

การใช้โมเดลสมการเชิงโครงสร้างเพื่อศึกษาการถ่ายโอนเทคโนโลยี:  
กรณีศึกษาบริษัทลูกในอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย  
**Structural Equation Model used for Technology Transfer Studying:  
A Case Study of an Automotive Subsidiary in Thailand**

กนกชล ธนบดีเลิศเมธา<sup>1\*</sup> อรพรรณ คงมาลัย<sup>2</sup>  
Kanokchon Thanabordeelertmeta<sup>1\*</sup>, Orapan Khongmalai<sup>2</sup>

วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
College of Innovation, Thammasat University

2 ถนน พระจันทร์ แขวง พระบรมมหาราชวัง เขต พระนคร กรุงเทพมหานคร 10200  
2 Prachan Rd., The Grand Palace, Phra Nakhon, Bangkok 10200 Thailand.

E-mail: kanokchon.mtt32@gmail.com

Corresponding Author \*

Received: May 16,2019; Revised: August 20,2019; Accepted: August 26,2019

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างบริษัทแม่ในประเทศญี่ปุ่นและบริษัทลูกที่อยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย โดยการประยุกต์ใช้โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ เก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 540 คน ประกอบด้วยผู้บริหาร ผู้ชำนาญการ หัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่ ที่มีความรับผิดชอบในกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ ซึ่งสังกัดหน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพ และหน่วยงานการผลิต จากบริษัทชั้นนำแห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมยานยนต์ ในการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์กลับมาจำนวน 500 ชุด หรือคิดเป็นร้อยละ 92 ผู้วิจัยใช้สมการเชิงโครงสร้างเป็นวิธีการทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้านี้ เนื่องจากเป็นสถิติอนุมานขั้นสูงที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างหลายตัวแปรไปพร้อมกัน ซึ่งให้เห็นว่าปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทย ลักษณะเทคโนโลยี และลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนญี่ปุ่นจากบริษัทแม่ ร่วมกันส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีร้อยละ 57 ในทิศทางเดียวกัน

**คำสำคัญ:** การถ่ายโอนเทคโนโลยี การถ่ายโอนความรู้ การดูดซับความรู้ การถ่ายทอดความรู้ อุตสาหกรรมยานยนต์

#### Abstract

The objective of this study was to examine the technology transfer between Japanese parent company and Thai subsidiary companies by using structural equation model (SEM). The research scope was focused on the context of an automotive industry. This research is quantitative; data were collected through a questionnaire, which was distributed to a sample of respondents consists executives, experts, supervisors and staffs who have been involving in technology transfer activities from the leading companies in automotive industry. Eventually, 500 usable questionnaires were collected (a 92% response rate). Structural equation model (SEM), the advanced statistics inference used for multiple variable analysis, was conducted for data analysis. The research results indicated that local recipients' characteristics, technology characteristics and head-quarter senders' characteristics positively influence on technology transfer effectiveness. ( $R^2 = 57$ ).

**Keywords:** Technology transfer, knowledge transfer, absorptive capacity, disseminative capacity, automotive industry

**Paper Type:** Research



## 1. บทนำ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยมีอัตราการขยายตัวของการลงทุนและอัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ที่ลดต่ำลง โดยในช่วงปี พ.ศ. 2543-2548 มีอัตราการขยายตัวของการลงทุนเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 9 ต่อปี และมีอัตราการขยายตัวของ GDP เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 5.3 ต่อปี ขณะที่ช่วงปี พ.ศ. 2549-2557 อัตราการขยายตัวของการลงทุนเฉลี่ยลดลงเหลือร้อยละ 2 ต่อปี และมีอัตราการขยายตัวของ GDP เฉลี่ยลดลงเหลือร้อยละ 3.4 ต่อปี โดยในปัจจุบันรายได้ต่อหัวของประชากรเฉลี่ยอยู่ที่ 5,410 เหรียญสหรัฐต่อปี ซึ่งจัดอยู่ในช่วงประเทศรายได้ปานกลาง ใน การที่จะผลักดันให้ระดับรายได้เฉลี่ยของประชากรไทยไปสู่ระดับรายได้ของประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น ประชากรจะต้องมีรายได้มากกว่า 12,746 เหรียญสหรัฐต่อคนต่อปี ภายในปี พ.ศ. 2575 ซึ่งการจะก้าวไปสู่จุดดังกล่าวได้นั้นประเทศไทยจะต้องมีการลงทุนขยายตัวร้อยละ 10 ต่อปี และมี GDP ขยายตัวร้อยละ 6 ต่อปี อย่างต่อเนื่องไปอีก 17 ปีข้างหน้า ส่งผลให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการกำหนดนโยบาย “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งเป็นนโยบายที่ต้องการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจจากแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม การพัฒนาโครงสร้างเศรษฐกิจที่พึ่งพาการผลิต (Manufacturing and Asset Based Industry) ไปสู่โครงสร้างเศรษฐกิจการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ความรู้ การผลิตขั้นสูงเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและพัฒนาคุณภาพสินค้าและบริการ (Knowledge Based Industry) รวมถึงการกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ชัดเจนและมีมาตรการสนับสนุนเพื่อชักจูงการลงทุนบริษัทชั้นนำจากทั่วโลกให้มาลงทุนในประเทศไทย เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายหลักคือ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Office of Industrial Economics, 2017)

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในฐานที่เป็นประเภทสินค้าที่มีสัดส่วนการส่งออกสูงสุดเมื่อเทียบกับสินค้าประเภทอื่น ๆ และมีการขยายตัวของการส่งออกอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2560 ยอดการส่งออกรถยนต์สูงถึงร้อยละ 30 เทียบปี พ.ศ. 2555 เป็นปีฐาน (Ministry of Commerce, 2018) และในภาคการผลิต สินค้าประเภทรถยนต์มีการขยายตัวการผลิตสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2559 ยอดการผลิตสูงถึงร้อยละ 9.93 เทียบปี พ.ศ. 2552 เป็นปีฐาน (Thailand Board of Investment, 2018) จึงจะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพที่จะสนับสนุนการพัฒนาประเทศ ซึ่งภาครัฐมีการผลักดันให้มีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อให้การผลิตสินค้ายานยนต์มีประสิทธิภาพและความแม่นยำ หรือการผลักดันอุตสาหกรรมหุ่นยนต์

ผลการทบทวนสถานการณ์การนำเข้าหุ่นยนต์หรือเครื่องจักรของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2560 พบว่าสินค้าประเภท

เครื่องจักรกลและส่วนประกอบเป็นประเภทสินค้าที่มียอดการนำเข้าสูงสุด คิดเป็นมูลค่ากว่า 668 พันล้านบาท หรือร้อยละ 14 โดยผู้นำเข้าหลักคือประเทศญี่ปุ่น เป็นมูลค่า 197 พันล้านบาท หรือร้อยละ 30 ขณะที่มูลค่าการส่งออกสินค้าประเภทเครื่องจักรกลและส่วนประกอบมีเพียง 256 พันล้านบาท หรือร้อยละ 7 (Ministry of Commerce, 2018) นอกจากนี้หากศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิบัตรที่เป็นหนังสือคุ้มครองการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คิดค้นขึ้นมาใหม่ พบว่าในปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยมียอดการจดสิทธิบัตรที่มีผู้ได้รับเป็นชาวไทยมีเพียง 2,180 รายการ ขณะที่ผู้ได้รับสัญชาติต่างประเทศได้รับถึง 4,461 รายการ รวมทั้งสิ้น 6,641 รายการ หรือคิดเป็นเพียงร้อยละ 33 ของรายการจดสิทธิบัตรทั้งหมดในประเทศไทย (Office of The National Higher Education, Science, Research and Innovation Policy Council, 2019) จะเห็นได้ว่าประเทศไทยยังจำเป็นต้องมีการพึ่งพาการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งการนำเข้าเครื่องจักรและเทคโนโลยีนั้น จะมาพร้อมกับการถ่ายทอดความรู้ทางเทคโนโลยี ซึ่งความรู้นี้เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญที่สุดของธุรกิจ (Grant, 1996) โดยการถ่ายทอดความรู้ที่มีประสิทธิภาพจะนำมาสู่ความได้เปรียบในการแข่งขันของธุรกิจ (Hedlund, 1986) ซึ่งในกรณีการถ่ายทอดความรู้จากบริษัทแม่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติไปสู่บริษัทในเครือไม่ประสบความสำเร็จแล้ว จะเป็นการยากที่บริษัทในเครือจะสามารถสร้างฐานความรู้ พัฒนาความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการจัดการและมีความอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันเพื่อสร้างผลตอบแทนให้บริษัทแม่ได้ (Wang, Tong & Koh, 2003) ดังนั้น จึงต้องให้ความสำคัญกับกลไกในการถ่ายทอดความรู้อย่างมีประสิทธิภาพระหว่างบริษัทแม่และบริษัทในเครือ (Ishihara & Zolkiewski, 2017) จึงเห็นได้ว่าการถ่ายทอดความรู้ทางเทคโนโลยีทำเพื่อผลประโยชน์ของผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือแม้กระทั่งผู้รับและผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งสองฝั่ง (Kotabe, Srinivasan & Aulakh, 2002)

