รายชื่อ 3 เป็นผู้ผลิตรถยนต์นั่งส่วนบุคคลและรถปิคอัพเพื่อส่งออกเป็นส่วนใหญ่ ลงทุนในประเทศไทยมานานกว่า 30 ปี และมีการใช้ชิ้นส่วนในประเทศมากกว่าร้อยละ 70 ผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

1) บริษัทมีการฝึกอบรม วิศวกร ช่างเทคนิค เพื่อเพิ่มทักษะ เพิ่มความรู้ในการผลิตอย่างสม่ำเสมอ

2) เป็นการเรียนรู้จากทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติจริง (Learning by Doing)

3) มีการฝึกอบรมทั้งที่โรงงานในประเทศไทย และส่งไปฝึกอบรมที่บริษัทแม่ในต่างประเทศ เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 6 เดือน โดยเฉพาะเมื่อมีการผลิตรถยนต์รุ่นใหม่

4) ผู้ที่ทำการฝึกอบรมคือ ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ และหัวหน้างาน

5) รัฐบาลและสถาบันการศึกษา ไม่ได้เข้ามามีส่วนช่วยในการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัท

6) ปัญหาและอุปสรรค คือ เรื่องภาษา และขาดผู้เชี่ยวชาญ

3.2.4.2 กลุ่มที่ 2 เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนต่างประเทศ ในระดับ Tier 2 จำนวน 4 ราย และทำกิจการสนับสนุนอื่น ๆ เช่น วิจัยพัฒนา และการผลิตแม่พิมพ์ จำนวน 2 ราย ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

- 1) บริษัทมีการฝึกอบรม วิศวกร ช่างเทคนิค เพื่อเพิ่มทักษะ เพิ่มความรู้ในการผลิตเป็นครั้งคราว
- 2) เป็นการฝึกอบรมโดยเรียนรู้จากทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติจริง (Learning by Doing)
- 3) มีการฝึกอบรมในโรงงานที่ประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่ และส่งไปฝึกอบรมที่บริษัทแม่ในต่างประเทศด้วย เป็นเวลาตั้งแต่อย่างน้อย 1 เดือนไปจนถึงมากกว่า 6 เดือน ขึ้นอยู่กับความยากง่าย ในขั้นตอนการผลิตและเรื่องที่อบรมถ่ายทอด โดยเฉพาะเมื่อมีการผลิตรถยนต์รุ่นใหม่
- 4) ผู้ที่ทำการฝึกอบรม ส่วนใหญ่เป็นผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ และบางกรณีเป็นหัวหน้างาน ใช้ภาษาต่างประเทศในการอบรมเป็นส่วนใหญ่
- 5) รัฐบาลและสถาบันการศึกษา ไม่ได้เข้ามามีส่วนช่วยในการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัท
- 6) ปัญหาและอุปสรรค ได้แก่ ภาษา เวลาอบรมน้อยไป และขาดผู้เชี่ยวชาญ

3.2.4.3 กลุ่มที่ 3 เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนไทย ในระดับ Tier 1, 2 และ 3 และต่ำกว่า Tier 3 จำนวน 7 ราย เป็นบริษัทขนาดเล็ก 3 ราย ขนาดกลาง 2 ราย และขนาดใหญ่ 2 ราย ผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

- 1) บริษัทมีการฝึกอบรม วิศวกร ช่างเทคนิค เพื่อเพิ่มทักษะ เพิ่มความรู้ในการผลิต แต่ส่วนใหญ่การฝึกอบรมไม่มีความสม่ำเสมอ
- 2) เป็นการฝึกอบรมโดยเรียนรู้จากทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติจริง (Learning by Doing)
- 3) มีการฝึกอบรมที่ประเทศไทยในโรงงานเป็นส่วนใหญ่ และอบรมภายนอกบ้างโดยเข้าร่วมฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ เป็นเวลาตั้งแต่อย่างน้อย 1 เดือนไปจนถึง 1 เดือน แต่เป็นการเรียนรู้ทฤษฎีเป็นส่วนใหญ่
- 4) ผู้ที่ทำการฝึกอบรม เป็นผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัย หรือหัวหน้างานเป็นส่วนใหญ่ ใช้ภาษาไทยในการอบรมเป็นส่วนใหญ่ และในบางกรณีมีผู้ว่าจ้างเข้ามาช่วยควบคุมคุณภาพ จึงมีการสอนงานเฉพาะเป็นเรื่อง ๆ ไม่ได้มีการจัดหลักสูตรหรือโปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้
- 5) รัฐบาลและสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้เข้ามามีส่วนช่วยในการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัท ในบางบริษัทมีการจัดอบรมหลักสูตรบางหลักสูตรเพื่อให้ความรู้โดยอาจารย์มหาวิทยาลัย
- 6) ปัญหาและอุปสรรค ได้แก่ ขาดงบประมาณเป็นปัญหาหลัก และขาดผู้เชี่ยวชาญเป็นปัญหาอันดับถัดมา

