



ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่
ในต่างประเทศ กรณีศึกษา บริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย

โดย

นางสาวกนกชล ธนบดีเลิศเมธา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี

วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่
ในต่างประเทศ กรณีศึกษา บริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย

โดย

นางสาวกนกชล ธนบดีเลิศเมธา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี

วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

FACTORS AFFECTING TECHNOLOGY TRANSFER EFFECTIVENESS:
A CASE STUDY OF AN AUTOMOTIVE MANUFACTURER
IN THAILAND

BY

MISS KANOKCHON THANABORDEELERTMETA



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
TECHNOLOGY MANAGEMENT
COLLEGE OF INNOVATION
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2018
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วิทยาลัยนวัตกรรม

วิทยานิพนธ์

ของ

นางสาวกนกชล ธนบดีเลิศเมธา

เรื่อง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ

กรณีศึกษา บริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2562

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

A. Distanton

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัญญิฐา ดิษฐานนท์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรพรรณ คงมาลัย)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษณา วิสมิตะนันท์)

คณบดี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประวิทย์ เขมะสุนันท์)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษา บริษัททรอยนด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย
ชื่อผู้เขียน	นางสาวกนกชล ธนบดีเลิศเมธา
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรพรรณ คงมาลัย
ปีการศึกษา	2561

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย รวมถึงเพื่อนำผลจากการศึกษามาใช้ประกอบการพิจารณากำหนดแนวทางในการพัฒนากระบวนการการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ เก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 540 คน จากบริษัทชั้นนำแห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมยานยนต์ ได้รับแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์กลับมาจำนวน 500 ชุด หรือคิดเป็นร้อยละ 92 ผลการวิเคราะห์ด้วยตัวแบบสมการโครงสร้างชี้ให้เห็นว่าปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทย ลักษณะเทคโนโลยี และลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนญี่ปุ่นจากบริษัทแม่ ส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทยมีอิทธิพลสูงที่สุด

คำสำคัญ: การถ่ายโอนเทคโนโลยี, การถ่ายโอนความรู้, การดูดซับความรู้, การถ่ายทอดความรู้, อุตสาหกรรมยานยนต์

Thesis Title	FACTORS AFFECTING TECHNOLOGY TRANSFER EFFECTIVENESS: A CASE STUDY OF AN AUTOMOTIVE MANUFACTURER IN THAILAND
Author	Miss Kanokchon Thanabordeelertmeta
Degree	Master of Science
Major Field/Faculty/University	Technology Management College of Innovation Thammasat University
Thesis Advisor	Assistant Professor Orapan Khongmalai, Ph.D.
Academic Year	2018

ABSTRACT

The objective of this study was to examine the factors affecting international technology transfer effectiveness in an automotive industry aspect. This research is quantitative in nature; data were collected through a questionnaire, which was distributed to a sample of respondents from the leading company in automotive industry. Eventually, 500 usable questionnaires were collected (a 92% response rate). Structural equation modelling (SEM) was used for data analysis. The research results indicate that local recipients' characteristics, technology characteristics and head-quarter senders' characteristics directly influence on technology transfer effectiveness.

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

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นผลงานวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย ประเภททุนวิจัยทั่วไป สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตามสัญญาเลขที่ TUGG 65/2562

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความเมตตาและความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรพรรณ คงมาลัย อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ให้การกรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษาวิจัย อาจารย์ได้ให้คำแนะนำเชิงวิชาการ ข้อคิดเห็น รวมถึงข้อคิดในการทำวิจัยที่เป็นการฝึกฝนให้ผู้วิจัยสามารถคิด วิเคราะห์ ประมวลผล และสังเคราะห์องค์ความรู้ เพื่อประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยให้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความเมตตาเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณท่านประธานกรรมการและกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัญญา ดิษฐานนท์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษณา วิสมิตะนันท์ สำหรับคำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมทั้งขอขอบพระคุณ อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยีทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อบรมทั้งคุณธรรมและจริยธรรม จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จทางการศึกษา

ขอบพระคุณผู้ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในงานวิจัยครั้งนี้ทุกท่าน ที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้ ทั้งผู้ตอบแบบสอบถาม และผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องในบริบทงานวิจัยที่สละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามและอนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าพบสัมภาษณ์เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และองค์ความรู้ เพื่อให้งานวิจัยสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ โค้ชออฟ นนท์ ศศิ ปุ่ม ตี ฝน แบ่ง และเพื่อน ๆ ในรุ่น 32 ที่คอยให้คำแนะนำ และให้กำลังใจในการทำงานวิจัยเป็นอย่างดี รวมถึงขอขอบคุณตัวอย่างงานวิจัยของรุ่นพี่ทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ข้อมูลของทุกท่านเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยที่ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถทำงานวิจัยได้สำเร็จลุล่วง

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณสมาชิกในครอบครัว หัวหน้างาน และเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริม และเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยมาโดยตลอด

หากงานวิจัยนี้ยังมีประโยชน์ประการใด ผู้วิจัยขอมอบให้กับผู้ที่มีพระคุณทุกท่าน ตามที่ได้กล่าวอ้างไว้ข้างต้นทุกประการ

นางสาวกนกชล ธนบดีเลิศเมธา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	1
ABSTRACT	2
กิตติกรรมประกาศ	3
สารบัญ	4
สารบัญตาราง	8
สารบัญรูปภาพ	11
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	9
1.3 ขอบเขตงานวิจัย	9
1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาการศึกษา	9
1.3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	9
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
1.4.1 ประโยชน์เชิงวิชาการ	10
1.4.2 ประโยชน์เชิงบริหาร	10
1.5 นิยามคำศัพท์	10
1.5.1 การถ่ายโอนเทคโนโลยี	10
1.5.2 ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี	11
1.5.3 ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	11
1.5.4 ลักษณะเทคโนโลยี	12
1.5.5 ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	13
บทที่ 2 กรอบแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
2.1 บริบทงานวิจัยที่ศึกษา	15

2.2	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	20
2.2.1	แนวคิดและทฤษฎีการถ่ายโอนความรู้ (Knowledge Transfer)	20
2.2.2	แนวคิดและทฤษฎีการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Technology Transfer)	22
2.2.3	แนวคิดและทฤษฎีความสามารถในการดูดซับความรู้ (Absorptive Capacity)	24
2.2.4	แนวคิดและทฤษฎีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ (Disseminative Capacity)	26
2.3	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
2.3.1	ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี	26
2.3.2	ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	28
2.3.3	ลักษณะเทคโนโลยี	31
2.3.4	ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	32
2.4	ประมวลการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
2.4.1	สรุปการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
2.4.2	กรอบแนวคิดในงานวิจัย (research model)	64
บทที่ 3	วิธีการวิจัย	69
3.1	ขั้นตอนการศึกษาวิจัย	69
3.1.1	ทำการระบุที่มาและความสำคัญของปัญหางานวิจัยที่จะศึกษา	71
3.1.2	ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	71
3.1.3	ทำการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง	71
3.1.4	พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย	71
3.1.5	การทดสอบเครื่องมือในการเก็บข้อมูลงานวิจัย	72
3.1.6	การเก็บข้อมูลงานวิจัย	72
3.1.7	การวิเคราะห์ผลข้อมูลงานวิจัย	72
3.1.8	สรุปผลการวิจัย	72
3.2	ประชากรที่ใช้ในการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	73
3.2.1	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ศึกษาในงานวิจัยนี้	73
3.2.2	การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง	73
3.3	เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	74
3.3.1	การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	75
3.3.2	การให้คะแนนตัวแปร	77

3.4	การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล	78
3.4.1	การเก็บรวบรวมข้อมูล	78
3.4.2	การวิเคราะห์ข้อมูล	79
3.5	การอภิปรายผลร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ	80
3.6	แผนการดำเนินงาน	81
บทที่ 4	ผลการวิจัยและอภิปรายผล	83
4.1	ผลการวิจัย	84
4.1.1	การวิเคราะห์ข้อมูล pre-survey	84
4.1.2	การวิเคราะห์ข้อมูล full survey	105
4.1.3	การวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (expert interview)	143
4.2	ประมวลผลการวิจัย	148
4.3	อภิปรายผล	148
4.3.1	เพื่อทราบอิทธิพลขององค์ประกอบของลักษณะผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพในการถ่ายทอดเทคโนโลยี	148
4.3.2	เพื่อทราบอิทธิพลขององค์ประกอบของลักษณะเทคโนโลยีที่ส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพในการถ่ายทอดเทคโนโลยี	150
4.3.3	เพื่อทราบอิทธิพลขององค์ประกอบของลักษณะผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพในการถ่ายทอดเทคโนโลยี	151
4.3.3	เพื่อนำเสนอแนวทางการส่งเสริมปัจจัยต่างๆ เพื่อสนับสนุนประสิทธิภาพในการถ่ายทอดเทคโนโลยี	152
บทที่ 5	สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	154
5.1	สรุปผลการวิจัย	155
5.1.1	สรุปผลจากกระบวนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ	156
5.1.2	สรุปผลการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (structural equation model)	157
5.2	ข้อจำกัดในการวิจัย	162
5.3	ข้อเสนอแนะ	162
	รายการอ้างอิง	165

(7)

ภาคผนวก	173
ภาคผนวก ก	174
ประวัติผู้เขียน	182



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1. 1 มูลค่าการนำเข้าแบ่งตามประเภทสินค้า 10 อันดับแรกของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2558-2560	6
ตารางที่ 1. 2 สัดส่วนการนำเข้าสินค้าประเภทเครื่องและส่วนประกอบของประเทศไทย แบ่งตาม ประเทศผู้นำเข้า ปี พ.ศ. 2558-2560	6
ตารางที่ 2. 1 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
ตารางที่ 2. 2 สรุปตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี	52
ตารางที่ 2. 3 สรุปตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	58
ตารางที่ 2. 4 สรุปตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยลักษณะเทคโนโลยี	62
ตารางที่ 2. 5 สรุปตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	63
ตารางที่ 3. 1 ตารางเกณฑ์การให้คะแนน	75
ตารางที่ 3. 2 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย	82
ตารางที่ 4. 1 ตารางแสดงรายละเอียดการพัฒนาคำถาม	86
ตารางที่ 4. 2 ตารางการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหาปัจจัย	96
ตารางที่ 4. 3 แสดงจำนวนข้อคำถามที่ใช้ชีวิตในแต่ละปัจจัย	103
ตารางที่ 4. 4 ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ CRONBACH'S ALPHA	104
ตารางที่ 4. 5 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม	106
ตารางที่ 4. 6 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยด้านลักษณะผู้รับ การถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทย	108
ตารางที่ 4. 7 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยด้านลักษณะ เทคโนโลยี	110
ตารางที่ 4. 8 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่าย โอนเทคโนโลยีที่เป็นคนญี่ปุ่น	111
ตารางที่ 4. 9 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยด้านประสิทธิภาพ ในการถ่ายโอนเทคโนโลยี	112
ตารางที่ 4. 10 ค่า KMO และ BARTLETT'S TEST OF SPHERICITY ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะ ผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	114
ตารางที่ 4. 11 ค่า TOTAL VARIANCE EXPLAINED ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอน เทคโนโลยี	115

ตารางที่ 4. 12	ค่า ROTATED COMPONENT MATRIX ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	116
ตารางที่ 4. 13	ค่า COMMUNALITIES ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีก่อนพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก	117
ตารางที่ 4. 14	ค่า KMO และ BARTLETT'S TEST OF SPHERICITY ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก	118
ตารางที่ 4. 15	ค่า TOTAL VARIANCE EXPLAINED ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก	118
ตารางที่ 4. 16	ค่า ROTATED COMPONENT MATRIX ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	119
ตารางที่ 4. 17	ค่า COMMUNALITIES ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก	121
ตารางที่ 4. 18	ค่า KMO และ BARTLETT'S TEST OF SPHERICITY ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก	122
ตารางที่ 4. 19	ค่า TOTAL VARIANCE EXPLAINED ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก	122
ตารางที่ 4. 20	ค่า ROTATED COMPONENT MATRIX ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	123
ตารางที่ 4. 21	ค่า COMMUNALITIES ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก	124
ตารางที่ 4. 22	ค่า KMO และ BARTLETT'S TEST OF SPHERICITY ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะเทคโนโลยี	127
ตารางที่ 4. 23	ค่า TOTAL VARIANCE EXPLAINED ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะเทคโนโลยี	127
ตารางที่ 4. 24	ค่า ROTATED COMPONENT MATRIX ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะเทคโนโลยี	128
ตารางที่ 4. 25	ค่า COMMUNALITIES ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะเทคโนโลยี	128
ตารางที่ 4. 26	ค่า KMO และ BARTLETT'S TEST OF SPHERICITY ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	130
ตารางที่ 4. 27	ค่า TOTAL VARIANCE EXPLAINED ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	130
ตารางที่ 4. 28	ค่า ROTATED COMPONENT MATRIX ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	131

ตารางที่ 4. 29 ค่า COMMUNALITIES ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	132
ตารางที่ 4. 30 ค่า KMO และ BARTLETT'S TEST OF SPHERICITY ของกลุ่มตัวแปรด้าน ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี	134
ตารางที่ 4. 31 ค่า TOTAL VARIANCE EXPLAINED ของกลุ่มตัวแปรด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอน เทคโนโลยี	134
ตารางที่ 4. 32 ค่า ROTATED COMPONENT MATRIX ของกลุ่มตัวแปรด้านประสิทธิภาพการถ่าย โอนเทคโนโลยี	135
ตารางที่ 4. 33 ค่า COMMUNALITIES ของกลุ่มตัวแปรด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี	135
ตารางที่ 4. 34 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับ GOODNESS-OF-FIT และแหล่งอ้างอิงจาก งานวิจัยในการพิจารณาค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับ GOODNESS-OF-FIT	139
ตารางที่ 4. 35 แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	140



สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
ภาพที่ 1. 1 อัตราการขยายตัวของการลงทุนและอัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ช่วงปี พ.ศ. 2537 – 2557	2
ภาพที่ 1. 2 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ใช้ในการขับเคลื่อนประเทศไทย	3
ภาพที่ 1. 3 สัดส่วนสินค้าส่งออก 10 อันดับแรกของไทยในปี พ.ศ. 2560 ไตรมาสที่ 1-3	4
ภาพที่ 1. 4 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์ปี พ.ศ. 2555 – 2560	4
ภาพที่ 1. 5 ยอดการผลิตรถยนต์รวมของประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2552-2559	5
ภาพที่ 2. 1 ยอดการผลิตรถยนต์นั่งแบ่งตามบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2551-2560	16
ภาพที่ 2. 2 ยอดการผลิตรถยนต์นั่งแบ่งตามบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2552-2560	16
ภาพที่ 2. 3 กระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยี (TECHNOLOGY TRANSFER)	18
ภาพที่ 2. 4 กรอบแนวคิดงานวิจัย	64
ภาพที่ 2. 5 กรอบแนวคิดงานวิจัย (ภาษาอังกฤษ)	65
ภาพที่ 3. 1 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย	70
ภาพที่ 4. 1 กรอบแนวคิดการวิจัยเบื้องต้น	85
ภาพที่ 4. 2 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีก่อนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ	113
ภาพที่ 4. 3 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังการวิเคราะห์	126
ภาพที่ 4. 4 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีก่อนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ	126
ภาพที่ 4. 5 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีหลังการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ	129
ภาพที่ 4. 6 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีก่อนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ	129
ภาพที่ 4. 7 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ	133
ภาพที่ 4. 8 องค์ประกอบของปัจจัยด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีก่อนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ	133
ภาพที่ 4. 9 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี หลังการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ	136
ภาพที่ 4. 10 โมเดลงานวิจัยหลังจากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ	137

ภาพที่ 4. 11 ผลสรุปการวิเคราะห์เส้นทาง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ และตัวแปรแฝง	141
ภาพที่ 5. 1 สรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	158



บทที่ 1

บทนำ

งานวิจัยศึกษาเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยนด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

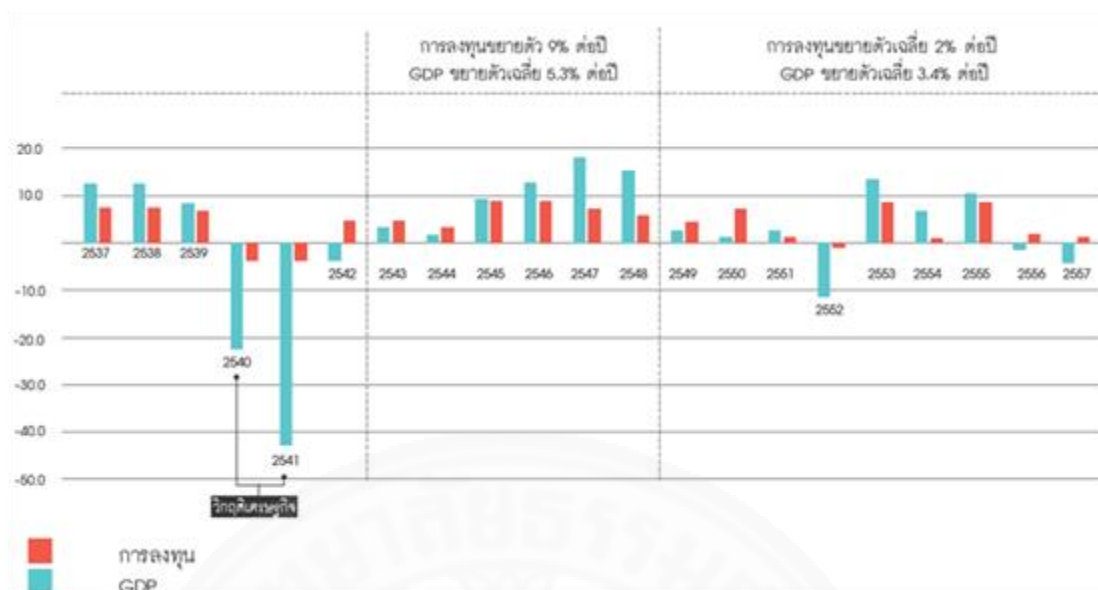
1.4.1 ประโยชน์ในเชิงวิชาการ

1.4.2 ประโยชน์ในเชิงบริหาร

1.5 นิยามคำศัพท์

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถานการณ์ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยมีอัตราการขยายตัวของการลงทุนและอัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ที่ลดต่ำลง โดยในช่วงปี พ.ศ. 2543 - 2548 ประเทศไทยมีอัตราการขยายตัวของการลงทุนเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 9 ต่อปี และมีอัตราการขยายตัวของ GDP เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 5.3 ต่อปี ในขณะที่ช่วงปี พ.ศ. 2549 - 2557 เป็นต้นมา อัตราการขยายตัวของการลงทุนเฉลี่ยลดลงเหลือร้อยละ 2 ต่อปี และมีอัตราการขยายตัวของ GDP เฉลี่ยลดลงเหลือร้อยละ 3.4 ต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2560) แสดงดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1. 1 อัตราการขยายตัวของการลงทุนและอัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวม

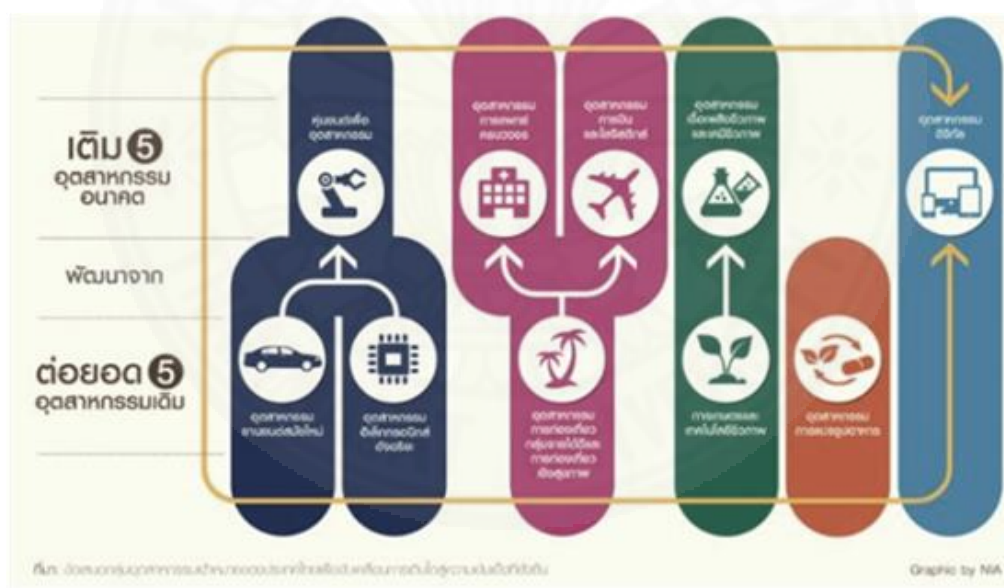
ภายในประเทศ (GDP) ช่วงปี พ.ศ. 2537 – 2557

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (2560)

นอกจากนี้ข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (2560) กล่าวว่าในปัจจุบันรายได้ต่อหัวของประชากรเฉลี่ยอยู่ที่ 5,410 เหรียญสหรัฐต่อปี ซึ่งจัดอยู่ในช่วงประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ซึ่งในการที่จะผลักดันให้ระดับรายได้เฉลี่ยของประชากรไทยขยายตัวเข้าไปสู่ระดับรายได้ของประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น ประชากรจะต้องมีรายได้มากกว่า 12,746 เหรียญสหรัฐต่อคนต่อปี ภายในปี พ.ศ. 2575 ซึ่งการจะก้าวไปสู่จุดดังกล่าวได้นั้นประเทศไทยจะต้องมีการลงทุนขยายตัวร้อยละ 10 ต่อปี และมี GDP ขยายตัวร้อยละ 6 ต่อปี อย่างต่อเนื่องในอีก 17 ปีข้างหน้า ส่งผลให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการกำหนดนโยบาย “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งเป็นนโยบายที่ต้องการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจจากแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม การพัฒนาโครงสร้างเศรษฐกิจที่พึ่งพาการผลิต (manufacturing and asset based industry) ไปสู่โครงสร้างเศรษฐกิจการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ความรู้ การผลิตขั้นสูงเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและพัฒนาคุณภาพสินค้าและบริการ (knowledge based industry) รวมถึงการกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ชัดเจนและมีมาตรการสนับสนุนเพื่อชักจูงการลงทุนบริษัทชั้นนำจากทั่วโลกให้มาลงทุนในประเทศไทยเพื่อช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

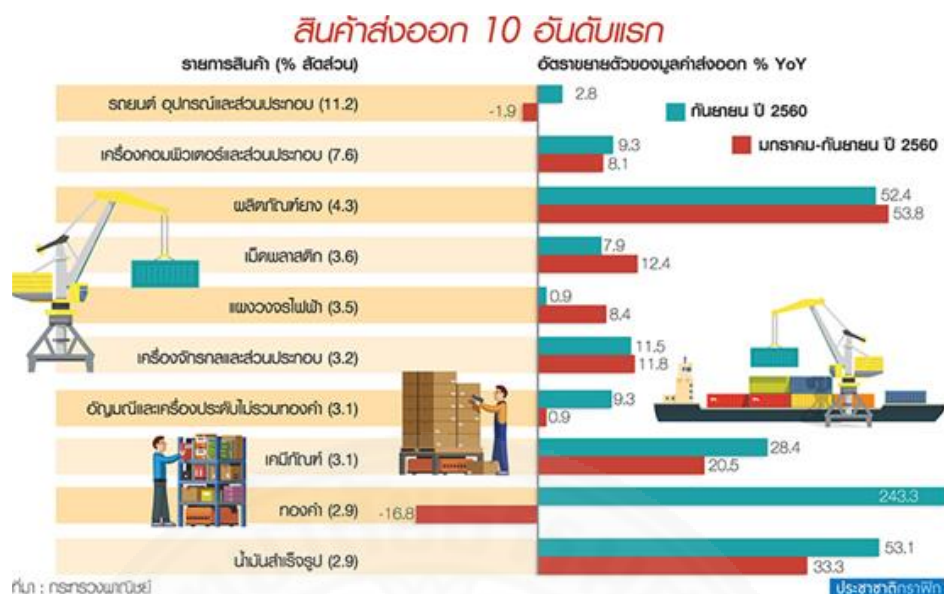
กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ใช้ในการขับเคลื่อนประเทศประกอบด้วย 2 กลุ่มอุตสาหกรรม หรือที่เรียกว่า Double S-Curve อันได้แก่ (1) การพัฒนาอุตสาหกรรมเดิม (first s-curve) ซึ่งเป็นการพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้วของประเทศ โดยการเพิ่ม

ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อให้เกิดการเติบโตของเศรษฐกิจในระยะสั้นและระยะปานกลาง อุตสาหกรรมที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดิมประกอบด้วย อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต (next-generation automotive) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (smart electronic) อุตสาหกรรมท่องเที่ยวระดับคุณภาพ (affluent, medical and wellness tourism) อุตสาหกรรมเกษตรเชิงประสิทธิภาพและเทคโนโลยีชีวภาพ (agriculture and biotechnology) และอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (food for the future) และ (2) การพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมใหม่ (new s-curve) เพื่อสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบสินค้าและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เพื่อเป็นกลไกสำคัญของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (growth engine) ในทศวรรษหน้า ประกอบด้วยอุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (robotics and automation) อุตสาหกรรมการขนส่งและการบิน (aviation) อุตสาหกรรมชีวภาพ พลังงานและเคมีชีวภาพ (biofuels and biochemicals) อุตสาหกรรมดิจิทัล (digital) และอุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ (medical hub) (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2560) แสดงดังภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1. 2 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ใช้ในการขับเคลื่อนประเทศไทย
ที่มา: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2560)

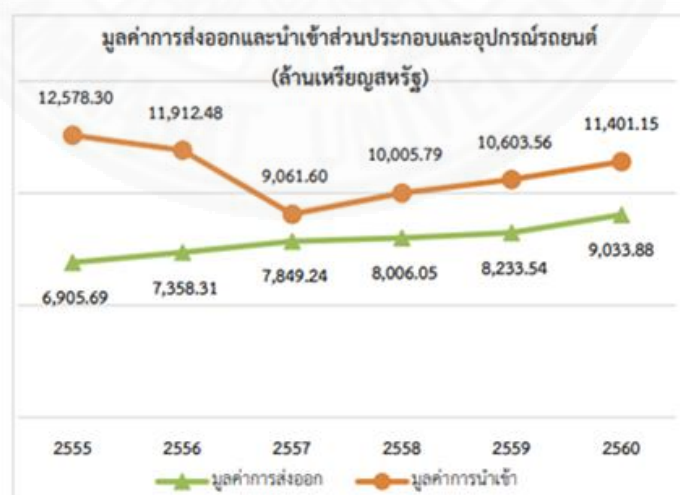
อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพและบทบาทสำคัญในประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2560 สินค้าประเภทรถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบเป็นประเภทสินค้าที่มีสัดส่วนการส่งออกสูงสุดเมื่อเทียบกับสินค้าประเภทอื่นๆ (กระทรวงพาณิชย์, 2561) แสดงดังภาพที่ 1.3



ภาพที่ 1. 3 สัดส่วนสินค้าส่งออก 10 อันดับแรกของไทยในปี พ.ศ. 2560 ไตรมาสที่ 1-3
ที่มา: กระทรวงพาณิชย์ (2561)

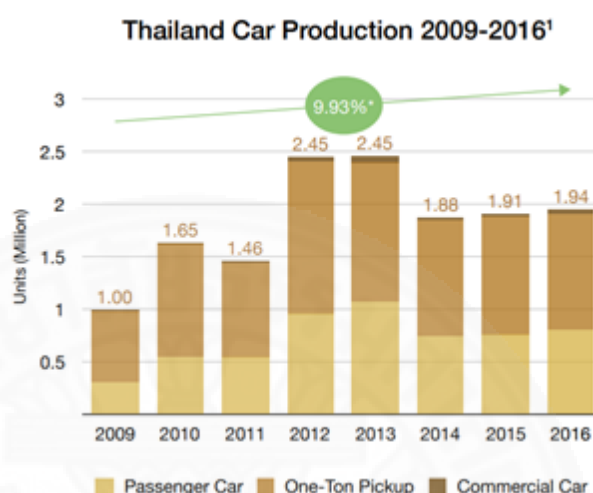
โดยมีการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้ารถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2560 ยอดการส่งออกรถยนต์สูงขึ้นถึงร้อยละ 30 เทียบปี พ.ศ. 2555 เป็นปีฐาน (กระทรวงพาณิชย์, 2561) แสดงดังภาพที่ 1.4

ภาพที่ 1. 4 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์ปี พ.ศ. 2555 – 2560



ที่มา: กระทรวงพาณิชย์ (2561)

ขณะที่ในภาคการผลิต การผลิตรถยนต์โดยรวมของประเทศไทยมีการแนวโน้มการผลิตที่สูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2559 ยอดการผลิตสูงขึ้นถึงร้อยละ 9.93 เทียบปี พ.ศ. 2552 เป็นปีฐาน (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2561) แสดงดังภาพที่ 1.5



ภาพที่ 1. 5 ยอดการผลิตรถยนต์รวมของประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2552-2559

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (2560)

จะเห็นว่าอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ และเพื่อที่จะสนับสนุนการพัฒนาประเทศตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ภาครัฐมีการการผลักดันการใช้หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม เพื่อให้การผลิตสินค้ายานยนต์มีประสิทธิภาพและความแม่นยำจากการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงมากขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2560)

ซึ่งเมื่อศึกษาสถานการณ์อุตสาหกรรมหุ่นยนต์หรือเครื่องจักรในปี พ.ศ. 2560 พบว่าสินค้าประเภทเครื่องจักรกลและส่วนประกอบสูงสุดเป็นสินค้าประเภทที่มีการนำเข้าสูงสุด โดยผู้นำเข้าหลักคือประเทศญี่ปุ่น (กระทรวงพาณิชย์, 2561) แสดงดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1. 1 มูลค่าการนำเข้าแบ่งตามประเภทสินค้า 10 อันดับแรกของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2558-2560

มูลค่า : ล้านบาท

ลำดับที่	ประเภทสินค้า	2558	2559	2560
1	เครื่องจักรกลและส่วนประกอบ	666,411	675,709	667,934
2	น้ำมันดิบ	663,212	520,887	642,488
3	เครื่องจักรไฟฟ้าและส่วนประกอบ	541,106	581,851	592,544
4	เคมีภัณฑ์	445,996	460,226	505,687
5	เหล็ก เหล็กกล้าและผลิตภัณฑ์	358,847	369,879	388,472
6	ส่วนประกอบและอุปกรณ์ยานยนต์	342,628	375,947	390,410
7	เครื่องเพชรพลอย อัญมณี เงินแท่งและทองคำ	318,547	283,051	489,178
8	แผงวงจรไฟฟ้า	321,587	335,530	382,556
9	เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	254,210	235,340	257,095
10	สินแร่โลหะอื่น ๆ เศษโลหะและผลิตภัณฑ์	239,426	247,416	296,279
	รวม	4,151,968	4,085,837	4,612,643

ที่มา: กระทรวงพาณิชย์ (2561)