ดังนั้น เพื่อให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศเกิดประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญที่จะศึกษาโมเดลการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างบริษัทแม่ในประเทศญี่ปุ่นและบริษัทลูกซึ่งอยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย และเมื่อได้ทำการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีงานวิจัยต่างประเทศจำนวนมากที่ทำการศึกษเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์ เช่นงานวิจัยของ Cazurraa and Ruib (2017) ที่พบว่าลักษณะของผู้รับการถ่ายทอดความรู้ ด้านความสามารถในการดูดซับความรู้มีผลต่อการถ่ายทอดความรู้ของบริษัทรถยนต์ในประเทศจีน งานวิจัยของ Cenamor et al. (2017) ที่ทำการศึกษผลของการดูดซับความรู้จากการถ่ายทอดความรู้จากบริษัทแม่เพื่อเป็นกลไกในการสร้างศักยภาพของบริษัทในเครือของกลุ่มบริษัทในเครือของ Volvo Group ที่ตั้งอยู่

ในประเทศต่างๆ เช่น สวีเดน อินเดีย บราซิล แม็กซิโก โปแลนด์ ญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา พบว่าความสามารถในการดูดซับความรู้ ส่งผลต่อความสามารถในการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ อันก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของศักยภาพของบริษัทในเครือ และงานวิจัยของ Simona and Axèle (2011) ที่ศึกษาและพบว่าคุณสมบัติและความสามารถของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ของบริษัทข้ามชาติของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศโปแลนด์ ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าอุตสาหกรรมยานยนต์จะมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยดังที่กล่าวในข้างต้น รวมถึงประเทศไทยเองถือได้ว่าเป็นหนึ่งในฐานการผลิตที่สำคัญของบริษัทยานยนต์ญี่ปุ่นอย่างยาวนาน แต่กลับพบว่ายังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์จำนวนไม่มาก เช่น งานวิจัยของ วิลาวัณย์ ไชหล้า (2560) ที่ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายโอนความรู้ในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยเป็นการศึกษาที่เน้นด้านกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยยังไม่พบการศึกษาใดที่ทำการศึกษาประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มาจากต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย โดยเฉพาะ ในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์ ผู้วิจัยจึงออกแบบงานวิจัยนี้ขึ้นเพื่อค้นคว้าว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย ผลการศึกษานี้จะเป็นแนวทางในการประกอบการพิจารณากำหนดแนวทางในการพัฒนากระบวนการการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาโมเดลการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างบริษัทแม่ในประเทศญี่ปุ่นและบริษัทลูกซึ่งอยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ซึ่งผลการศึกษานี้จะใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

## 3. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดการวิจัย

### 3.1 การถ่ายโอนเทคโนโลยี (Technology Transfer)

การถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นกระบวนการที่ผู้ถ่ายโอนมีความตั้งใจจะถ่ายโอนความรู้หรือ Know-how ทางเทคโนโลยีไปสู่ผู้รับการถ่ายโอน (Buratti & Penco, 2001) โดยผู้รับการถ่ายโอนจะทำการเข้าถึงและเลียนแบบความสามารถทางเทคโนโลยีนั้นๆ เพื่อผลประโยชน์ของผู้การถ่ายโอนเทคโนโลยี ผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี หรือทั้งผู้รับและผู้ถ่ายโอน (Kotabe et al., 2002) ซึ่งการถ่ายโอนเทคโนโลยีอาจกล่าวได้ว่าเป็น

กระบวนการเคลื่อนไหวของเทคโนโลยีผ่านช่องทางสื่อสารต่างๆ จากบุคคล องค์กรหรือประเทศใดๆ ไปอีกฝ่ายหนึ่ง เพื่อขยายความสามารถทางเทคโนโลยีของหน่วยงานนั้นๆ (Rogers, Takegami & Yin, 2001) ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นการถ่ายโอนจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ไปสู่ประเทศที่มีระดับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ต่ำกว่าที่มีความจำเป็นต้องพึ่งพิงการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากภายนอก ในรูปแบบการนำเข้าเครื่องจักรและเทคโนโลยีที่จะมาพร้อมกับความรู้ทางเทคโนโลยี ซึ่งความรู้นี้เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญที่สุดที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจ (Grant, 1996) กระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยีจึงมีความซับซ้อน และจำเป็นต้องมีการระบุเป้าหมายที่ชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าทั้งผู้ส่งมอบและผู้รับเทคโนโลยีจะมีความเข้าใจร่วมกันและพยายามจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทั้งสองฝ่าย (Salahaldeen, 1995) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการถ่ายโอนเทคโนโลยีไปสู่ประเทศกำลังพัฒนาที่มีแหล่งเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาจำนวนไม่มาก การถ่ายโอนเทคโนโลยีจะช่วยให้ประเทศเหล่านี้ได้รับข้อมูลรวมไปถึงเพิ่มศักยภาพและโอกาสในการแข่งขันที่มากขึ้น (Henry, Kneller & Milner, 2009) โดยเฉพาะในปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางธุรกิจสูง วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ค่อนข้างสั้น และการพัฒนาทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การถ่ายโอนเทคโนโลยีจึงมีบทบาทสำคัญต่อองค์กรเพื่อสร้างความสามารถในการก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของตลาด (Santoro & Gopalakrishnan, 2000) ซึ่งจากการศึกษาของ Wang et al. (2003) พบว่าในกระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยีประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกคือการสนับสนุนจากบริษัทแม่ ซึ่งมีปัจจัยสนับสนุนคือความสามารถในการถ่ายโอนเทคโนโลยีและความตั้งใจในการถ่ายโอนเทคโนโลยี และอีกส่วนคือการเข้าถึงความรู้ของบริษัทในเครือ ที่เป็นผลมาจากความสามารถในการเรียนรู้และความตั้งใจในการเรียนรู้ของบุคลากรของบริษัทในเครือ ความสามารถในการดูดซับความรู้ที่สูงขึ้น จะทำให้การถ่ายโอนความเทคโนโลยีทำได้สูงขึ้นเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน จำเป็นต้องมีความสามารถดังกล่าวในระดับสูง (Minbaeva et al., 2003; Winkelbach & Walter, 2015; Zhou, Fey & Yildiz, 2018) ขณะที่วัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี เช่นการทำงานร่วมกัน (Susanty, Handayani & Henrawan, 2012; Chen, Hsiao & Chu, 2014) ลักษณะของเทคโนโลยี เช่น ระดับความซับซ้อน ความใหม่ หรือลักษณะความรู้ที่ทำการถ่ายโอน (Gandenberger et al, 2015; Günsel, 2015; Ishihara, 2017) และปัจจัยด้านผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี เช่นคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความตั้งใจ (Xu & Ma, 2008; Choi & Johanson, 2012; Kong, Ciabuschi & Martin, 2018) ต่างก็มีผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยีเช่นกัน