บทที่ 4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์ผลการศึกษากการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

ผู้ศึกษาได้ทำการสัมภาษณ์เก็บรวบรวมข้อมูลจากบริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งบริษัทต่างชาติและบริษัทไทย และนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์สถานภาพการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นอยู่จริงในปัจจุบันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย และวิเคราะห์ถึงระดับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ปัญหาอุปสรรค รวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่สนับสนุนให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงศึกษากรณีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ของจีนซึ่งเป็นกรณีที่ไม่ค่อยประสบความสำเร็จมากนัก และอุตสาหกรรมผลิตรถไฟความเร็วสูง ซึ่งเป็นกรณีที่ประสบความสำเร็จอย่างมากจนสามารถส่งออกเทคโนโลยีไปต่างประเทศได้ และนำมาวิเคราะห์ปัจจัยแห่งความล้มเหลวและประสบความสำเร็จโดยนำมาเปรียบเทียบกับกรณีและสถานภาพของประเทศไทย และนำเสนอข้อเสนอแนะในเชิงนโยบายและแนวทางการดำเนินการสรุปได้ ดังนี้

1) อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนจากต่างประเทศ เมื่อพิจารณาจากกรอบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่หมายถึง “กระบวนการที่นำเอาเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นหรือพัฒนาขึ้นในสถานที่หนึ่งเพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่ง ไปใช้ในที่อื่นเพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน หรือการถ่ายทอดความรู้หรือพัฒนาการจากชนรุ่นหนึ่งไปสู่ชนอีกรุ่นหนึ่ง ทำให้ความรู้เหล่านั้นกระจายไป และเกิดการคิดค้นวิธีการใหม่ ๆ เพื่อสนองต่อความต้องการของมนุษย์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น” ดังนั้นการนำเทคโนโลยีการผลิตรถยนต์จากบริษัทต่างชาติเข้ามาลงทุนผลิตรถยนต์ในประเทศไทยทั้งในรูปแบบร่วมทุน หรือลงทุนโดยต่างชาติทั้งสิ้น จึงนับเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีตามกรอบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีตามความหมายนี้

2) การถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ 1 ซึ่งเป็นระดับต่ำสุด จากทั้งหมด 4 ระดับ คือ เป็นระดับที่มีเพียงการโยกย้ายทางภูมิศาสตร์ของเทคโนโลยี เช่น การเคลื่อนย้ายโรงงานและเครื่องจักรจากภูมิศาสตร์หนึ่งไปยังอีกภูมิศาสตร์หนึ่งเป็นส่วนใหญ่ แม้บางส่วนจะมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจนสามารถออกแบบเองได้ แต่ก็เป็นส่วนน้อย ยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์แบบจนถึงระดับที่ 2 ที่เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีระดับที่ผู้รับสามารถดำเนินการผลิต บำรุงรักษา และเปลี่ยนแผนการผลิต โดยมีต้องอาศัยผู้ให้อีกต่อไป หรือระดับที่ 3 ที่เป็นระดับที่เทคโนโลยีซึ่งได้รับจากระดับที่ 2 ส่งผ่านหรือกระจายภายในสังคม และระดับที่ 4 เป็นการถ่ายทอดในระดับที่ผู้รับเทคโนโลยีสามารถสร้างเทคโนโลยีชนิดหนึ่งขึ้นมาได้ใหม่ โดยไม่ต้องอาศัยผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมทั้งสามารถดัดแปลง แก้ไขเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมมากขึ้น

3) รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นการถ่ายทอดผ่านการใช้เครื่องจักรและสินค้าชั้นกลางที่นำมาใช้ในการผลิต และในบางกรณีเป็นการถ่ายทอดผ่านการจ้างผู้เชี่ยวชาญมาฝึกสอนอบรม หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญของบริษัท สำหรับบริษัทไทย โดยเฉพาะรายเล็กจะเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการใช้เครื่องจักรและสินค้าชั้นกลาง แต่หากเป็นบริษัทประกอบรถยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์รายใหญ่จะมีการถ่ายทอดผ่านผู้เชี่ยวชาญด้วย

4) กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีหลายรูปแบบ ทั้งแบบที่เป็นการลงทุนจากต่างประเทศ การซื้อสิทธิบัตร การซื้อเครื่องจักร และการร่วมทุน โดยหากเป็นผู้ผลิตรถยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนต่างชาติดระดับ Tier 1 จะเป็นการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศหรือร่วมทุน แต่ส่วนใหญ่ต่างชาติจะถือหุ้นข้างมาก แต่หากเป็นผู้ประกอบการไทยส่วนใหญ่จะเป็นการซื้อสิทธิบัตร หรือซื้อเครื่องจักร ส่วนการร่วมทุนจะเป็นบริษัทไทยรายใหญ่