โดยประเทศผู้นำเข้าเครื่องจักรและส่วนประกอบหลักของประเทศไทยคือประเทศญี่ปุ่น โดยในช่วงปี พ.ศ. 2558-2560 ประเทศญี่ปุ่นมีการนำเข้าสินค้านี้คิดเป็นร้อยละ 30 ของการนำเข้าเครื่องจักรและส่วนประกอบจากประเทศอื่นๆ ทั้งหมด แสดงดังตาราง 1.2

ตารางที่ 1. 2 สัดส่วนการนำเข้าสินค้าประเภทเครื่องและส่วนประกอบของประเทศไทย แบ่งตามประเทศผู้นำเข้า ปี พ.ศ. 2558-2560

มูลค่า : ล้านบาท

ประเทศ	2558	%	2559	%	2560	%
ญี่ปุ่น	212,375	32%	207,770	31%	197,469	30%
จีน	150,018	23%	154,548	23%	145,190	22%
เยอรมนี	45,113	7%	48,184	7%	48,012	7%
สหรัฐอเมริกา	45,931	7%	45,972	7%	42,928	6%

มูลค่า : ล้านบาท

ประเทศ	2558	%	2559	%	2560	%
สหราชอาณาจักร	25,946	4%	22,862	3%	47,426	7%
ประเทศอื่น ๆ	187,027	28%	196,373	29%	186,909	28%
รวม	666,411	100%	675,709	100%	667,934	100%

ที่มา: กระทรวงพาณิชย์ (2561)

จะเห็นได้ว่าประเทศไทยยังจำเป็นต้องมีการพึ่งพิงการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งการนำเข้าเครื่องจักรและเทคโนโลยีนั้น จะมาพร้อมกับความรู้ทางเทคโนโลยี ซึ่งความรู้นี้เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญที่สุดของธุรกิจ (Grant, 1996) โดยการถ่ายโอนความรู้ที่มีประสิทธิภาพจะนำมาสู่ความได้เปรียบในการแข่งขันของธุรกิจ (Hedlund, 1986) ดังนั้นเพื่อให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศเกิดประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความรู้หรือเทคโนโลยีในต่างประเทศ พบว่ามีการศึกษาจำนวนมาก เช่นงานวิจัยของ Ishihara and Zolkiewski (2017) ที่ทำการศึกษการถ่ายโอนความรู้ระหว่างบริษัทแม่และบริษัทในเครือของธุรกิจคอมพิวเตอร์ในประเทศญี่ปุ่น โดยพบว่าลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ในด้านความสามารถในการดูดซับความรู้ และลักษณะผู้ถ่ายโอนความรู้ในด้านความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ งานวิจัยของ Kong, Ciabusch, and Martín (2018) ที่ทำการศึกษคุณลักษณะด้านความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ต่อการถ่ายโอนความรู้กลับไปยังบริษัทแม่ในหลากหลายอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในประเทศจีน งานวิจัยของ Minbaeva et al. (2018) ที่ทำการศึกษาอิทธิพลของคุณลักษณะของผู้ถ่ายโอนความรู้ด้านความตั้งใจและความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ต่อการถ่ายโอนความรู้ของบริษัทร่วมลงทุนระหว่างประเทศที่อยู่ในประเทศเกาหลีใต้ในหลากหลายกลุ่มอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมการค้าปลีก เคมี เครื่องใช้ไฟฟ้า การขนส่ง โลจิสติกส์ การให้บริการทางธุรกิจ เครื่องจักร เหล็ก การเงินและการธนาคาร งานวิจัยของ Wang, Tong, and Koh (2003) ที่ทำการศึกษปัจจัยด้านคุณลักษณะของผู้รับและผู้ถ่ายโอนต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ของบริษัทในเครือที่อยู่ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า เคมี ยา อาหารและเครื่องดื่มที่ตั้งอยู่ในประเทศจีน และงานวิจัยของ Winkelbach and Walter (2015) ที่ทำการศึกษาความสามารถในการดูดซับความรู้และลักษณะของความรู้ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยีของโครงการวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ในประเทศเยอรมนี ขณะที่ในประเทศไทย มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่าย

โอนความรู้และเทคโนโลยีจำนวนไม่น้อยเช่นเดียวกัน เช่นงานวิจัยของจิตาภา สิทธิเดช (2553) ที่ทำการศึกษากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและปัจจัยอันได้แก่ ลักษณะเทคโนโลยี ลักษณะและความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนร่วมในการถ่ายโอนความรู้ต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัทรับจ้างผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่งในประเทศไทย งานวิจัยของโชนิตา วงศ์เลิศวาทิก (2558) ที่ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายโอนความรู้ของบริษัทซอฟต์แวร์ข้ามชาติที่มีบริษัทแม่อยู่ในประเทศอังกฤษและบริษัทลูกในประเทศไทย งานวิจัยของธิดา ดับใหม่ (2556) ที่ทำการศึกษาปัจจัยด้านลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ที่มีผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศมาสู่องค์กรรัฐวิสาหกิจ กรณีศึกษาโครงการ Airport Rail Link ของการรถไฟแห่งประเทศไทย งานวิจัยของปราณี กริชพิพรรธ (2557) ที่ทำการศึกษาปัจจัยด้านความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้มีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตของบริษัทปิโตรเคมีแห่งหนึ่งในประเทศไทย และงานวิจัยของ สุรพงศ์ แพรภทรประสิทธิ์ (2557) ที่ศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างบริษัทร่วมทุนกับบริษัทสาขาจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

ขณะที่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีและความรู้ที่มุ่งเน้นศึกษาในบริบทอุตสาหกรรมยานยนต์ในต่างประเทศก็มีจำนวนไม่น้อย เช่น งานวิจัยของ Cazurraa and Ruib (2017) ที่ทำการศึกษาลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ด้านความสามารถในการดูดซับความรู้ที่มีผลต่อการถ่ายโอนความรู้ของบริษัทรถยนต์ในประเทศจีน งานวิจัยของ Cenamor et al. (2017) ที่ทำการศึกษาผลของการดูดซับความรู้จากการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่เพื่อเป็นกลไกในการสร้างศักยภาพของบริษัทในเครือของกลุ่มบริษัทในเครือของ Volvo Group ที่ตั้งอยู่ในประเทศต่างๆ เช่น สวีเดน อินเดีย บราซิล แม็กซิโก โปแลนด์ ญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา งานวิจัยของ Rodríguez et al. (2014) ที่ศึกษาความสามารถในการดูดซับความรู้จากการได้รับการถ่ายโอนความรู้เพื่อสร้างผลลัพธ์ทางนวัตกรรมของกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศสเปน และงานวิจัยของ Simona and Axèle (2011) ที่ศึกษาคุณสมบัติและความสามารถของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ของบริษัทข้ามชาติของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศโปแลนด์ อย่างไรก็ตามการศึกษาดังกล่าวในประเทศไทยยังมีจำนวนไม่มากนัก เช่น งานวิจัยของ วิลาวรรณย์ ใจหล้า (2560) ที่ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายโอนความรู้ในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยเป็นการศึกษาที่เน้นด้านกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยพบว่ายังไม่มีการศึกษาใดที่ทำการศึกษาประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มาจากต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย โดยเฉพาะ ในบริบทของอุตสาหกรรมยานยนต์ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย”

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

งานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาโรงงานผลิตรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาของงานวิจัยดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย

1.2.2 เพื่อศึกษาระดับความสัมพันธ์ว่าปัจจัยใดที่ส่งผลอย่างสูงต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการเลือกปัจจัยที่จะทำการพัฒนาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพดังกล่าว

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตของงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาโรงงานผลิตรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” ประกอบไปด้วยขอบเขตงานวิจัยดังนี้

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหาการศึกษาของงานวิจัย จะทำการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรที่สังกัดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพ และหน่วยงานการผลิต ของโรงงานผลิตรถยนต์ชั้นนำแห่งหนึ่งในประเทศไทย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ประโยชน์เชิงวิชาการ

ประโยชน์เชิงวิชาการ สำหรับงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาโรงงานผลิตรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” เพื่อขยายผลองค์ความรู้ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย

1.4.2 ประโยชน์เชิงบริหาร

ประโยชน์เชิงบริหาร สำหรับงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาโรงงานผลิตรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” คือเพื่อใช้ประกอบการพิจารณากำหนดแนวทางในการพัฒนากระบวนการการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย เพื่อให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

1.5 นิยามคำศัพท์

นิยามคำศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาโรงงานผลิตรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” มีดังนี้

1.5.1 การถ่ายโอนเทคโนโลยี

การถ่ายโอนเทคโนโลยีอาจกล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการเคลื่อนไหวของเทคโนโลยีผ่านช่องทางสื่อสารต่างๆ จากบุคคล องค์กรหรือประเทศใดๆ ไปอีกฝ่ายหนึ่ง เพื่อขยายความสามารถทางเทคโนโลยีของหน่วยงานนั้นๆ (Rogers et al., 2001) ซึ่งการถ่ายโอนเทคโนโลยีประกอบด้วยกระบวนการที่ผู้ถ่ายโอนมีความตั้งใจจะถ่ายโอนความรู้หรือ know-how ทางเทคโนโลยีไปสู่ผู้รับการถ่ายโอน (Buratti & Penco, 2001) โดยผู้รับการถ่ายโอนจะทำการเข้าถึงและเลียนแบบความสามารถทางเทคโนโลยีนั้นๆ เพื่อผลประโยชน์ของผู้การถ่ายโอนเทคโนโลยี หรือผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี หรือทั้งสองฝั่ง (Kotabe et al., 2002)

1.5.2 ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีสามารถแบ่งการวัดผลออกเป็น ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่สามารถวัดได้เป็นตัวเงิน เช่น การเพิ่มขึ้นของรายได้หรือรายรับ กำไรสุทธิที่เพิ่มขึ้น รวมไปถึงต้นทุนการผลิตที่ลดลง และประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ไม่สามารถวัดได้เป็นตัวเงิน เช่น ตัวชี้วัดด้านความพึงพอใจของลูกค้า คุณภาพสินค้าหรือคุณภาพการทำงานที่ดีขึ้น รวมไปถึงตัวชี้วัดด้านบุคคล เช่น ความสามารถหรือผลผลิตภาพของบุคลากรที่สูงขึ้น (Dossi & Patelli, 2010; Ahmad & Zabri, 2016)

1.5.3 ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ประกอบด้วย คุณสมบัติ ความตั้งใจ ความสามารถในการดูดซับความรู้ และ วัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ดังนี้

1.5.3.1 คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ประกอบด้วยความรู้ที่มีอยู่แต่เดิม จากประสบการณ์ในอดีตที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Winkelbach & Walter, 2015) ซึ่งนับรวมไปถึงวุฒิการศึกษาและทักษะที่เกี่ยวข้องกับงาน ที่ก่อให้เกิดความสามารถที่ส่งผลต่อเนื่องไปยังความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Minbaeva et al., 2003; Wang, Tong, & Koh, 2003) ทักษะด้านการสื่อสาร ซึ่งนับรวมถึงความสามารถที่ผู้รับสามารถฟัง ซึมซับและตอบสนองได้อย่างรวดเร็วก็เช่นเดียวกัน ความสามารถเหล่านี้ต่างส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Xu & Ma, 2008)

1.5.3.2 ความตั้งใจในการเข้าถึงความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

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

1.5.3.3 ความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

เป็นความสามารถในรับรู้คุณค่าของข้อมูลภายนอก สามารถรับและใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ โดยความสามารถดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะพัฒนาสะสมอย่างต่อเนื่อง มักเป็นผลพลอยได้ของความรู้ที่มีอยู่แต่เดิมที่มีการปฏิบัติอยู่เป็นประจำ (Cohen & Levinthal, 1990) ซึ่งความสามารถดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการสร้างมูลค่าให้กับองค์กร เนื่องจากความรู้เป็นทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ที่จำเป็นต่อการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กร (Xiea

et al., 2018) โดยเฉพาะในยุคที่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ภาวะการแข่งขันที่สูงอย่างต่อเนื่อง ความสามารถขององค์กรในการก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูดซึมและใช้ความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (Alexiou, Khanagha, & Schippers, 2018) ซึ่งความสามารถในการดูดซับความรู้สามารถแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 2 ด้าน (Zahra & George, 2002) ได้แก่ ด้านความสามารถเชิงศักยภาพ (potential capacity) ประกอบด้วยความสามารถในการได้มาซึ่งความรู้ (acquisition capacity) และความสามารถในการซึมซับความรู้ (assimilation capacity) และด้านความสามารถเชิงประจักษ์ (realized capacity) ประกอบด้วยความสามารถในการแปลงสภาพความรู้ (transformation capacity) และความสามารถในการนำความรู้ใหม่ไปใช้ (exploitation capacity)

1.5.3.4 วัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

วัฒนธรรมองค์กร คือ ค่านิยม แนวคิด แนวทางวิธีปฏิบัติ ขององค์กรนั้น เช่น วัฒนธรรมการเรียนรู้ เกิดจากการที่องค์กรมีการใช้นโยบาย สนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมในการแสวงหาและใช้ความรู้ ที่สมาชิกในองค์กรสามารถเข้าถึง ใช้ และแลกเปลี่ยนความรู้ (Naqshbandi & Tabche, 2018) วัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน ที่แต่ละหน่วยมีการแลกเปลี่ยนจุดแข็งระหว่างกัน ผ่านการแลกเปลี่ยนทรัพยากร แนวคิดและความรู้ ที่จะนำไปสู่การมีความเข้าใจร่วมที่จะกลายเป็นความรู้ของรวมขององค์กร (Wu, Lii, & Wang, 2015; Susanty, Handayani, & Henrawan, 2012)

1.5.4 ลักษณะเทคโนโลยี

ประกอบด้วย ความกำกวมของลักษณะความรู้ที่อยู่เทคโนโลยี ความซับซ้อนของเทคโนโลยี และความใหม่ของเทคโนโลยีดังนี้

1.5.4.1 ความกำกวมของลักษณะความรู้ที่อยู่เทคโนโลยี

ลักษณะความรู้ที่อยู่ในเทคโนโลยีสามารถแบ่งออกได้เป็นความรู้ที่ชัดเจน ซึ่งเป็นความรู้ที่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์ สามารถจัดเก็บในรูปแบบเอกสารได้ และความรู้ที่ฝังลึกอยู่ในตัวบุคคลหรือความรู้ที่ไม่ชัดเจน เป็นความรู้ที่ไม่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ เช่น เทคนิคการทำงานที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญ (Günsel, 2015) ซึ่งในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ความรู้ต่างๆ ที่ถูกถ่ายโอนหากมีลักษณะเป็นความรู้ชัดเจนจะสามารถถ่ายโอนได้ง่ายกว่า ขณะที่การมีความรู้ที่ฝังลึกในตัวบุคคลจะทำให้การถ่ายโอนความรู้ทำได้ยากกว่า (Xu & Ma, 2008)

1.5.4.2 ความซับซ้อนของเทคโนโลยี

ระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยีสามารถวัดจากขอบเขต จำนวน เทคโนโลยีของโครงการ หรือวัดจากมิติว่าเป็นการทำงานปกติและการทำงานไม่ปกติ โดยความซับซ้อนของเทคโนโลยีส่งผลเชิงลบต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Madsen et al., 2008)

เทคโนโลยีที่ถูกรับรู้ว่ามี ความซับซ้อนสูง การถ่ายโอนเทคโนโลยีดังกล่าว ทั้งในด้านการถ่ายโอนตัว ความรู้และการถ่ายโอนอุปกรณ์จะทำได้ยากกว่าเทคโนโลยีที่ถูกรับรู้ว่ามี ความซับซ้อนน้อยกว่า (Gandenberger et al., 2015)

1.5.4.3 ความใหม่ของเทคโนโลยี

ระดับความใหม่ของเทคโนโลยี แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือความใหม่ของ เทคโนโลยีด้านผลิตภัณฑ์ เช่น ด้านโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมที่ติดอยู่กับชิ้นงานหรือโมดูล และ ความใหม่ด้านกระบวนการ เช่น กระบวนการไหลเข้าออกงานที่เปลี่ยนแปลงไปในกระบวนการทำงาน เทคโนโลยีที่มีความใหม่มาก จะทำให้การถ่ายโอนทำได้ยากกว่าเทคโนโลยีที่มีอยู่นานแล้ว (Tatikonda & Rosenthal, 2000; Gandenberger et al., 2015) อย่างไรก็ตามหากเทคโนโลยีเป็นเทคโนโลยีเก่า มาก ก็จะส่งผลให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีทำได้ยากเช่นเดียวกัน (Gandenberger et al., 2015)

1.5.5 ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

ประกอบด้วย คุณสมบัติ ความตั้งใจ และความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ดังนี้

1.5.5.1 คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีประกอบด้วยความรู้พื้นฐานและ ความสามารถหรือทักษะของแต่ละบุคคลที่มีส่วนร่วมในกระบวนการถ่ายโอน เช่นการที่ชาวต่างชาติที่ เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้มีทักษะด้านการบริหารจัดการ ทักษะการด้านเทคนิคหรือทักษะทางด้านการ สื่อสาร (Wang et al., 2003) รวมไปถึงประสบการณ์ในการถ่ายโอนความรู้ของและความสามารถในการ พัฒนาความสัมพันธ์ของผู้ถ่ายโอน ต่างก็ส่งต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยีอย่างสูง เช่นหากผู้ถ่ายโอนที่ เป็นชาวต่างชาติสามารถสร้างความสัมพันธ์กับผู้ทำงานในท้องถิ่นนั้นๆ ได้ดี จะทำให้การถ่ายโอนยิ่ง ประสบความสำเร็จสูงขึ้น (Choi & Johanson, 2012)

1.5.5.2 ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่จะสนับสนุนให้เกิดความ พยายามในการรวบรวมและแปลงความรู้ของผู้ถ่ายโอนความรู้ (Minbaeva, 2018) ซึ่งความตั้งใจใน การถ่ายทอดความรู้ต่อกิจกรรมการถ่ายโอนความรู้มีผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนความรู้ (Xu & Ma, 2008) ซึ่งความตั้งใจในการถ่ายโอนความรู้ของแต่ละบุคคล เป็นผลมาจากปัจจัยจูงใจและ วัตถุประสงค์ขององค์กร (Kong, 2018)

1.5.5.3 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้

ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นความสามารถในการรวบรวม จัดรูปแบบ ดัดแปลง แปรและแพร่กระจายความรู้ผ่านช่องทางต่างๆ ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

ความสามารถนี้เป็นหนึ่งในตัวกำหนดความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Kong, Ciabusch, & Martin, 2018) ซึ่งหากผู้ถ่ายโอนไม่มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แล้ว จะส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Parent et al., 2007) เช่น หากผู้ถ่ายทอดความรู้ไม่มี ความสามารถด้านภาษา จะทำให้การสื่อสารที่ใช้ในการถ่ายโอนความรู้ทำได้ยาก ส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่มีประสิทธิภาพ (Minbaeva & Michailova, 2004) ดังนั้นผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อที่จะสามารถถ่ายโอนความรู้ในวิธีที่ผู้รับความรู้สามารถเข้าใจและนำไปใช้ในเชิงปฏิบัติได้ (Minbaeva et al., 2018; Ishihara et al., 2017; Schulze et al., 2014)



บทที่ 2

กรอบแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาโรงงานผลิตรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าและศึกษาทบทวนแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเอกสารและบทความทางวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัจจัยที่จะส่งผลต่อความดูดซับความรู้ดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจในรายละเอียดเชิงลึกของหัวข้องานวิจัยที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดในการศึกษาดังนี้

2.1 บริบทงานวิจัยที่ศึกษา

2.2 กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 แนวคิดและทฤษฎีการถ่ายโอนความรู้ (Knowledge Transfer)

2.2.2 แนวคิดและทฤษฎีการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Technology Transfer)

2.2.3 แนวคิดและทฤษฎีการดูดซับความรู้ (Absorptive Capacity)

2.2.4 แนวคิดและทฤษฎีการถ่ายทอดความรู้ (Disseminative Capacity)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4 ประมวลการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 สรุปการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

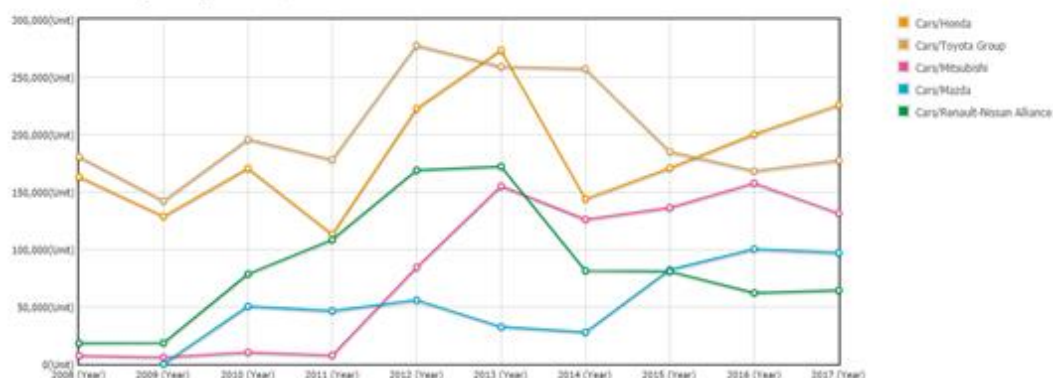
2.4.2 กรอบแนวคิดในงานวิจัย (research model)

2.1 บริบทงานวิจัยที่ศึกษา

ประเทศไทยมีการขยายตัวของการผลิตรถยนต์เพิ่มสูงอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2559 ประเทศไทยมียอดการผลิตรถยนต์รวม 1,944,417 คัน คิดเป็นอัตราการขยายตัวภายในระยะเวลา 7 ปีสูงถึงร้อยละ 9.93 โดยมียอดการผลิตรวมในปี พ.ศ. 2552 เป็นปีฐาน (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2560)

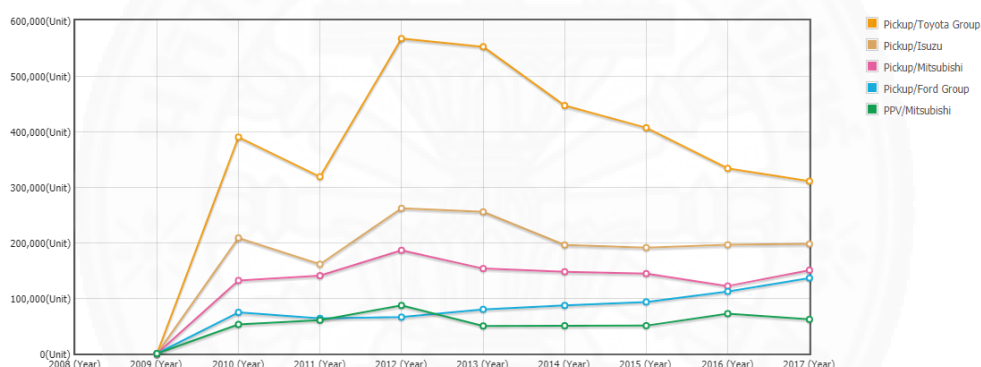
ซึ่งการภาคการผลิตรถยนต์สามารถแบ่งประเภทรถยนต์ได้แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ ซึ่งแต่ละประเภทประกอบด้วยบริษัทผู้ผลิตรถยนต์จำนวนมากที่ต่างมีการขยายตัวของการผลิตสูงขึ้นในช่วงเวลา 9-10 ปีที่ผ่านมา ซึ่งส่งผลให้โดยภาพรวมแล้วการผลิตรถยนต์ขอประเทศไทยมีการขยายตัวสูงขึ้น แสดงดังภาพที่ 2.1 และ 2.2

■ Production figures by Maker/Brand in Thailand > Historical data



ภาพที่ 2. 1 ยอดการผลิตรถยนต์นั่งแบ่งตามบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2551-2560
ที่มา: MarkLines Co., Ltd. (2018)

■ Production figures by Maker/Brand in Thailand > Historical data

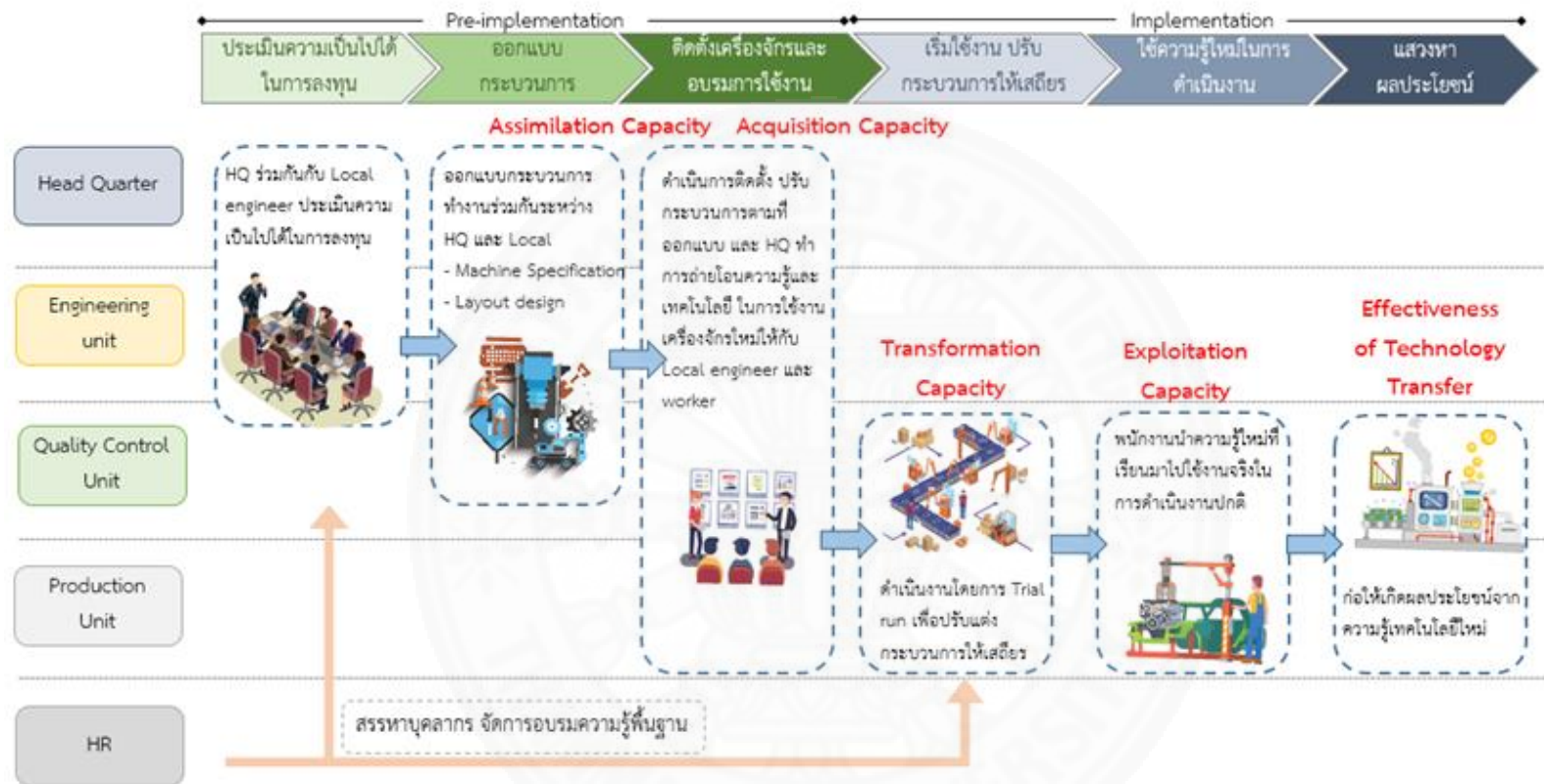


ภาพที่ 2. 2 ยอดการผลิตรถยนต์นั่งแบ่งตามบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2552-2560
ที่มา: MarkLines Co., Ltd. (2018)

โดยกรณีศึกษาสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการศึกษาในบริษัทรถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นบริษัทในเครือของบริษัทรถยนต์ชั้นนำของประเทศญี่ปุ่น ที่มีการประกอบกิจการในประเทศไทยมานานมากกว่า 50 ปี โดยมีการผลิตและการขายสินค้าประเภทรถยนต์สำเร็จรูป วัตถุดิบ ชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทสำเร็จรูปและชิ้นส่วนยานยนต์สำคัญเพื่อการส่งออกและขายในประเทศ โดยเป็นบริษัทที่มีการขยายโรงงานผลิตอย่างต่อเนื่อง ทั้งโรงงานประกอบรถยนต์ประเภทกระบะและรถยนต์นั่ง โรงงานประกอบเครื่องยนต์ประเภทแก๊สโซลีนและดีเซล โรงงานผลิตชิ้นส่วนหลักรถยนต์ เช่น ชิ้นส่วนโครงเหล็กรถยนต์และชิ้นส่วนกันชน รวมไปถึงศูนย์ทดสอบรถยนต์ที่ได้มาตรฐานรับรองจากบริษัทแม่ในประเทศญี่ปุ่น เพื่อใช้ในการทดสอบรถยนต์ที่ผลิตในประเทศและรับจ้างทดสอบรถยนต์ที่ทำการนำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากนี้บริษัทกรณีศึกษายังมีพันธกิจในการมุ่งมั่นพัฒนาระบบการทำงานและกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับคุณภาพของเครื่องจักร พัฒนา

เทคโนโลยีการผลิตและฝึกทักษะแรงงาน เห็นได้จากการก่อตั้งโรงงานประกอบรถยนต์แห่งใหม่ที่มีการนำกระบวนการทำงานและการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ อาทิ ระบบการพ่นสีที่ใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย (Aqueous Coating System) และเพิ่มอัตราการใช้เครื่องจักรกลจากสัดส่วนเดิมร้อยละ 8 ของโรงงานเดิม ให้เป็นร้อยละ 40 ในโรงงานแห่งใหม่นี้ เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพิ่มคุณภาพและปริมาณการผลิต ด้วยการใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่าและเหมาะสม อีกทั้งยังเป็นโรงงานประกอบรถยนต์ในโครงการ Global Small ซึ่งสอดคล้องกับโครงการรถยนต์ประหยัดพลังงาน มาตรฐานสากล หรืออีโค คาร์ ของ ประเทศไทย ที่มีความสามารถในการผลิตสูงสุด 165,000 คัน และนอกจากนี้โรงงานยังตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ที่เป็นหนึ่งในเขตอุตสาหกรรมได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐภายใต้โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกของนโยบายไทยแลนด์ 4.0

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกบริษัทดังกล่าวเป็นกรณีศึกษาโดยพิจารณาจากเหตุผลสนับสนุน 3 ประการ ได้แก่ (1) บริษัทมีโครงสร้างองค์กรเป็นบริษัทข้ามชาติ ซึ่งมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีความรู้จากบริษัทแม่ที่อยู่ในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศอันดับหนึ่งที่มีการนำเข้าเครื่องจักรมาสู่ประเทศไทย (2) บริษัทมีการขยายกำลังการผลิตอย่างต่อเนื่อง โดยมีการขยายโรงงานใหม่ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ซึ่งการขยายโรงงานนี้ จะต้องมีการนำเทคโนโลยีเครื่องจักรและอุปกรณ์รวมถึงความรู้ทางเทคนิคเข้ามาด้วย และ (3) บริษัทมีพันธกิจชัดเจนในการมุ่งมั่นพัฒนาระบบการทำงานและกระบวนการผลิต เพื่อยกระดับคุณภาพของเครื่องจักร พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและฝึกทักษะแรงงาน โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศญี่ปุ่น เพื่อศึกษาถึง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ” ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2. 3 กระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Technology Transfer)