### 3.2 ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี



ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดจากความสามารถในการทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีบรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งสามารถแบ่งการวัดผลออกเป็นประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่สามารถวัดได้เป็นตัวเงิน ซึ่งเป็นความสามารถในการบรรลุวัตถุประสงค์ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่สามารถวัดผลในรูปแบบตัวเงิน เช่น การเพิ่มขึ้นของรายได้หรือรายรับ กำไรสุทธิที่เพิ่มขึ้น รวมไปถึงต้นทุนการผลิตที่ลดลง และประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ไม่สามารถวัดได้เป็นตัวเงิน ซึ่งเป็นความสามารถในการบรรลุวัตถุประสงค์ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่สามารถวัดผลในรูปแบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ตัวเงิน เช่น ตัวชี้วัดด้านความพึงพอใจของลูกค้า คุณภาพสินค้าหรือคุณภาพการทำงานที่ดีขึ้น รวมไปถึงตัวชี้วัดด้านบุคคล เช่น ความสามารถหรือผลิตภาพของบุคลากร (Dossi & Patelli, 2010; Ahmad & Zabri, 2016)

ซึ่งจากการศึกษาของ Wang et al. (2003) พบว่าในกระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยีประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกคือการสนับสนุนจากบริษัทแม่ ซึ่งมีปัจจัยสนับสนุนคือความสามารถในการถ่ายโอนเทคโนโลยีและความตั้งใจในการถ่ายโอนเทคโนโลยี และอีกส่วนคือการเข้าถึงความรู้ของบริษัทในเครือ ที่เป็นผลมาจากความสามารถในการเรียนรู้และความตั้งใจในการเรียนรู้ของบุคลากรของบริษัทในเครือ ความสามารถในการดูดซับความรู้ที่สูงขึ้น จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีทำได้สูงขึ้นเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน จำเป็นต้องมีความสามารถดังกล่าวในระดับสูง (Minbaeva et al., 2003; Wang et al., 2003; Winkelbach & Walter, 2015; Zhou et al., 2018) ขณะที่วัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี เช่นการทำงานร่วมกัน (Susanty et al., 2012; Chen et al., 2014) ลักษณะของเทคโนโลยี เช่นระดับความซับซ้อน ความใหม่ หรือลักษณะความรู้ที่ทำการถ่ายโอน (Gandenberger et al., 2015; Günsel, 2015; Ishihara et al., 2017; Bjorvatn et al., 2018) และปัจจัยด้านผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี เช่น คุณสมบัตินี้ ประสิทธิภาพ และความตั้งใจ (Wang et al., 2003; Xu & Ma, 2008; Choi & Johanson, 2012; Minbaeva et al., 2018) ต่างก็มีผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยีเช่นกัน

### 3.3 ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญต่อประสิทธิภาพของการถ่ายโอนเทคโนโลยี ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ อาทิ คุณสมบัตินี้ ความตั้งใจ และความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี รวมไปถึงวัฒนธรรมองค์กร ทั้งนี้ คุณสมบัตินี้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีประกอบด้วยความรู้ที่มีอยู่แต่เดิม จากประสบการณ์ในอดีตที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Winkelbach & Walter, 2015) ซึ่งนับรวม

ไปถึงวุฒิการศึกษาและทักษะที่เกี่ยวข้องกับงาน ที่ก่อให้เกิดความสามารถที่ส่งผลต่อเนื่องไปยังความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Minbaeva et al., 2003; Wang et al., 2003) ทักษะด้านการสื่อสาร ซึ่งนับรวมถึงความสามารถที่ผู้รับสามารถฟัง ซึมซับ และตอบสนองได้อย่างรวดเร็วก็เช่นเดียวกันความสามารถเหล่านี้ต่างส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Xu & Ma, 2008)

ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นผลมาจากปัจจัยสูงใจ เช่น แรงจูงใจในด้านการพัฒนาศักยภาพการทำงาน เพื่อมุ่งหวังการเจริญเติบโตในหน้าที่การงานจะทำให้ผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีความตั้งใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยี หากขาดแรงจูงใจถึงแม้พนักงานจะมีทักษะสูง การใช้ทักษะเหล่านั้นก็จะถูกจำกัด (Minbaeva et al., 2003; Xu & Ma, 2008)

ความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นความสามารถในรับรู้คุณค่าของข้อมูลภายนอกสามารถรับและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ โดยความสามารถดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะพัฒนาสะสมอย่างต่อเนื่องมักเป็นผลพลอยได้ของความรู้ที่มีอยู่แต่เดิมที่มีการปฏิบัติอยู่เป็นประจำ (Cohen & Levinthal, 1990) ซึ่งความสามารถดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการสร้างมูลค่าให้กับองค์กร เนื่องจากความรู้เป็นทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ที่จำเป็นต่อการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กร (Xiea, Zoub, & Qic, 2018) โดยเฉพาะในยุคที่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วภาวะการแข่งขันที่สูงอย่างต่อเนื่อง ความสามารถขององค์กรในการก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูดซับและใช้ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ (Alexiou, Khanagha, & Schippers, 2018) ทั้งนี้ ความสามารถในการดูดซับความรู้สามารถแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 2 ด้าน (Zahra & George, 2002) ได้แก่ ด้านความสามารถเชิงศักยภาพ (Potential Capacity) ประกอบด้วยความสามารถในการได้มาซึ่งความรู้ (acquisition capacity) และความสามารถในการซึมซับความรู้ (Assimilation Capacity) และด้านความสามารถเชิงประจักษ์ (Realized Capacity) ประกอบด้วยความสามารถในการแปลงสภาพความรู้ (Transformation Capacity) และความสามารถในการนำความรู้ใหม่ไปใช้ (Exploitation Capacity) ซึ่งความสามารถในการดูดซับความรู้เชิงศักยภาพนั้นมีผลต่อความสามารถเชิงประจักษ์ (Lane, Salk & Lyles, 2001) กล่าวคือในกระบวนการดูดซับความรู้ องค์กรจะต้องมีความสามารถในการแสวงหาและเข้าถึงความรู้ รวมไปถึงความสามารถในการซึมซับความรู้ เพื่อให้เกิดความสามารถในการแปลงสภาพความรู้ จนก่อให้เกิดการนำความรู้ใหม่ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ (Zahra & George, 2002) ซึ่งความสามารถในการดูดซับความรู้มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติไปสู่

บริษัทในเครือ เพื่อสร้างฐานความรู้ พัฒนาความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการจัดการและอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันเพื่อสร้างผลตอบแทนให้กับบริษัทแม่ (Wang et al., 2003; Ishihara & Zolkiewski, 2017; Kong et al., 2018)

วัฒนธรรมองค์กร คือ ค่านิยม แนวคิด แนวทางวิธีปฏิบัติขององค์กรนั้น เช่น วัฒนธรรมการเรียนรู้เกิดจากการที่องค์กรมีการใช้นโยบาย สนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมในการแสวงหาและใช้ความรู้ ที่สมาชิกในองค์กรสามารถเข้าถึง ใช้ และแลกเปลี่ยนความรู้ (Naqshbandi & Tabche, 2018) วัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน ที่แต่ละหน่วยมีการแลกเปลี่ยนจุดแข็งระหว่างกัน ผ่านการแลกเปลี่ยนทรัพยากร แนวคิดและความรู้ ที่จะนำไปสู่การมีความเข้าใจร่วมที่จะกลายเป็นความรู้ขององค์กร (Wu, Lii, & Wang, 2015; Susanty et al., 2012)

ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญต่อประสิทธิภาพของการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งคุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Minbaeva et al., 2003; Wang, Tong, & Koh, 2003; Xu & Ma, 2008; Winkelbach & Walter, 2015) ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Minbaeva et al., 2003; Xu & Ma, 2008) ความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Wang et al., 2003; Ishihara & Zolkiewski, 2017; Susan et al., 2018) รวมไปถึงวัฒนธรรมองค์กร (Wu, Lii, & Wang, 2015; Susanty et al., 2012)

สมมติฐานที่ 1: ลักษณะของผู้รับการถ่ายโอน เทคโนโลยีส่งผลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