5) นโยบายส่งเสริมการลงทุนของรัฐบาลไทยช่วยสนับสนุนให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศกับผู้ประกอบการไทย เนื่องจากมีการบังคับใช้ชิ้นส่วนในประเทศจึงส่งผลให้ผู้ประกอบการไทยมีการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าเพื่อรักษาลูกค้าและแข่งขันกับบริษัทอื่นได้ เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการซื้อเครื่องจักร และร่วมทุนซึ่งแตกต่างจากของประเทศจีน ซึ่งมีเงื่อนไขการกำหนดให้ร่วมทุนและมีการถ่ายทอดเทคโนโลยี

6) รัฐบาลไม่ได้เข้ามามีส่วนสนับสนุนในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นงบประมาณ บุคลากร และอุปกรณ์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสนับสนุนกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สำคัญ และจากกรณีศึกษาของจีนในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าความเร็วสูงที่รัฐบาลเข้ามาสนับสนุนในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การกำหนดทิศทาง เป้าหมาย และวางแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เป็นรูปธรรม นอกจากนั้น ยังมีการวางแผนงบประมาณ สร้างบุคลากร เพื่อสนับสนุนและรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าว หรือกรณีอุตสาหกรรมยานยนต์จีน จะเห็นว่าความสามารถและความพร้อมของบุคลากรจีนไม่เพียงพอในการตอบรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี รัฐบาลไม่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และปล่อยให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นหน้าที่ของเอกชน การถ่ายทอดเทคโนโลยีจึงไม่ค่อยสัมฤทธิ์ผล

7) สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัยของไทย ไม่มีบทบาทในการสนับสนุนหรือร่วมมือกับภาคเอกชนในการถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศอย่างเหมาะสม ซึ่งแตกต่างจากกรณีศึกษา การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าความเร็วสูงของจีนที่สถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยมีบทบาทอย่างเด่นชัดในการช่วยให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการพัฒนาเทคโนโลยีประสบความสำเร็จอย่างมาก

8) ผู้ผลิตรถยนต์หรือชิ้นส่วนรถยนต์ต่างชาติไม่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการไทยซึ่งเป็นซัพพลายเออร์ ทำให้ผู้ประกอบการไทยต้องหาวิธีการตลาดและความสามารถในการแข่งขันเอง และประสบปัญหาอุปสรรคในการพัฒนาและยกระดับเทคโนโลยีอย่างมาก

9) จากกรณีศึกษาอุตสาหกรรมยานยนต์จีนพบว่า การที่จีนไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นหรือลอกเลียนแบบเทคโนโลยีของบริษัทร่วมทุนได้ ส่วนหนึ่งเป็นเรื่องของการสั่งสมประสบการณ์ และการทำวิจัยและพัฒนาที่ไม่เพียงพอ ซึ่งมีความใกล้เคียงกับกรณีของประเทศไทย

ที่ไม่มีการส่งเสริมประสบการณ์มากพอจึงไม่มีความพร้อมในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี และการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมยานยนต์อยู่ในระดับต่ำมาก จึงทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีไม่ก้าวหน้า

10) ผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่มีการวางแผนถ่ายทอดเทคโนโลยีให้บุคลากรไทยอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะเห็นได้จากการฝึกอบรมจะเป็นการฝึกอบรมในกระบวนการผลิตตามปกติ และจะมีการวางแผนจริงจึงเมื่อมีการผลิตรถยนต์รุ่นใหม่มากกว่าการวางแผนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการยกระดับทักษะในการผลิต ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับกรณีของอุตสาหกรรมยานยนต์จีน ซึ่งไม่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีหลัก แต่จะถ่ายทอดเฉพาะเทคโนโลยีการผลิตธรรมดา

11) ปัญหาและอุปสรรคในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พบจากกลุ่มที่สัมภาษณ์ ได้แก่ ขาดงบประมาณ ขาดผู้เชี่ยวชาญในการฝึกอบรม และภาษา ซึ่งจะแตกต่างจากกรณีศึกษาของจีนที่มีปัญหาด้านวัฒนธรรมองค์กร และโครงสร้างองค์กรมากกว่าเรื่องขาดงบประมาณและผู้เชี่ยวชาญ