ที่มา: ผู้วิจัย (2560)

จากภาพที่ 2.3 กระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยี ประกอบด้วยการถ่ายโอนเทคโนโลยี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การประเมินความเป็นไปได้ในการลงทุน

ก่อนทำการนำเข้าเทคโนโลยีใหม่ จะมีการจัดตั้งทีมงานซึ่งประกอบด้วยบุคลากรจากบริษัทแม่ที่เป็นคนญี่ปุ่นและบุคลากรจากบริษัทลูกที่เป็นคนไทย เพื่อทำการประเมินความคุ้มค่าจากการลงทุน รวมไปถึงนำเสนอโครงการเพื่อของบประมาณ โดยมีแผนกบุคคลมีส่วนร่วมในการสรรหาบุคคล และให้การอบรมความรู้การผลิตเบื้องต้น

2. การออกแบบกระบวนการทำงาน

เมื่อโครงการได้รับการอนุมัติ จะเข้าสู่กระบวนการออกแบบกระบวนการทำงาน ประกอบด้วย การกำหนดคุณลักษณะของเครื่องจักร เช่น ศึกษาว่าเครื่องจักรที่นำเข้ามา กำลังไฟสามารถใช้งานในโรงงานของไทยหรือไม่ จำเป็นต้องมีการปรับแต่งเครื่องจักรส่วนใดบ้าง และการออกแบบพื้นที่และการจัดวางเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เพื่อให้กระบวนการทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด หรือไม่ก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าทางการผลิต เช่น ใช้เวลาทำงานน้อยที่สุด ในกระบวนการเหล่านี้จะอาศัยความรู้ ประสบการณ์ของคนญี่ปุ่นที่เคยใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นๆ ผสมผสานกับความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ของคนไทย

3. การติดตั้งเครื่องจักรและอบรมการใช้งาน

เมื่อทำการออกแบบเสร็จสิ้น จะเข้าสู่กระบวนการนำเข้าเครื่องจักร ติดตั้ง รวมไปถึงการอบรมการใช้งาน โดยคนญี่ปุ่นจะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่คนไทยในวิธีการใช้งาน การแก้ไขปัญหาและข้อมูลทางเทคนิคอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. การเริ่มใช้งานและปรับปรุงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ให้มีความเสถียร

ในขั้นตอนนี้ดำเนินการในลักษณะทดลองระบบทั้งหมด (Test run) เพื่อทดสอบความสามารถในการทำงานของเครื่องจักร แก้ไขหรือปรับปรุงเครื่องจักรให้สามารถใช้งานในกระบวนการผลิตจริงได้เหมาะสมที่สุด โดยมีแผนกบุคคลมีส่วนร่วมในการสรรหาบุคคล และให้การอบรมความรู้การผลิตเบื้องต้น

5. การใช้ความรู้ใหม่ในการดำเนินงาน

เป็นการที่คนไทยใช้ความรู้ใหม่ที่ได้รับการถ่ายโอนจากคนญี่ปุ่นไปใช้งานจริงในการทำงานกับเครื่องจักรหรือเครื่องมือใหม่

6. การแสวงหาผลประโยชน์

เมื่อมีการใช้ความรู้ใหม่ในการดำเนินงานผลิต จะก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อองค์กรทั้งในรูปแบบที่เป็นตัวเงิน เช่น การลดต้นทุนการผลิตจากการผลิตด้วยเทคโนโลยีใหม่ และไม่ใช่ตัวเงิน เช่น การพัฒนาคุณภาพการผลิต

2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 แนวคิดและทฤษฎีการถ่ายโอนความรู้ (Knowledge Transfer)

ความรู้เป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดขององค์กร (Renzl, 2006) ความสามารถของบุคลากรในองค์กรในการรวบรวม ถ่ายโอนและแบ่งความรู้จะเป็นตัวกำหนดความสำเร็จขององค์กร (Smith et al., 2005) ประสิทธิภาพขององค์กรจะถูกพัฒนาให้ดีขึ้นเมื่อบุคลากรในองค์กรมีการแบ่งปันข้อมูล วิธีการปฏิบัติ ประสบการณ์จากความผิดพลาดและข้อมูลเชิงลึกระหว่างกัน (Argote et al., 2000) ซึ่งพื้นฐานของศักยภาพขององค์กรขึ้นอยู่กับความสามารถในการสร้าง รวบรวม และการใช้ประโยชน์ของความรู้ ความรู้จึงเป็นทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ที่จำเป็นต่อการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (Xiea, Zoub, & Qic, 2018) โดยความรู้มีลักษณะเป็นสินทรัพย์ไม่มีตัวตนและไม่มีวันสูญหาย โดยเมื่อบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ถ่ายโอนความรู้ไปยังอีกบุคคลหนึ่ง ความรู้เหล่านั้นจะไม่สูญหายหรือลดลงจากตัวผู้ถ่ายโอนความรู้ (Leng, 2009)

การถ่ายโอนความรู้เป็นกระบวนการที่หน่วยงานหนึ่งขององค์กรมีการส่งต่อความรู้และประสบการณ์ไปอีกหน่วยหนึ่งอย่างเป็นระบบ ซึ่งการแลกเปลี่ยนความรู้สามารถทำได้ตั้งแต่ระหว่างระดับบุคคล ทีมงาน กลุ่มคน ไปจนถึงระดับองค์กร (Wang et al., 2004; Duan, Nie, & Coakes, 2010) ความสามารถในการสร้างและถ่ายโอนความรู้ขององค์กรเป็นหนึ่งใน การสร้าง ความได้เปรียบในการแข่งขัน (Minbaeva et al., 2003) สำหรับธุรกิจโรงงานผลิตที่มักมีการสร้างหน่วยการผลิตในสถานที่ใหม่หรือย้ายฐานการผลิต เนื่องจากความต้องการสร้างฐานการผลิตที่ใหญ่ขึ้น การย้ายไปในประเทศที่ต้นทุนต่ำหรือเพื่อขยายตลาดไปในระดับท้องถิ่นอื่น หนึ่งในปัจจัยสำคัญที่จะทำให้กิจกรรมดังกล่าวประสบความสำเร็จคือความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ (Madsen, Chen, & Liangsiri, 2008) หากการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติไปสู่บริษัทในเครือไม่ประสบความสำเร็จแล้ว จะเป็นการยากที่บริษัทในเครือจะสามารถสร้างฐานความรู้ พัฒนาความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการจัดการและอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันเพื่อสร้างผลตอบแทนให้บริษัทแม่ได้ (Wang et al., 2003) ดังนั้นจึงต้องมีการให้ความสำคัญกับกลไกในการถ่ายโอนความรู้ระดับองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างบริษัทแม่และบริษัทในเครือ (Ishihara & Zolkiewski, 2017)

โดย Nonaka (2004) ได้แบ่งความรู้ที่ถูกถ่ายโอนออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ความรู้แบบชัดแจ้ง (explicit knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถแปลงและอธิบายออกมาในรูปของข้อมูล ข้อกำหนดทางเทคนิค คู่มือ หลักการที่ยอมรับโดยทั่วไป สิทธิบัตร และการเขียนแบบทางวิศวกรรม และความรู้แบบฝังลึก (tacit knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่ไม่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรหรือคำพูดได้ โดยมักเป็นความรู้ที่ฝังอยู่ในการทำงานที่เป็นประจำ ขั้นตอนการ

ทำงาน การกระทำ ความคิด คุณค่าและอารมณ์ โดย Distanont et al. (2012) ได้ขยายความเพิ่มเติม โดยแบ่งความรู้ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ความรู้ทางวิศวกรรมแบบชัดแจ้ง (explicit engineering knowledge) ความรู้ด้านวิศวกรรมแบบฝังลึก (tacit engineering knowledge) ความรู้ด้านการบริหารจัดการแบบชัดแจ้ง (explicit managerial knowledge) ความรู้ด้านการบริหารจัดการแบบฝังลึก (tacit managerial knowledge) ซึ่งความรู้ทางวิศวกรรมคือเนื้อหาความรู้ ความเข้าใจและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง และความรู้ด้านการบริหารจัดการคือทักษะและเทคนิคสำหรับด้านการจัดการ ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ที่มีลักษณะเป็นความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้งมักจำเป็นต้องอาศัยการสาธิต การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันของการทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้ส่งมอบและผู้รับการถ่ายทอดความรู้ (Roberts, 2002)

สำหรับประเภทการถ่ายโอนความรู้ Madsen, Chen, and Liangsiri (2008) ได้แบ่งประเภทการถ่ายโอนความรู้ตามขอบเขตการถ่ายโอนความรู้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ การถ่ายโอนความรู้ภายในองค์กร โดยสิ่งที่จะกีดขวางความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ลักษณะนี้คือการขาดความสามารถในการดูดซับความรู้ ความคลุมเครือของกระบวนการทำงาน รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้และผู้รับความรู้ที่ไม่ดี (Szulanski, 2000) และการถ่ายโอนความรู้ระหว่างองค์กร ที่องค์กรจะสามารถสร้างและจัดการเครือข่ายการแลกเปลี่ยนความรู้ที่มีประสิทธิภาพผ่านกระบวนการกลุ่ม เช่น การประชุมสมาคมคู่ค้า การจัดตั้งทีมงานที่ปรึกษา และการแลกเปลี่ยนบุคลากรระหว่างองค์กร (Dyer & Nobeoka, 2000) นอกจากนี้ Madsen, Chen, and Liangsiri (2008) ยังได้แบ่งประเภทการถ่ายโอนความรู้ตามมุมมองการบริหารจัดการออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทแรกคือกลยุทธ์ที่ใช้ในการถ่ายโอนความรู้ ประกอบด้วยการเล่นแบบและการดัดแปลง การเล่นแบบจะใช้สำหรับความรู้ที่มีลักษณะคลุมเครือ ขณะที่การดัดแปลงจะใช้กับความรู้ที่แปรเปลี่ยนไปตามบริบทต่างๆ โดยผู้รับความรู้จะต้องมีความเข้าใจในความรู้นั้นๆ เพียงพอ (Williams, 2007) ประเภทถัดมาคือกระบวนการถ่ายโอนความรู้ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน อันได้แก่ การริเริ่ม (initiation) การดำเนินงาน (implementation) การขยายตัว (ramp-up) และการผสมผสาน (integration) โดยมี 4 เหตุการณ์สำคัญคือการสร้างหน่วยที่จะถ่ายโอน การตัดสินใจที่จะถ่ายโอน วันแรกที่เริ่มใช้งานและการบรรลุประสิทธิภาพที่ต้องการ (Szulanski, 2000) ขณะที่ Maritan and Brush (2003) แบ่งกระบวนการถ่ายโอนความรู้เป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงก่อนดำเนินงาน (pre-implementation) ประกอบด้วยการประเมินโรงงาน การอบรมการจัดการโรงงาน การออกแบบกระบวนการใหม่ และถ่ายโอนความรู้เมื่อทำการซื้อสินค้าเข้าสู่องค์กร และช่วงดำเนินงาน (implementation) ประกอบด้วยการเริ่มใช้งาน การทำให้มีเสถียรภาพ การใช้ทักษะใหม่ในการแข่งขัน จนถึงขั้นตอนการเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ และประเภทสุดท้ายคือเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายโอนความรู้ ได้แก่ความสามารถ

เช่นการอบรมเพื่อเพิ่มความสามารถรายบุคคล การจูงใจ เช่นเงินรางวัล และโอกาส เช่นการจัดให้มีสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ (Argote et al., 2003)

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎี ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าความรู้เป็นทรัพยากรที่สำคัญขององค์กร เป็นสินทรัพย์ที่สามารถถ่ายโอนระหว่างกันได้ เมื่อมีการถ่ายโอนความรู้ ประสิทธิภาพขององค์กรจะถูกพัฒนาให้ดีขึ้น ซึ่งความรู้ที่จะทำการถ่ายโอนมีทั้งความรู้แบบชัดแจ้ง และความรู้แบบฝังลึก การถ่ายโอนความรู้สามารถแบ่งประเภทในหลายๆ มิติ เช่น แบ่งตามขอบเขต อันได้แก่การถ่ายโอนความรู้ภายในและระหว่างองค์กร หรือแบ่งตามมุมมองการบริหารจัดการอันได้แก่กลยุทธ์ กระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายโอนความรู้ สำหรับการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการถ่ายโอนความรู้ที่มาพร้อมกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างองค์กร ประกอบด้วยองค์กรที่ตั้งอยู่ในต่างประเทศหรือบริษัทแม่ และองค์กรที่เป็นบริษัทในเครือที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย โดยมีกลยุทธ์ทั้งการเลียนแบบและดัดแปลง และมีกระบวนการถ่ายโอนความรู้ตั้งแต่ช่วงก่อนดำเนินงาน อันได้แก่การประเมิน การอบรมจัดการ การออกแบบกระบวนการ การถ่ายโอนความรู้ ไปจนถึงขั้นตอนช่วงดำเนินงาน ประกอบด้วยการเริ่มใช้งาน ปรับให้มีเสถียรภาพ ใช้ทักษะความรู้ใหม่ และเก็บเกี่ยวผลประโยชน์

2.2.2 แนวคิดและทฤษฎีการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Technology Transfer)

เทคโนโลยีเป็นการรวมตัวของเครื่องมือ เทคนิค ผลิตภัณฑ์ กระบวนการ อุปกรณ์ ทางกายภาพ วิธีการในการทำหรือสร้าง เพื่อขยายความสามารถของมนุษย์ ในรูปแบบของสินค้าทางกายภาพ (Buratti & Penco, 2001) รวมไปถึงความรู้ทางเทคนิคหรือ know-how ที่จะถูกใช้เพื่อพัฒนาความสามารถขององค์กรเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการ หรือเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร (Rogers et al., 2001) ความรู้ทางเทคนิคนี้จะแตกต่างออกไปตามลักษณะทางกายภาพ เทคโนโลยีจึงสามารถเป็นได้ทั้งเครื่องจักร กระบวนการ รหัสซอฟต์แวร์ คู่มือ พิมพ์เขียว เอกสาร กระบวนการทำงาน อุปกรณ์ทางไฟฟ้า เครื่องกล สิทธิบัตรและตัวบุคคล (Palviaa et al., 2002)

การถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นกระบวนการที่ผู้ถ่ายโอนมีความตั้งใจจะถ่ายโอนความรู้หรือ know-how ทางเทคโนโลยีไปสู่ผู้รับการถ่ายโอน (Buratti & Penco, 2001) โดยผู้รับการถ่ายโอนจะทำการเข้าถึงและเลียนแบบความสามารถทางเทคโนโลยีนั้นๆ เพื่อผลประโยชน์ของผู้การถ่ายโอนเทคโนโลยี หรือผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี หรือทั้งสองฝั่ง (Kotabe et al., 2002) ซึ่งการถ่ายโอนเทคโนโลยีอาจกล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการเคลื่อนไหวของเทคโนโลยีผ่านช่องทางสื่อสารต่างๆ จากบุคคล องค์กรหรือประเทศใดๆ ไปอีกฝ่ายหนึ่ง เพื่อขยายความสามารถทางเทคโนโลยีของหน่วยงานนั้นๆ (Rogers et al., 2001) กระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยีจึงมีความซับซ้อน และจำเป็นต้องมีการระบุเป้าหมายที่ชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้น เพื่อทำให้มั่นใจได้ว่าทั้งผู้ส่งมอบและผู้รับเทคโนโลยีจะมีความ

เข้าใจร่วมกันและพยายามจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทั้งสองฝ่าย (Salahaldeen, 1995) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการถ่ายโอนเทคโนโลยีไปสู่ประเทศกำลังพัฒนาที่มีแหล่งเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาจำนวนไม่มาก การถ่ายโอนเทคโนโลยีจะช่วยให้ประเทศเหล่านี้ได้รับข้อมูลและโอกาสในการแข่งขันที่มากขึ้น (Henry et al., 2009) โดยเฉพาะในปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางธุรกิจสูง วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ค่อนข้างสั้น และการพัฒนาทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การถ่ายโอนเทคโนโลยีจึงมีบทบาทสำคัญต่อองค์กรเพื่อให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของตลาด (Santoro & Gopalakrishnan, 2000)

สำหรับประเภทของการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีผู้วิจัยจำนวนมากได้ทำการแบ่งประเภทการถ่ายโอนเทคโนโลยี Khalil (2000) แบ่งประเภทการถ่ายโอนเทคโนโลยีออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1. การถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างประเทศ (international technology transfer) เป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างประเทศใดประเทศหนึ่ง ไปสู่อีกประเทศ การถ่ายโอนลักษณะนี้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจระดับชาติ
2. การถ่ายโอนเทคโนโลยีระดับประเทศ (national technology transfer) มักเป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากเขตเมืองไปสู่ชนบทซึ่งมีระดับการวิจัยและพัฒนาที่ต่ำกว่า โดยการสนับสนุนของภาครัฐ เพื่อมุ่งหวังในการพัฒนาเขตชนบท
3. การถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างอุตสาหกรรม (cross-industry or cross-sector technology transfer) เป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างอุตสาหกรรมหนึ่งไปยังอีกอุตสาหกรรมหนึ่งที่แตกต่างกัน เช่นการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากโครงการอวกาศไปยังผู้สร้างอุปกรณ์
4. การถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างองค์กร (interfirm technology transfer) เป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทหนึ่งไปอีกรายหนึ่ง เช่นการถ่ายโอนเครื่องจักรจากผู้ผลิตเครื่องจักรไปสู่ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์
5. การถ่ายโอนเทคโนโลยีภายในองค์กร เป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากหน่วยงานหนึ่งไปอีกหน่วยงานหนึ่ง หรือสาขาหนึ่งไปอีกสาขาหนึ่ง ภายในองค์กรเดียวกัน

นอกจากนี้ Bennett and Vaidya (2001) ยังได้แบ่งประเภทการถ่ายโอนเทคโนโลยีออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การถ่ายโอนเทคโนโลยีในแนวตั้ง (vertical technology transfer) เป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากการวิจัย ไปสู่การพัฒนา จนไปสู่การผลิต เป็นขั้นเป็นตอนตั้งแต่การประดิษฐ์นวัตกรรม และการแพร่กระจายไปสู่เชิงพาณิชย์ การถ่ายโอนลักษณะดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นภายในหรือระหว่างองค์กร เช่น สถาบันวิจัยและบริษัทผู้ผลิต

2. การถ่ายโอนเทคโนโลยีในแนวนราบ (horizontal technology transfer) เป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากแหล่งหนึ่งไปอีกแหล่งหนึ่ง โดยมีจุดประสงค์เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือขยายการใช้งานไปสู่บริบทที่กว้างขวางขึ้น มักเป็นการถ่ายโอนที่องค์กรต้องการเพิ่มผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยี ลักษณะการถ่ายโอนนี้มักเป็นการถ่ายโอนจากประเทศอุตสาหกรรมไปสู่ประเทศกำลังพัฒนา

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎี ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าการถ่ายโอนเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในรูปแบบความทางเทคนิค เครื่องจักร ซอฟต์แวร์ รวมไปถึงตัวบุคคล จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรในการพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยี ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง และสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีขึ้น โดยเฉพาะการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้วไปสู่ประเทศที่กำลังพัฒนา และเพื่อให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ความซับซ้อนเกิดประโยชน์สูงสุด จำเป็นต้องมีการกำหนดเป้าหมายของการถ่ายโอนที่ชัดเจน ซึ่งการถ่ายโอนเทคโนโลยีสามารถทำได้ในหลายระดับ ตั้งแต่ถ่ายโอนระหว่างประเทศ ไปจนถึงการถ่ายโอนภายในองค์กรด้วยตนเอง สำหรับการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการถ่ายโอนเทคโนโลยี ที่ประกอบด้วยความรู้ทางเทคนิค เครื่องจักร รวมไปถึงการถ่ายโอนกระบวนการทำงาน ซึ่งเป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างประเทศ โดยเป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีในแนวนราบ จากบริษัทแม่ที่อยู่ในประเทศที่พัฒนาแล้ว มาสู่บริษัทในเครือที่อยู่ในประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา เพื่อจุดมุ่งหมายในการเพิ่มความสามารถทางเทคโนโลยีเพื่อให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันในปัจจุบัน

2.2.3 แนวคิดและทฤษฎีความสามารถในการดูดซับความรู้ (Absorptive Capacity)

ความสามารถในการดูดซับความรู้เป็นความสามารถในรับรู้คุณค่าของข้อมูลภายนอก สามารถรับและใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ โดยความสามารถดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะพัฒนาสะสมอย่างต่อเนื่อง มักเป็นผลพลอยได้ของความรู้ที่มีอยู่แต่เดิมที่มีการปฏิบัติประจำ (Cohen & Levinthal, 1990) ความสามารถในการดูดซับความรู้ขององค์กรมีบทบาทสำคัญในการสร้างมูลค่าให้กับองค์กร เนื่องจากความรู้เป็นทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ที่จำเป็นต่อการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กร (Xie et al., 2018) โดยเฉพาะในยุคที่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ภาวะการแข่งขันที่สูงอย่างต่อเนื่อง ความสามารถขององค์กรในการก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูดซับและใช้ความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (Alexiou, Khanagha, & Schippers, 2018) ซึ่งความสามารถในการดูดซับความรู้มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติไปสู่บริษัทใน

เครือข่าย เพื่อสร้างฐานความรู้ พัฒนาความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการจัดการและอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันเพื่อสร้างผลตอบแทนให้บริษัทแม่ (Wang et al., 2003)

โดยความสามารถในการดูดซับความรู้สามารถแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 2 ด้าน (Zahra & George, 2002) ได้แก่

1. ด้านความสามารถเชิงศักยภาพ (potential capacity) ประกอบด้วยความสามารถในการดูดซับความรู้ 2 มิติ ได้แก่ ความสามารถในการได้มาซึ่งความรู้ (acquisition capacity) และความสามารถในการซึมซับความรู้ (assimilation capacity)

2. ด้านความสามารถเชิงประจักษ์ (realized capacity) ประกอบด้วยความสามารถในการดูดซับความรู้ 2 มิติ ได้แก่ ความสามารถในการแปลงสภาพความรู้ (transformation capacity) และความสามารถในการนำความรู้ใหม่ไปใช้ (exploitation capacity)

ซึ่งความสามารถในการดูดซับความรู้เชิงศักยภาพนั้น มีผลต่อความสามารถเชิงประจักษ์ (Lane et al., 2001) กล่าวคือในกระบวนการดูดซับความรู้ องค์กรจะต้องมีความสามารถในการแสวงหาและเข้าถึงความรู้ รวมไปถึงความสามารถในการซึมซับความรู้ เพื่อให้เกิดความสามารถในการแปลงสภาพความรู้ จนก่อให้เกิดการนำความรู้ใหม่ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ (Zahra & George, 2002)

นอกจากนี้ Cohen & Levinthal (1990) ได้แบ่งองค์ประกอบของความสามารถในการดูดซับความรู้เป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ความรู้เดิม (prior knowledge) คือความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันภายในองค์กร ซึ่งนับรวมไปถึงที่ความสามารถของพนักงาน วุฒิการศึกษาและทักษะที่เกี่ยวข้องกับงาน

2. ความเข้มข้นของความพยายาม (Intensity of effort) หรือปณิธานขององค์กรที่เกิดจากความพยายามในการสร้างนวัตกรรม ความเข้มข้นของความพยายามของพนักงานได้ถูกศึกษาในทฤษฎีกระบวนการรู้คิดจำนวนมาก เช่น ทฤษฎีความคาดหวังของวรูม ที่ให้ความสำคัญกับความต้องการเฉพาะบุคคลและการจูงใจที่เหมาะสม ที่ซึ่งพนักงานจะได้รับการกระตุ้นให้กระทำการสิ่งใด ๆ ให้บรรลุเป้าหมาย ก็ต่อเมื่อพนักงานเชื่อว่าเป้าหมายนั้นมีคุณค่าและสามารถบรรลุได้ (Vroom, 1964) ขณะที่ Baldwin et al. (1991) กล่าวว่าแม้ว่าองค์กรจะมีผู้ที่มีความสามารถที่จะเรียนรู้ในระดับสูง แต่หากพนักงานได้รับแรงจูงใจในระดับต่ำหรือไม่ได้รับแล้วนั้นความสามารถในการใช้ความรู้ที่ดูดซับมานั้นก็จะมีระดับต่ำเช่นเดียวกัน

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎี ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าความสามารถในการดูดซับความรู้มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน เนื่องจากเป็นความสามารถในการเข้าถึง ซึมซับ แปลงสภาพและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ หากองค์กรปราศจากความสามารถดังกล่าว จะทำให้ไม่สามารถพัฒนาฐานความรู้ขององค์กร โดยเฉพาะองค์กรที่อยู่ในประเทศกำลัง

พัฒนาที่จำเป็นต้องอาศัยการถ่ายโอนความรู้หรือเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือบริษัทในเครือที่พึ่งพิงความรู้และเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ หากมีความสามารถในการดูดซับความรู้ในระดับต่ำ จะทำให้การถ่ายโอนความรู้หรือเทคโนโลยีดังกล่าวไม่มีประสิทธิภาพ จนไม่สามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน อยู่รอดและสร้างผลตอบแทนให้กับบริษัทแม่ได้ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ความสามารถในการดูดซับความรู้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ผู้วิจัยจะทำการศึกษาทั้งในด้านความสามารถเชิงประจักษ์และความสามารถเชิงศักยภาพ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความสามารถดังกล่าวต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

2.2.4 แนวคิดและทฤษฎีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ (Disseminative Capacity)

ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นความสามารถในการรวบรวม จัดรูปแบบ ดัดแปลง แปรและแพร่กระจายความรู้ผ่านช่องทางต่างๆ ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งหากผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีไม่มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แล้ว จะส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Parent et al., 2007) เช่น หากผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีไม่มีความสามารถด้านภาษา จะทำให้การสื่อสารที่ใช้ในการถ่ายโอนความรู้ทำได้ยาก ส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่มีประสิทธิภาพ (Minbaeva & Michailova, 2004) ดังนั้นผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีจึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อที่จะสามารถถ่ายโอนความรู้ในวิธีที่ผู้รับความรู้สามารถเข้าใจและนำไปใช้ในเชิงปฏิบัติได้ (Schulze et al., 2014)

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎี ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่านอกจากความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับความรู้จะมีบทบาทสำคัญต่อการถ่ายโอนความรู้แล้ว ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ก็มีบทบาทสำคัญในการถ่ายโอนความรู้เช่นกัน สำหรับการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัจจัยด้านความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

2.3 งานวิจัยเกี่ยวข้อง

2.3.1 ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

เพื่อทำให้งานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาโรงงานผลิตรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” มีข้อมูลสนับสนุนที่เป็นประโยชน์ น่าเชื่อถือ และเพียงพอต่อการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีดังนี้

การถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นกระบวนการที่ผู้ถ่ายโอนมีความตั้งใจจะถ่ายโอนความรู้หรือ know-how ทางเทคโนโลยีไปสู่ผู้รับการถ่ายโอน (Buratti & Penco, 2001) โดยผู้รับการถ่ายโอนจะทำการเข้าถึงและเลียนแบบความสามารถทางเทคโนโลยีนั้นๆ เพื่อผลประโยชน์ของผู้การถ่ายโอนเทคโนโลยี หรือผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี หรือทั้งสองฝั่ง (Kotabe et al., 2002) ซึ่งส่วนใหญ่ มักจะเป็นการถ่ายโอนจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ไปสู่ประเทศที่มีระดับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ต่ำกว่าที่มีความจำเป็นต้องพึ่งพิงการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากภายนอก ในรูปแบบการนำเข้าเครื่องจักรและเทคโนโลยีที่จะมาพร้อมกับความรู้ทางเทคโนโลยี ซึ่งความรู้نب่ว่าเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญที่สุดของธุรกิจ (Grant, 1996) กระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยีจึงมีความซับซ้อน และจำเป็นต้องมีการระบุเป้าหมายที่ชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าทั้งผู้ส่งมอบและผู้รับเทคโนโลยีจะมีความเข้าใจร่วมกันและพยายามจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทั้งสองฝ่าย (Salahaldeen, 1995) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการถ่ายโอนเทคโนโลยีไปสู่ประเทศกำลังพัฒนาที่มีแหล่งเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาจำนวนไม่มาก การถ่ายโอนเทคโนโลยีจะช่วยให้ประเทศเหล่านี้ได้รับข้อมูลและโอกาสในการแข่งขันที่มากขึ้น (Henry et al., 2009) โดยเฉพาะในปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางธุรกิจสูง วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ค่อนข้างสั้น และการพัฒนาทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การถ่ายโอนเทคโนโลยีจึงมีบทบาทสำคัญต่อองค์กรเพื่อให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของตลาด (Santoro & Gopalakrishnan, 2000)

ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีสามารถแบ่งการวัดผลออกเป็น ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่สามารถวัดได้เป็นตัวเงิน เช่น การเพิ่มขึ้นของรายได้หรือรายรับ กำไรสุทธิที่เพิ่มขึ้น รวมไปถึงต้นทุนการผลิตที่ลดลง และประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ไม่สามารถวัดได้เป็นตัวเงิน เช่น ตัวชี้วัดด้านความพึงพอใจของลูกค้า คุณภาพสินค้าหรือคุณภาพการทำงานที่ดีขึ้น รวมไปถึงตัวชี้วัดด้านบุคคล เช่น ความสามารถหรือผลผลิตภาพของบุคลากรที่สูงขึ้น (Dossi & Patelli, 2010; Ahmad & Zabri, 2016)

ซึ่งจากการศึกษาของ Wang et al. (2003) พบว่าในกระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยีประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกคือการสนับสนุนจากบริษัทแม่ ซึ่งมีปัจจัยสนับสนุนคือความสามารถในการถ่ายโอนเทคโนโลยีและความตั้งใจในการถ่ายโอนเทคโนโลยี และอีกส่วนคือการเข้าถึงความรู้ของบริษัทในเครือ ที่เป็นผลมาจากความสามารถในการเรียนรู้และความตั้งใจในการเรียนรู้ของบุคลากรของบริษัทในเครือ ความสามารถในการดูดซับความรู้ที่สูงขึ้น จะทำให้การถ่ายโอนความเทคโนโลยีทำได้สูงขึ้นเช่นเดียวกัน 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) ลักษณะของ

เทคโนโลยี เช่น ระดับความซับซ้อน ความใหม่ หรือลักษณะความรู้ที่ทำการถ่ายโอน (Gandenberger et al., 2015; Günsel, 2015; Ishihara et al., 2017; Bjorvatn et al., 2018) และปัจจัยด้านผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี เช่น คุณสมบัตื ประสบการณ์ และความตั้งใจ (Wang et al., 2003; Xu & Ma, 2008; Choi & Johanson, 2012; Kong et al., 2018) ต่างก็มีผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยีเช่นกัน