### 3.4 ลักษณะเทคโนโลยี

ลักษณะเทคโนโลยีมีผลเชื่อมโยงกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีในหลายด้าน ทั้งความยากของความรู้ในเทคโนโลยี ความซับซ้อนของเทคโนโลยี และความใหม่ของเทคโนโลยี ในส่วนของความยากของความรู้ในเทคโนโลยีนั้นมักจะมีประเด็นปัญหาเกี่ยวกับความขัดแย้งของความรู้ กล่าวคือ ความรู้มีทั้งความรู้ที่ชัดเจน ซึ่งเป็นความรู้ที่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์ สามารถจัดเก็บในรูปแบบเอกสารได้ และความรู้ที่ฝังลึกอยู่ในตัวบุคคลหรือความรู้ที่ไม่ชัดเจน เป็นความรู้ที่ไม่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ เช่น เทคนิคการทำงานที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญ (Günzel, 2015) ซึ่งในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ความรู้ต่างๆ ที่ถูกถ่ายโอนหากมีลักษณะเป็นความรู้ที่ชัดเจนจะสามารถถ่ายโอนได้ง่ายกว่า ขณะที่การมีความรู้ที่ฝังลึกในตัวบุคคลจะก่อให้เกิดความยากและส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ทำได้ยากกว่า (Xu & Ma, 2008)

ความซับซ้อนของเทคโนโลยีส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนสูงจะมีความยุ่งยากในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งการถ่ายโอนความรู้ที่เกี่ยวข้องและการถ่ายโอนเครื่องจักรอุปกรณ์ (Gandenberger et al., 2015) ซึ่งระดับ ความซับซ้อนของ

เทคโนโลยีสามารถวัดจากขอบเขต จำนวนเทคโนโลยีของโครงการ หรือวัดจากมิติว่าเป็นการทำงานปกติและการทำงานไม่ปกติ โดยความซับซ้อนของเทคโนโลยีโดยตรงต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Madsen et al., 2008)

ความใหม่ของเทคโนโลยีจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ความใหม่ของเทคโนโลยีด้านผลิตภัณฑ์ เช่น ด้านโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมที่ติดอยู่กับชิ้นงานหรือโมดูล และความใหม่ของกระบวนการ เช่น กระบวนการไหลเข้าของงานที่เปลี่ยนแปลงไปในกระบวนการทำงาน เทคโนโลยีที่มีความใหม่มาก จะทำให้การถ่ายโอนทำได้ยากกว่าเทคโนโลยีที่มีอยู่ก่อนแล้ว (Tatikonda & Rosenthal, 2000; Gandenberger et al., 2015) อย่างไรก็ตามหากเทคโนโลยีเป็นเทคโนโลยีเก่ามาก ก็จะส่งผลให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีทำได้ยากเช่นเดียวกัน (Gandenberger et al., 2015)

ลักษณะเทคโนโลยีส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพของการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งจากลักษณะของความรู้และความรู้ในเทคโนโลยี (Xu & Ma, 2008) ความซับซ้อนของเทคโนโลยี (Madsen et al., 2008; Gandenberger et al., 2015) และความใหม่ของเทคโนโลยี (Tatikonda & Rosenthal, 2000; Gandenberger et al., 2015) ที่มีมากขึ้น จะส่งผลให้ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีทำได้ยากขึ้น

สมมติฐานที่ 2: ลักษณะของเทคโนโลยีส่งผลเชิงลบต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

### 3.5 ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญต่อประสิทธิภาพของการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งในด้านคุณสมบัติความตั้งใจ และความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ กล่าวคือ คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เหมาะสมจะทำให้เกิดความสามารถในการถ่ายโอนประกอบด้วยความรู้พื้นฐานและความสามารถหรือทักษะของแต่ละบุคคลที่มีส่วนร่วมในกระบวนการถ่ายโอน เช่นการที่ชาวต่างชาติที่เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้มีทักษะด้านการบริหารจัดการ ทักษะทางด้านเทคนิคหรือทักษะทางด้านการสื่อสาร (Wang et al., 2003) รวมไปถึงประสบการณ์ในการถ่ายโอนความรู้ของและความสามารถในการพัฒนาความสัมพันธ์ของผู้ถ่ายโอน ต่างก็ส่งผลต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยีอย่างสูง เช่นหากผู้ถ่ายโอนที่เป็นชาวต่างชาติสามารถสร้างความสัมพันธ์กับผู้ทำงานในท้องถิ่นนั้นๆ ได้ดี จะทำให้การถ่ายโอนยังประสบความสำเร็จสูงขึ้น (Choi & Johanson, 2012)

ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่จะสนับสนุนให้เกิดความพยายามในการรวบรวมและแปลงความรู้ของผู้ถ่ายโอนความรู้ (Minbaeva et al., 2018) ซึ่งความตั้งใจในการถ่ายโอนความรู้ต่อกิจกรรมการถ่ายโอนความรู้มีผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนความรู้ (Xu & Ma, 2008) ความตั้งใจในการถ่ายโอนความรู้ของแต่ละบุคคล เป็นผลมาจากปัจจัยเชิงจิตและวัตถุประสงค์ขององค์กร (Kong et al., 2018)



ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นความสามารถในการรวบรวม จัดรูปแบบ ดัดแปลง แปรและแพร่กระจายความรู้ผ่านช่องทางต่างๆ ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ความสามารถนี้เป็นหนึ่งในตัวกำหนดความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Kong et al., 2018) ซึ่งหากผู้ถ่ายโอนไม่มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แล้ว จะส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Parent, Roy & St-Jacques, 2007) เช่น หากผู้ถ่ายทอดความรู้ไม่มี ความสามารถด้านภาษา จะทำให้การสื่อสารที่ใช้ในการถ่ายโอนความรู้ทำได้ยาก ส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่มีประสิทธิภาพ (Minbaeva & Michailova, 2004) ดังนั้นผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อที่จะสามารถถ่ายโอนความรู้ในวิธีที่ผู้รับความรู้สามารถเข้าใจและนำไปใช้ในเชิงปฏิบัติได้ (Minbaeva et al., 2018; Ishihara et al., 2017; Schulze et al., 2014)

ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งในด้านคุณสมบัติ (Choi & Johanson, 2012) ความตั้งใจ (Xu & Ma, 2008) และความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ (Kong et al., 2018)

สมมติฐานที่ 3: ลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีส่งผลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ผลจากการทบทวนวรรณกรรมและสมมติฐานดังกล่าวข้างต้น สามารถพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในงานวิจัยและสมมติฐานงานวิจัย ได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

#### 4. วิธีการดำเนินงานวิจัย

ประชากรที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ประกอบไปด้วยบุคลากรของบริษัทผลิตรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของบริษัทรถยนต์ชั้นนำของประเทศไทยที่ดำเนินกิจการมากกว่า 50 ปี และตั้งอยู่ในเขตอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพและเป็นหนึ่งในเขตยุทธศาสตร์ทางการค้าที่สำคัญของประเทศไทย โดยมีอัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมในประเทศไทยสูงขึ้นในอันดับต้นอย่างต่อเนื่อง (MarkLines Co., Ltd., 2018) และมีการขยายและพัฒนาระบบการผลิตอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านโรงงานประกอบและโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยเป็นบุคลากรที่สังกัดหน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพ

และหน่วยงานการผลิต ซึ่งล้วนเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบในกิจกรรมที่มีการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่ดำเนินงานอยู่ในประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่มีบทบาทสำคัญต่อประเทศไทยในฐานะเป็นประเทศที่มีการลงทุนตั้งกิจการดำเนินการผลิตรถยนต์ด้วยยอดการผลิตสูงสุดของประเทศไทย (MarkLines 2018) และเป็นประเทศที่เป็นผู้นำเข้าเครื่องจักรและส่วนประกอบอันดับหนึ่งของประเทศไทยสูงสุดในช่วงปี พ.ศ. 2558-2560 (Ministry of Commerce, 2018) ในการสุ่มตัวอย่างได้ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sample) โดยเลือกบุคลากรที่สังกัดหน่วยงานที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยี อันได้แก่ หน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพ และหน่วยงานการผลิต โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงตามหลักเกณฑ์ของ Lindeman, Merenda and Gold (1980) ที่กำหนดให้สำหรับการวิเคราะห์สถิติประเภทพหุตัวแปร ควรมีจำนวนประมาณ 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ (Orapan & Anyanitha, 2018) ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 12 ตัวแปร ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจึงเท่ากับ 240 ตัวอย่าง เพื่อเป็นการป้องกันการได้รับข้อมูลตอบกลับที่ไม่ครบถ้วน สมบูรณ์ การสูญหาย หรือ เสียหายของข้อมูล ผู้วิจัยจึงดำเนินการแจกแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 540 ชุด

แบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยข้อคำถามเป็นการวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่าตอบ (Rating scale questions) เป็นการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาคชั้น (interval scale) มีระดับมาตราส่วน 5 ระดับ โดยระดับคะแนน 5 แสดงถึงระดับความเห็นด้วยกับปัจจัยมากที่สุด และระดับคะแนน 0 แสดงถึงระดับความเห็นด้วยกับปัจจัยน้อยที่สุด นอกจากนี้ ได้ทำการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) โดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญของบริษัทที่ศึกษาที่สังกัดหน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพ และหน่วยงานการผลิต ที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยี มากกว่า 5 ปี เพื่อทำการพิจารณาถึงความถูกต้องด้านเนื้อหา ความเข้าใจของข้อคำถาม และความชัดเจนในด้านภาษาที่ใช้ในข้อคำถาม ทั้งนี้ ได้ทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยค่าที่ได้ควรมีค่ามากกว่า 0.5 จึงถือว่าข้อคำถามที่พัฒนามีความเที่ยงตรงของเนื้อหา นอกจากนี้ ได้ทำการทดสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของแบบสอบถามโดยทดสอบ (Pilot Test) กับกลุ่มทดสอบซึ่งมีลักษณะที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย จำนวน 30 คน โดยยอมรับการทดสอบเมื่อค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha มากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 (Nunnally, 1978)

ข้อคำถามแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นข้อคำถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สายงานที่สังกัด ตำแหน่งงาน อายุงาน และประสบการณ์การเข้าร่วมโครงการ จำนวน 9 ข้อ และส่วนที่สองเป็นส่วนของคำถามวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศที่มีการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ทั้งหมด 44 ข้อ คำถาม โดยแบ่งเป็นข้อคำถามชีวิตด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ได้แก่ คุณสมบัติ ความตั้งใจ ความสามารถในการดูดซับความรู้ และวัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ข้อคำถามชีวิตด้านลักษณะเทคโนโลยี ได้แก่ ความก้าวหน้าของความรู้ของเทคโนโลยี ความซับซ้อน และความใหม่ของเทคโนโลยี ข้อคำถามชีวิตด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ได้แก่ คุณสมบัติ ความตั้งใจ และความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ และข้อคำถามชีวิตประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี ประกอบด้วยประสิทธิภาพทางการเงินและประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน ซึ่งเป็นการวัดความคิดเห็น ว่าตัวชีวิตใดบ้าง จะสามารถบ่งบอกว่าการถ่ายโอนเกิดประสิทธิภาพ เช่น ความสามารถในการลดค่าใช้จ่ายบุคคลภายนอกในการทำงานทางเทคนิค สำหรับการตัวชี้ของประสิทธิภาพทางการเงิน และความสามารถในการประยุกต์เทคโนโลยีที่ถูกถ่ายโอนเพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน สำหรับประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน

การแจกแบบสอบถามดำเนินการโดยขอความร่วมมือไปยังผู้บริหารของหน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพ และหน่วยงานการผลิต เพื่อมอบหมายให้มีการกระจายแบบสอบถามไปยังบุคลากรคนไทยที่เกี่ยวข้องหน่วยงานละ 180 คน รวม 540 คน โดยได้รับแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์กลับมาจำนวน 500 ชุด หรือคิดเป็นร้อยละ 92 ประกอบด้วยบุคลากรสังกัดหน่วยงานวิศวกรรมการผลิต 170 คน คิดเป็นร้อยละ 34 บุคลากรสังกัดหน่วยงานควบคุมคุณภาพ 170 คน คิดเป็นร้อยละ 34 และบุคลากรสังกัดหน่วยงานการผลิต 160 คน คิดเป็นร้อยละ 32 โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างระดับผู้บริหาร 18 คน คิดเป็นร้อยละ 3.6 ระดับผู้ชำนาญการ 15 คน คิดเป็นร้อยละ 3.0

ระดับหัวหน้าส่วน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 3.2 และระดับเจ้าหน้าที่ 451 คน คิดเป็นร้อยละ 90.2 โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเป็นคนไทยเนื่องจากบริบทในการศึกษาคั้งนี้เป็นการศึกษาจากมุมมองความคิดเห็นของคนไทยต้องประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพ

โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) เป็นสถิติที่เลือกใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากเหมาะสมในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างหลายตัวแปรไปพร้อมกัน (Orapan & Anyanitha, 2018) โดยเป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variable) ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทย ลักษณะเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน และลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนญี่ปุ่นจากบริษัทแม่ และตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variable) คือ ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

## 5. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model) ถูกนำมาใช้ในการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variable) ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะผู้รับถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทย ลักษณะเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน และลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนญี่ปุ่นจากบริษัทแม่ และตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variable) คือ ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ทั้งนี้ หลังการปรับโมเดลพบว่าค่าทางสถิติที่เกี่ยวข้องทุกตัวบ่งชี้ถึงความสอดคล้องพอเหมาะพอดี (Fit) ประกอบด้วย  $CMIN/DF < 3$  ,  $GFI > 0.9$  ,  $CFI > 0.9$  และ  $RMSEA < 0.05$  (Zhengwei et al., 2017) ดังตารางแสดงค่าสถิติความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์

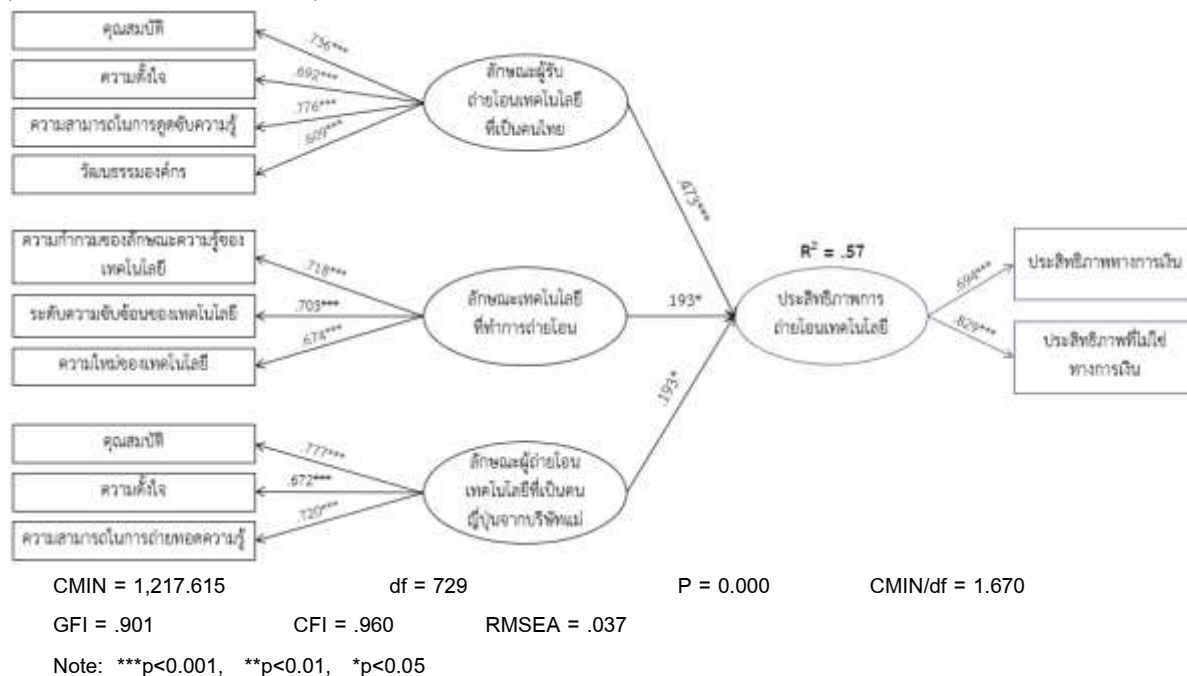
ตารางที่ 1 ค่าสถิติความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์

| ค่าดัชนี        | เกณฑ์  | ก่อนการปรับโมเดล |              | หลังการปรับโมเดล |              |
|-----------------|--------|------------------|--------------|------------------|--------------|
|                 |        | ค่าสถิติ         | ผลการพิจารณา | ค่าสถิติ         | ผลการพิจารณา |
| CMIN/df         | < 3.00 | 3.415            | ไม่ผ่านเกณฑ์ | 1.670            | ผ่านเกณฑ์    |
| P-Value of CMIN | < 0.05 | 0.000            | ผ่านเกณฑ์    | 0.000            | ผ่านเกณฑ์    |
| GFI             | > 0.90 | 0.797            | ไม่ผ่านเกณฑ์ | 0.901            | ผ่านเกณฑ์    |
| CFI             | > 0.90 | 0.841            | ไม่ผ่านเกณฑ์ | 0.960            | ผ่านเกณฑ์    |
| AMSEA           | < 0.05 | 0.070            | ไม่ผ่านเกณฑ์ | 0.037            | ผ่านเกณฑ์    |