4.2 ข้อเสนอแนะ

4.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

เมื่อพิจารณาจากผลการศึกษา จะเห็นว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศอยู่ในระดับต่ำ และเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตให้ได้ตามมาตรฐานเป็นสำคัญ ยังไม่ใช้การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อยกระดับความสามารถบุคลากรให้เรียนรู้เทคโนโลยีหลัก ๆ มากนัก จึงยังไม่สามารถสร้างบุคลากรที่สามารถดำเนินการผลิต ปรับเปลี่ยนการผลิตได้เอง โดยไม่ต้องอาศัยเจ้าของเทคโนโลยี และที่สำคัญที่สุด คือ ผู้มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ประสบความสำเร็จได้เร็วขึ้น ซึ่งเห็นได้จากกรณีของการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตรถไฟฟ้าความเร็วสูงของจีน ได้แก่ รัฐบาล สถาบันศึกษา หรือสถาบันวิจัย ไม่ได้เข้ามามีบทบาทสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยแต่อย่างใด ซึ่งทำให้เกิด Missing Link ในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทำให้การถ่ายทอดเทคโนโลยี ไม่ประสบความสำเร็จและอยู่ในระดับต่ำ เมื่อบวกกับความไม่พร้อมเรื่องปัจจัยสนับสนุนอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องงบประมาณ ความพร้อมของบุคลากร การขาดผู้เชี่ยวชาญยังทำให้การรับถ่ายทอดเทคโนโลยีขาดประสิทธิภาพมากกว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งอาจมีความแตกต่างจากกรณีศึกษาของจีนที่มีปัญหาเรื่องวัฒนธรรมองค์กร โครงสร้างองค์กร และภาษา แต่ไม่มีปัญหาเรื่องขาดงบประมาณ เนื่องจากบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาเป็นบริษัทขนาดใหญ่

ดังนั้น เพื่อให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีของประเทศไทยมีผลเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิม สามารถพัฒนาปัจจัยสนับสนุนให้พร้อมขึ้น และลดปัญหาอุปสรรคในการถ่ายทอดเทคโนโลยีลง จึงขอเสนอแนะ ดังนี้

4.2.1.1 นโยบาย “การบูรณาการการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมเป้าหมายระหว่างภาครัฐ สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย และภาคเอกชน”

จะเห็นว่า ประสบการณ์การถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ผ่านมา รัฐบาลไม่ได้มีการกำหนดเป้าหมายชัดเจนว่าต้องการให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านไหน ต้องการเทคโนโลยีระดับไหน และต้องการเทคโนโลยีใด จากประเทศใด และในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี รัฐบาลไม่ได้เข้ามาช่วยสนับสนุนอย่างจริงจัง และปล่อยให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็น

หน้าที่ของผู้ให้เทคโนโลยีและผู้รับเทคโนโลยี อีกทั้งยังไม่เคยมีการติดตามประเมินผลจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ การยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศทางด้านเทคโนโลยี หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบการพัฒนาและยกระดับขีดความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ว่า บุคลากรไทยได้รับการฝึกฝนอบรมทางด้านเทคโนโลยีหรือไม่ อย่างไรเช่นกัน และปัจจุบันการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานมีลักษณะ ต่างคนต่างคิด ต่างคนต่างทำโครงการของตัวเอง ตามเป้าหมายของตัวเอง ตั้งงบประมาณของตัวเอง ซึ่งโครงการดังกล่าว ไม่เคยมีการหารือหรือมีการหารือกันน้อยมากในการทำงานร่วมกันภายใต้เป้าหมายเดียวกัน จากกรณีของประเทศจีน โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ประสบความสำเร็จอย่างดี คือ โครงการที่รัฐบาลเข้าไปมีส่วนในการกำหนดเป้าหมายและดำเนินการสนับสนุนในขบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และมีการทำงานเป็นระบบบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาเห็นว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ประสบความสำเร็จเป็นเรื่องยาก และซับซ้อนมาก จึงต้องมีการกำหนดนโยบายพร้อมมาตรการและปัจจัยสนับสนุนให้ชัดเจน ซึ่งไม่น่าจะเป็นการมอบหมายหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งดำเนินการให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ได้ จึงควรกำหนดนโยบายบูรณาการการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป้าหมายสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย จัดทำเป็นโครงการให้มีการทำงานร่วมกันระหว่างรัฐบาล สถาบันศึกษา สถาบันวิจัย และภาคเอกชน มีการกำหนดเป้าหมายประเภทของเทคโนโลยี แหล่งเทคโนโลยี หน่วยงานรับผิดชอบหลัก จัดสรรงบประมาณ และวางแผนการดำเนินงาน

4.2.1.2 นโยบาย “การส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมเป้าหมายภายใต้เงื่อนไขการฝึกอบรมบุคลากรด้านเทคโนโลยี”

การส่งเสริมการลงทุนน่าจะเป็นจุดเริ่มต้นจุดหนึ่งในการกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมายและเทคโนโลยีเป้าหมายที่ประเทศต้องการพัฒนาได้ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนจึงควรกำหนดนโยบายดึงดูดการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมายดังกล่าว โดยการให้สิทธิประโยชน์พิเศษภายใต้กฎหมายส่งเสริมการลงทุน และกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมให้โครงการดังกล่าวต้องร่วมมือกับสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและฝึกอบรมบุคลากรด้านเทคโนโลยีด้วย