2.3.2 ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

คุณสมบัติประกอบด้วยความรู้ที่มีอยู่แต่เดิม จากประสบการณ์ในอดีตที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Winkelbach & Walter, 2015) ซึ่งนับรวมไปถึงวุฒิการศึกษาและทักษะที่เกี่ยวข้องกับงาน ที่ก่อให้เกิดความสามารถที่ส่งผลต่อเนื่องไปยังความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Minbaeva et al., 2003; Wang, Tong, & Koh, 2003) ทักษะด้านการสื่อสาร ซึ่งนับรวมถึงความสามารถที่ผู้รับสามารถฟัง ซึมซับและตอบสนองได้อย่างรวดเร็วก็เช่นเดียวกัน ความสามารถเหล่านี้ต่างส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Xu & Ma, 2008) อีกทั้งความสามารถของบุคคลในการเรียนรู้และทำความเข้าใจในวัฒนธรรมที่แตกต่างกันของบุคคล การยอมรับและรู้จักปรับตัวล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อความสำเร็จการถ่ายโอนความรู้ (Vlajčić et al., 2018)

อย่างไรก็ตาม จากการค้นคว้าพบว่ายังมีงานวิจัยที่มีผลการศึกษาในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือจากการศึกษาของ Susanty, Handayani, and Henrawan (2012) ที่ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้ กรณีศึกษาเขตพื้นที่ Garment Sentra ในประเทศอินโดนีเซียกลับไม่พบว่าทักษะของผู้รับการถ่ายโอนมีผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้ แต่ผู้วิจัยได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าเนื่องจากบริบทที่ทำการศึกษามีส่วนใหญ่ทักษะของแรงงานจะมีความคล้ายคลึงกัน เช่น ทักษะการเย็บ ทำให้บุคลากรไม่ใช่ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้

สำหรับการศึกษารุ่นนี้คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจะพิจารณาถึงความรู้พื้นฐานแต่เดิมที่คนไทยมีและจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ความรู้ใหม่ ประสบการณ์ที่คนไทยมีเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะถูกถ่ายโอน รวมไปถึงประสบการณ์ในกิจกรรมถ่ายโอนเทคโนโลยี เช่น เคยไปศึกษางานที่ญี่ปุ่น และทักษะด้านการสื่อสารเพื่อให้เข้าใจถึงสิ่งที่ถูกสอนและสามารถโต้ตอบกับคนญี่ปุ่นในกิจกรรมถ่ายโอนเทคโนโลยีได้

ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ความตั้งใจในการเข้าถึงความรู้ เป็นผลมาจากปัจจัยจิตใจ เช่น แรงจูงใจในด้านการพัฒนาศักยภาพการทำงาน เพื่อมุ่งหวังการเจริญเติบโตในหน้าที่การงานจะทำให้ผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีความตั้งใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยี หากขาดแรงจูงใจถึงแม้พนักงานจะมีทักษะสูง การใช้ทักษะเหล่านั้นก็จะถูกจำกัด (Minbaeva et al., 2003; Xu & Ma, 2008) นอกจากนี้แรงจูงใจด้านผลตอบแทนก็มีบทบาทสำคัญต่อความตั้งใจในการเรียนรู้ กล่าวคือระบบผลตอบแทนมีผลทางตรงต่อความคิดและการกระทำของพนักงาน การที่ผลตอบแทนไม่ขึ้นอยู่กับความรู้หรือทักษะที่สะสมมา การเรียนรู้จะไม่ใช่ว่าจำเป็นในการทำงานในทางกลับกันหากการประเมินผลตอบแทนมีการพิจารณาจากการพัฒนาความรู้หรือทักษะ ผู้ทำงานจะมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมการอบรม เพื่อพัฒนาทักษะความสามารถของตนเอง (Wang et al., 2003)

สำหรับการศึกษาคั้งนี้ความตั้งใจในการรับการถ่ายโอนของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีซึ่งเป็นคนไทย เป็นความตั้งใจที่จะรับเทคโนโลยีใหม่จากญี่ปุ่น เพื่อผลประโยชน์ต่อตนเองในแง่ต่างๆ ซึ่งความตั้งใจจะถูกแสดงออกมาเพื่อให้ผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีรับรู้เป็นผลให้ผู้ถ่ายโอนมีความต้องการในการถ่ายโอนเทคโนโลยีมากขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ความสามารถในการดูดซับความรู้เป็นความสามารถในรับรู้คุณค่าของข้อมูลภายนอก สามารถรับและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ โดยความสามารถดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะพัฒนาสะสมอย่างต่อเนื่อง มักเป็นผลพลอยได้ของความรู้ที่มีอยู่แต่เดิมที่มีการปฏิบัติอยู่เป็นประจำ (Cohen & Levinthal, 1990) ซึ่งความสามารถดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการสร้างมูลค่าให้กับองค์กร เนื่องจากความรู้เป็นทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ที่จำเป็นต่อการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กร (Xie et al., 2018) โดยเฉพาะในยุคที่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ภาวะการแข่งขันที่สูงอย่างต่อเนื่อง ความสามารถขององค์กรในการก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูดซับและใช้ความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (Alexiou, Khanagha, & Schippers, 2018)

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) ซึ่งความสามารถในการดูดซับความรู้เชิงศักยภาพนั้น มีผลต่อ

ความสามารถเชิงประจักษ์ (Lane et al., 2001) กล่าวคือในกระบวนการดูดซับความรู้ องค์กรจะต้องมีความสามารถในการแสวงหาและเข้าถึงความรู้ รวมไปถึงความสามารถในการซึมซับความรู้ เพื่อให้เกิดความสามารถในแปลงสภาพความรู้ จนก่อให้เกิดการนำความรู้ใหม่ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ (Zahra & George, 2002) โดยความสามารถเชิงศักยภาพเป็นผลมาจากกระบวนการจัดการทรัพยากรเช่นการสื่อสารภายในและการอบรม ขณะที่ความสามารถในการดูดซับความรู้เชิงประจักษ์ที่เป็นผลมาจากการการใช้ระบบการจัดการทางทรัพยากรได้แก่การประเมินศักยภาพและการให้ผลตอบแทนตามความสามารถไม่มีผลต่อการใช้ความรู้ใหม่ (Zhou et al, 2018)

ซึ่งความสามารถในการดูดซับความรู้มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติไปสู่บริษัทในเครือ เพื่อสร้างฐานความรู้ พัฒนาความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการจัดการและอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันเพื่อสร้างผลตอบแทนให้บริษัทแม่ (Wang et al., 2003; Ishihara & Zolkiewski, 2017; Kong, Ciabuschi, & Martin, 2018)

ในทางตรงกันข้ามการศึกษาของ Gandenberger et al. (2015) ที่ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยี กรณีศึกษาโครงการ Clean Development Mechanism จากทั่วโลกไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการดูดซับความรู้และการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในโครงการดังกล่าว อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ให้ความเห็นว่า ในทางอุดมคติความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการดูดซับความรู้และการถ่ายโอนเทคโนโลยีจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์อยู่เสมอ

สำหรับการศึกษาครั้งนี้ได้นำองค์ประกอบของความสามารถในการดูดซับความรู้มาพิจารณาความสัมพันธ์ต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ได้แก่ ความสามารถในการได้มาซึ่งความรู้ ซึ่งอยู่ในลักษณะความสามารถของคนไทยในการเข้าถึงความรู้ ทั้งจากการกระบวนการทำงานปกติ การทำโครงการ และการอบรมที่มีคนญี่ปุ่นเป็นผู้ถ่ายโอน ทั้งจากคนญี่ปุ่นที่ทำงานในไทยเป็นช่วงระยะเวลายาวในรูปแบบ Expatriate และช่วงระยะเวลานั้นในรูปแบบ Technical Assistance ความสามารถในการซึมซับความรู้ พิจารณาจากความสามารถของคนไทยในการวิเคราะห์ความรู้ใหม่ที่ได้รับถ่ายโอนจากคนญี่ปุ่น จนเกิดเป็นความเข้าใจ ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ เห็นประโยชน์ในต่างๆ จนสามารถขยายฐานความรู้ขององค์กร ความสามารถในการแปลงสภาพความรู้ ที่คนไทยสามารถผสมผสานความรู้ใหม่และความรู้เดิมที่มีอยู่ เพื่อพัฒนาศักยภาพของธุรกิจ เช่น ปรับปรุงคุณภาพ ลดต้นทุน และความสามารถในการนำความรู้ใหม่ไปใช้ในการทำงานจริง รวมไปถึงการต่อยอด เพื่อก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อบริษัท ทั้งในเชิงพาณิชย์ สังคมและรักษาสังแวดล้อม

วัฒนธรรมองค์กร

วัฒนธรรมองค์กร คือ ค่านิยม แนวคิด แนวทางวิธีปฏิบัติ ขององค์กรนั้น เช่น วัฒนธรรมการเรียนรู้ เกิดจากการที่องค์กรมีการใช้นโยบาย สนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมในการแสวงหาและใช้ความรู้ ที่สมาชิกในองค์กรสามารถเข้าถึง ใช้ และแลกเปลี่ยนความรู้ (Naqshbandi &

Tabche, 2018) วัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน ที่แต่ละหน่วยมีการแลกเปลี่ยนจุดแข็งระหว่างกัน ผ่านการแลกเปลี่ยนทรัพยากร แนวคิดและความรู้ ที่จะนำไปสู่การมีความเข้าใจร่วมที่จะกลายเป็นความรู้องค์รวมขององค์กร (Chen, 2014; Wu, Lii, & Wang, 2015; Susanty, Handayani, & Henrawan, 2012)

สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะวัดความสัมพันธ์ของวัฒนธรรมองค์กรต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งด้านวัฒนธรรมการเรียนรู้ ที่บริษัทมีการสนับสนุน เพื่อให้เกิดการจัดการความรู้ และวัฒนธรรมการทำงานร่วมกันที่คนไทยตระหนักถึงความสำคัญของการทำงานร่วมกันและมีธรรมเนียมปฏิบัติในการแลกเปลี่ยนความเห็นหรือความรู้ระหว่างกันอยู่เสมอ รวมไปถึงธรรมเนียมการปฏิบัติในการทำงานเป็นขั้นตอนของคนในองค์กรที่มีลักษณะแนวทางการดำเนินงานเช่นเดียวกันกับบริษัทแม่ที่เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้

2.3.3 ลักษณะเทคโนโลยี

ความกำกวมของลักษณะความรู้ที่อยู่เทคโนโลยี

ความรู้ทั้งความรู้ที่ชัดเจน เป็นความรู้ที่สามารถแปลงออกมาเป็นสายลักษณะสามารถจัดเก็บในรูปแบบเอกสารได้ และความรู้ที่ฝังลึกอยู่ในตัวบุคคลหรือความรู้ที่ไม่ชัดเจน เป็นความรู้ที่ไม่สามารถแปลงออกมาเป็นสายลักษณะอักษรได้ เช่น เทคนิคการทำงานที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญ (Günzel, 2015) ซึ่งในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ความรู้ต่างๆ ที่ถูกถ่ายโอนหากมีลักษณะเป็นความรู้ชัดเจนจะสามารถถ่ายโอนได้ง่ายกว่า ขณะที่การมีความรู้ที่ฝังลึกในตัวบุคคลจะทำให้การถ่ายโอนความรู้ทำได้ยากกว่า (Xu & Ma, 2008)

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะศึกษาผลของลักษณะความรู้ที่อยู่ในเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอนว่าลักษณะความรู้ดังกล่าวต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนความรู้ ระหว่างความรู้ที่ชัดเจน เช่น ความรู้ที่สามารถแปลงออกมาเป็น มาตรฐานหรือข้อกำหนดในการทำงาน และความรู้ที่ไม่ชัดเจน เช่น ทักษะหรือความชำนาญพิเศษในการใช้เครื่องจักรที่คนญี่ปุ่นถ่ายโอนมาสู่คนไทย โดยไม่สามารถระบุออกมาเป็นสายลักษณะอักษรได้ ว่าความรู้ทั้งสองลักษณะมีผลต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยีหรือไม่

ความซับซ้อนของเทคโนโลยี

เทคโนโลยีที่ถูกรับรู้ว่ามี ความซับซ้อนสูง การถ่ายโอนเทคโนโลยีดังกล่าว ทั้งในด้านการถ่ายโอนตัวความรู้และการถ่ายโอนอุปกรณ์จะทำได้ยากกว่าเทคโนโลยีที่ถูกรับรู้ว่ามี ความซับซ้อนน้อยกว่า หรืออาจกล่าวได้ว่าความซับซ้อนของโครงการมีผลต่อประสิทธิภาพโครงการในทิศทางตรงกันข้ามนั่นเอง (Gandenberger et al., 2015; Bjorvatn et al., 2018) ซึ่งระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยีสามารถวัดจากขอบเขต จำนวนเทคโนโลยีของโครงการ หรือวัดจากมิติว่าเป็น

การทำงานปกติและการทำงานไม่ปกติ โดยความซับซ้อนของเทคโนโลยีส่งผลเชิงลบต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Madsen et al., 2008)

ในการศึกษาครั้งนี้ความซับซ้อนของเทคโนโลยีจะทำการวัดจากปริมาณเทคโนโลยีและปริมาณความรู้พื้นฐานที่ถูกใช้ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ยังมีปริมาณมีจำนวนมากจะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีมีความซับซ้อนมากขึ้น

ความใหม่ของเทคโนโลยี

ระดับความใหม่ของเทคโนโลยี แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือความใหม่ของเทคโนโลยีด้านผลิตภัณฑ์ เช่น ด้านโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมที่ติดอยู่กับชิ้นงานหรือโมดูล และความใหม่ด้านกระบวนการ เช่น กระบวนการไหลเข้าออกงานที่เปลี่ยนแปลงไปในกระบวนการทำงาน เทคโนโลยีที่มีความใหม่มาก จะทำให้การถ่ายโอนทำได้ยากกว่าเทคโนโลยีที่มีอยู่นานแล้ว (Tatikonda & Rosenthal, 2000; Gandenberger et al., 2015) อย่างไรก็ตามหากเทคโนโลยีเป็นเทคโนโลยีเก่ามาก ก็จะส่งผลให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีทำได้ยากเช่นเดียวกัน (Gandenberger et al., 2015)

การศึกษานี้ก็เช่นเดียวกัน จะศึกษาความสัมพันธ์ของความใหม่ของเทคโนโลยีต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งแบ่งเป็นความใหม่ของเทคโนโลยีออกเป็นด้านผลิตภัณฑ์ เช่น หัวพ่นสีรูปแบบใหม่ และความใหม่ด้านกระบวนการ เช่น ขั้นตอนการปฏิบัติงานรูปแบบใหม่

2.3.4 ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดความสามารถในการถ่ายโอนประกอบด้วยความรู้พื้นฐานและความสามารถหรือทักษะของแต่ละบุคคลที่มีส่วนร่วมในกระบวนการถ่ายโอน เช่นการที่ชาวต่างชาติที่เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้มีทักษะด้านการบริหารจัดการ ทักษะการด้านเทคนิคหรือทักษะทางด้านการสื่อสาร (Wang et al., 2003) รวมไปถึงประสบการณ์ในการถ่ายโอนความรู้ของและความสามารถในการพัฒนาความสัมพันธ์ของผู้ถ่ายโอน ต่างก็ส่งต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยีอย่างสูง เช่นหากผู้ถ่ายโอนที่เป็นชาวต่างชาติสามารถสร้างความสัมพันธ์กับผู้ทำงานในท้องถิ่นนั้นๆ ได้ดี จะทำให้การถ่ายโอนยิ่งประสบความสำเร็จสูงขึ้น (Choi & Johanson, 2012)

สำหรับการศึกษานี้จะทำการศึกษาคูณสมบัติของคณูปุ่นที่เป็นผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีในด้านความชำนาญและประสบการณ์ในการใช้งานเครื่องจักรที่ถ่ายโอน ประสบการณ์ในกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เกิดจากโครงการก่อนหน้า รวมไปถึงทักษะด้านภาษา

ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่จะสนับสนุนให้เกิดความพยายามในการรวบรวมและแปลงความรู้ของผู้ถ่ายโอนความรู้ (Minbaeva, 2018) ซึ่งความตั้งใจในการถ่ายทอดความรู้ต่อกิจกรรมการถ่ายโอนความรู้มีผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนความรู้ (Wang, 2003; Xu & Ma, 2008) ซึ่งความตั้งใจในการถ่ายโอนความรู้ของแต่ละบุคคล เป็นผลมาจากปัจจัยจูงใจและวัตถุประสงค์ขององค์กร (Kong, 2018)

ในทางตรงกันข้าม Minbaeva & Michailova (2004) ได้ทำการศึกษาการถ่ายโอนความรู้และการทำงานโดยคนต่างชาติในบริษัทข้ามชาติชาวเดนมาร์กที่มีบริษัทเครือข่ายในทวีปยุโรป เอเชียและอเมริกาเหนือ พบว่าความตั้งใจในการถ่ายโอนความรู้ของผู้ถ่ายโอนความรู้ไม่มีผลทางสถิติต่อระดับการถ่ายโอนความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Szulanski (1996) ที่กล่าวว่าถึงแม้ว่าองค์กรจะมีความมุ่งมั่นในการถ่ายโอนความรู้ แต่การถ่ายโอนดังกล่าวอาจจะล้มเหลวได้หากพวกเขาไม่มีความสามารถหรือไม่รู้ว่าจะทำการถ่ายโอนความรู้ได้อย่างไร อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ระบุว่าในทางปฏิบัติทั้งความสามารถและความตั้งใจจำเป็นต้องมีเพื่อให้บรรลุประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้ และปัจจัยทั้งสองจำเป็นต้องมีการศึกษาลงลึกไปมากกว่านี้

สำหรับการศึกษานี้จะพิจารณาความตั้งใจในการถ่ายโอนเทคโนโลยีของคนญี่ปุ่น ที่เป็นผลมาจากแรงจูงใจซึ่งเกิดจากวัตถุประสงค์ของการมาถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ไทย แบ่งเป็นความตั้งใจที่จะมาสอนโดยเฉพาะผ่านการว่าจ้างของคนไทยและความตั้งใจที่จะมาเพื่อทำงานอื่นๆ แต่มีโอกาสเกิดกระบวนการถ่ายโอน ต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้

ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นความสามารถในการรวบรวมจัดรูปแบบ ดัดแปลง แปรและแพร่กระจายความรู้ผ่านช่องทางต่างๆ ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งความสามารถดังกล่าวขึ้นอยู่กับความรู้เฉพาะและความสามารถในการส่งต่อความรู้ที่จะทำให้เกิดซึมซับความรู้โดยผู้รับการถ่ายโอน (Wang et al., 2003) ความสามารถนี้เป็นหนึ่งในตัวกำหนดความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Kong, Ciabuschi, & Martín, 2018) ซึ่งหากผู้ถ่ายโอนไม่มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แล้ว จะส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Parent et al., 2007; Xu & Ma, 2008) เช่น หากผู้ถ่ายทอดความรู้ไม่มี ความสามารถด้านภาษา จะทำให้การสื่อสารที่ใช้ในการถ่ายโอนความรู้ทำได้ยาก ส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่มีประสิทธิภาพ (Minbaeva & Michailova, 2004) ดังนั้นผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อที่จะสามารถถ่ายโอนความรู้ในวิธีที่ผู้รับความรู้สามารถเข้าใจและนำไปใช้ในเชิงปฏิบัติได้ (Minbaeva et al., 2018; Ishihara et al., 2017; Schulze et al., 2014)

การศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาความสามารถของคณูปุ่นในการถ่ายทอดความรู้ ในการสอนและอธิบาย เพื่อให้คนไทยเกิดความเข้าใจในเทคโนโลยีที่มาถ่ายโอนได้ รวมไปถึงความสามารถในการปรับตัวเข้ากับคนไทยในกิจกรรมการทำงานร่วมกันต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

2.4 ประมวลการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 สรุปการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี” พบว่า การที่จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพ นอกจากจะขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านลักษณะ ความตั้งใจ ความสามารถในการดูดซับความรู้ วัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี และลักษณะของเทคโนโลยีแล้ว ยังขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้ถ่ายโอนความรู้ เช่น ความสามารถ ประสบการณ์และความตั้งใจ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

จากการรวบรวมประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนความรู้ การถ่ายโอนเทคโนโลยีและความสามารถในการดูดซับความรู้ ส่งผลให้เกิดการ ศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี” ซึ่งการสรุปดังกล่าวนำไปสู่การสร้างกรอบแนวคิดโดยประกอบด้วยปัจจัยด้านลักษณะของผู้รับ วัฒนธรรมองค์กรและลักษณะของเทคโนโลยีที่มีผลต่อความสามารถในการดูดซับความรู้ ร่วมกันกับลักษณะของผู้ถ่ายโอนความรู้ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายโอนความรู้ โดยสามารถสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ตามตารางที่ 2.1 และตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2. 1 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
1	MNC knowledge transfer, subsidiary absorptive capacity, and HRM	Minbaeva, D, Pedersen, T, Björkman, I, Fey, CF & Park HJ. (2003)	Absorptive Capacity 1. Employees' Ability 1.1 Training 1.2 Competence / Performance appraisal 2. Employees' Motivation 2.1 Merit-based promotion 2.2 Performance based compensation 2.3 Internal communication	Transfer of Knowledge	USA, Russia, Finland
2	Project complexity and team-level absorptive capacity as drivers of project management performance	Bjorvatn, T & Wald, A. (2018)	1. Project Complexity 2. Team-level absorptive capacity 2.1. Acquisition Capacity 2.2. Assimilation Capacity 2.3. Transformation Capacity 2.4. Exploitation Capacity	Project Management Performance 1. Delay 2. Overspending	Norway, Sweden

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
3	Complex technological knowledge and value creation in science-to-industry technology transfer projects: The moderating effect of absorptive capacity	Winkelbach, A & Walter, A. (2015)	1. Technological complexity 2. Absorptive Capacity 2.1 Prior knowledge 2.2 Absorptive capability	Perceived transfer value	Germany
4	Knowledge absorptive capacity and innovation performance in high-tech companies: A multi-mediating analysis	Xiea, X, Zoub, H & Qic, G. (2018)	1. Acquisition Capacity 2. Assimilation Capacity 3. Transformation Capacity 4. Exploitation Capacity	Innovation Performance 1. Annual turnover of new product 2. New product index 3. Modified product index 4. Patent growth rate	China

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
5	Absorptive capacity in foreign subsidiaries: The effects of language-sensitive recruitment, language training, and interunit knowledge transfer	Peltokorpi, V. (2017)	1. Language-sensitive recruitment 2. Language training	Absorptive capacity	Japan
6	Disseminative capacity and knowledge acquisition from foreign partners in international joint ventures	Minbaeva, D, Parkb, C, Vertinskyc, I, Chod, Y. (2018)	1. Codification & Articulation Ability 2. Parent's willingness 3. Frequency of interaction 4. Use of communication channel	Knowledge acquisition	South Korea
7	An integrated model of knowledge transfer from MNC parent to China subsidiary	Wang, P, Tong, T& Koh, C. (2003)	1. Capacity to transfer 2. Willingness to transfer 3. Capacity to learn 4. Intent to learn	Knowledge acquired by subsidiary	China

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
8	Effective knowledge transfer between the headquarters and a subsidiary in a MNC: the need for heeding capacity	Ishihara, H & Zolkiewski, J. (2017)	1. HQ's absorptive capacity 2. HQ's disseminative capacity 3. Subsidiary's absorptive capacity 4. Subsidiary's disseminative capacity 5. Knowledge Type 6. Tie strength between HQ and Subsidiary	Supernormal profit of NMC	USA, Japan
9	Barriers to absorptive capacity in emerging market firms	Cazurraa, A & Ruib, H. (2017)	1. External knowledge 2. Prior internal knowledge 3. Absorptive capacity 4. Barriers to absorptive capacity 4.1 Internal barrier 4.3 External barrier 5. Emerging market characteristics	Competitive advantage (flexible, innovation, performance)	China

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
10	Addressing dual embeddedness: The roles of absorptive capacity and appropriability mechanisms in subsidiary performance	Cenamor, J, Parida, V, Oghazi, P, Pesämaa, O & Wincenta, J. (2017)	1. Absorptive Capacity 2. Emerging countries	Subsidiary Performance	Sweden, India, Brazil, Mexico, Poland, Japan, USA
11	Expatriate managers' relationships and reverse knowledge transfer within emerging market MNCs: The mediating role of subsidiary willingness	Kong, L, Ciabuschi, F & Martin, O. (2018)	1. Expatriate - Local managers' relationship quality 2. Expatriate - HQ managers' relationship quality 3. Subsidiary willingness	Reverse Knowledge Transfer to home country	China
12	Knowledge Transfer from TNCs and Upgrading of Domestic Firms: The Polish Automotive Sector	Simona, G & Axèle, G. (2011)	1. Affiliate characteristics 2. Relationship characteristics 3. Absorptive capacity 4. Knowledge Acquired	1. Knowledge Transfer 2. Performance Improvement 3. New Knowledge Creation	Poland

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
13	Knowledge transfer and expatriation in multinational corporations The role of disseminative capacity	Minbaeva, D & Michailova, S. (2004)	1. Long-term assignment 2. Temporary assignments 2.1 Short-term 2.2 Commuters 2.3 Frequent flyers 3. Willingness to share 4. Ability to share	Degree of knowledge transfer	Danish subsidiaries located in Europe, Asia and North America.
14	Knowledge transfer across dissimilar cultures	Boh, W, Nguyen, T & Xu, Y. (2013)	1. Trust 2. Cultural alignment - Individualism 3. Cultural alignment - Power Distance 4. Openness to diversity	Knowledge transfer	Vietnam
15	Antecedents of knowledge transfer in acquisitions	Martinkenaite, I. (2012)	1. Knowledge-related antecedents 2. Organizational antecedents 3. Inter-Organizational antecedents	Knowledge Transfer To/From Acquirer And Acquiree 1. Difficulty 2. Extent 3. Intensity 4. Quality	Norway

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
16	Research on Effectiveness of Technology Transfer from a Knowledge Based perspective	Günsel, A. (2015)	1. Tacit knowledge sharing 2. Explicit Knowledge sharing	Effectiveness of Technology Transfer	Turkey
17	Motivation synergy, knowledge absorptive capacity and NPD project performance in multinational automobiles in Thailand	Popaitoon, S. & Popaitoon, P. (2016)	1. Absorptive Capacity 2. Extrinsic Motivation 3. Intrinsic Motivation	1. Short-run performance 2. Long-run performance	Thailand
18	The mediating role of an innovative culture in the relationship between absorptive capacity and technical and non-technical innovation	Ali, M. & Park, K. (2016)	1. Potential Absorptive Capacity 1.1 Acquisition 1.2 Assimilation 2. Realized Absorptive Capacity 2.1 Transformation 2.2 Exploitation 3. Innovative culture	Organizational Innovation 1. Product Innovation 2. Process Innovation 3. Management Innovation	South Korea

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
19	Productive organizational energy mediates the impact of organizational structure on absorptive capacity	Alexiou, A, Khanagha, S. & Schippers, M. (2018)	1. Organizational Structure 1.1 Centralization 1.2 Formalization 2. Organizational Energy 2.1 Emotional 2.2 Cognitive 2.3 Behavioral 3. Absorptive Capacity	The degree of successful implementation of cloud computing	Netherland
20	Absorptive capacity, innovation and cultural barriers: A conditional mediation model	Rodríguez, A, Montes, J, Roldán, J & Millán, A. (2014)	1. Potential Absorptive Capacity 2. Realized Absorptive Capacity 3. Cultural Barrier	Innovation Outcomes	Spain
21	Technology transfer, outsourcing, capability and performance: A comparison of foreign and local firms in Ghana	Adu, K, Okpattah, B. & Djokoto, J. (2016)	1. Technology Transfer 2. Outsourcing	Business Performance	Ghana

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
22	Fostering integration through HRM practices: An empirical examination of absorptive capacity and knowledge transfer in cross-border M&As	Zhou, A, Fey, C & Yildiz, H. (2018)	1. HRM Practices 1.1 Internal communication 1.2 Training 1.3 Performance-based compensation 1.4 Performance appraisal 2. Absorptive capacity 2.1 Acquisition 2.2 Assimilation 2.3 Transformation 2.4 Exploitation	Knowledge transfer 1. Knowledge inflow 2. Knowledge implementation	China and subsidiaries in Germany, France, South Korea, US, Sweden, Singapore, and UK
23	Expatriates managers' cultural intelligence as promoter of knowledge transfer in multinational companies	Vlajčić, D, Caputo, A, Marzi, G & Dabić, M. (2018)	1. Cultural Intelligence 1.1 Metacognitive 1.2 Motivational 1.3 Behavioral 1.4 Cognitive 2. International experience of expatriate manager	1. Conventional Knowledge Transfer 2. Reverse Knowledge Transfer	Croatia

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
24	Complements or substitutes? A meta-analysis of the role of integration mechanisms for knowledge transfer in the MNE network	Zeng, R, Grøgaard, B & Steel, P. (2018)	1. Integration Mechanism 1.1 Centralization 1.2 Formalization 1.3 Socialization 2. Data source 3. Host country 4. Home country 5. Regional dimension	Knowledge Transfer	
25	Determinants of ERP implementation knowledge transfer	Xu, Q & Ma, Q. (2008)	1. Communication encoding capability 2. Transfer willingness 3. Communication decoding capability 4. Acquire Willingness 5. Absorptive capacity 6. Causal ambiguity 7. Tacitness 8. Arduous relationship 9. Project Priority 10. Transfer activity	ERP Implementation Knowledge Transfer	China

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
26	Transfers of tacit vs. explicit knowledge and performance in international joint ventures: The role of age	Park, C, Vertinsky, I & Becerra, M. (2014)	1. Relational Capital 2. Exchange Interaction 3. Knowledge Intensity 4. Cultural distance 5. International Joint Venture Size 6. Explicit Knowledge 7. Tacit Knowledge 8. International Joint Venture Age	International Joint Venture Performance	Korea
27	Key Success Factors that Influence Knowledge Transfer Effectiveness: A Case Study of Garment Sentra at Kabupaten Sragen	Susanty, A, Handayani, N & Henrawan, M. (2012)	1. Organizational Culture 1.1 Collaboration 1.2 Trust 1.3 Learning 2. Organizational Structure 2.1 Centralization 2.2 Formalization 3. People skill 4. Information technology support 5. Effectiveness of Knowledge Transfer	Organizational Performance	Indone-sia

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
28	Knowledge flows in the emerging market MNC: The role of subsidiary HRM practices in Korean MNCs	Williams, C & Lee, S. (2014)	1. Human Capital 2. Socialization 3. Subsidiary HRM	Subsidiary Knowledge flow	UK, France, Germany
29	Factors of stickiness in transfers of know-how between MNC units	Montazemi, A, Pittaway, J, Saremi, H & Wei, Y. (2012)	1. Potential Absorptive Capacity of recipient unit 2. Transmission channel: social capital 2.1 Structural dimension 2.2 Cultural-cognitive dimension 2.3 Relational dimension 3. Motivation 3.1 Source: GMs' compensation tied to performance of all MNC units 3.2 Recipient: workers' compensation tied to their own subsidiary's performance	Realized absorptive capacity of recipient unit (exploitation of new know-how)	