ประจักษ์ที่แสดงผลกระทบทั้งทางตรง สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังแสดงได้ในภาพที่ 2

ผลจากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง

(Structural Equation Model: SEM) เพื่อทดสอบโมเดลในเชิง



ภาพที่ 2 สรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

จากภาพที่ 2 พบว่ายอมรับทั้ง 3 สมมติฐาน ได้แก่ สมมติฐานที่ 1 ลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิผลการถ่ายโอนเทคโนโลยี สมมติฐานที่ 2 ลักษณะของเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิผลการถ่ายโอนเทคโนโลยี และสมมติฐานที่ 3 ลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิผลการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ผลการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ซึ่งให้เห็นว่าลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ลักษณะของเทคโนโลยี และลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีร่วมกันส่งผลต่อประสิทธิผลการถ่ายโอนความรู้ร้อยละ 57 โดยลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงสูงสุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรง 0.473 รองลงมาคือลักษณะของเทคโนโลยีและลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.193 ทั้งนี้ลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณสมบัติ ความตั้งใจ ความสามารถในการดูดซับความรู้ และวัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.736 0.692 0.776 และ 0.609 ตามลำดับ โดยเมื่อศึกษาค่า Factor Loading ที่เป็นตัวชี้วัดว่า □ อค่าถามสามารถสะท้อนตัวแปรแฝงได้มาน้อยเพียงใด พบว่าในลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีในด้านความสามารถในการดูด

ซับความรู้ นั้น ความสามารถในการซึมซับความรู้ เช่น ความสามารถในการทำความเข้าใจวิธีการใช้งานเทคโนโลยี และความสามารถในแปลงสภาพความรู้ เช่น ความสามารถในการสรุปเทคนิคจากการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ มีค่าน้ำหนักปัจจัยสูงสุดอยู่ที่ 0.760 และ 0.718 ทำให้คุณสมบัติดังกล่าวเป็นตัวสนับสนุนที่มีอิทธิพลสูงต่อบัณฑิตด้านคุณสมบัติที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในขณะที่ลักษณะของเทคโนโลยีมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความก้าวหน้าของลักษณะความรู้ของเทคโนโลยี ระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยี และความใหม่ของเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.718, 0.703 และ 0.674 ตามลำดับ โดยความซับซ้อนในลักษณะด้านปริมาณเทคโนโลยีที่ถูกถ่ายโอนและปริมาณความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีในทิศทางตรงกันข้าม ที่ค่า Factor Loading ที่ 0.922 และ 0.909 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเมื่อเทคโนโลยีที่ถ่ายโอนมีความซับซ้อนมากขึ้น จะทำให้ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีลดลง ขณะที่ลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณสมบัติ ความตั้งใจ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.777, 0.672 และ 0.720 ตามลำดับ โดยคุณสมบัติด้านความชำนาญของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีค่า Factor Loading สูงสุดที่ 0.862



แสดงให้เห็นว่าความชำนาญของผู้ถ่ายโอนเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะสนับสนุนลักษณะของผู้ถ่ายโอนเพื่อให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพ และสำหรับประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีนั้น มี 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ประสิทธิภาพทางการเงินและประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน โดยค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.694 และ 0.829 ตามลำดับ

## 6. การอภิปรายผล

ในปัจจุบันการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีความสำคัญในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ โดยเฉพาะการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้วเข้าสู่ประเทศที่ด้อยพัฒนา ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ต่ำกว่าและจำเป็นต้องพึ่งพิงเทคโนโลยีจากภายนอก ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งสำคัญที่องค์กรจำเป็นต้องบรรลุให้ได้

ทฤษฎีและงานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นผลมาจากปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน และปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีในบริบทอุตสาหกรรมยานยนต์ ต่างลงความเห็นเห็นด้วยกับกลุ่มปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย โดยได้ขยายความเพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของบริษัทยานยนต์ที่มีประเทศแม่อยู่ในประเทศญี่ปุ่น คือ ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนความรู้ด้านวัฒนธรรมการทำงานเป็นขั้นตอน เพิ่มเติมจากองค์ประกอบที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และจากการวิจัยครั้งนี้ ผลวิจัยได้สอดคล้องกับงานวิจัยข้างต้น โดยชี้ให้เห็นว่าปัจจัยทั้ง 3 ด้านต่างส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีค่าสัมประสิทธิ์สูงสุดที่ 0.473 รองลงมาคือลักษณะของเทคโนโลยี และลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์หรืออิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.193 โดยผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นสอดคล้องผลการวิจัยเนื่องจากปัจจัยด้านผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทยเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการก่อให้เกิดประสิทธิภาพการถ่ายโอน เนื่องจากหากผู้รับการถ่ายโอนมีคุณลักษณะที่ไม่เหมาะสมและเอื้อต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยีแล้ว ถึงแม้เทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอนจะไม่มี ความซับซ้อน หรือแม้แต่ผู้ถ่ายโอนจะมีความสามารถในการถ่ายโอนมากเพียงใด การถ่ายโอนก็ไม่อาจก่อให้เกิดประสิทธิภาพได้ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

ปัจจัยที่ส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ในบริบทอุตสาหกรรมยานยนต์สูงสุดคือปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี กล่าวได้ว่าการจะส่งเสริมให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพ องค์กรจะต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านบุคลากรคนไทย ที่เป็นผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทยที่สำคัญคือ

ความสามารถในการดูดซับความรู้ ทั้งความสามารถเชิงศักยภาพที่จะทำให้คนไทยสามารถเข้าถึงและซึมซับความรู้ และความสามารถเชิงประจักษ์ที่ก่อให้เกิดความสามารถในการแปลงสภาพความรู้และนำความรู้ไปใช้งานได้จริง ขณะที่คุณสมบัติของคนไทยก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะสนับสนุนปัจจัยด้านคุณลักษณะของผู้รับความรู้ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี อันได้แก่ ความรู้พื้นฐานที่มีแต่เดิม ประสบการณ์ทั้งต่อตัวเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอนและกิจกรรมการถ่ายโอนและความสามารถด้านการสื่อสารของคนไทย นอกจากนี้ความตั้งใจของคนไทยและวัฒนธรรมองค์กรก็เป็นสิ่งสำคัญ คนไทยต้องให้ความสำคัญและตั้งใจปฏิบัติงานในกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยี รวมไปถึงการให้ความร่วมมือทำงานร่วมกัน การทำงานเป็นขั้นตอน และกิจกรรมการจัดการความรู้ขององค์กร

ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Wang et al. (2003) Ishihara and Zolkiewski (2017) และ Kong et al. (2018) ที่กล่าวว่าความสามารถในการดูดซับความรู้เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ที่เป็นบรรษัทข้ามชาติไปสู่บริษัทในเครือ เนื่องจากความสามารถดังกล่าวก่อให้เกิดการสร้างฐานความรู้ พัฒนาความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการจัดการและอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันเพื่อสร้างผลตอบแทนให้บริษัทแม่ นอกจากนี้ Minbaeva et al. (2003) และ Winkelbach and Walter (2015) ที่ได้กล่าวว่าคุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ ซึ่งประกอบด้วยความรู้ที่มีอยู่แต่เดิม ประสบการณ์ในอดีตที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ รวมถึงวุฒิการศึกษา และทักษะที่เกี่ยวข้องกับงาน ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ ขณะที่งานวิจัยของ Minbaeva et al. (2003) และ Xu & Ma (2008) ได้ชี้ให้เห็นว่าความตั้งใจในการเข้าถึงความรู้ใหม่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยี หากบุคลากรขาดแรงจูงใจถึงแม้จะมีทักษะสูง การใช้ทักษะเหล่านั้นก็ถูกจำกัด และผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ Wu, Lii, and Wang (2015) และ Susanty et al. (2012) ที่ระบุว่าวัฒนธรรมการทำงานร่วมกันที่ดีจะนำไปสู่การมีความเข้าใจร่วมกันที่จะกลายเป็นความรู้ขององค์กร ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สนับสนุนการกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยี และสอดคล้องกับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่กล่าวว่าวัฒนธรรมการทำงานเป็นขั้นตอนซึ่งเป็นแนวทางการดำเนินงานเช่นเดียวกันกับบริษัทแม่ที่เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ลักษณะเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีในลำดับถัดมา โดยความสัมพันธ์ดังกล่าวจะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือหากเทคโนโลยีมีความกำวมของลักษณะความรู้ของเทคโนโลยีมากขึ้น จะทำให้ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีน้อยลง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Xu and Ma (2008) ที่กล่าวว่าลักษณะความรู้ที่ถูกถ่ายโอนมีผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ ความรู้ที่ชัดเจนจะทำให้การถ่ายโอนความรู้ได้ง่ายกว่าความรู้ที่ไม่ชัดเจนและ

แฝงอยู่ในตัวบุคคล ดังนั้นหากกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยีสามารถแปลงความรู้ที่เกี่ยวข้องให้มีลักษณะชัดแจ้งได้ จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพได้สูงขึ้น ถัดมาคือระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของลักษณะเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ความซับซ้อนที่มากขึ้น จะทำให้ความสำเร็จของการถ่ายโอนลดลง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ Madsen et al. (2008) และ Ganderberger et al. (2015) ที่กล่าวว่าความซับซ้อนของเทคโนโลยีส่งผลเชิงลบต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้

และลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นบุคลากรชาวญี่ปุ่นจากบริษัทแม่เองก็ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีเช่นเดียว คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอน ทั้งความรู้ความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน ประสบการณ์ของผู้ถ่ายโอนในกิจกรรมการถ่ายโอนและความสามารถในการสื่อสาร รวมไปถึงความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในการกำหนดทีมงานถ่ายโอนเทคโนโลยี นอกจากผู้รับจะต้องมีความสามารถแล้ว ผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีก็จำเป็นต้อง คุณ สมบัติและความสามารถเช่นเดียวกัน สอดคล้องกับงานวิจัย Wang et al. (2003) และ Choi and Johanson, (2012) คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีและประสบการณ์ส่งผลต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยี และ Kong et al. (2018) ที่กล่าวว่าความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นหนึ่งในตัวกำหนดความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ นอกจากนี้ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีก็เป็นสิ่งสำคัญ การถ่ายโอนที่ผู้ถ่ายโอนมีจุดประสงค์ตั้งใจจะถ่ายโอนความรู้โดยเฉพาะ จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพมากกว่าการถ่ายโอนที่เป็นผลพลอยได้จากการทำงานปกติ

## 7. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในเชิงบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี องค์กรจำเป็นต้องมีการสนับสนุนปัจจัยด้านคนไทยที่เป็นผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งในด้านการพัฒนาความสามารถในการดูดซับความรู้ เพื่อก่อให้เกิดความสามารถในการเข้าถึง ดูดซับ แปลงสภาพและนำความรู้ใหม่ไปใช้งานได้อย่างแท้จริง การเพิ่มพูนคุณสมบัติให้แก่บุคลากรคนไทย เช่น การเพิ่มทักษะความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน การเสริมสร้างประสบการณ์ในกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยี และพัฒนาทักษะต่าง ๆ รวมไปถึงการเสริมสร้างแรงจูงใจ เพื่อให้บุคลากรเห็นถึงความสำคัญของกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยี ก่อให้เกิดความตั้งใจในการรับและเรียนรู้ความรู้ใหม่จากการถ่ายโอนเทคโนโลยีและความรู้ และการสนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมองค์กรด้านวัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน การทำงานเป็นขั้นตอนตามแนวทางการทำงานของบริษัทญี่ปุ่นที่เป็นบริษัทแม่ และการสนับสนุนการจัดการความรู้ รวมไปถึงการคัดสรรบุคลากรให้เหมาะสมกับลักษณะเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน

ทั้งด้านผู้รับและผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีด้วยเช่นกัน เช่น มีการกำหนดเป้าหมายในการว่าจ้างชาวญี่ปุ่นมาถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ชัดเจน สามารถวัดผลได้ เนื่องจากปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีและปัจจัยด้านผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีต่างมีผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีด้วยเช่นกัน

ด้านเชิงวิชาการ เนื่องจากบริบทการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวัดความคิดเห็นของบุคลากรไทยที่เป็นผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีต่อปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี เพื่อให้การวัดความคิดเห็นมีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมจากมุมมองความคิดเห็นของชาวญี่ปุ่นที่เป็นผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ เพื่อจะได้ทราบถึงผลการศึกษาจากทั้งด้านผู้รับและผู้ถ่ายโอนความรู้ที่ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

## 8. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้เป็นผลงานวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย ประเภททุนวิจัยทั่วไปสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตามสัญญาเลขที่ TUGG 65/2562

## 9. References

- Ahmad, K., & Zabri, S. (2016). The Application of Non-Financial Performance Measurement in Malaysian Manufacturing Firms. *Procedia Economics and Finance*, 35, 476-484. DOI: 10.1016/S2212-5671(16)00059-9
- Alexiou, A., Khanagha, S., & Schippers, M. (2018). Productive Organizational Energy Mediates the Impact of Organizational Structure on Absorptive Capacity. *Long Range Planning*, 1-18. DOI: 10.1016/j.lrp.2018.02.001
- Bjorvatn, T., & Wald, A. (2018). Project Complexity and Team-level Absorptive Capacity as Drivers. *International Journal of Project Management*, 36, 876-888. DOI: 10.1016/j.ijproman.2018.05.003
- Buratti, N., and Penco, L. (2001). Assisted Technology Transfer to SMEs: Lessons from an Exemplary Case. *Technovation*, 21, 35-43.
- Cazurra, A., & Rui, H. (2017). Barriers to Absorptive Capacity in Emerging Market Firms. *Journal of World Business*, 52, 727-742. DOI: 10.1016/j.jwb.2017.06.004.