4.2.1.3 นโยบาย “การสร้างปัจจัยสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี”

ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ประสบความสำเร็จมีปัจจัยสนับสนุนหลายประการ ซึ่งจากการศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยพบว่า ขาดปัจจัยสนับสนุนด้านงบประมาณ ความพร้อมของบุคลากร โดยเฉพาะขาดผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีที่สำคัญ ดังนั้น รัฐบาลควรมีการสนับสนุนและสร้างปัจจัยแวดล้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เอื้อต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้มากที่สุด โดยพิจารณาจัดลำดับ การสร้างปัจจัยต่าง ๆ ตามความสำคัญและความจำเป็นของการถ่ายทอดเทคโนโลยีแต่ละอุตสาหกรรม

4.2.2 ข้อเสนอแนะในการดำเนินการ

4.2.2.1 ภายใต้นโยบายการบูรณาการ ควรกำหนดโครงการนำร่องบูรณาการการถ่ายทอดเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ประเทศไทยมีพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีอยู่บ้างแล้ว และสามารถนำมาต่อยอดพัฒนาเทคโนโลยีที่สูงขึ้นได้ง่ายกว่า ผู้ศึกษาเห็นว่า “อุตสาหกรรมผลิต

รถยนต์ไฟฟ้า” น่าจะเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจที่จะกำหนดเป็นอุตสาหกรรมนำร่องในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทั้งนี้ เนื่องจากประเทศไทยและบุคลากรในอุตสาหกรรมนี้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตรถยนต์มาระดับหนึ่งแล้ว ผู้ผลิตชิ้นส่วนใน Supply Chain ก็มีความพร้อมด้านการผลิต มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับระดับสากลหลายราย และมอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- 1) กระทรวงอุตสาหกรรมควรเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการตามโครงการ เนื่องจาก มีหน้าที่ในการกำหนดนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรม เทคโนโลยีและทรัพยากรมนุษย์ โดยหารือร่วมกับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการ เช่น กำหนดเป้าหมายเทคโนโลยี วางแผนถ่ายทอดเทคโนโลยี กำหนดกรอบเวลาดำเนินการ ประเมินผล ติดตามแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
- 2) กำหนดสถาบันการศึกษาที่มีการสอนในสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นผู้รับผิดชอบในการถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และฝึกอบรมร่วมกับเอกชน
- 3) กำหนดบริษัทที่จะเข้ามาช่วยเรื่องการเตรียมบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรม การผลิต หรือเรื่องอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

4.2.2.2 ภายใต้นโยบายส่งเสริมการลงทุน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนควรกำหนดประเภทกิจการที่เป็นเป้าหมายที่จะสร้างเทคโนโลยีเป้าหมายเป็นกิจการที่ให้การส่งเสริมและกำหนดเงื่อนไขให้ร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและฝึกอบรมบุคลากรของบริษัท โดยให้ได้รับสิทธิประโยชน์พิเศษตามสัดส่วนการฝึกอบรมบุคลากร และมีการตรวจสอบการดำเนินการตามโครงการทุกปี เช่น หากฝึกอบรมพนักงานร้อยละ 10 ของจำนวนพนักงานทั้งหมดของบริษัท จะได้รับสิทธิประโยชน์น้อยกว่าการฝึกอบรมพนักงานได้ร้อยละ 20 และในการดำเนินการตามโครงการของบริษัทที่ได้รับส่งเสริม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนต้องตรวจสอบการดำเนินการของบริษัทให้ได้ตามเงื่อนไขก่อนการใช้สิทธิประโยชน์ในแต่ละปี หากดำเนินการไม่ได้ตามเงื่อนไขจะไม่สามารถใช้สิทธิประโยชน์ได้ และอยู่ในข่ายถูกเพิกถอนสิทธิประโยชน์ด้วย หากดำเนินการไม่ได้ติดต่อกันตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป เป็นต้น

4.2.2.3 ภายใต้นโยบายการสร้างปัจจัยสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรณีของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีปัญหาและอุปสรรคสำคัญ คือ การขาดผู้เชี่ยวชาญ ขาดงบประมาณ และปัญหาด้านภาษาที่ใช้ในการฝึกอบรมที่ต้องอาศัยล่าม ดังนั้น จึงควรสร้างปัจจัยที่เป็นอุปสรรคเหล่านี้ ดังนี้