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
30	Managing innovation through co-production in interfirm partnering	Wu, L, Lii, Y & Wang, C. (2015)	1. Social Capital 1.1 Social Interaction 1.2 Trust 1.3 Shared Value 2. Co-production 3. Absorptive Capacity 4. Self-efficacy	Innovation	China
31	Knowledge sharing and knowledge effectiveness: learning orientation and co-production in the contingency model of tacit knowledge	Wu, L, Lin, J. (2013)	1. Knowledge sharing 2. Learning orientation 3. Co-production 4. Tacit knowledge	Knowledge effectiveness	Taiwan
32	Transfer mechanisms and knowledge transfer: The cooperative competency perspective	Chen, C, Hsiao, Y & Chu, M. (2014)	1. Transfer mechanisms 1.1 Replication 1.2 Adaptation 2. Cooperative competency 2.1 Trust 2.2 Communication 2.3 Coordination	Knowledge Transfer Performance	Taiwan

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
33	Knowledge translation through expatriates in international knowledge transfer	Choi, S & Johanson, J. (2012)	Expatriate characteristics 1 Expatriates' industry experience 2 Expatriates' country experience 3 Expatriates' expatriation experience 4 Expatriates' relationship development capability	Successful Knowledge Transfer	Korea
34	Identifying key factors affecting transnational knowledge transfer	Duan, Y, Nie, W & Coakes, E. (2010)	1. Actors 1.1 Cultural awareness 1.2 Motivation 1.3 Knowledge distance 1.4 Trust 1.5 Openness 2. Context 2.1 Relationship 2.2 Selection of partners 3. Content 3.1 Objective and focus 4. Media	Transnational Knowledge Transfer	EU

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
			4.1 Language 4.2 Transfer channel		
35	Effective knowledge transfer in successful partnering projects	Bellini, A, Aarseth, W & Hosseini, A. (2016)	1. Cooperation 2. Open communication 3. Trust 4. Co-location	Knowledge Transfer	Norway
36	From potential absorptive capacity to innovation outcomes in project teams: The conditional mediating role of the realized absorptive capacity in a relational learning context	Leal-Rodríguez, L, Roldán, J, Ariza-Montes, J & Leal-Millán, A. (2014)	1. Potential absorptive capacity 2. Realized absorptive capacity 3. Relational learning	Innovation Outcome	Spain
37	Technological entrepreneurship and absorptive capacity in Guangdong technology firms	Petti, C & Zhang, S. (2013)	1. Absorptive Capacity 2. Technological Entrepreneurship	Business Performance	China

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
38	Tie strength, absorptive capacity and innovation performance in Chinese manufacturing industries	Liu, X, Shen, M & Ding, W. (2017)	1.Tie Strength 2. Absorptive Capacity	Innovation Performance	China
39	Knowledge Based Development in Automotive Industry guided by Lean Enablers for System Engineering	Stenholm, D, Mathiesen, H & Bergsjo, D. (2015)	Tools/Methods of Knowledge Based Development 1. LAMDA (as a culture) 2. A3 (for problem-solving) 3. Trade-off curves (for visualizing feasible design area) 4. Checksheets (to support knowledge reuse and decision making)	The Success of New Knowledge Based Development measured by Lean Enablers (LE)	Norway
40	You Learn From What You Measure: Financial and Nonfinancial Performance Measures in Multinational Companies	Dossi, A & Patelli, L (2010)	1. Financial indicators 1.1. Financial profitability 1.2. Capital efficiency 2. Non-financial Indicators 2.1 Customer indication 2.2 Internal process indicators 2.3 People indicator	Headquarter and Subsidiaries Relationship	Italy

No.	Name	Author	Independent variable	Dependent variable	Country
41	The Application of Non-Financial Performance Measurement in Malaysian Manufacturing Firms	Ahmad, K & Zabri, S. (2016)	1. No. of employees (represent company size) 2. Annual sales turnover (represent company size) 3. Business environment 4. Owner/manager involvement 5. Modern technology	1. Quality control 2. Internal efficiency 3. Customers 4. Employees	Malaysia
42	Factors driving international technology transfer: Empirical insights from a CDM project survey	Gandenberger, C, Bodenheimer, M, Schleich, J, Orzanna, R & Macht, L. (2015)	1. Technological Complexity 2. Technological Novelty 3. Transfer Channel 4. Countries' absorptive capacity	1. Knowledge Transfer 2. Equipment Transfer	Global

ตารางที่ 2. 2 สรุปตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ลำดับ	ชื่อเรื่องวิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ปัจจัย			
			Local Characteristics	Technology Characteristic	Head Quarter Characteristic	Effectiveness Of Technology Transfer
1	MNC knowledge transfer, subsidiary absorptive capacity, and HRM	Minbaeva, D, Pedersen, T, Björkman, I, Fey, CF & Park HJ. (2003)	✓	✓		✓
2	Project complexity and team-level absorptive capacity as drivers of project management performance	Bjorvatn, T & Wald, A. (2018)	✓	✓		✓
3	Disseminative capacity and knowledge acquisition from foreign partners in international joint ventures	Minbaeva, D, Parkb, C, Vertinskyc, I, Chod, Y. (2018)			✓	✓
4	An integrated model of knowledge transfer from MNC parent to China subsidiary	Wang, P, Tong, T& Koh, C. (2003)	✓		✓	✓
5	Effective knowledge transfer between the headquarters and a subsidiary in a MNC: the need for heeding capacity	Ishihara, H & Zolkiewski, J. (2017)	✓		✓	✓

ลำดับ	ชื่อเรื่องวิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ปัจจัย			
			Local Characteristics	Technology Characteristic	Head Quarter Characteristic	Effectiveness Of Technology Transfer
6	Expatriate managers' relationships and reverse knowledge transfer within emerging market MNCs: The mediating role of subsidiary willingness	Kong, L, Ciabuschi, F & Martín, O. (2018)	✓		✓	✓
7	Knowledge Transfer from TNCs and Upgrading of Domestic Firms: The Polish Automotive Sector	Simona, G & Axèle, G. (2011)	✓			✓
8	Knowledge transfer and expatriation in multinational corporations The role of disseminative capacity	Minbaeva, D & Michailova, S. (2004)			✓	✓
9	Research on Effectiveness of Technology Transfer from a Knowledge Based perspective	Günzel, A. (2015)		✓		✓
10	Fostering integration through HRM practices: An empirical examination of absorptive capacity and knowledge transfer in cross-border M&As	Zhou, A, Fey, C & Yildiz, H. (2018)	✓			✓

ลำดับ	ชื่อเรื่องวิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ปัจจัย			
			Local Characteristics	Technology Characteristic	Head Quarter Characteristic	Effectiveness Of Technology Transfer
11	Expatriates managers' cultural intelligence as promoter of knowledge transfer in multinational companies	Vlajčić, D, Caputo, A, Marzi, G & Dabić, M. (2018)	✓			✓
12	Determinants of ERP implementation knowledge transfer	Xu, Q & Ma, Q. (2008)	✓	✓	✓	✓
13	Key Success Factors that Influence Knowledge Transfer Effectiveness: A Case Study of Garment Sentra at Kabupaten Sragen	Susanty, A, Handayani, N & Henrawan, M. (2012)	✓		✓	✓
14	Knowledge flows in the emerging market MNC: The role of subsidiary HRM practices in Korean MNCs	Williams, C & Lee, S. (2014)	✓			✓
15	Transfer mechanisms and knowledge transfer: The cooperative competency perspective	Chen, C, Hsiao, Y & Chu, M. (2014)	✓			✓
16	Knowledge translation through expatriates in international knowledge transfer	Choi, S & Johanson, J. (2012)			✓	✓

ลำดับ	ชื่อเรื่องวิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ปัจจัย			
			Local Characteristics	Technology Characteristic	Head Quarter Characteristic	Effectiveness Of Technology Transfer
17	Factors driving international technology transfer: Empirical insights from a CDM project survey	Gandenberger, C, Bodenheimer, M, Schleich, J, Orzanna, R & Macht, L. (2015)	✓	✓		✓
18	Knowledge absorptive capacity and innovation performance in high-tech companies: A multi-mediating analysis	Xiea, X, Zoub, H & Qic, G. (2018)	✓			✓
19	Barriers to absorptive capacity in emerging market firms	Cazurraa, A & Ruib, H. (2017)	✓			✓
20	Addressing dual embeddedness: The roles of absorptive capacity and appropriability mechanisms in subsidiary performance	Cenamora, J, Parida, V, Oghazi, P, Pesämaa, O & Wincenta, J. (2017)	✓			✓
21	Knowledge transfer across dissimilar cultures	Boh, W, Nguyen, T & Xu, Y. (2013)	✓			✓
22	Antecedents of knowledge transfer in acquisitions	Martinkenaite, I. (2012)	✓			✓

ลำดับ	ชื่อเรื่องวิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ปัจจัย			
			Local Characteristics	Technology Characteristic	Head Quarter Characteristic	Effectiveness Of Technology Transfer
23	Motivation synergy, knowledge absorptive capacity and NPD project performance in multinational automobiles in Thailand	Popaitoon, S. & Popaitoon, P. (2016)	✓			✓
24	The mediating role of an innovative culture in the relationship between absorptive capacity and technical and non-technical innovation	Ali, M. & Park, K. (2016)	✓			✓
25	Productive organizational energy mediates the impact of organizational structure on absorptive capacity	Alexiou, A, Khanagha, S. & Schippers, M. (2018)	✓			✓
26	Absorptive capacity, innovation and cultural barriers: A conditional mediation model	Rodríguez, A, Montes, J, Roldán, J & Millán, A. (2014)	✓			✓

ลำดับ	ชื่อเรื่องวิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ปัจจัย			
			Local Characteristics	Technology Characteristic	Head Quarter Characteristic	Effectiveness Of Technology Transfer
27	Managing innovation through co-production in interfirm partnering	Wu, L, Lii, Y & Wang, C. (2015)	✓			✓
28	Identifying key factors affecting transnational knowledge transfer	Duan, Y, Nie, W & Coakes, E. (2010)	✓			✓
29	Effective knowledge transfer in successful partnering projects	Bellini, A, Aarseth, W & Hosseini, A. (2016)	✓			✓
30	From potential absorptive capacity to innovation outcomes in project teams: The conditional mediating role of the realized absorptive capacity in a relational learning context	Leal-Rodríguez, L, Roldán, J, Ariza-Montes, J & Leal-Millán, A. (2014)	✓			✓
31	Technological entrepreneurship and absorptive capacity in Guangdong technology firms	Petti, C & Zhang, S. (2013)	✓			✓

ลำดับ	ชื่อเรื่องวิจัย	ชื่อผู้วิจัย	ปัจจัย			
			Local Characteristics	Technology Characteristic	Head Quarter Characteristic	Effectiveness Of Technology Transfer
32	Tie strength, absorptive capacity and innovation performance in Chinese manufacturing industries	Liu, X, Shen, M & Ding, W. (2017)	✓			✓
33	Complex technological knowledge and value creation in science-to-industry technology transfer projects: The moderating effect of absorptive capacity	Winkelbach, A & Walter, A. (2015)	✓	✓		✓
34	Transfers of tacit vs. explicit knowledge and performance in international joint ventures: The role of age	Park, C, Vertinsky, I & Becerra, M. (2014)		✓		✓
35	Knowledge sharing and knowledge effectiveness: learning orientation and co-production in the contingency model of tacit knowledge	Wu, L, Lin, J. (2013)	✓	✓		✓

ตารางที่ 2. 3 สรุปตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

No	ปัจจัยลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีและความรู้	ผู้วิจัย									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Wang, P, Tong, T& Koh, C. (2003)	Martinkenaite, I. (2012)	Simona, G & Axèle, G. (2011)	Xu, Q & Ma, Q. (2008)	Minbaeva, D, Pedersen, T, Björkman, I, Fey, CF & Park HJ. (2003)	Bjorvatn, T & Wald, A. (2018)	Susanty, A, Handayani, N & Henrawan, M. (2012)	Williams, C & Lee, S. (2014)	Boh, W, Nguyen, T & Xu, Y. (2013)	Chen, C, Hsiao, Y & Chu, M. (2014)
1	คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
2	ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	✓			✓	✓					
3	ความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี		✓	✓	✓	✓	✓				
4	วัฒนธรรมภายในองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี							✓			✓

No	ปัจจัยลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีและความรู้	ผู้วิจัย									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		Duan, Y, Nie, W & Coakes, E. (2010)	Winkelbach, A & Walter, A. (2015)	Vlajčić, D, Caputo, A, Marzi, G & Dabić, M. (2018)	Kong, L, Giabusch, F & Martín, O. (2018)	Ishihara, H & Zolkiewski, J. (2017)	Zhou, A, Fey, C & Yildiz, H. (2018)	Gandenberger, C, Bodenheimer, M, Schleich, J, Orzanna, R &	Xiea, X, Zoub, H & Qic, G. (2018)	Cazurraa, A & Ruib, H. (2017)	Cenamora, J, Parida, V, Oghazi, P, Pesämaa, O & Wincenta, J.
1	คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	✓	✓	✓							
2	ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	✓			✓						
3	ความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	วัฒนธรรมภายในองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี										

No	ปัจจัยลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีและความรู้	ผู้วิจัย									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		Popaitoon, S. & Popaitoon, P. (2016)	Ali, M. & Park, K. (2016)	Alexiou, A, Khanagha, S. & Schippers, M. (2018)	Rodríguez, A, Montes, J, Roldán, J & Millán, A. (2014)	Wu, L, Lii, Y & Wang, C. (2015)	Leal-Rodríguez, L, Roldán, J, Ariza-	Petti, C & Zhang, S. (2013)	Liu, X, Shen, M & Ding, W. (2017)	Bellini, A, Aarseth, W & Hosseini, A. (2016)	Wu, L, Lin, J. (2013)
1	คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี										
2	ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี										
3	ความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	วัฒนธรรมภายในองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี				✓	✓				✓	✓

ตารางที่ 2. 4 สรุปตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยลักษณะเทคโนโลยี

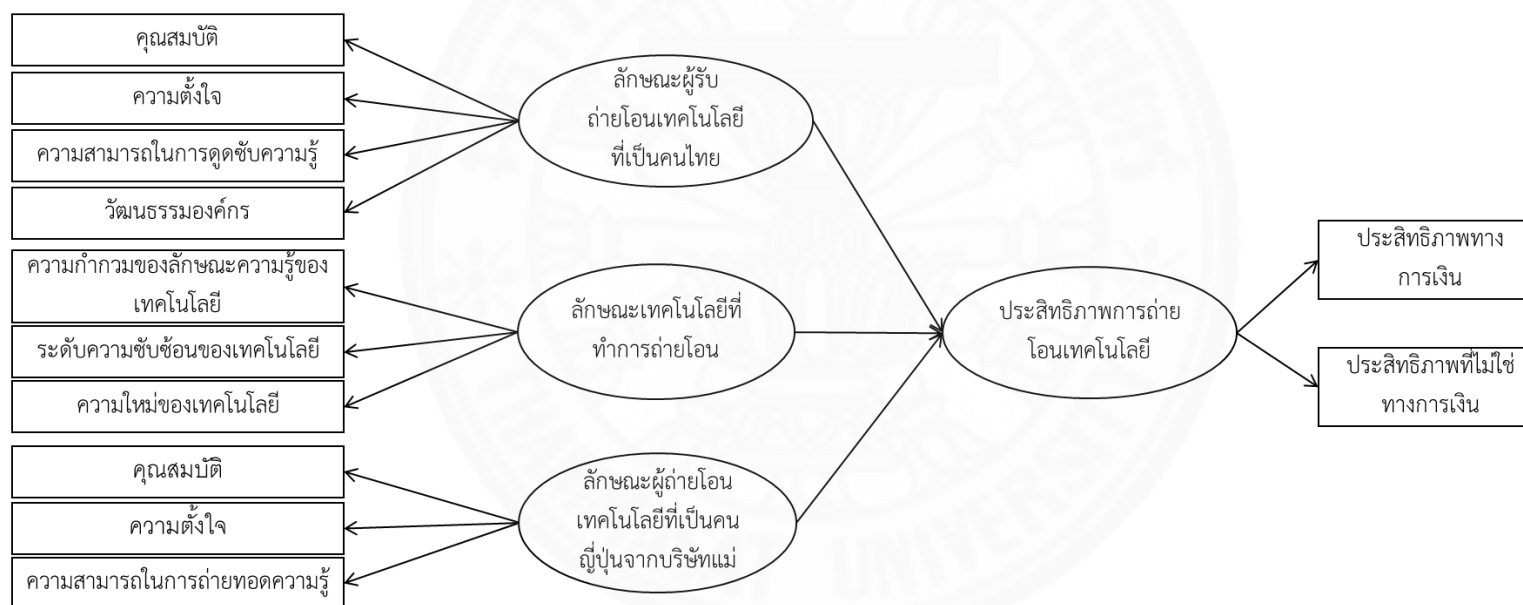
No	ปัจจัยลักษณะเทคโนโลยี	ผู้วิจัย						
		1	2	3	4	5	6	7
		Günzel, A. (2015)	Gandenberger, C, Bodenheimer, M, Schleich, J, Orzanna, R & Macht, L. (2015)	Winkelbach, A & Walter, A. (2015)	Xu, Q & Ma, Q. (2008)	Bjorvatn, T & Wald, A. (2018)	Park, C, Vertinsky, I & Becerra, M. (2014)	Wu, L, Lin, J. (2013)
1	ความคลุมเครือของความรู้ที่อยู่ในเทคโนโลยี	✓			✓		✓	✓
2	ความซับซ้อนของเทคโนโลยี		✓	✓		✓		
3	ความใหม่ของเทคโนโลยี		✓					

ตารางที่ 2. 5 สรุปตัวแปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

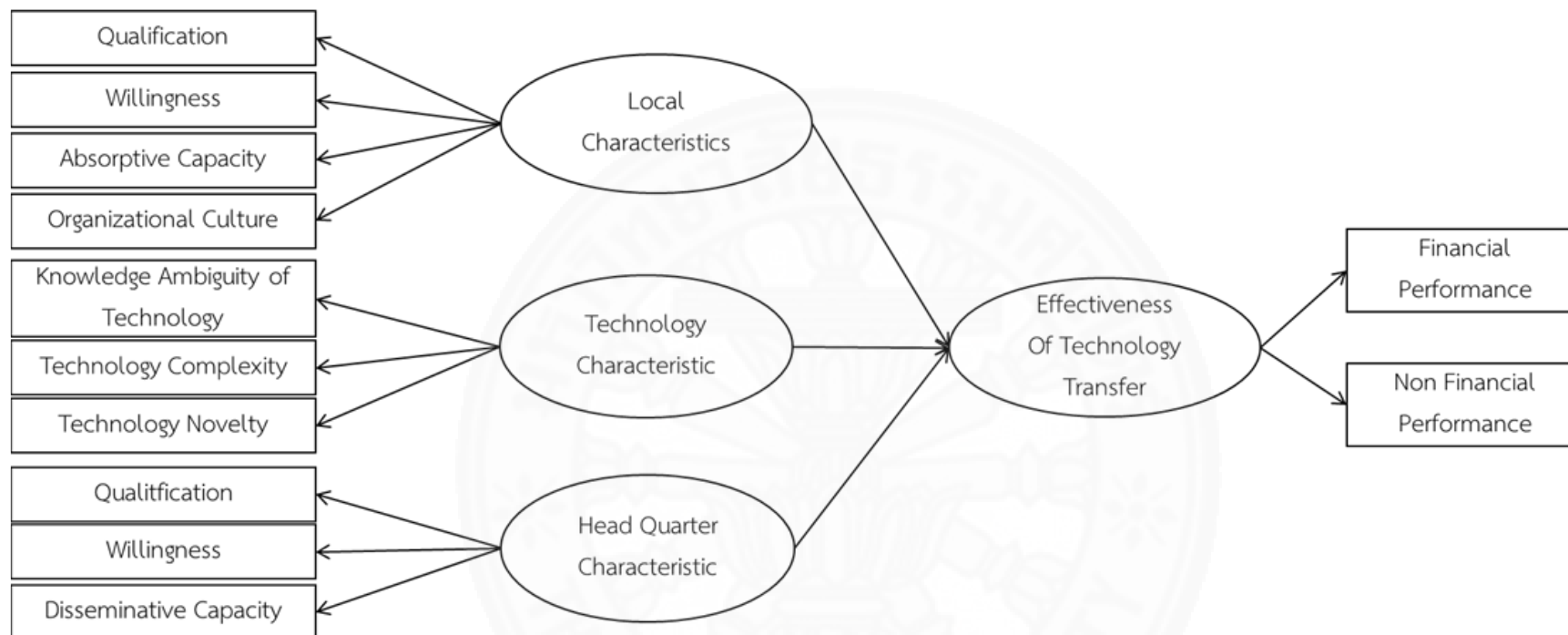
No	ปัจจัยลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีและความรู้	ผู้วิจัย					
		1	2	3	4	5	6
		Choi, S & Johanson, J. (2012)	Wang, P, Tong, T& Koh, C. (2003)	Minbaeva, D & Michailova, S. (2004)	Minbaeva, D, Parkb, C, Vertinskyc, I, Chod, Y. (2018)	Xu, Q & Ma, Q. (2008)	Ishihara, H & Zolkiewski, J. (2017)
1	คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	✓	✓				
2	ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี		✓	✓	✓	✓	
3	ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี			✓	✓	✓	✓

2.4.2 กรอบแนวคิดในงานวิจัย (research model)

การวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” จากการค้นคว้าและศึกษาทบทวนวรรณกรรม งานวิจัย เอกสารทางวิชาการ และบทความต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญในแต่ละฝ่ายงาน หลังจากวิเคราะห์และสังเคราะห์ในรายละเอียดต่างๆ แล้ว ทำให้ได้กรอบแนวคิด ในการวิจัยตามภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดงานวิจัยดังนี้



ภาพที่ 2. 4 กรอบแนวคิดงานวิจัย



ภาพที่ 2. 5 กรอบแนวคิดงานวิจัย (ภาษาอังกฤษ)

จากภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดในงานวิจัย ประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ รายละเอียดดังนี้

ตัวแปรภายนอก (Exogenous Variable) ประกอบไปด้วย

1. ลักษณะผู้รับถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทย (Local Characteristics) โดยประกอบด้วย

1.1 คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอน (Recipients' Qualification) ประกอบด้วยความรู้พื้นฐานแต่เดิม เป็นความรู้ที่คนไทยมีอยู่ที่จะถูกนำมาสนับสนุนการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ประสพการณ์ต่อเทคโนโลยี ความเชี่ยวชาญที่คนไทยมีเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะได้รับการถ่ายโอน รวมไปถึงประสพการณ์ในกิจกรรมถ่ายโอนความรู้ ความสามารถยอมรับและปรับตัวเข้าหาลักษณะการทำงานของผู้ถ่ายโอนความรู้ (คนญี่ปุ่น) และทักษะด้านการสื่อสาร

1.2 ความตั้งใจในการรับการถ่ายโอนของคนไทย (Recipients' Willingness) เป็นความตั้งใจที่จะรับเทคโนโลยีใหม่จากญี่ปุ่น เพื่อผลประโยชน์ต่อตนเองในแง่ต่างๆ ซึ่งความตั้งใจจะถูกแสดงออกมาเพื่อให้ผู้สอนรับรู้เป็นผลให้ผู้สอนต้องการให้ความรู้มากขึ้น รวมไปถึงความเชื่อมั่นทั้งในตัวคนญี่ปุ่นที่ทำการถ่ายโอนและความเชื่อมั่นในองค์กร ซึ่งความเชื่อมั่นเหล่านี้จะนำไปสู่ความตั้งใจในการรับการถ่ายโอนเทคโนโลยีใหม่

1.3 ความสามารถในการดูดซับความรู้ (Absorptive Capacity) เป็นความสามารถในการรับรู้คุณค่าของข้อมูลภายนอก มีการรับและใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

1.3.1 ความสามารถในการได้มาซึ่งความรู้ (Acquisition capacity) เป็นความสามารถของคนไทยในการเข้าถึงความรู้ ทั้งจากการกระบวนการทำงานปกติ การทำโครงการ และการอบรม ที่มีคนญี่ปุ่นเป็นผู้ให้ความรู้ ทั้งญี่ปุ่นที่มาทำงานในไทยเป็นช่วงระยะเวลายาวในรูปแบบ Expat และช่วงระยะเวลานั้นในรูปแบบ TA เพื่อรับความรู้ เทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาในองค์กร

1.3.2 ความสามารถในการซึมซับความรู้ (Assimilation capacity) เป็นความสามารถของคนไทยในการวิเคราะห์ความรู้ใหม่ที่ได้รับถ่ายโอนจากคนญี่ปุ่น จนเกิดเป็นความเข้าใจ ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ เห็นประโยชน์ในต่างๆ เช่น เพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน จนสามารถขยายฐานความรู้ขององค์กร

1.3.3 ความสามารถในการแปลงสภาพความรู้ (Transformation capacity) เป็นความสามารถของคนไทยในการผสมผสานระหว่างความรู้ใหม่จากคนญี่ปุ่นและความรู้เดิมที่มีอยู่ เพื่อพัฒนาศักยภาพของธุรกิจ เช่น ปรับปรุงคุณภาพ ลดต้นทุน

1.3.4 ความสามารถในการนำความรู้ใหม่ไปใช้ (Exploitation capacity) เป็นความสามารถของคนไทยในการนำความรู้ที่ได้มาใช้งานจริง รวมไปถึงการต่อยอด เพื่อก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อบริษัท ทั้งในเชิงพาณิชย์ สังคมและรักษาสสิ่งแวดล้อม

1.4 วัฒนธรรมองค์กร (Organizational Culture) เป็นค่านิยม แนวคิด แนวทาง วัธีปฏิบัติ ขององค์กรนั้น ซึ่งประกอบด้วย

1.4.1 วัฒนธรรมการเรียนรู้ขององค์กร (Learning Culture) เป็นการที่บริษัทมีการสนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้ผ่านนโยบายหรือระเบียบข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้เกิดการจัดการความรู้ โดยผ่านการใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น ข้อบังคับให้ทุกเครื่องจักรและจุดงานต้องมีการจัดทำ Work Instruction เพื่อให้พนักงานในองค์กรสามารถอ่านและทำความเข้าใจ เกิดเป็นความรู้ในการทำงานเครื่องจักร สนับสนุนการจัดการความรู้ผ่านการทำคู่มือการทำงาน Troubleshooting Report ที่เป็นการถ่ายทอดความรู้ทางเทคนิคให้ผู้อื่นสามารถอ่านและใช้ในการทำงานได้ รวมไปถึงตัวบุคลากรในองค์กรเอง ต่างก็มีค่านิยมในการจัดการความรู้ เช่น มีการสร้างฐานข้อมูลเพื่อเป็นที่เก็บข้อมูลการทำงาน ปัญหาที่เคยเกิดและแนวทางการแก้ไขในส่วนงานของตนเอง มีการประชุมสรุปประเด็นความรู้หรือปัญหาที่

1.4.2 วัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน (Collaboration Culture) เป็นการที่บริษัทมีการสนับสนุนให้เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของวัฒนธรรมการทำงานร่วมกันระหว่างคนไทยและคนญี่ปุ่น และสนับสนุนให้เกิดการทำงานแลกเปลี่ยนความรู้อย่างสม่ำเสมอ โดยเป็นการสนับสนุนในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านงบประมาณ ด้านเทคโนโลยี ด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน และด้านการพัฒนาบุคคล เพื่อช่วยในการถ่ายทอดความรู้ระหว่างคนไทยและคนญี่ปุ่น รวมไปถึงตัวบุคลากรในองค์กรเองต่างมีค่านิยมในการทำงานร่วมกัน มักมีการพูดคุย ชักถามประเด็นปัญหาอย่างเป็นประจำ

2. ลักษณะเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน (Technology Characteristics) ซึ่งประกอบด้วย

2.1 ความกำกวมของลักษณะความรู้ของเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน (Knowledge Ambiguity of Technology) กล่าวคือความรู้ถูกแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ความรู้ชัดแจ้ง ซึ่งเป็นความรู้ที่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์ สามารถจัดเก็บในรูปแบบเอกสารได้ เช่น สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคู่มือ troubleshooting guide และความรู้ที่ฝังลึกอยู่ในตัวบุคคล ซึ่งเป็นความรู้ที่ไม่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ เช่น เทคนิคการทำงานที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญ ซึ่งในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ความรู้ต่างๆ ที่ถูกถ่ายโอนหากมีลักษณะเป็นความรู้ชัดแจ้ง จะสามารถถ่ายโอนได้ง่ายกว่า ขณะที่การมีความรู้ที่ฝังลึกในตัวบุคคลจะขัดขวางการถ่ายโอนความรู้

2.2 ระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยี (Technology Complexity) สามารถวัดได้จาก ปริมาณเครื่องจักรหรือเครื่องมือที่ถูกถ่ายโอนและปริมาณของความรู้พื้นฐานที่จะใช้ในเทคโนโลยีใหม่ ยิ่งหากมีปริมาณมาก โครงการการถ่ายโอนเทคโนโลยีก็จะมีระดับความซับซ้อนมาก

2.3 ความใหม่ของเทคโนโลยี (Technology Novelty) แบ่งเป็นความใหม่ด้านผลิตภัณฑ์ เช่น หัวฟันสีรูปแบบใหม่ และความใหม่ด้านกระบวนการ เช่น การจัดวาง layout การ welding รูปแบบใหม่ โดยหากยิ่งเทคโนโลยีมีความใหม่ การถ่ายโอนความรู้จะทำได้ยากกว่าการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ผู้รับมีความเคยชิน

3. ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนญี่ปุ่นจากบริษัทแม่ (Head Quater Characteristics) ประกอบด้วย

3.1 คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี (Senders' qualification) ได้แก่ ความรู้ของคนญี่ปุ่นในเทคโนโลยีที่จะมาถ่ายโอนอย่างลึกซึ้ง ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในใช้งานเครื่องจักรที่ถ่ายโอน ความสามารถในการสอนให้คนไทยเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานได้ โดยเป็นผลมาจากที่คนญี่ปุ่นมีประสบการณ์ในโครงการก่อนหน้านี้และทักษะด้านภาษา รวมถึงความสามารถในการปรับตัวเข้ากับคนไทย

3.2 ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี (Senders' willingness) ความตั้งใจเป็นผลมาจากวัตถุประสงค์ของการมาที่ไทย ได้แก่ ความตั้งใจที่จะมาสอนโดยเฉพาะ ผ่านการว่าจ้างของคนไทย (TA) ความตั้งใจที่จะมาเพื่อทำงาน ซึ่งความตั้งใจจะเกิดก็ต่อเมื่อผู้ถ่ายโอนมองเห็นความสำคัญของการถ่ายโอน

3.3 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ (Senders' disseminative capacity) เป็นความสามารถของคนญี่ปุ่นในการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งเป็นความสามารถที่คนญี่ปุ่นจะสามารถสอนอธิบาย ทำให้คนไทยเกิดความเข้าใจในเทคโนโลยีที่มาถ่ายโอนได้ รวมไปถึงความสามารถในการปรับตัวเข้ากับคนไทย ในกิจกรรมการทำงานถ่ายโอนความรู้ร่วมกัน