- Cenamora, J., Parida, V., Oghazi, P., Pesämaa, O., & Wincent, J. (2017). Addressing Dual Embeddedness: The Roles of Absorptive Capacity and Appropriability Mechanisms in Subsidiary Performance. *Industrial Marketing Management*. DOI: 10.1016/j.indmarman.2017.0.002.
- Chen, C., Hsiao, Y., & Chu, M. (2014). Transfer Mechanisms and Knowledge Transfer: The Cooperative Competency Perspective. *Journal of Business Research*, 67, 2531–2541. DOI: 10.1016/j.jbusres.2014.03.011.
- Choi, S., & Johanson, J. (2012). Knowledge Translation Through Expatriates in International Knowledge Transfer. *International Business Review*, 21, 1148–1157. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2012.01.002.
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: a New Perspective on Learning and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35, 128–152.
- Dossi, A., & Patelli, L. (2010). You Learn from What You Measure: Financial and Nonfinancial Performance Measures in Multinational Companies. *Long Range Planning*, 43, 498–526. DOI: 10.1016/j.lrp.2010.01.002
- Gandemberger, C., Bodenheimer, M., Schleich, J., Orzanna, R., & Macht, L. (2015). Factors Driving International Technology Transfer: Empirical Insights From a CDM Project Survey. *Working Paper Sustainability and Innovation*.
- Grant, R. (1996). The Knowledge Based View of The Firm: Implications for Management Practice, *Long Range Planning*, 30(3), 450–454.
- Günzel, A. (2015). Research on Effectiveness of Technology Transfer from a Knowledge Based Perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 207, 777–785. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.10.165.
- Hedlund, G. (1986). The Hypermodern MNC—a Hierarchy?. *Human Resource Management*, 25(1): 9–35.
- Henry, M., Kneller, R., & Milner, C. (2009). Trade, Technology Transfer and National Efficiency in Developing Countries. *European Economic Review*, 53(2), 237–254.
- Ishihara, H., & Zolkiewski, J. (2017). Effective Knowledge Transfer Between The Headquarters and a Subsidiary in a MNC: The Need For Heeding Capacity. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 32(6), 813–824. DOI: 10.1108/JBIM-06-2015-0109.
- Jaila, W. (2017). *patchai thi song phon to kan kai tai 'on khwamru nai krabuan kan phatthana phalittaphan mai khong 'utsahakam yan yon* [Factors affecting the success of transferring knowledge in the new product development process in the automotive industry of Thailand]. (Master Degree's Thesis, Thammasat University, Thailand).
- Kong, L., Ciabuschi, F., & Martín, O. (2018). Expatriate Managers' Relationships and Reverse Knowledge Transfer Within Emerging Market MNCs: The Mediating Role of Subsidiary Willingness. *Journal of Business Research*. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.05.045.
- Kotabe, M., Srinivasan, S., & Aulakh, P. (2002). Multinationality and Firm Performance: The Moderating Role of R&D and Marketing Capabilities. *Journal of International Business Studies*, 33, 79–97.
- Lane, P., Salk, J. E., & Lyles, M. A. (2001). Absorptive Capacity, Learning and Performance in International Joint Ventures. *Strategic Management Journal*, 22(12): 1139–1161.
- Lindeman, R. H., Merenda, P. F., & Gold, R. Z. (1980). *Introduction to Bivariate and Multivariate analysis*. IL: Scott, Foresman, and Company.

- Madsen, E., Chen, Y., & Liangsiri, J. (2008). Means for Transferring Knowledge in The Relocation of Manufacturing Units. *13th Cambridge International Manufacturing Symposium*.
- MarkLines Co., Ltd. (2018). *Vehicle Production Data*. Retrieved from [www.marklines.com/en/vehicle\\_production](http://www.marklines.com/en/vehicle_production).
- Minbaeva, D., & Michailova, S. (2004). Knowledge Transfer and Expatriation in Multinational Corporations The Role of Disseminative Capacity. *Employee Relations*, 26(6), 663-679. DOI: 10.1108/014254504 10562236.
- Minbaeva, D., Parkb, C., Vertinskyc, I., & Chod, Y. (2018). Disseminative Capacity and Knowledge Acquisition from Foreign Partners in International Joint Ventures. *Journal of World Business*. DOI: 10/1016/j.jwb.2018.03.011.
- Minbaeva, D., Pedersen, T., Björkman, I., Fey, C. F., & Park, H. J. (2003). MNC Knowledge Transfer, Subsidiary Absorptive Capacity, and HRM. *Journal of International Business Studies*, 34(6), 586-599. DOI: 10.1057/palgrave.jibs.8400056.
- Ministry of Commerce. (2018). *Thailand Trading Report*. Retrieved from [http://www.ops3.moc.go.th/infor/db\\_sql/gp\\_web\\_import1\\_1.asp?s\\_year=60&ss\\_ctr=1747&s\\_detail=1701](http://www.ops3.moc.go.th/infor/db_sql/gp_web_import1_1.asp?s_year=60&ss_ctr=1747&s_detail=1701).
- Naqshbandi, M., & Tabche, I. (2018). The Interplay of Leadership, Absorptive Capacity, and Organizational Learning Culture in Open Innovation: Testing a Moderated Mediation Model. *Technological Forecasting and Social Change*, 133.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*, NY: McGraw Hill.
- Office of Industrial Economics. (2017). *10 Target Industry: New Engine Growth*.
- Office of The National Higher Education, Science, Research and Innovation Policy Council. (2019). *Granted Patents in Thailand by Country of Grantee, 2011 – 2018*. Retrieved from <http://stiic.sti.or.th/stat/ind-pt/pt-t010-2019/#>
- Khongmalai, O., & Distanont, A. (2018). *thechnik wicai dan kan brihan theknoloji lae nawattakam* [Research Techniques in Technology and Innovation Management]. Bangkok, Thailand: Thammasat University Press.
- Parent, R., Roy, M., & St-Jacques, D. (2007). A Systems-Based Dynamic Knowledge Transfer Capacity Model. *Journal of Knowledge Management*, 11 (6), 81-93.
- Rogers, E., Takegami, S., & Yin, J. (2001). Lessons Learned about Technology Transfer. *Technovation*, 21, 253-261.
- Salahaldeen, A. (1995). Developing Countries and Technology Transfer. *International Journal of Technology Management*, 10, 704 – 713.
- Santoro, M., & Gopalakrishnan, S. (2000). The Institutionalization of Knowledge Transfer Activities Within Industry – University Collaborative Ventures. *Journal of Engineering and Technology Management*, 17, 299–319.
- Schulze, A., Brojerdi, G., & Krogh, G. (2014). Those Who Know, Do. Those Who Understand, Teach. Disseminative Capability and Knowledge Transfer in The Automotive Industry. *Journal of Product Innovation Management*, 31(1), 79–97.
- Simona, G., & Axèle, G. (2011). Knowledge Transfer from TNCs and Upgrading of Domestic Firms: The Polish Automotive Sector. *World Development*, 40(4), 796-807. DOI: 10.1016/j.worlddev.2011.09.024.

- Susanty, A., Handayani, N., & Henrawan, M. (2012). Key Success Factors That Influence Knowledge Transfer Effectiveness: A Case Study of Garment Sentra at Kabupaten Sragen. *Procedia Economics and Finance*, 4, 23-52. DOI: 10.1016/S2212-5671(12)00317-6.
- Tatikonda, M., & Rosenthal, S. (2000). Technology Novelty, Project Complexity, and Product Development Project Execution Success: a Deeper Look at Task Uncertainty in Product Innovation. *IEEE Trans. Eng. Manage*, 47, 74–87.
- Thailand Board of Investment. (2018). *Thailand's Automotive Industry the Next Generation*.
- Wang, P., Tong, T., & Koh, C. (2003). An Integrated Model of Knowledge Transfer From MNC Parent to China Subsidiary. *Journal of World Business*, 39, 168-182. DOI: 10.1016/j.jwb.2003.08.009.
- Winkelbach, A., & Walter, A. (2015). Complex Technological Knowledge and Value Creation in Science-to-Industry Technology Transfer Projects: The Moderating Effect of Absorptive Capacity. *Industrial Marketing Management*, 47, 98-108. DOI: 10.1016/j.indmarman.2015.02.035.
- Wu, L., Lii, Y., & Wang, C. (2015). Managing Innovation Through Co-Production in Interfirm Partnering. *Journal of Business Research*, 68, 2248-2253. DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.06.006.
- Xiea, X., Zoub, H., & Qic, G. (2018). Knowledge Absorptive Capacity and Innovation Performance in High-Tech Companies: A Multi-Mediating Analysis. *Journal of Business Research*, 88, 289-297. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.01.019.
- Xu, Q., & Ma, Q. (2008). Determinants of ERP Implementation Knowledge Transfer. *Information & Management*, 45, 528-539. DOI: 10.1016/j.im.2008.08.004.
- Zahra, S., & George, G. (2002). Absorptive Capacity: a Review, Reconceptualization, and Extension. *Academy of Management Review*, 27(2): 185–203.
- Zhengwei, M., Guanglin, P., Xiucheng, D., & Chi, C. (2017). The situation analysis of shale gas development in China-based on Structural Equation Modeling. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 67, 1300–1307.
- Zhou, A., Fey, C., & Yildiz, H. (2018). Fostering Integration Through HRM Practices: An Empirical Examination of Absorptive Capacity and Knowledge Transfer in Cross-Border M&As. *Journal of World Business*. DOI: 10.1016/j.jwb.2018.05.005.