- 1) ออกมาตรการอนุญาตให้ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติในอุตสาหกรรมยานยนต์หรืออุตสาหกรรมที่เป็นเป้าหมายในการยกระดับหรือพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ เข้ามาทำงานในประเทศไทยให้ง่ายขึ้น โดยสำนักงานตรวจคนเข้าเมืองกำหนดมาตรการเฉพาะในการออกวีซ่าและใบอนุญาตทำงานสำหรับผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว และอนุญาตให้เข้ามาทำงานได้นานกว่าวีซ่าปกติ เนื่องจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีต้องดำเนินการเป็นเวลานานและต่อเนื่อง การอนุญาตให้ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติเข้ามาทำงานควรมีระยะเวลาที่นานพอเพื่อความคล่องตัวในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และให้รายงานตัวในแต่ละปีโดยไม่ต้องมาแสดงตัวต่อเจ้าหน้าที่ได้เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ ควรสร้างแรงจูงใจให้ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติเข้ามาทำงานถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีในประเทศไทยมากขึ้น โดยการลดหย่อนภาษีเงินได้ให้ผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว

2) ควรให้กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นกระทรวงที่เกี่ยวข้องโดยตรงในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ร่วมกันจัดทำฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ของทั้งประเทศไทยและต่างชาติ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการจ้างผู้เชี่ยวชาญมาฝึกอบรม หรือสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ผู้ประกอบการในประเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นต้องได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศในเรื่องความสามารถ เมื่อมีฐานข้อมูลแล้วควรต้องทำการประชาสัมพันธ์ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญให้ผู้ประกอบการในประเทศทราบ เพื่อใช้บริการต่อไป บริษัทในประเทศไทยที่ต้องการความช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นบริษัทไทยหรือต่างชาติสามารถขอใช้ฐานข้อมูลเพื่อให้รัฐบาลจัดหาประสานงานผู้เชี่ยวชาญที่ตนเองต้องการเพื่อว่าจ้างไปทำงานกับบริษัทได้ ผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวอาจจะได้รับการว่าจ้างไปทำหน้าที่ฝึกอบรมหรือช่วยงานวิจัยก็แล้วแต่ความต้องการของผู้ว่าจ้าง

3) รัฐบาลควรจัดตั้งกองทุนสำหรับสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยผู้ประกอบการที่ต้องการพัฒนาเทคโนโลยี หรือฝึกอบรมในอุตสาหกรรมที่เป็นเป้าหมายของรัฐบาลสามารถยื่นขอใช้งบประมาณดังกล่าว แต่ให้มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ประกอบการที่สามารถขอใช้งบประมาณให้ชัดเจน

4) กระทรวงศึกษาธิการคัดเลือกสถาบันการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญ และโดดเด่นทางด้านวิศวกรรมแต่ละสาขา เข้าอยู่ในโครงการบูรณาการ และให้ได้รับงบประมาณสนับสนุน เพื่อดำเนินการตามโครงการทุกปี และให้มีการประเมินผลสถาบันที่เข้าอยู่ในโครงการทุกปี หากผลการดำเนินงานเป็นที่น่าพอใจ รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมในแต่ละปี เพื่อให้สถาบันสามารถสร้างสรรค์ผลงานให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ

5) รัฐบาลควรเป็นศูนย์กลางในการจัดหาลำโพงที่มีความเชี่ยวชาญภาษาต่างประเทศ ในประเทศเป้าหมาย เช่น ภาษาญี่ปุ่น จีน เยอรมัน เกาหลี เป็นต้น โดยลำโพงเหล่านี้ต้องผ่านการรับรองระดับของภาษา เพื่อเป็นการประกันความสามารถในการเป็นล่ามในการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมที่เป็นเป้าหมายต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะหากให้ผู้ประกอบการจัดหาเอง อาจไม่ได้คนที่มีความสามารถเพียงพอ ทำให้สื่อสารผิดพลาด และเข้าใจผิดได้

6) ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา โดยให้สิทธิประโยชน์ลดหย่อนภาษีอากรผ่านหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เก็บภาษีอากร หรือมีหน้าที่ส่งเสริมกิจกรรมดังกล่าว โดยให้มีช่องทางลดหย่อนภาษีอากรเพิ่มขึ้นจากเดิมที่สามารถลดหย่อนผ่านมาตรการของกรมสรรพากร และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเท่านั้น ควรให้มีการลดหย่อนหรือยกเว้นภาษีผ่านกรมศุลกากร และต้องกำหนดขั้นตอนการลดหย่อนหรือยกเว้นภาษีที่ง่ายและยืดหยุ่นมากกว่าปัจจุบัน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้มีการทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนามากขึ้น เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในประเทศ

โดยสรุปจากผลการศึกษาค้นคว้าจะเห็นว่า บทบาทของรัฐบาลในฐานะหน่วยงานกำหนดนโยบาย และสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของการถ่ายทอดเทคโนโลยี ดังนั้น รัฐบาลไทยจึงควรเข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างมากในการกำหนดนโยบาย เป้าหมาย หรือวางแผนการดำเนินการ รวมไปถึงการสร้างปัจจัยที่สำคัญในการสนับสนุนการถ่ายทอด

เทคโนโลยี และควรดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ แบบบูรณาการภายใต้โครงการเดียวกัน เพื่อประเมินผล
ติดตามแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- จิตรลดา พิศาลสุพงศ์ และคณะ. แนวทางการพัฒนาระบบงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม (วทน.) เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ. 2557.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. “การเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมกับการเพิ่มศักยภาพทางความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม,” TRF Policy Brief 1, 4 (2553).
- สุขุมภาพร อินทนาศักดิ์. การศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากภาคอุตสาหกรรมไปสู่มหาวิทยาลัย: กรณีศึกษา บริษัท A และสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า. 2553.
- Blomström, Magnus. “Foreign Investment and Productive Efficiency: The Case of Mexico.” Journal of Industrial Economics 35 (1986): 97–112.
- Burgers, W.P., Hill, C.W.L and Kim, W.C. “A Theory of Global Strategic Alliances: The Case of The Global Auto Industry.” Strategic Management Journal 14 (1993): 419–432.
- Campbell, Nigel. “Japanese Business Strategy in China.” Long Range Planning 20, 5 (1987): 69–73.
- David Göthensten and Carl Persson. Knowledge Transfer in Chinese Automotive Industry. 2014.
- Elsbeth Thomson. Japanese FDI, Exports and Technology Transfer to China. 1997.
- Guedri Salah Eddine, Bendhiba Mohammed, Khouni Rabeh & Djabi Amina Hana. “The Problem of Taking Advantage of Foreign Direct Investment Technology in Developing Countries: The Case of China.” Journal of Economics and Development Studies 5, 1 (March 2017): 29–39.
- Görg, Holger; Greenaway, David. Much ado about nothing? Do Domestic Firms Really Benefit from Foreign Direct Investment?. November 2003.
- Suzana Idayu wati Osman et al. “Exploring The Technology Transfer Mechanisms by The Multinational Corporations.” Journal Asian Science and Education, Malaysia (March 2012): 145.
- Zhenhua. A Short History of Technology Transfer and Capture : High Speed Rail in China.

ภาคผนวก
แบบสัมภาษณ์การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ :
กรณีศึกษาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย
เพื่อประกอบการอบรมหลักสูตรนักบริหารการทูต 10

1. ชื่อบริษัท.....
 - ตำแหน่งผู้ให้ข้อมูล
 - ระดับบริหาร
 - บริหารโรงงาน
 - Supervisor
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ)
 - ระยะเวลาที่ผู้ให้ข้อมูลทำงานกับบริษัทนี้
 - 5-10 ปี
 - มากกว่า 10 ปี
 - มากกว่า 20 ปี
2. การถือหุ้น ไทย.....% ต่างชาติ.....%
3. เป็นบริษัท
 - ขนาดเล็ก (มีสินทรัพย์ถาวรไม่เกิน 200 ล้านบาท)
 - ขนาดกลาง (มีสินทรัพย์ถาวรเกิน 200 ล้าน แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท)
 - ขนาดใหญ่ (มีสินทรัพย์ถาวรเกิน 500 ล้านบาท)
4. กิจการ ผลิต (ระบุผลิตภัณฑ์).....
.....
.....
5. ขั้นตอนการผลิตหลักของบริษัท
6. ขั้นตอนการผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย และต้องมีการพัฒนา สอนงานหรือฝึกอบรม
7. บริษัทมีการพัฒนาการผลิตในข้อ 6 อย่างไร

8.บริษัทมีการสอนงาน หรือฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิต เทคนิค เทคโนโลยี หรือไม่

- ไม่มี
- มี
 - เป็นการสอนงาน หรืออบรมเกี่ยวกับอะไร.....
 - ภาษาที่ใช้ในการสอนงาน หรือฝึกอบรม.....
 - ใครเป็นผู้ฝึกสอน
 - ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ
 - อาจารย์มหาวิทยาลัย
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ) เช่น บริษัทที่ปรึกษา เป็นต้น
- สอนงาน หรือ ฝึกอบรมที่ไหน
 - ในโรงงาน
 - บริษัทแม่
 - เข้าร่วมสัมมนา
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
- ระยะเวลาการสอนงาน หรือฝึกอบรม
 - น้อยกว่า 1 เดือน
 - 1 เดือน
 - 6 เดือน
 - มากกว่า 6 เดือน
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

9.บริษัทมีการสอนงาน หรือฝึกอบรมเกี่ยวกับการบริหาร การส่งออก การนำเข้า โลจิสติกส์ หรือไม่

- ไม่มี
- มี
 - เป็นการสอนงาน หรืออบรมเกี่ยวกับอะไร.....
 - ภาษาที่ใช้ในการสอนงาน หรือฝึกอบรม.....
 - ใครเป็นผู้ฝึกสอน
 - ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ
 - อาจารย์มหาวิทยาลัย
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ) เช่น บริษัทที่ปรึกษา เป็นต้น
- สอนงาน หรือ ฝึกอบรมที่ไหน
 - ในโรงงาน
 - บริษัทแม่
 - เข้าร่วมสัมมนา
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

- ระยะเวลาการสอนงาน หรือฝึกอบรม

- น้อยกว่า 1 เดือน
- 1 เดือน
- 6 เดือน
- มากกว่า 6 เดือน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

10. ในการสอนงาน หรือฝึกอบรม บริษัทมีการสนับสนุนด้านใดบ้าง

- งบประมาณ
- อุปกรณ์
- ผู้เชี่ยวชาญ
- อื่น ๆ.....

11. หากท่านเป็น Supplier

- ท่านได้รับเทคโนโลยีการผลิตจากไหน
- มีการสอนงาน หรือฝึกอบรมจากผู้ว่าจ้างหรือไม่
- มีการจัดการสอนหรือฝึกอบรมขึ้นเอง

12. คำถามสืบเนื่องจากข้อ 11 หากท่านมีการจัดการสอน หรือฝึกอบรมเอง

- เป็นการสอนงาน หรืออบรมเกี่ยวกับอะไร.....
- ภาษาที่ใช้ในการสอนงาน หรือฝึกอบรม.....
- ใครเป็นผู้ฝึกสอน
 - ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ
 - อาจารย์มหาวิทยาลัย
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ) เช่น บริษัทที่ปรึกษา เป็นต้น

- สอนงาน หรือ ฝึกอบรมที่ไหน

- ในโรงงาน
- บริษัทแม่
- เข้าร่วมสัมมนา
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

- ระยะเวลาการสอนงาน หรือฝึกอบรม

- น้อยกว่า 1 เดือน
- 1 เดือน
- 6 เดือน
- มากกว่า 6 เดือน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

13. ภาครัฐมีการสนับสนุนหรือเกี่ยวข้องกับการสอนงาน หรือฝึกอบรมของบริษัทหรือไม่ อย่างไร.....

.....

14. สถาบันการศึกษามีการสนับสนุนหรือเกี่ยวข้องกับการสอนงาน หรือฝึกอบรมของบริษัทหรือไม่ อย่างไร

.....

15. ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนการสอน และฝึกอบรม

- ภาษาที่ใช้สื่อสาร
- ขาดงบประมาณ
- เวล่าน้อยไป
- ขาดผู้เชี่ยวชาญ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวชอนกลิ่น พลอยมี
ประวัติการศึกษา	– อักษรศาสตรบัณฑิต เอกภาษาอังกฤษ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย – Master Degree of Business Administration มหาวิทยาลัย Strathclyde, สหราชอาณาจักร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2530	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 3 ศูนย์บริการการลงทุน ฝ่ายบริการและประสานงาน
พ.ศ. 2530	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 3 สำนักงานเลขานุการกรม
พ.ศ. 2532	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 4 สำนักงานเลขานุการกรม
พ.ศ. 2534	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 4 กองวิเคราะห์โครงการที่ 1
พ.ศ. 2535	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 4 กองวิเคราะห์โครงการที่ 2
พ.ศ. 2535	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 4 กองส่งเสริมการลงทุนที่ 4
พ.ศ. 2538	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 5 กองส่งเสริมการลงทุนที่ 4
พ.ศ. 2540	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 6 กองส่งเสริมการลงทุนที่ 4
พ.ศ. 2545	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 6 ว กองบริหารงานสิทธิประโยชน์ 2
พ.ศ. 2547	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 7 ว กองบริหารงานสิทธิประโยชน์ 2
พ.ศ. 2551	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 7 ว สำนักบริหารการลงทุน 2
พ.ศ. 2551	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการลงทุน 8ว สำนักบริหารการลงทุน 2
พ.ศ. 2551	นักวิชาการส่งเสริมการลงทุน ระดับชำนาญการพิเศษ สำนักบริหารการลงทุน 2
พ.ศ. 2554	นักวิชาการส่งเสริมการลงทุน ระดับชำนาญการพิเศษ ประจำการสถานกงสุลใหญ่ ณ นครโอซากา ประเทศญี่ปุ่น
พ.ศ. 2557	ผู้อำนวยการ หน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมและถ่ายทอด เทคโนโลยี
พ.ศ. 2560	ผู้อำนวยการบริหาร สำนักการตลาดเพื่อการลงทุน
พ.ศ. 2561	ผู้อำนวยการบริหาร กองส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้อำนวยการบริหาร กองส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