และตัวแปรภายใน (Endogenous) ประกอบไปด้วย

4. ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Effectiveness of Technology Transfer) ประกอบด้วย

4.1 ประสิทธิภาพทางการเงิน (Financial Performance) เป็นประสิทธิภาพที่เกิดจากการถ่ายโอนเทคโนโลยี ที่สามารถวัดออกมาในรูปแบบการเงิน โดยดูได้จากข้อมูลทางบัญชีในส่วนรายได้และค่าใช้จ่าย รวมไปถึงผลตอบแทนการลงทุนในโครงการ

4.2 ประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน (Non Financial Performance) เป็นประสิทธิภาพที่เกิดจากการถ่ายโอนเทคโนโลยี ที่สามารถวัดผ่านตัวชี้วัดที่ไม่ใช่ทางการเงิน เช่น มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีใหม่และสามารถนำมาใช้ได้จริง จนสามารถผลิตสินค้าที่มีมาตรฐานสูงขึ้น

บทที่ 3

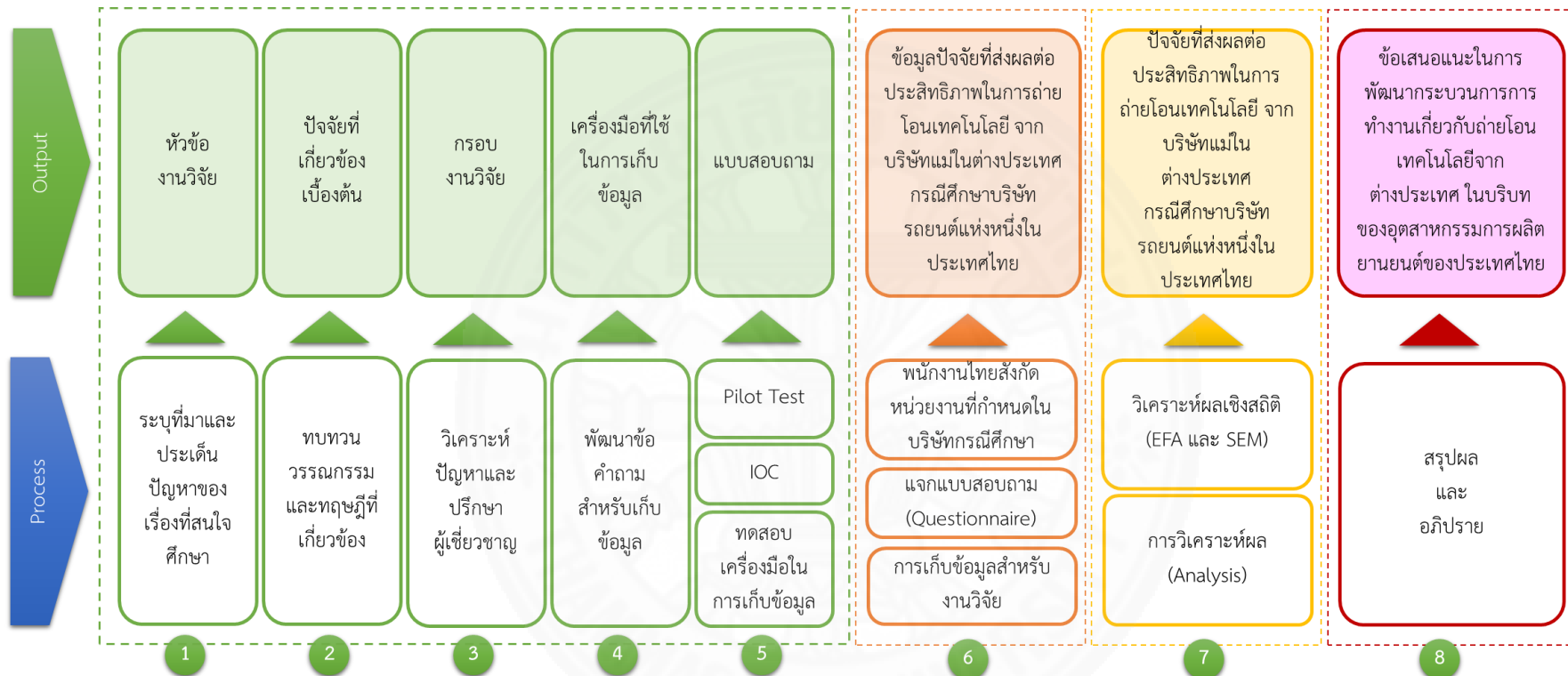
วิธีการวิจัย

สำหรับงานวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยนด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย มีลักษณะงานวิจัยในเชิงสำรวจ (Exploratory research) ซึ่งพื้นฐานของการวิจัยดำเนินการโดยยึดตามหลักแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นส่วนประกอบในการค้นคว้าศึกษาหาข้อมูลโดยการทำการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายผ่านทางแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยตามที่ได้ระบุเอาไว้ และสามารถนำผลของงานวิจัยที่ได้ไปดำเนินการพัฒนาต่อยอดและประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอันนำไปสู่การตอบสนองต่อความพึงพอใจและความต้องการของผู้เรียนในอนาคตได้อย่างแท้จริงโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้
 - 3.2.2 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 3.3.1 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 3.3.2 การให้คะแนนตัวแปร
- 3.4 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล
 - 3.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 การขอความเห็นจากคณะผู้เชี่ยวชาญร่วมอภิปรายผล
- 3.6 แผนการดำเนินงาน

3.1 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

งานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยนด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” ผู้วิจัยได้วางขั้นตอนการดำเนินการศึกษาวิจัยไว้เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3. 1 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

3.1.1 ทำการระบุที่มาและความสำคัญของปัญหางานวิจัยที่จะศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการค้นคว้าศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหาต่างๆ มาสรุปเป็น หัวข้องานวิจัย ที่มา และ ความสำคัญในการทำวิจัย รวมถึงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย”

3.1.2 ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยดำเนินการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด และทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ถ่ายโอนความรู้และการดูดซับความรู้ เพื่อให้ได้ปัจจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องครอบคลุมกับรายละเอียดของหัวข้อการวิจัยใน เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” ให้ได้มากที่สุด

3.1.3 ทำการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยดำเนินการนำเอาโครงร่างโมเดล และปัจจัยที่ได้รวบรวมมาจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เข้าทำการปรึกษาหารือ และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานในส่วนงานที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีและความรู้จากบริษัทแม่ในประเทศญี่ปุ่น อันได้แก่ หน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพและหน่วยงานการผลิต เพื่อให้ได้กรอบแนวคิด และปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัย เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” ได้อย่างครบถ้วน

3.1.4 พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยโดยทำการพัฒนาข้อคำถามงานวิจัย โดยนำเอาปัจจัยแต่ละตัวที่อยู่ในกรอบแนวคิดงานวิจัย มาทำการตั้งข้อคำถามให้ครอบคลุม ครบถ้วน ตามความหมายในบริบทงาน เพื่อให้ได้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลงานวิจัยที่สมบูรณ์ จากนั้นนำเอาเครื่องมือดังกล่าวไปทำการสำรวจว่า มีปัจจัยตัวใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่องานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย”

3.1.5 การทดสอบเครื่องมือในการเก็บข้อมูลงานวิจัย

เมื่อได้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลงานวิจัยที่ผ่านการพัฒนา และปรับปรุงแก้ไขให้มีสาระครบถ้วนตามปัจจัยที่ได้ระบุเอาไว้แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความถูกต้องเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) ข้อคำถามกับผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่าน หลังจากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อให้ได้ข้อคำถามที่มีความถูกต้องเที่ยงตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และเพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือ (reliability) ของข้อคำถามว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีความเข้าใจในข้อคำถามอย่างแท้จริงโดยทำการทดสอบ (pilot test) กับกลุ่มทดสอบ จำนวน 30 คน เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ ก่อนการนำเอาแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บข้อมูลงานวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างจริง

3.1.6 การเก็บข้อมูลงานวิจัย

ผู้วิจัยนำแบบสอบถาม เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” ไปดำเนินการสอบถามกับกลุ่มประชากรเป้าหมายในบริษัท มิตรพิชชี มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท เอ็มเอ็มทีเอช เอ็นจิ้น จำกัด สังกัดหน่วยงานหน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพและหน่วยงานการผลิตให้ได้ครบถ้วนตามจำนวนที่ได้ระบุเอาไว้

3.1.7 การวิเคราะห์ผลข้อมูลงานวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ผลของข้อมูล ด้วยเทคนิคองค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor Analysis: EFA) และเทคนิคการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละตัว

3.1.8 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสรุปผลการวิจัยจากการประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆที่ส่งผลต่อการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” รวมถึงให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนากระบวนการการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย เพื่อให้การถ่ายโอนความรู้และเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.2 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับงานวิจัย เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) มีการกำหนดกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาและกลุ่มตัวอย่างประชากรของงานวิจัยไว้ดังนี้

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ศึกษาในงานวิจัยนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการศึกษางานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” นั้นคือ พนักงานบริษัททรอยนต์กรณีศึกษา ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของบริษัททรอยนต์ชั้นนำของประเทศญี่ปุ่น ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ประกอบกิจการประกอบและผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ ซึ่งเป็นกิจการที่อยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ที่เป็นหนึ่งในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายเดิม ที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลเพื่อใช้ในการขับเคลื่อนประเทศให้ก้าวสู่ประเทศรายได้สูง ภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในระยะ 20 ปี ผ่านการผลักดันโมเดลประเทศไทย 4.0 (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ) และเป็นบริษัทที่มีการนำเอาเทคโนโลยีเครื่องจักรและหุ่นยนต์ รวมถึงการถ่ายโอนเทคโนโลยี และความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตรถยนต์จากบริษัทแม่ในประเทศญี่ปุ่น ประเทศที่มีบทบาทสำคัญต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ทั้งในด้านเป็นประเทศที่มีบริษัทในเครือตั้งอยู่และมียอดการผลิตสูงสุดในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2551 – 2560 (MarkLines Co., Ltd., 2560) และเป็นประเทศที่มีบทบาทเป็นผู้นำเข้าอันดับหนึ่งประเภทสินค้าเครื่องจักรกลและส่วนประกอบ ที่เป็นสินค้าที่มียอดการนำเข้าคิดเป็นมูลค่าสูงสุดในประเภทสินค้าทั้งหมดในช่วงปี พ.ศ. 2558 – 2560 (กระทรวงพาณิชย์, 2560) โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการศึกษาจะเป็นพนักงานที่สังกัดหน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพและหน่วยงานการผลิต เนื่องจากพนักงานสังกัดหน่วยงานเหล่านี้มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีความรู้จากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ

3.2.2 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

หลักเกณฑ์ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เหมาะสม สำหรับงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” นั้น เนื่องจากงานวิจัยฉบับนี้ ใช้หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) เพื่อวัดความสัมพันธ์

ระหว่างตัวแปร อ้างอิงตามหลักเกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Lindeman, Merenda & Gold (1980) ที่เป็นเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมสำหรับการวิจัยที่มีกรอบแนวคิดงานวิจัยที่มีความซับซ้อน ซึ่งมีการระบุหลักเกณฑ์ในการกำหนดไว้ว่า การวิเคราะห์สถิติประเภทพหุตัวแปรนั้น ควรมีกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างประมาณ 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ (อรพรรณ & อัญญา, 2561) ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 12 ตัวแปร เมื่อนำมาคูณกับ 20 เท่า จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับ งานวิจัย คือ จำนวน 240 ตัวอย่าง เพื่อเป็นการป้องกันการได้รับข้อมูลตอบกลับที่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ การสูญหาย หรือเสียหายของข้อมูล ผู้วิจัยจะดำเนินการแจกแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 400 ชุด โดยจะทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ที่เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยการพิจารณากลุ่มตัวอย่างให้สอดคล้องกับงานวิจัย (อรพรรณ & อัญญา, 2561) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้คือเจาะจงกลุ่มตัวอย่างที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยี อันได้แก่ พนักงานที่สังกัดหน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพและหน่วยงานการผลิต

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

สำหรับงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในส่วนงานที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาการวิจัย เพื่อให้ได้กรอบแนวคิด และนำปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ในกรอบแนวคิดดังกล่าวมาพัฒนาเป็นข้อคำถามของแบบสอบถามให้มีความสอดคล้องวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ซึ่งแบบสอบถาม (Questionnaire) ดังกล่าวจะถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทำวิจัย เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ได้กำหนดขึ้น โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของประชากรเป้าหมาย ซึ่งรูปแบบคำถามเป็นลักษณะปลายปิด (Close-ended questions) เลือกตอบได้ 1 ตัวเลือก ที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด รายละเอียดในแบบสอบถามประกอบไปด้วยข้อมูล 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของคำถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบไปด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สายงานที่สังกัด ตำแหน่งงาน อายุงาน และประสบการณ์การเข้าร่วมโครงการที่มีการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของคำถามวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ แบบสอบถามเป็นลักษณะมาตราส่วนประมาณค่าตอบ (Rating scale questions) เป็นการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาคชั้น (interval scale) มีระดับมาตราส่วน 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละระดับดังตารางที่ 3.2 เกณฑ์ การให้คะแนน

ตารางที่ 3. 1 ตารางเกณฑ์การให้คะแนน

ระดับคะแนน	ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบ	ระดับความเห็นด้วยกับข้อปัจจัยของงานวิจัย
5	มากที่สุด	เห็นด้วยกับปัจจัยมากที่สุด
4	มาก	เห็นด้วยกับปัจจัยมาก
3	ปานกลาง	เห็นด้วยกับปัจจัยปานกลาง
2	น้อย	เห็นด้วยกับปัจจัยน้อย
1	น้อยที่สุด	เห็นด้วยกับปัจจัยน้อยที่สุด

โดยการใช้คำถามในลักษณะปลายปิด (close end questionnaire) ให้เลือกคำตอบ ที่เหมาะสมเพียงคำตอบเดียว ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 2.1 การวัดความคิดเห็นด้านลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ส่วนที่ 2.2 การวัดความคิดเห็นด้านวัฒนธรรมองค์กร

ส่วนที่ 2.3 การวัดความคิดเห็นด้านลักษณะเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน

ส่วนที่ 2.4 การวัดความคิดเห็นด้านความสามารถในการดูดซับความรู้

ส่วนที่ 2.5 การวัดความคิดเห็นด้านลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

ส่วนที่ 2.6 การวัดความคิดเห็นด้านประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

3.3.1 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้เกิดความมั่นใจในเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” ว่ามีความเที่ยงตรง น่าเชื่อถือและสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำแบบสอบถามที่ได้พัฒนาขึ้นมาจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ไปทำการทดสอบหาความถูกต้องของเนื้อหา (content validity) ในแบบสอบถามว่ามีความชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจ รวมถึงทำการทดสอบความน่าเชื่อถือ (reliability) ดังต่อไปนี้

1. การทดสอบความถูกต้องของเนื้อหา (content validity)

โดยนำแบบสอบถามที่ได้พัฒนาจากปัจจัยตามกรอบแนวคิดงานวิจัยไปทำการวัดค่าความเที่ยงตรงถูกต้องของเนื้อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทยกับผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่าน

อันประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญจากสายงานวิศวกรรมการผลิตระดับผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ วิศวกรระดับหัวหน้างาน และวิศวกรระดับเจ้าหน้าที่ ผู้เชี่ยวชาญจากสายงานควบคุมคุณภาพระดับ รองผู้อำนวยการและระดับเจ้าหน้าที่ ผู้เชี่ยวชาญจากสายงานการผลิตระดับรองผู้อำนวยการและ ระดับหัวหน้างาน และผู้เชี่ยวชาญจากสายงานพัฒนาบุคคล ตำแหน่งละ 1 ท่าน ซึ่งทั้งหมดเป็นผู้ที่มี ประสบการณ์ในการถ่ายโอนความเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสายงานได้ทำ การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ในแต่ละข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ ของงานวิจัยหรือไม่ รวมถึงตรวจสอบความเข้าใจในข้อคำถาม และความชัดเจนของภาษาที่ใช้เพื่อให้ ได้ข้อคำถามที่มีความชัดเจนและเหมาะสมมากที่สุด จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item objective congruence) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดย เลือกใช้เฉพาะข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป สำหรับข้อคำถามที่มีค่า IOC น้อย กว่า 0.50 ให้นำมาแก้ไขปรับปรุงใหม่ให้มีความเหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ก่อนการนำไปใช้ สำหรับสูตรการคำนวณการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC นั้น อ้างอิงตาม (ลัดดา วัลย์ & อัจฉรา, 2547) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

R แทน คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในคำถามแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับเกณฑ์ในการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญนั้นมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- เมื่อค่าของ R เท่ากับ 1 หมายความว่า ข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- เมื่อค่าของ R เท่ากับ 0 หมายความว่า ข้อคำถามนั้นไม่แน่ใจว่ามีความ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- เมื่อค่าของ R เท่ากับ -1 หมายความว่า ข้อคำถามนั้นไม่มีความ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

หลักเกณฑ์ในการนำข้อคำถามไปใช้จะต้องอิงจากผลคะแนนของค่า IOC

ดังนี้

- หากค่าของ IOC ≥ 0.50 แสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของงานวิจัย สามารถนำไปใช้ได้

- หากค่าของค่า IOC < 0.50 แสดงว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของ งานวิจัย ควรปรับปรุงแก้ไขใหม่

2. การทดสอบความเชื่อมั่น (reliability)

เมื่อผ่านกระบวนการตรวจสอบความถูกต้อง และเที่ยงตรงของเนื้อหาข้อคำถามงานวิจัยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) นำเชื่อถือของคำถามโดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Pilot test) กับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล จำนวน 30 คน โดยใช้เทคนิคค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสอดคล้องภายใน (Internal consistency method) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ (α – coefficient) ซึ่งค่า α ที่ได้ จะแสดงค่าความคงที่ของแบบสอบถาม ซึ่งมีค่าระหว่าง $0 \leq \alpha \leq 1$ โดยหากค่า α มีความใกล้เคียงกับ 1 มาก จะแสดงว่าแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นสูง และสามารถนำแบบสอบถามที่ได้นั้น ไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อตรวจสอบความแม่นยำและความเหมาะสมของแบบสอบถาม ในการใช้สื่อสารกับผู้ตอบแบบสอบถามให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันนั้น กำหนดให้ระดับความน่าเชื่อถือต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.7 (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ & อัจฉรา ชำนิประศาสน์, 2547) โดยในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยด้วยสูตรของ Cronbach' Alpha (1970) ดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าความน่าเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม

n แทน จำนวนข้อคำถามในแบบสอบถาม

S_i^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละข้อคำถาม

S_x^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม

3.3.2 การให้คะแนนตัวแปร

งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ตสเกล (likert scale) กำหนดให้มีตัวเลือกคำตอบจำนวน 5 ตัวเลือก ซึ่งเกณฑ์การประเมินผลคะแนนคำตอบในแต่ละอันตรภาคชั้น (class interval) สามารถคำนวณค่าความกว้างของช่วงแต่ละชั้น (R. Likert, 1967) ดังนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{5-1}{5}$$

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = 0.8$$

จากสูตรการหาค่าเฉลี่ยความกว้างของอันตรภาคชั้นข้างต้น ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.8 สามารถนำมาจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยและแปลความหมายของคะแนนความเห็นด้วยของผู้ตอบแบบสอบถามได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยของคะแนน 4.21 - 5.00 หมายถึง เห็นด้วยกับปัจจัยมากที่สุด
 ค่าเฉลี่ยของคะแนน 3.41 - 4.20 หมายถึง เห็นด้วยกับปัจจัยมาก
 ค่าเฉลี่ยของคะแนน 2.61 - 3.40 หมายถึง เห็นด้วยกับปัจจัยปานกลาง
 ค่าเฉลี่ยของคะแนน 1.81 - 2.60 หมายถึง เห็นด้วยกับปัจจัยน้อย
 ค่าเฉลี่ยของคะแนน 1.00 - 1.80 หมายถึง เห็นด้วยกับปัจจัยน้อยที่สุด
 ในแต่ละข้อคำถามมีระดับการให้คะแนนดังนี้

- 5 คะแนน คือ ระดับการเห็นด้วยกับปัจจัยมากที่สุด
- 4 คะแนน คือ ระดับการเห็นด้วยกับปัจจัยมาก
- 3 คะแนน คือ ระดับการเห็นด้วยกับปัจจัยปานกลาง
- 2 คะแนน คือ ระดับการเห็นด้วยกับปัจจัยน้อย
- 1 คะแนน คือ ระดับการเห็นด้วยกับปัจจัยน้อยที่สุด

3.4 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล งานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” แบ่งขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data)

ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย โดยการแจกแบบสอบถาม (Questionnaire) ให้กับพนักงานที่สังกัดสายงานวิศวกรรมการผลิต สายงานควบคุมคุณภาพและสายงานการผลิต โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์จำนวนทั้งสิ้น 500 ชุด รวมถึงทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดมาทำการตรวจเช็คความสมบูรณ์ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data)

ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากการค้นคว้า ตำรา วารสารวิชาการ การทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี รวมถึงสื่อสิ่งพิมพ์ และ เว็บไซต์ เพื่อนำมาเป็นส่วนประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยหลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้มีการนำข้อมูลทั้งหมดมาดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ทำการตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในแบบสอบถาม โดยทำการคัดแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก
2. ทำการลงรหัสข้อมูลที่สมบูรณ์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยการแทนค่าตัวแปรตามสัญลักษณ์ ที่โปรแกรมประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านค่าได้
3. ทำการประมวลผลข้อมูล โดยการนำข้อมูลที่ได้มีการลงรหัสเอาไว้แล้ว มาทำการบันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์ และทำการประมวลผลด้วยโปรแกรมทางสถิติ เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ ที่มีระดับความเชื่อมั่นในระดับร้อยละ 95 ($\alpha = 0.05$) โดยใช้เป็นเกณฑ์ในการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานของงานวิจัยที่ได้ทำการตั้งเอาไว้

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายของงานวิจัย เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรายนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” เรียบร้อยแล้วนั้น ผู้วิจัยจะดำเนินการนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์ประมวลผลทางสถิติ โดยทำการแบ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.4.2.1 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา เพื่อทำการสรุปบรรยายลักษณะเบื้องต้นของประชากรที่ศึกษาจากข้อมูลที่เก็บมาได้จากกลุ่มตัวอย่างในแบบสอบถามเพื่ออธิบายค่าของข้อมูล และนำเสนอในรูปแบบของ ค่าร้อยละ (Percentage) การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

3.4.2.2 การวิเคราะห์เชิงอนุมาน (inferential statistics)

การวิเคราะห์เชิงอนุมานเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายนอก (Exogenous variables) และตัวแปรภายใน (Endogenous variables) ของงานวิจัย โดยเป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรแฝง (Latent variables) ซึ่งจะทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การวิเคราะห์เชิงอนุมานแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis หรือ EFA) และรูปแบบการวิเคราะห์โมเดลด้วยสมการโครงสร้าง (Structural equation modeling หรือ SEM)

รูปแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เป็นการวิเคราะห์เพื่อศึกษาองค์ประกอบร่วมเพื่อทำการอธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยเป็นการจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเป็นกลุ่มเดียวกัน ขณะที่หากมีตัวแปรใดที่ไม่เข้ากลุ่มหรือไม่มีความสัมพันธ์

กันก็จะทำการตัดออกไป หลังจากนั้นจะทำการวิเคราะห์โมเดลด้วยการใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural equation modeling หรือ SEM)

รูปแบบการวิเคราะห์โมเดลด้วยสมการโครงสร้าง เป็นการวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ซึ่งเป็นการวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีลักษณะสังเกตได้ (Observed variables) กับตัวแปรที่มีลักษณะเป็นตัวแปรแฝง (Latent variables) หรือวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงตั้งแต่สองตัวขึ้นไป ซึ่งเป็นสถิติอนุมานขั้นสูงที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างหลายตัวแปรไปพร้อมกัน (อรพรรณ & อัญญา, 2561) โดยจะนำเอาปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติขั้นพื้นฐานมาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่แสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงด้วยกันโดยการวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณตามพื้นฐานความรู้ทางทฤษฎี เพื่อที่จะทำให้ทราบถึงว่าตัวแปรที่เป็นเหตุนั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรที่เป็นผลในลักษณะใด อิทธิพลแต่ละประเภทนั้นมีปริมาณและทิศทางอย่างไร ต่อจากนั้นดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis : CFA) เพื่อให้โมเดลในการวิจัยมีความสมบูรณ์มากที่สุดโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติขั้นสูงทดสอบความสัมพันธ์โมเดลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.5 การอภิปรายผลร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์ผลเชิงสถิติ เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัท รถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยจะนำผลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายเข้าทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (In – depth interview) กับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอความคิดเห็นเพิ่มเติม สำหรับผู้เชี่ยวชาญที่ผู้วิจัยจะเข้าพบเพื่อสัมภาษณ์และอภิปรายผลร่วมเพื่อให้ได้มุมมองและข้อมูลที่ครบถ้วนเพียงพอที่จะนำมาอภิปรายผลต่อไปนั้น ประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญจากสายงานวิศวกรรมการผลิตระดับผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ วิศวกรระดับหัวหน้างาน และวิศวกรระดับเจ้าหน้าที่ ผู้เชี่ยวชาญจากสายงานควบคุมคุณภาพระดับรองผู้อำนวยการและระดับเจ้าหน้าที่ ผู้เชี่ยวชาญจากสายงานการผลิตระดับรองผู้อำนวยการและระดับหัวหน้างาน และผู้เชี่ยวชาญจากสายงานพัฒนาบุคคล

3.6 แผนการดำเนินงาน

สำหรับแผนการดำเนินงานและรายละเอียดกิจกรรมในการดำเนินงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัท รยยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” ผู้วิจัยได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3.2 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย



ตารางที่ 3. 2 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย											
ขั้นตอนการดำเนินงาน	มิ.ย. 2560	ก.ค. 2561	ส.ค. 2561	ก.ย. 2561	ต.ค. 2561	พ.ย. 2561	ธ.ค. 2561	ม.ค. 2562	ก.พ. 2562	มี.ค. 2562	เม.ย. 2562
1. เตรียมหัวข้อวิทยานิพนธ์											
1.1 กำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ และขอบเขต											
1.2 ศึกษาแนวคิดและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง											
1.3 บรรณาการองค์ความรู้											
1.4 เขียนเค้าโครงวิทยานิพนธ์											
1.5 เสนอหัวข้อและเค้าโครงแก่อาจารย์ที่ปรึกษา											
1.6 นำเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อ											
2. วางแผนงานวิจัย											
2.1 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง											
2.2 กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย											
2.3 จัดทำรายละเอียดและขั้นตอนระเบียบวิธีวิจัย											
3. ดำเนินการวิจัย											
3.1 ศึกษาค้นคว้าวิจัยข้อมูลต่างๆ											
3.2 สอบเค้าโครงวัดความก้าวหน้า (บทที่ 1-3)											
3.3 เก็บรวบรวมข้อมูล											
4. สอบวัดความก้าวหน้า											
5. วิเคราะห์สรุปผลการวิจัย											
6. เขียนรายงานวิจัย											
7. เสนอรายงานวิจัย											
7.1 นำเสนอรายงานวิจัยแก่อาจารย์ที่ปรึกษา											
7.2 สอบ Defense งานวิทยานิพนธ์											
8. ปรับปรุงงานวิทยานิพนธ์ตามคำแนะนำของ											
9. นำส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์											

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

งานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี จากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยนด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” นั้นผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามแล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลรวมถึงอภิปรายผลของงานวิจัยในครั้งนี้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นเริ่มจากแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมมาเบื้องต้น (pre-survey) และทำการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสร้างแบบสอบถามที่มีความถูกต้องและเข้าใจง่ายเหมาะสมกับบริบทงานวิจัยที่ต้องการศึกษา จากนั้นนำผลที่ได้จาก pre-survey มาทำการพัฒนาเป็นข้อคำถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแบบ full-survey แล้วแจกจ่ายไปยังกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายสำหรับผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการเก็บข้อมูลแบบ full-survey นั้นผู้วิจัยนำไปสัมภาษณ์ความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการถ่ายโอนเทคโนโลยี และดำเนินการวิจัยตามกระบวนการดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิจัย

4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูล pre-survey

- 4.1.1.1 การยืนยันตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย (research model)
- 4.1.1.2 การพัฒนาแบบสอบถาม (questionnaire development)
- 4.1.1.3 การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validation)
- 4.1.1.4 การทดสอบความน่าเชื่อถือ (reliability)

4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจาก full survey

- 4.1.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา
- 4.1.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัจจัยเชิงสำรวจ
- 4.1.2.3 การวิเคราะห์โมเดลงานวิจัยด้วยวิธี Structural Equation

Modeling

4.1.3 การวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

4.2 ประมวลผลการวิจัย

4.3 อภิปรายผล

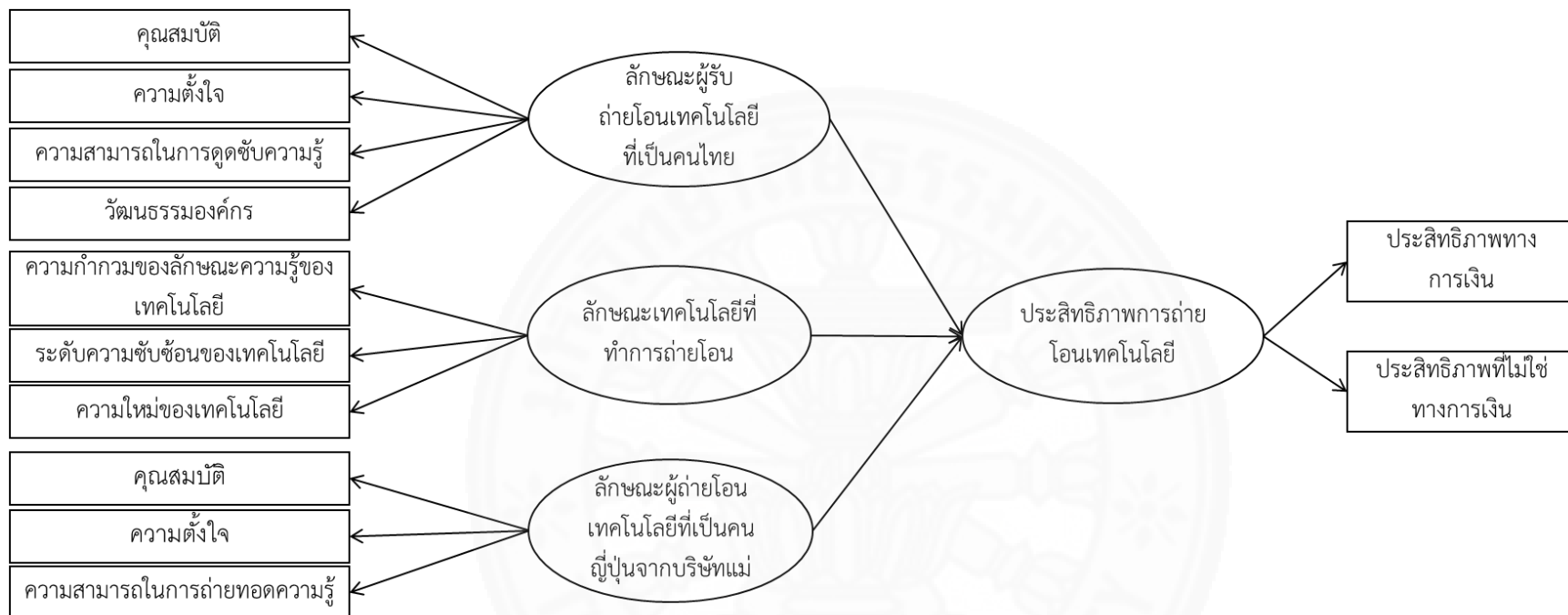
4.1 ผลการวิจัย

4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูล pre-survey

งานวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย โดยมีกระบวนการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น (pre-survey) รายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1.1 การยืนยันตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย (research model)

ผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (literature review) เพื่อศึกษาและรวบรวมแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในบริบทประเทศไทยและในบริบทต่างประเทศ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยที่ทำการศึกษาค้นคว้า เพื่อให้ได้มาซึ่งกรอบแนวคิดงานวิจัย ซึ่งหลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดการวิจัยเบื้องต้นดังกล่าว ไปดำเนินการสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวิเคราะห์และยืนยันความถูกต้องของแบบสอบถามที่จะใช้ศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี อย่างละเอียด ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพ และหน่วยงานการผลิต ซึ่งเป็นผู้มีบทบาทในกระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ หลังจากผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยสามารถสรุปกรอบแนวคิดวิจัยได้ดังภาพที่ 4.1 ในลำดับถัดมาผู้วิจัยได้ดำเนินการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยอย่างละเอียด เพื่อที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาแบบสอบถามต่อไป



ภาพที่ 4. 1 กรอบแนวคิดการวิจัยเบื้องต้น

4.1.1.2 การพัฒนาแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามโดยเริ่มจากการศึกษาความหมายของตัวแปรที่ได้รับจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ทราบถึงความหมายในบริบทงานวิจัย โดยประกอบด้วยรายละเอียดของข้อคำถาม ดังตาราง แสดงรายละเอียดการพัฒนาคำถามมีจำนวนทั้งสิ้น 46 ข้อ

ตารางที่ 4. 1 ตารางแสดงรายละเอียดการพัฒนาคำถาม

ปัจจัย	นิยามตัวแปร	ข้อคำถาม
ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ท่านคิดว่าปัจจัยลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้มากน้อยเพียงใด		
คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	คุณสมบัติผู้รับ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานแต่เดิม เป็นความรู้ที่คนไทยมีและช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ความรู้ใหม่ เช่น ในหุ่นยนต์ฟันสีจะมีการป้อนคำสั่งการทำงานหรือ Teaching Robot หากคนไทยมีความรู้พื้นฐานเรื่อง Coding เมื่อหุ่นยนต์รุ่นใหม่มา ที่มีหลักการ Coding คล้ายกันก็จะสามารถเรียนรู้การใช้งานได้เร็ว ประสบการณ์ต่อเทคโนโลยี เป็นประสบการณ์ที่คนไทยมีเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะถูกถ่ายโอนมา เช่น ประสบการณ์ใช้เครื่องมือประเภทวัดสี เมื่อมีเทคโนโลยีวัดสีที่ก้าวหน้า	1. คนไทย มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะได้รับถ่ายโอน (เช่น ความรู้ในการ Teaching Robot)
		2. คนไทย มีประสบการณ์เคยใช้เทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกัน (เช่น เคยใช้เครื่องจักรประเภทเดียวกัน)
		3. คนไทย มีความชำนาญในการใช้ความรู้ที่เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีใหม่ (เช่น สามารถอ่านคำสั่ง PLC ที่ซับซ้อนในเครื่องจักรได้รวดเร็ว)

ปัจจัย	นิยามตัวแปร	ข้อคำถาม
	เนื่องจากมีความคุ้นชินก็จะปรับตัวเข้าหาสิ่งใหม่ได้เร็วกว่าคนที่ไม่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ที่คนไทยมีเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะได้รับการถ่ายทอด เช่น มีความเชี่ยวชาญในระบบ PLC ที่เป็นระบบพื้นฐานในเครื่องจักรต่างๆ โดยเคยใช้ เข้าใจและสามารถปรับปรุงแก้ปัญหาได้รวดเร็ว ประสบการณ์ในกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ เช่น เคยไปศึกษางานที่ญี่ปุ่น เคยความสามารถยอมรับและปรับตัวเข้าหาญี่ปุ่นได้ เช่น รู้จังหวะในการถามคำถาม รู้วิธีเข้าหาญี่ปุ่น ทักษะด้านการสื่อสาร คือ ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อให้เข้าใจถึงสิ่งที่ถูกสอน และสามารถสอบถามผู้สอนที่เป็นคนญี่ปุ่นได้	4. คนไทย มีประสบการณ์กับคนญี่ปุ่นในกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ (เช่น เคยไปศึกษางานที่ญี่ปุ่น เคยทำงานกับคนญี่ปุ่นที่มาประจำการที่ประเทศไทย)
		5. คนไทย สามารถปรับตัวเข้าหาวัฒนธรรมที่แตกต่างในการทำงานของคนญี่ปุ่นได้ (เช่น สามารถทำงานเป็นขั้นเป็นตอนตามลักษณะการทำงานของคนญี่ปุ่น)
		6. คนไทย มีทักษะในการสื่อสารกับคนญี่ปุ่น (ภาษาญี่ปุ่น/ภาษาอังกฤษ, พูด/เขียน)
ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	ความตั้งใจในการรับความรู้ของคนไทยที่จะเรียนรู้ความรู้ทางเทคโนโลยีใหม่จากญี่ปุ่น เพื่อผลประโยชน์ต่อตนเองในแง่ต่างๆ ซึ่งความตั้งใจนี้จำเป็นต้องแสดงออกมาเพื่อให้ผู้สอนรับรู้ เป็นผลให้ผู้สอนต้องการให้ความรู้มากขึ้น และคนไทยจะมีความตั้งใจในการเรียนรู้หากมีความเชื่อมั่นในตัวคนญี่ปุ่น นอกจากนี้หากคนไทยมีความเชื่อมั่นในองค์กร เช่น เชื่อว่าองค์กรจะเติบโตในระยะยาว เชื่อมั่น	7. คนไทย ตั้งใจที่จะเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถของตนเอง
		8. คนไทย ตั้งใจที่จะเรียนรู้ เพื่อมุ่งหวังการเติบโตในหน้าที่การงาน
		9. คนไทย ตั้งใจที่จะเรียนรู้ เพื่อมุ่งหวังผลตอบแทน
		10. คนไทย แสดงออกถึงความตั้งใจในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ (เช่น มีการซักถามข้อสงสัย การเปิดใจรับความรู้ใหม่)

ปัจจัย	นิยามตัวแปร	ข้อคำถาม
	ในระบบประเมินผลขององค์กรจะมี ความเป็นธรรม ก็จะส่งผลให้เกิดความ ตั้งใจในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง	
ความสามารถใน การดูดซับความรู้	1) ความสามารถในการได้มาซึ่ง ความรู้ (Acquisition capacity) ความสามารถของคนไทยในการเข้าถึง ความรู้ ทั้งจากการกระบวนกร ทำงานปกติ การทำโครงการ และการ อบรม ที่มีคนญี่ปุ่นเป็นผู้ให้ความรู้ ทั้ง ญี่ปุ่นที่มาทำงานในไทยเป็นช่วง ระยะเวลายาวในรูปแบบ Expat และ ช่วงระยะเวลาสั้นในรูปแบบ TA เพื่อ รับความรู้ เทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใน องค์กร 2) ความสามารถในการซึมซับความรู้ (Assimilation capacity) ความสามารถของคนไทยในการ วิเคราะห์ความรู้ใหม่ที่ได้รับถ่ายทอด จากคนญี่ปุ่น จนเกิดเป็นความเข้าใจ ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ เห็นประโยชน์ในต่างๆ เช่น เพื่อพัฒนา ความสามารถในการแข่งขัน จน สามารถขยายฐานความรู้ขององค์กร 3) ความสามารถในการแปลงสภาพ ความรู้ (Transformation capacity) ความสามารถของคนไทยในการ ผสมผสานระหว่างความรู้ใหม่จากคน ญี่ปุ่นและความรู้เดิมที่มีอยู่ เพื่อ	11. คนไทย มีความสามารถในการ เข้าถึงคนญี่ปุ่นเพื่อซักถามความรู้ การใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอด ได้อย่างครบถ้วน
		12. คนไทย มีความสามารถในการ เข้าถึงคนญี่ปุ่นเพื่อซักถามความรู้/ เทคนิคการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น จากการใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการถ่าย โอน
		13. คนไทย มีความสามารถในการ ทำความเข้าใจวิธีการใช้งาน เทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดได้ อย่างครบถ้วน (เช่น เข้าใจและ สามารถเขียน NC Data ได้)
		14. คนไทย มีความสามารถที่จะ วิเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการถ่าย โอนได้อย่างชัดเจน (เช่น สามารถ วิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพ การทำงานด้วยเทคโนโลยีใหม่และ เก่าได้อย่างชัดเจน)
		15. คนไทย มีความสามารถในการ สรุปเทคนิคที่สำคัญ/เทคนิคที่คิดว่า จะได้ใช้บ่อยจากการเรียนรู้ เทคโนโลยีใหม่ได้
		16. คนไทย มีสมารถที่จะนำความรู้ ทางเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอด

ปัจจัย	นิยามตัวแปร	ข้อคำถาม
	พัฒนาศักยภาพของธุรกิจ เช่น ปรับปรุงคุณภาพ ลดต้นทุน 4) ความสามารถในการนำความรู้ใหม่ไปใช้ (Exploitation capacity) ความสามารถของคนไทยในการนำความรู้ที่ได้มาใช้งานจริง รวมไปถึงการต่อยอด เพื่อก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อบริษัท ทั้งในเชิงพาณิชย์ สังคมและรักษาสสิ่งแวดล้อม	มาจัดทำเป็นเอกสาร (เช่น Operational Manual, Work Instruction, Troubleshooting Guideline)
		17. คนไทย มีความสามารถที่จะนำความรู้ที่ถูกถ่ายทอดมาใช้งานจริงได้อย่างครบถ้วน
		18. คนไทย มีความสามารถที่จะต่อยอดความรู้ที่ถูกถ่ายทอดเป็นองค์ความรู้ใหม่/เทคนิคเพิ่มเติมได้
วัฒนธรรมองค์กร	วัฒนธรรมองค์กร คือ ค่านิยม แนวคิด แนวทางวิธีปฏิบัติ ขององค์กรนั้น เช่น 1) วัฒนธรรมการเรียนรู้ เกิดจากการที่บริษัทมีการสนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้ผ่านนโยบายหรือระเบียบข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้เกิดการจัดการความรู้ และบุคลากรในองค์กรมีค่านิยมในการจัดการความรู้ตามกรอบการปฏิบัติขององค์กร 2) วัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน การที่บริษัทมีการสนับสนุนให้เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการ	19. คนไทย มีความสามารถที่จะต่อยอดความรู้ที่ถูกถ่ายทอดเป็นองค์ความรู้ใหม่/เทคนิคเพิ่มเติมได้
		20. คนไทย มีธรรมเนียมปฏิบัติในการแลกเปลี่ยนความเห็น/ความรู้ระหว่างกัน

ปัจจัย	นิยามตัวแปร	ข้อคำถาม
	ทำงานร่วมกันระหว่างคนไทยและคนญี่ปุ่น และสนับสนุนให้เกิดการทำงาน แลกเปลี่ยนความรู้อย่างสม่ำเสมอ โดยเป็นการสนับสนุนในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านงบประมาณ ด้านเทคโนโลยี ด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน ด้านการพัฒนาบุคคล เพื่อช่วยในการถ่ายโอนความรู้ระหว่างคนไทยและคนญี่ปุ่น	21. บุคลากรในองค์กร มีธรรมเนียมปฏิบัติในการจัดการความรู้ (เช่น มีการใช้ Lean Enabler ได้แก่ A3 Report Checksheet ใน การทำงาน)
ลักษณะเทคโนโลยี ท่านคิดว่าปัจจัยลักษณะเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้ มากน้อยเพียงใด		
ความก้าวหน้าของ ความรู้ของ เทคโนโลยี	ความรู้ที่จะถูกถ่ายโอน แบ่งเป็น ความรู้ชัดแจ้งที่สามารถแปลงความรู้ ในแต่ละบุคคลออกมาเป็นลายลักษณ์ จัดเก็บในเอกสาร เช่น คู่มือ troubleshooting guide และความรู้ ที่ฝังลึกอยู่ในตัวบุคคล ที่ไม่สามารถ แปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ เช่น เทคนิคการทำงานที่ต้องอาศัย ความเชี่ยวชาญ ซึ่งความรู้ชัดแจ้งจะ ทำให้การถ่ายโอนทำได้ง่ายขึ้น ขณะที่ การมีความรู้ที่ฝังลึกในตัวบุคคลจะ ขัดขวางการถ่ายโอนความรู้ ซึ่ง สามารถวัดความชัดแจ้งได้จาก ความสามารถในการแปลงเป็นลาย ลักษณ์อักษรและความสามารถในการ สอน	22. ความรู้ในเทคโนโลยี มีลักษณะ ที่สามารถแปลงออกมาเป็นลาย ลักษณ์อักษรได้ (เช่น สามารถเขียน วิธีการทำงานออกมาเป็น SOP หรือ work instructions)
		23. ความรู้ในเทคโนโลยี มีลักษณะ ที่ไม่สามารถแปลงออกมาเป็นลาย ลักษณ์อักษรได้ (เช่น ในการใช้งาน เครื่องจักรจำเป็นต้องอาศัยทักษะ/ ความชำนาญพิเศษ)

ปัจจัย	นิยามตัวแปร	ข้อคำถาม
ความซับซ้อนของเทคโนโลยี	ระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับของปริมาณเครื่องจักร/เครื่องมือที่ต้องถ่ายโอนความรู้ และปริมาณของความรู้พื้นฐานที่จะใช้ในเทคโนโลยีใหม่	24. ปริมาณเทคโนโลยี ที่ถูกถ่ายโอนในหนึ่งโครงการ
		25. ปริมาณความรู้พื้นฐาน ที่ถูกใช้ในการถ่ายโอนเทคโนโลยี
ความใหม่ของเทคโนโลยี	ระดับความใหม่ของเทคโนโลยีที่ถูกถ่ายโอน โดยความใหม่ด้านผลิตภัณฑ์ เช่น หัวพ่นสรีรูปแบบใหม่ ความใหม่ด้านกระบวนการ เช่น การจัดวาง layout การ welding รูปแบบใหม่ โดยหากเทคโนโลยีมีความใหม่ต่ำ จะทำให้การถ่ายโอนความรู้ทำได้ง่ายกว่า	26. เทคโนโลยี มีความก้าวหน้าด้านผลิตภัณฑ์ (เช่น เป็นเครื่องมือที่แตกต่างจากเครื่องมือเดิมที่มีอยู่)
		27. เทคโนโลยี มีความก้าวหน้าด้านกระบวนการ (เช่น มีกระบวนการทำงานที่แตกต่างจากเดิม แม้จะอยู่ใน platform เดิม)
ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี		
ท่านคิดว่าคุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้มากน้อยเพียงใด		
คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	คนญี่ปุ่นที่ถูกส่งมาถ่ายโอนความรู้ มีความรู้อย่างลึกซึ้งในเทคโนโลยีที่จะมาถ่ายโอน เช่น ในการนำเครื่องจักรขึ้นรูปพลาสติกมาใช้ในไทย คนญี่ปุ่น	28. คนญี่ปุ่น มีความชำนาญในเทคโนโลยีที่จะมาถ่ายโอน (เช่น สามารถออกแบบหรือปรับปรุงแม่พิมพ์ขั้นสูงได้)

ปัจจัย	นิยามตัวแปร	ข้อคำถาม
	ที่มาจะเป็นผู้มีความรู้ในวิธีการใช้งานจริง เช่น เป็นพนักงานที่ทำงานกับเครื่องจักรขึ้นรูป มีประสบการณ์ใช้งานเครื่องจักรขึ้นรูปเป็นเวลามากกว่า 1 ปี มีความเชี่ยวชาญในเครื่องจักร เช่น เข้าใจโครงสร้างเครื่องจักรจนสามารถออกแบบปรับปรุงเครื่องจักรให้ทำงานได้ดีขึ้น คนญี่ปุ่นมีความสามารถในการสอนคนไทยให้เข้าใจและสามารถปฏิบัติงานได้ โดยเป็นผลมาจากที่คนญี่ปุ่นมีประสบการณ์ในโครงการก่อนหน้านี้ เช่น เคยมาสอนใช้งานเครื่องจักรปั๊มขึ้นส่วนของ Press1 Shop และมาอีกครั้งเพื่อสอนการใช้งานเครื่องจักรปั๊มขึ้นส่วนของ Press2 Shop คนญี่ปุ่นมีความสามารถในการสอนคนไทยโดยเป็นผลมาจากมีทักษะด้านภาษา เช่น พูดภาษาอังกฤษได้ คนญี่ปุ่นมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับการทำงานของคนไทย เช่น แสดงออกถึงความเป็นกันเอง ทำให้คนไทยกล้าเข้าหา	29. คนญี่ปุ่น มีประสบการณ์เคยเข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ (เช่น เคยเป็นผู้ให้ความรู้การใช้เครื่องจักรในโครงการก่อนหน้านี้) 30. คนญี่ปุ่น มีทักษะในการสื่อสารกับคนไทย (ภาษาญี่ปุ่น/ภาษาอังกฤษ, พูด/เขียน)
ความตั้งใจของผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี	ความตั้งใจในการถ่ายทอดความรู้ของคนญี่ปุ่น เป็นผลมาจากแรงจูงใจซึ่งเกิดจากวัตถุประสงค์ของการมาที่ไทย	31. คนญี่ปุ่น ตั้งใจมาถ่ายทอดความรู้โดยตรง (เช่น ผ่านการว่าจ้างของคนไทย)

ปัจจัย	นิยามตัวแปร	ข้อคำถาม
	ได้แก่ ความตั้งใจที่จะมาสอน โดยเฉพาะ ผ่านการว่าจ้างของคนไทย (TA) ความตั้งใจที่จะมาเพื่อทำงาน ซึ่งความตั้งใจจะเกิดก็ต่อเมื่อผู้ถ่ายทอดมองเห็นความสำคัญของการถ่ายทอด โดยจำเป็นต้องแสดงออกถึงความตั้งใจเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียน	32. คนญี่ปุ่น มาทำงานอื่น แต่เกิดถ่ายทอดความรู้ในกระบวนการนั้น (เช่น มาเพื่อติดตั้งเครื่องจักร การถ่ายทอดความรู้แบบ On-job training)
		33. คนญี่ปุ่น แสดงออกถึงความตั้งใจในการถ่ายทอด (เช่น มีการเตรียมเอกสารประกอบการสอน พยายามหาคำตอบเมื่อคนไทยมีคำถาม)
		34. คนญี่ปุ่น แสดงออกถึงความจำเป็นของการถ่ายทอด (เช่น มีการอธิบายถึงเหตุและผลของการกระทำใดๆ)
ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	ความสามารถของคนญี่ปุ่นในการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งเป็นความสามารถที่คนญี่ปุ่นจะสามารถสอน อธิบาย ทำให้คนไทยเกิดความเข้าใจในเทคโนโลยีที่มาถ่ายทอดได้ รวมไปถึงความสามารถในการปรับตัวเข้ากับคนไทย ในกิจกรรมการทำงานถ่ายทอดความรู้ร่วมกัน	35. คนญี่ปุ่น มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ (เช่น มีภาพวาดประกอบการสอน ใช้เทคนิคการสอนโดยภาพวาด)
		36. คนญี่ปุ่น มีความสามารถในการปรับตัวเข้าหาคนไทย
ประสิทธิภาพการถ่ายทอดเทคโนโลยี		
ท่านคิดว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทำให้เกิดประสิทธิภาพในแต่ละด้านต่อไปนี้ มากน้อยเพียงใด		
ประสิทธิภาพทางการเงิน	ตัววัดผลการดำเนินงานของบริษัทไทยผ่านตัวชี้วัดทางการเงินที่เกิดจากการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยี โดยคู่ได้จากข้อมูลทางบัญชีในส่วนรายได้และ	37. บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดเวลาการทำงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย (เช่น ใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดเวลาการทำงาน)

ปัจจัย	นิยามตัวแปร	ข้อคำถาม
	ค่าใช้จ่าย รวมไปถึงผลตอบแทนการลงทุนในโครงการ	38. บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดของเสียจากการผลิตเพื่อลดค่าใช้จ่าย (เช่น ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ ลดการ rework)
		39. บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดการว่าจ้างบุคคลภายนอกในการทำงานทางเทคนิค (เช่น ลดการจัดจ้างบุคคลภายนอกในการทำงานทางเทคนิค)
		40. บริษัท สามารถควบคุมต้นทุนโครงการติดตั้งเทคโนโลยีใหม่ (เช่น สามารถติดตั้งและเรียนรู้การใช้เครื่องจักรไม่เกินระยะเวลาโครงการที่กำหนด เพื่อให้ค่าใช้จ่ายอยู่ในงบประมาณที่กำหนดไว้)
ประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน	ตัววัดผลการดำเนินงานของบริษัทไทยผ่านตัวชี้วัดที่ไม่ใช่ทางการเงินที่เกิดจากการถ่ายโอนความรู้เทคโนโลยีโดยวัดจากข้อมูลที่ไม่ใช่ทางบัญชี เช่น มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีใหม่และสามารถนำมาใช้ได้จริง จนสามารถผลิตสินค้าที่มีมาตรฐานสูงขึ้น	41. คนไทย สามารถใช้งานเทคโนโลยีที่ถูกถ่ายโอนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด
		42. คนไทย สามารถนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ
		43. คนไทย สามารถประยุกต์เทคโนโลยีที่ถูกถ่ายโอนเพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน (เช่น ลดเวลาเพิ่มคุณภาพ)
		44. คนไทย สามารถถ่ายโอนความรู้ทางเทคโนโลยีต่อได้

ปัจจัย	นิยามตัวแปร	ข้อคำถาม
		45. บริษัท สามารถพัฒนาฐานข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้
		46. บริษัท มีศักยภาพเพิ่มขึ้นเนื่องจากบุคลากรมีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีมากขึ้น

4.1.1.3 การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validation)

งานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยนด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” นั้น เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยคือแบบสอบถามปลายปิด ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวได้ถูกนำมาทดสอบความชัดเจนและความถูกต้องของเนื้อหาผ่านวิธีการทำ IOC โดยการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 9 ท่าน เพื่อพิจารณาความถูกต้องด้านเนื้อหา และข้อคำถามในแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นมีการใช้ภาษาที่สามารถเข้าใจ มีความเที่ยงตรงของเนื้อหา ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างแบบสอบถามเพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่อไป

สำหรับข้อคำถามที่ดีควรมีความเที่ยงตรงและควรมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป กรณีที่ค่า IOC มีค่าน้อยกว่า 0.5 จะถือว่าข้อคำถามข้อดังกล่าว ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และจะต้องทำการปรับปรุงข้อคำถามหรือตัดข้อคำถามออกไป ผลที่ได้รับจากการทดสอบ IOC เพื่อหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.2 ตารางการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหาปัจจัย

ตารางที่ 4. 2 ตารางการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหาปัจจัย

ข้อ	ข้อคำถาม	ประมาณค่าความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญคนที่									ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี												
คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี												
1	คนไทย มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะได้รับถ่ายโอน (เช่น ความรู้ในการ Teaching Robot)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
2	คนไทย มีประสบการณ์เคยใช้เทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกัน (เช่น เคยใช้เครื่องจักรประเภทเดียวกัน)	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0.8	ผ่าน
3	คนไทย มีความชำนาญในการใช้ความรู้ที่เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีใหม่ (เช่น สามารถอ่านคำสั่ง PLC ที่ซับซ้อนในเครื่องจักรได้รวดเร็ว)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0.3	ไม่ผ่าน
4	คนไทย มีประสบการณ์กับคนญี่ปุ่นในกิจกรรมถ่ายโอนความรู้ (เช่น เคยไปศึกษางานที่ญี่ปุ่น เคยทำงานกับคนญี่ปุ่นที่มาประจำการในประเทศไทย)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
5	คนไทย สามารถปรับตัวเข้าหาวัฒนธรรมที่แตกต่างในการทำงานของคนญี่ปุ่นได้ (เช่น สามารถทำงานเป็นขั้นเป็นตอนตามลักษณะการทำงานของ คนญี่ปุ่น)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
6	คนไทย มีทักษะในการสื่อสารกับคนญี่ปุ่น (ภาษาญี่ปุ่น/ภาษาอังกฤษ, พูด/เขียน)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี												

ข้อ	ข้อคำถาม	ประมาณค่าความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญคนที่									ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
7	คนไทย ตั้งใจที่จะเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถของตนเอง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
8	คนไทย ตั้งใจที่จะเรียนรู้ เพื่อมุ่งหวังการเติบโตในหน้าที่การงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
9	คนไทย ตั้งใจที่จะเรียนรู้ เพื่อมุ่งหวังผลตอบแทน	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0.4	ไม่ผ่าน
10	คนไทย แสดงออกถึงความตั้งใจในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ (เช่น มีการซักถามข้อสงสัย การเปิดใจรับความรู้ใหม่)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0.9	ผ่าน
ความสามารถในการดูดซับความรู้												
11	คนไทย มีความสามารถในการเข้าถึงคนญี่ปุ่นเพื่อซักถามความรู้การใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดอย่างครบถ้วน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
12	คนไทย มีความสามารถในการเข้าถึงคนญี่ปุ่นเพื่อซักถามความรู้/เทคนิคการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีที่ได้รับถ่ายทอด	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
13	คนไทย มีความสามารถในการทำความเข้าใจวิธีการใช้งานเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดอย่างครบถ้วน (เช่น เข้าใจและสามารถเขียน NC Data ได้)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
14	คนไทย มีความสามารถที่จะวิเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการถ่ายทอดอย่างชัดเจน (เช่น สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานด้วยเทคโนโลยีใหม่และเก่าได้อย่างชัดเจน)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน

ข้อ	ข้อคำถาม	ประมาณค่าความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญคนที่									ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
15	คนไทย มีความสามารถในการสรุปเทคนิคที่สำคัญ/เทคนิคที่คาดว่าจะได้ใช้ บ่อยจากการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ได้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
16	คนไทย มีสมารถที่จะนำความรู้ทางเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดมาจัดทำ เป็นเอกสาร (เช่น Operational Manual, Work Instruction, Troubleshooting Guideline)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
17	คนไทย มีความสามารถที่จะนำความรู้ที่ถูกถ่ายทอดมาใช้งานจริงได้อย่าง ครบถ้วน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
18	คนไทย มีความสามารถที่จะต่อยอดความรู้ที่ถูกถ่ายทอดมาเป็นองค์ความรู้ ใหม่/เทคนิคเพิ่มเติมได้	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0.9	ผ่าน
วัฒนธรรมองค์กร												
19	คนไทย มีธรรมเนียมปฏิบัติในการทำงานเป็นขั้นตอน	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0.7	ผ่าน
20	คนไทย มีธรรมเนียมปฏิบัติในการแลกเปลี่ยนความเห็น/ความรู้ระหว่างกัน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
21	บุคลากรในองค์กร มีธรรมเนียมปฏิบัติในการจัดการความรู้ (เช่น มีการใช้ Lean Enabler ได้แก่ A3 Report Checksheet ในการทำงาน)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
ลักษณะเทคโนโลยี												
ความก้าวหน้าของความรู้ของเทคโนโลยี												

ข้อ	ข้อคำถาม	ประมาณค่าความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญคนที่									ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
22	ความรู้ในเทคโนโลยี มีลักษณะที่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ (เช่น สามารถเขียนวิธีการทำงานออกมาเป็น SOP หรือ work instructions)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
23	ความรู้ในเทคโนโลยี มีลักษณะที่ไม่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ (เช่น ในการใช้งานเครื่องจักรจำเป็นต้องอาศัยทักษะ/ความชำนาญพิเศษ)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
ความซับซ้อนของเทคโนโลยี												
24	ปริมาณเทคโนโลยี ที่ถูกถ่ายโอนในหนึ่งโครงการ	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0.7	ผ่าน
25	ปริมาณความรู้พื้นฐาน ที่ถูกใช้ในการถ่ายโอนเทคโนโลยี	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
ความใหม่ของเทคโนโลยี												
26	เทคโนโลยี มีความก้าวหน้าด้านผลิตภัณฑ์ (เช่น เป็นเครื่องมือที่แตกต่างจากเครื่องมือเดิมที่มีอยู่)	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0.7	ผ่าน
27	เทคโนโลยี มีความก้าวหน้าด้านกระบวนการ (เช่น มีกระบวนการทำงานที่แตกต่างจากเดิม แม้จะอยู่ใน platform เดิม)	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0.7	ผ่าน
ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี												
คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี												

ข้อ	ข้อคำถาม	ประมาณค่าความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญคนที่									ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
28	คนญี่ปุ่น มีความชำนาญในเทคโนโลยีที่จะมาถ่ายโอน (เช่น สามารถออกแบบหรือปรับปรุงแม่พิมพ์ขั้นสูงได้)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
29	คนญี่ปุ่น มีประสบการณ์เคยเข้าร่วมกิจกรรมถ่ายโอนความรู้ (เช่น เคยเป็นผู้ให้ความรู้การใช้เครื่องจักรในโครงการก่อนหน้านี้)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
30	คนญี่ปุ่น มีทักษะในการสื่อสารกับคนไทย (ภาษาญี่ปุ่น/ภาษาอังกฤษ, พูด/เขียน)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี												
31	คนญี่ปุ่น ตั้งใจมาถ่ายโอนความรู้โดยตรง (เช่น ผ่านการว่าจ้างของคนไทย)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
32	คนญี่ปุ่น มาทำงานอื่น แต่เกิดถ่ายโอนความรู้ในกระบวนการนั้น (เช่น มาเพื่อติดตั้งเครื่องจักร การถ่ายโอนความรู้แบบ On-job training)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
33	คนญี่ปุ่น แสดงออกถึงความตั้งใจในการถ่ายโอน (เช่น มีการเตรียมเอกสารประกอบการสอน พยายามหาคำตอบเมื่อคนไทยมีคำถาม)	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0.7	ผ่าน
34	คนญี่ปุ่น แสดงออกถึงความจำเป็นของการถ่ายโอน (เช่น มีการอธิบายถึงเหตุผลและผลของการกระทำใดๆ)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้												
35	คนญี่ปุ่น มีทักษะในการถ่ายโอนความรู้ (เช่น มีภาพวาดประกอบการสอน ใช้เทคนิคการสอนโดยภาพวาด)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน

ข้อ	ข้อความ	ประมาณค่าความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญคนที่									ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
36	คนญี่ปุ่น มีความสามารถในการปรับตัวเข้าหาคนไทย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี												
ประสิทธิภาพทางการเงิน												
37	บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดเวลาการทำงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย (เช่น ใช้เทคโนโลยีใหม่ เพื่อลดเวลาการทำงาน)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
38	บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดของเสียจากการผลิตเพื่อลดค่าใช้จ่าย (เช่น ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ ลดการ rework)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
39	บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดการว่าจ้างบุคคลภายนอกในการทำงานทางเทคนิค (เช่น ลดการจัดจ้างบุคคลภายนอกในการทำงานทางเทคนิค)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
40	บริษัท สามารถควบคุมต้นทุนโครงการติดตั้งเทคโนโลยีใหม่ (เช่น สามารถติดตั้งและเรียนรู้การใช้เครื่องจักรไม่เกินระยะเวลาโครงการที่กำหนด เพื่อให้ค่าใช้จ่ายอยู่ในงบประมาณที่กำหนดไว้)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
ประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน												
41	คนไทย สามารถใช้งานเทคโนโลยีที่ถูกถ่ายโอนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
42	คนไทย สามารถนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน

ข้อ	ข้อความ	ประมาณค่าความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญคนที่									ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
43	คนไทย สามารถประยุกต์เทคโนโลยีที่ถ่ายโอนเพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน (เช่น ลดเวลา เพิ่มคุณภาพ)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน
44	คนไทย สามารถถ่ายโอนความรู้ทางเทคโนโลยีต่อได้	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0.8	ผ่าน
45	บริษัท สามารถพัฒนาฐานข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0.7	ผ่าน
46	บริษัท มีศักยภาพเพิ่มขึ้นเนื่องจากบุคลากรมีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีมากขึ้น	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0	ผ่าน

โดยผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญพบว่า มี 1 ข้อคำถาม ในปัจจัยด้าน “ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี องค์ประกอบคุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี” คือ ข้อคำถามข้อที่ 3 และ 1 ข้อคำถามจากปัจจัยด้าน “ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี องค์ประกอบความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี” คือ ข้อคำถามข้อที่ 9 ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จากการสรุปผลที่ได้จากการทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาสามารถสรุปเป็นข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยสรุปได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4. 3 แสดงจำนวนข้อคำถามที่ใช้ชี้วัดในแต่ละปัจจัย

คำถามชี้วัดปัจจัย	จำนวนข้อคำถามชี้วัด
ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	
คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	6 ข้อ
ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี	4 ข้อ
ความสามารถในการดูดซับความรู้	8 ข้อ
วัฒนธรรมองค์กร	3 ข้อ
ลักษณะเทคโนโลยี	
ความก้าวหน้าของความรู้ของเทคโนโลยี	2 ข้อ
ความซับซ้อนของเทคโนโลยี	2 ข้อ
ความใหม่ของเทคโนโลยี	2 ข้อ
ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	
คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	3 ข้อ
ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี	4 ข้อ
ความสามารถในการถ่ายโอนความรู้	2 ข้อ
ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี	
ประสิทธิภาพทางการเงิน	4 ข้อ
ประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน	6 ข้อ
ข้อคำถามทั้งหมด	46 ข้อ
ข้อคำถามที่ถูกตัดทิ้ง	2 ข้อ
ข้อคำถามที่เหลือทั้งสิ้น	44 ข้อ

4.1.1.4 การทดสอบความน่าเชื่อถือ (reliability)

สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือนั้นผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามเพื่อทำการทดสอบ (pilot test) กับกลุ่มทดสอบจำนวน 30 ตัวอย่าง เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ที่เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของแบบสอบถามที่จะแสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจเนื้อหาที่ตรงกัน ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha โดยค่าที่ผ่านเกณฑ์ความน่าเชื่อถือจะมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.7 (Lunneborg, 1979) จึงจะแสดงได้ว่าแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังกล่าวมีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ (Santos, 1999)

ตารางที่ 4. 4 ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha

คำถามชี้วัดปัจจัย	Items	Means	S.D.	Reliability Cronbach's Alpha
ลักษณะผู้รับถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทย	19	4.137	0.851	0.957
คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนความรู้	5	3.940	0.952	0.886
ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนความรู้	3	4.378	0.684	0.845
ความสามารถในการดูดซับความรู้	8	4.217	0.816	0.938
วัฒนธรรมองค์กร	3	4.011	0.940	0.877
ลักษณะเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน	6	4.317	0.517	0.807
ความกำกวมของลักษณะความรู้ของเทคโนโลยี	2	4.333	0.478	0.829
ระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยี	2	4.283	0.528	0.969
ความใหม่ของเทคโนโลยี	2	4.333	0.546	0.874
ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนญี่ปุ่นจากบริษัทแม่	9	4.207	0.892	0.926
คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนความรู้	3	4.311	0.935	0.842
ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนความรู้	4	4.142	0.829	0.815
ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	2	4.183	0.952	0.818
ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี	10	4.313	0.789	0.911
ประสิทธิภาพทางการเงิน	4	4.325	0.833	0.810
ประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน	6	4.306	0.759	0.903
ค่าความน่าเชื่อถือโดยรวม	44	4.216	0.800	0.969

ผลจากการทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ของแต่ละปัจจัยเพื่อทดสอบความเที่ยงตรงของข้อมูลในแบบสอบถาม พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้อยู่ในช่วงระหว่าง 0.807 ถึง 0.969 และโดยมีค่าความเที่ยงตรงของชุดข้อมูลแบบสอบถามโดยรวมเท่ากับ 0.969 แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยมีความเที่ยงตรงของข้อมูลเพียงพอและสามารถนำไปใช้ในการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยครั้งนี้ได้

4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล full survey

งานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยนด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” นั้นผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรผู้ที่สังกัดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ของบริษัททรอยนด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย อันได้แก่หน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพ และหน่วยงานการผลิต โดยทำการแจกแบบสอบถามทางออนไลน์จำนวน 502 ชุด และได้รับความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามกลับมาครบตามจำนวนที่แจก คิดเป็นร้อยละ 100 แต่จากการนำมาคัดแยก เพื่อกรองข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้นั้น ผลปรากฏว่า มีจำนวน 500 ชุดแบบสอบถามออนไลน์ที่สามารถใช้ได้ คิดเป็นร้อยละ 99.6 ที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลการวิจัยในครั้งนี้ได้

4.1.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics)

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์ผ่านสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและการวิเคราะห์ระดับความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

(1) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เป็นสถิติที่นำมาใช้อธิบายคุณลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลทั่วไปประกอบไปด้วย 8 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา หน่วยงานที่สังกัด ตำแหน่ง อายุงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และประสบการณ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมในการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยสามารถสรุปเป็นตารางแสดงค่าความถี่ (frequency) ร้อยละ (percent) และ ร้อยละสะสม (cumulative percent) ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามงานวิจัยจำนวน 500 คน ดังนี้

ตารางที่ 4. 5 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ชาย	433	86.6	86.6
หญิง	67	13.4	100.0
อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ต่ำกว่า 25 ปี	35	7.0	7.0
26 – 30 ปี	212	42.4	49.4
31 – 35 ปี	122	24.4	73.8
36 – 40 ปี	70	14.0	87.8
41 – 45 ปี	48	9.6	97.4
46 ปีขึ้นไป	13	2.6	100.0
ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี	16	3.2	3.2
ระดับปริญญาตรี	477	95.4	98.6
ระดับปริญญาโท	7	1.4	100
ระดับปริญญาเอก	0	0	100
อื่น ๆ โปรดระบุ	0	0	100
หน่วยงานที่สังกัด	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต	170	34.0	34.0
ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต	170	34.0	68.0
ฝ่ายการผลิต	160	32.0	100.0
ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ผู้บริหาร	18	3.6	3.6
ผู้ชำนาญการ/ผู้เชี่ยวชาญ	15	3.0	6.6
หัวหน้าส่วน	16	3.2	9.8
เจ้าหน้าที่	420	84.0	93.8
ช่างเทคนิค	31	6.2	100

อายุงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ต่ำกว่า 4 เดือน	0	0	0
4 เดือน – 5 ปี	55	11.0	11.0
5 – 10 ปี	386	77.2	88.2
10 - 15 ปี	1	0.2	88.4
15 – 20 ปี	39	7.8	96.2
20 – 25 ปี	2	0.4	96.6
25 – 30 ปี	15	3.0	99.6
30 ปีขึ้นไป	2	0.4	100.0
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท	12	2.4	2.4
15,001 – 25,000 บาท	27	5.4	7.8
25,001 – 35,000 บาท	131	26.2	34.0
35,001 – 45,000 บาท	263	52.6	86.6
45,001 บาทขึ้นไป	67	13.4	100.0
ประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
มีประสบการณ์	500	100.0	100.0
ไม่มีประสบการณ์	0	0	0

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้สถิติพรรณนาจากตารางที่ 4.5 ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 500 คน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 433 คน คิดเป็นร้อยละ 86.6 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 26-30 ปี จำนวน 212 คน คิดเป็นร้อยละ 42.4 ระดับการศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี จำนวน 477 คน คิดเป็นร้อยละ 95.4 สำหรับหน่วยงานที่สังกัด เนื่องจากการศึกษาค้นคว้านี้ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จึงสามารถแบ่งผู้ตอบแบบสอบถามตามหน่วยงานที่สังกัดได้แก่ หน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพและหน่วยงานการผลิต เป็นจำนวน 170 170 และ 160 คน คิดเป็นร้อยละ 34 34 และ 32 ตามลำดับ โดยผู้ตอบ

แบบสอบถามส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ จำนวน 420 คน คิดเป็นร้อยละ 84.0 และมีอายุงานอยู่ระหว่าง 5-10 ปีเป็นส่วนใหญ่ จำนวน 386 คน คิดเป็นร้อยละ 77.2 มีรายได้เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 35,001 – 45,000 บาท จำนวน 263 คน คิดเป็นร้อยละ 52.6 โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเคยมีประสบการณ์เข้าร่วมในกิจกรรมถ่ายโอนเทคโนโลยี

(2) การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) ดำเนินการโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย (means) เพื่อให้ทราบระดับความคิดเห็นโดยเฉลี่ยของประชากรในงานวิจัย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.) ที่เป็นค่าที่ใช้แสดงการกระจายของข้อมูล ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4. 6 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทย

ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี		ระดับความคิดเห็น		
		Mean	S.D.	ระดับ
<u>คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี</u>				
1	คนไทย มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะได้รับถ่ายโอน (เช่น ความรู้ในการ Teaching Robot)	3.90	1.008	มาก
2	คนไทย มีประสบการณ์เคยใช้เทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกัน (เช่น เคยใช้เครื่องจักรประเภทเดียวกัน)	3.84	0.877	มาก
3	คนไทย มีประสบการณ์กับคนญี่ปุ่นในกิจกรรมถ่ายโอนความรู้ (เช่น เคยไปศึกษางานที่ญี่ปุ่น เคยทำงานกับคนญี่ปุ่นที่มาประจำการในประเทศไทย)	3.77	0.987	มาก
4	คนไทย สามารถปรับตัวเข้าหาวัฒนธรรมที่แตกต่างในการทำงานของคนญี่ปุ่นได้ (เช่น สามารถทำงานเป็นขั้นเป็นตอนตามลักษณะการทำงานของคนญี่ปุ่น)	3.98	0.859	มาก
5	คนไทย มีทักษะในการสื่อสารกับคนญี่ปุ่น (ภาษาญี่ปุ่น/ภาษาอังกฤษ, พูด/เขียน)	3.84	1.021	มาก
<u>ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี</u>				
6	คนไทย ตั้งใจที่จะเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถของตนเอง	4.10	0.887	มาก

ลักษณะผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี		ระดับความคิดเห็น		
		Mean	S.D.	ระดับ
7	คนไทย ตั้งใจที่จะเรียนรู้ เพื่อมุ่งหวังการเติบโตในหน้าที่การงาน	4.13	0.822	มาก
8	คนไทย แสดงออกถึงความตั้งใจในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ (เช่น มีการซักถามข้อสงสัย การเปิดใจรับความรู้ใหม่)	4.13	0.802	มาก
ความสามารถในการดูดซับความรู้				
9	คนไทย มีความสามารถในการเข้าถึงคนญี่ปุ่นเพื่อซักถามความรู้การใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดได้อย่างครบถ้วน	3.97	0.929	มาก
10	คนไทย มีความสามารถในการเข้าถึงคนญี่ปุ่นเพื่อซักถามความรู้/เทคนิคการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอด	4.05	0.820	มาก
11	คนไทย มีความสามารถในการทำความเข้าใจวิธีการใช้งานเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดได้อย่างครบถ้วน (เช่น เข้าใจ และสามารถเขียน NC Data ได้)	3.97	0.953	มาก
12	คนไทย มีความสามารถที่จะวิเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการถ่ายทอดได้อย่างชัดเจน (เช่น สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานด้วยเทคโนโลยีใหม่และเก่าได้อย่างชัดเจน)	4.15	0.875	มาก
13	คนไทย มีความสามารถในการสรุปเทคนิคที่สำคัญ/เทคนิคที่คาดว่าจะได้ใช้บ่อยจากการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ได้	3.96	0.855	มาก
14	คนไทย มีความสามารถที่จะนำความรู้ทางเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดมาจัดทำเป็นเอกสาร (เช่น Operational Manual, Work Instruction, Troubleshooting Guideline)	4.01	0.863	มาก
15	คนไทย มีความสามารถที่จะนำความรู้ที่ถูกถ่ายทอดมาใช้งานจริงได้อย่างครบถ้วน	4.01	0.871	มาก
16	คนไทย มีความสามารถที่จะต่อยอดความรู้ที่ถูกถ่ายทอดเป็นองค์ความรู้ใหม่/เทคนิคเพิ่มเติมได้	3.95	0.914	มาก

ลักษณะผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี		ระดับความคิดเห็น		
		Mean	S.D.	ระดับ
<u>วัฒนธรรมองค์กร</u>				
17	คนไทย มีธรรมเนียมปฏิบัติในการทำงานเป็นขั้นตอน	3.84	0.920	มาก
18	คนไทย มีธรรมเนียมปฏิบัติในการแลกเปลี่ยนความเห็น/ความรู้ระหว่างกัน	3.91	0.924	มาก
19	บุคลากรในองค์กร มีธรรมเนียมปฏิบัติในการจัดการความรู้ (เช่น มีการสร้างฐานความรู้ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ และขยายฐานเมื่อมีการเรียนรู้เพิ่มเติม)	3.90	0.866	มาก

ตารางที่ 4. 7 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยี

ลักษณะเทคโนโลยี		ระดับความคิดเห็น		
		Mean	S.D.	ระดับ
<u>ความก้าวหน้าของความรู้ของเทคโนโลยี</u>				
20	ความรู้ในเทคโนโลยี มีลักษณะที่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ (เช่น สามารถเขียนวิธีการทำงานออกมาเป็น SOP หรือ work instructions)	4.05	0.760	มาก
21	ความรู้ในเทคโนโลยี มีลักษณะที่ไม่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ (เช่น ในการใช้งานเครื่องจักร จำเป็นต้องอาศัยทักษะ/ความชำนาญพิเศษ)	4.03	0.814	มาก
<u>ความซับซ้อนของเทคโนโลยี</u>				
22	ปริมาณเทคโนโลยี ที่ถูกถ่ายทอดในหนึ่งโครงการ	3.97	0.900	มาก
23	ปริมาณความรู้พื้นฐาน ที่ถูกใช้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยี	3.97	0.874	มาก
<u>ความใหม่ของเทคโนโลยี</u>				
24	เทคโนโลยี มีความก้าวหน้าด้านผลิตภัณฑ์ (เช่น เป็นเครื่องมือที่แตกต่างจากเครื่องมือเดิมที่มีอยู่)	4.05	0.825	มาก
25	เทคโนโลยี มีความก้าวหน้าด้านกระบวนการ (เช่น มีกระบวนการทำงานที่แตกต่างจากเดิม แม้จะอยู่ใน platform เดิม)	4.02	0.813	มาก

ตารางที่ 4. 8 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนญี่ปุ่น

ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี		ระดับความคิดเห็น		
		Mean	S.D.	ระดับ
<u>คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี</u>				
26	คนญี่ปุ่น มีความชำนาญในเทคโนโลยีที่จะมาถ่ายโอน (เช่น สามารถออกแบบหรือปรับปรุงแม่พิมพ์ขั้นสูงได้)	4.18	0.884	มาก
27	คนญี่ปุ่น มีประสบการณ์เคยเข้าร่วมกิจกรรมถ่ายโอนความรู้ (เช่น เคยเป็นผู้ให้ความรู้การใช้เครื่องจักรในโครงการก่อนหน้า)	4.13	0.902	มาก
28	คนญี่ปุ่น มีทักษะในการสื่อสารกับคนไทย (ภาษาญี่ปุ่น/ภาษาอังกฤษ, พูด/เขียน)	3.97	1.043	มาก
<u>ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี</u>				
29	คนญี่ปุ่น ตั้งใจมาถ่ายโอนความรู้โดยตรง (เช่น ผ่านการว่าจ้างของคนไทย)	4.07	0.936	มาก
30	คนญี่ปุ่น มาทำงานอื่น แต่เกิดถ่ายโอนความรู้ในกระบวนการนั้น (เช่น มาเพื่อติดตั้งเครื่องจักร การถ่ายโอนความรู้แบบ On-job training)	3.85	0.954	มาก
31	คนญี่ปุ่น แสดงออกถึงความตั้งใจในการถ่ายโอน (เช่น มีการเตรียมเอกสารประกอบการสอน พยายามหาคำตอบเมื่อคนไทยมีคำถาม)	4.04	0.877	มาก
32	คนญี่ปุ่น แสดงออกถึงความจำเป็นของการถ่ายโอน (เช่น มีการอธิบายถึงเหตุและผลของการกระทำใดๆ)	4.03	0.865	มาก
<u>ความสามารถในการถ่ายโอนความรู้</u>				
33	คนญี่ปุ่น มีทักษะในการถ่ายโอนความรู้ (เช่น มีภาพวาดประกอบการสอน ใช้เทคนิคการสอนโดยภาพวาด)	4.12	0.93	มาก
34	คนญี่ปุ่น มีความสามารถในการปรับตัวเข้าหาคนไทย	4.04	0.934	มาก

ตารางที่ 4. 9 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยด้านประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

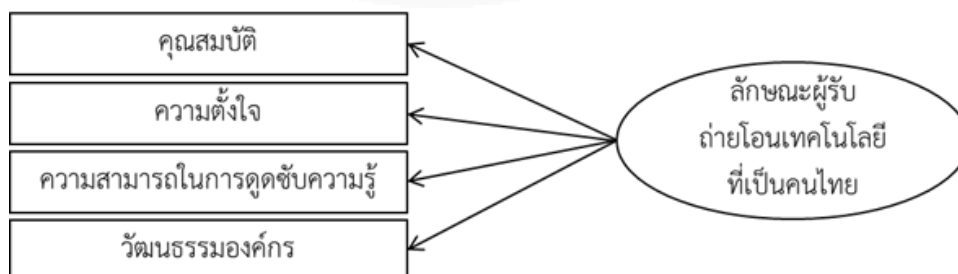
ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี		ระดับความคิดเห็น		
		Mean	S.D.	ระดับ
ประสิทธิภาพทางการเงิน				
35	บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดเวลาการทำงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย (เช่น ใช้เทคโนโลยีใหม่ เพื่อลดเวลาการทำงาน)	4.10	0.866	มาก
36	บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดของเสียจากการผลิตเพื่อลดค่าใช้จ่าย (เช่น ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ ลดการ rework)	4.10	0.813	มาก
37	บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดการว่าจ้างบุคคลภายนอกในการทำงานทางเทคนิค (เช่น ลดการจัดจ้างบุคคลภายนอกในการทำงานทางเทคนิค)	4.15	0.912	มาก
38	บริษัท สามารถควบคุมต้นทุนโครงการติดตั้งเทคโนโลยีใหม่ (เช่น สามารถติดตั้งและเรียนรู้การใช้เครื่องจักรไม่เกินระยะเวลาโครงการที่กำหนด เพื่อให้ค่าใช้จ่ายอยู่ในงบประมาณที่กำหนดไว้)	4.00	0.896	มาก
ประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน				
39	คนไทย สามารถใช้งานเทคโนโลยีที่ถูกถ่ายโอนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	4.05	0.899	มาก
40	คนไทย สามารถนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ	4.06	0.883	มาก
41	คนไทย สามารถประยุกต์เทคโนโลยีที่ถูกถ่ายโอนเพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน (เช่น ลดเวลา เพิ่มคุณภาพ)	4.13	0.869	มาก
42	คนไทย สามารถถ่ายโอนความรู้ทางเทคโนโลยีต่อได้	3.92	0.884	มาก
43	บริษัท สามารถพัฒนาฐานข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้	3.99	0.903	มาก

ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี		ระดับความคิดเห็น		
		Mean	S.D.	ระดับ
44	บริษัท มีศักยภาพเพิ่มขึ้นเนื่องจากบุคลากรมีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีมากขึ้น	4.10	0.831	มาก

4.1.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA)

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ที่แสดงให้เห็นว่าตัวแปรที่สังเกตได้ (observed variable) สามารถแบ่งออกได้เป็นกี่กลุ่มปัจจัยและสะท้อนต่อปัจจัยแฝง (latent variable) โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาโดยวิเคราะห์จากค่า (1) KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ค่าที่ใช้ในการอธิบายความเหมาะสมของข้อมูล ค่าที่ได้รับจะต้องไม่น้อยกว่า 0.5 (2) Total Variance Explained ค่าที่ใช้เพื่อยืนยันว่าองค์ประกอบที่มีนั้น สามารถอธิบายข้อมูลได้เพียงพอ (3) Rotated Component Matrix ค่าที่ใช้บอกว่าตัวแปรต่างๆ ควรอยู่ในองค์ประกอบใด โดยค่าที่ได้ต้องไม่น้อยกว่า 0.5 และ (4) Communality นำมาใช้อธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปร ซึ่งค่าที่ได้ต้องมีไม่น้อยกว่า 0.5 ทั้งสี่ค่าที่กล่าวมาข้างต้นหากได้ผลตามข้อกำหนดจะถือว่าข้อมูลมีความเหมาะสมในการนำมาใช้และสามารถนำไปวิเคราะห์หองประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) เพื่อสร้างกรอบแนวคิดงานวิจัยในลำดับถัดไป สำหรับการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการแยกวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจออกเป็น 4 กลุ่มปัจจัย ดังต่อไปนี้

(1) กลุ่มปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี



ภาพที่ 4. 2 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีก่อนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ

สำหรับกลุ่มปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) ที่สามารถใช้ในการอธิบายตัวแปรแฝง (latent variable) ทั้งหมด 19 ข้อคำถามชี้วัด จากแบบสอบถามทั้งหมด 44 ข้อคำถาม โดยผู้วิจัยนำข้อคำถามจำนวนดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) ผลการศึกษาพบว่าค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ของข้อคำถามทั้งหมด 19 ข้อคำถามมีค่าเท่ากับ 0.893 ซึ่งมีความมากกว่า 0.5 ตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามมีความเหมาะสมและสามารถใช้อธิบายปัจจัยได้ ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4. 10 ค่า KMO และ Bartlett's test of sphericity ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.893
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4591.776
	Df	171
	Sig.	.000

การตรวจสอบค่า Total Variance Explained ในการพิจารณาว่าองค์ประกอบทั้งหมดสามารถอธิบายข้อมูลได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งค่าองค์ประกอบที่เหมาะสมควรสามารถอธิบายข้อมูลได้ 2 ใน 3 ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ประกอบด้วย 19 ข้อคำถาม มีค่า Total Variance Explained ที่สามารถใช้อธิบายข้อมูลได้เท่ากับร้อยละ 63.986 ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4. 11 ค่า Total Variance Explained ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.105	37.394	37.394	7.105	37.394	37.394
2	1.923	10.119	47.513	1.923	10.119	47.513
3	1.708	8.991	56.504	1.708	8.991	56.504
4	1.422	7.482	63.986	1.422	7.482	63.986
5	.795	4.185	68.172			
6	.761	4.004	72.175			
7	.711	3.745	75.920			
8	.566	2.981	78.901			
9	.486	2.557	81.457			
10	.460	2.421	83.878			
11	.443	2.333	86.211			
12	.419	2.208	88.419			
13	.404	2.127	90.546			
14	.373	1.964	92.510			
15	.346	1.821	94.331			
16	.324	1.708	96.039			
17	.289	1.522	97.561			
18	.240	1.264	98.825			
19	.223	1.175	100.000			

การวิเคราะห์ผลจากตาราง Rotated Component Matrix เพื่อศึกษาว่าข้อคำถามชี้วัดทั้งหมดนั้นสามารถสะท้อนตัวแปรแฝง (latent variable) ได้หรือไม่ สามารถดูจากค่าของ Factor loading โดยค่าดังกล่าวจะต้องมีค่ามากกว่า 0.5 และค่าของ Factor loading ของตัวแปรใดๆ จะต้องมียค่าแสดงอยู่ใน Factor เดียวเท่านั้น หากค่าตัวแปรมีค่า Factor มากกว่า 1 ช่อ

แล้ว จะต้องทำการเลือกตัวแปรที่มีความมากที่สุด ซึ่งหากค่ามีความใกล้เคียง หรือเท่ากัน ให้เลือกตัดตัวแปรที่มีค่าน้อยทั้งดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4. 12 ค่า Rotated Component Matrix ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

	Component			
	1	2	3	4
LAC3	.754			
LAC5	.713			
LAC4	.695			
LAC7	.690			
LAC8	.685			
LAC2	.679			
LAC6	.659			
LAC1	.634			
LRQ4		.795		
LRQ3		.785		
LRQ1	.331	.777		
LRQ2		.768		
LRQ5		.760		
LRW1			.839	
LRW3			.817	
LRW2			.815	
LOC3				.805
LOC1				.793
LOC2				.777

การวิเคราะห์หาข้อคำถามซ้ำวัดหรือตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) ที่เหมาะสมที่จะสามารถใช้อธิบายตัวแปรแฝง (latent variable) ได้ จะทำการพิจารณาจากผลวิเคราะห์ของการหมุนแกนปัจจัยโดยวิธี varimax ผ่านค่า communalities ที่จะแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามนั้นๆ มีความเหมาะสมหรือไม่เมื่อเทียบกับข้อคำถามอื่นๆ ที่ถูกใช้ในการอธิบายปัจจัยแฝงตัวเดียวกัน ค่า communalities ที่ดีควรมีค่ามากกว่า 0.5 ซึ่งผลการวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้พบว่า ค่า communalities ของข้อคำถาม 14. LAC6 มีค่า communalities น้อยกว่า 0.5 แสดงดังตารางที่ 4.13 จึงทำการตัดข้อคำถามออกจากกลุ่มแล้วทำการวิเคราะห์ซ้ำอีกครั้ง ดังตารางที่ 4.14 - 4.17

ตารางที่ 4. 13 ค่า Communalities ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีก่อน
พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก

Communalities		
Item	Initial	Extraction
1. LRQ1	1.000	.750
2. LRQ2	1.000	.609
3. LRQ3	1.000	.709
4. LRQ4	1.000	.711
5. LRQ5	1.000	.711
6. LRW1	1.000	.757
7. LRW2	1.000	.709
8. LRW3	1.000	.725
9. LAC1	1.000	.486
10. LAC2	1.000	.557
11. LAC3	1.000	.622
12. LAC4	1.000	.534
13. LAC5	1.000	.574
14. LAC6	1.000	.469
15. LAC7	1.000	.603
16. LAC8	1.000	.537

Communalities		
Item	Initial	Extraction
17. LOC1	1.000	.709
18. LOC2	1.000	.672
19. LOC3	1.000	.713

เมื่อทำการตัดข้อคำถาม 14. LAC6 ที่มีค่า communalities ต่ำกว่า 0.5 แล้ว พบว่าข้อคำถามที่เหลือทั้งหมด 18 ข้อคำถามมีค่า KMO เท่ากับ 0.891 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามมีความเหมาะสมและสามารถใช้อธิบายปัจจัยได้ ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4. 14 ค่า KMO และ Bartlett's test of sphericity ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.891
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4341.485
	Df	153
	Sig.	.000

โดยมีค่า Total Variance Explained สำหรับปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังตัดข้อคำถาม 14. LAC6 ซึ่งประกอบด้วย 18 ข้อคำถามเท่ากับร้อยละ 65.435 ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4. 15 ค่า Total Variance Explained ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6.827	37.929	37.929	6.827	37.929	37.929
2	1.918	10.656	48.585	1.918	10.656	48.585

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
3	1.633	9.074	57.660	1.633	9.074	57.660
4	1.400	7.776	65.435	1.400	7.776	65.435
5	.761	4.227	69.662			
6	.726	4.033	73.695			
7	.567	3.151	76.847			
8	.562	3.124	79.971			
9	.468	2.598	82.568			
10	.454	2.524	85.092			
11	.430	2.390	87.482			
12	.410	2.276	89.758			
13	.385	2.138	91.896			
14	.369	2.052	93.949			
15	.331	1.840	95.789			
16	.290	1.609	97.398			
17	.242	1.342	98.740			
18	.227	1.260	100.000			

การวิเคราะห์ผลจากตาราง Rotated Component Matrix หลังตัดข้อคำถาม 14. LAC6 เพื่อศึกษาว่าข้อคำถามชี้วัดทั้งหมดนั้นสามารถสะท้อนตัวแปรแฝง (latent variable) ได้หรือไม่ แสดงดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4. 16 ค่า Rotated Component Matrix ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

	Component			
	1	2	3	4
LAC5	.728			
LAC3	.728			
LAC7	.722			

	Component			
	1	2	3	4
LAC8	.716			
LAC4	.707			
LAC2	.707			
LAC1	.623			
LRQ4		.792		
LRQ3		.788		
LRQ1	.329	.778		
LRQ5		.768		
LRQ2		.764		
LRW1			.840	
LRW3			.824	
LRW2			.812	
LOC3				.805
LOC1				.798
LOC2				.780

ผลการวิเคราะห์ค่า communalities พบว่า ค่า communalities ของข้อคำถามชี้วัดหรือตัวแปรที่สังเกตได้ (observed variable) หลังตัดข้อคำถาม 14. LAC6 ของข้อคำถามที่ 9. LAC1 มีค่า communalities ต่ำกว่า 0.5 ดังตารางที่ 4.13 จึงทำการตัดข้อคำถามออกจากกลุ่มแล้วทำการวิเคราะห์ซ้ำอีกครั้ง ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4. 17 ค่า Communalities ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลัง
พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก

Communalities		
Item	Initial	Extraction
1. LRQ1	1.000	.750
2. LRQ2	1.000	.603
3. LRQ3	1.000	.711
4. LRQ4	1.000	.708
5. LRQ5	1.000	.714
6. LRW1	1.000	.761
7. LRW2	1.000	.708
8. LRW3	1.000	.735
9. LAC1	1.000	.478
10. LAC2	1.000	.583
11. LAC3	1.000	.591
12. LAC4	1.000	.545
13. LAC5	1.000	.588
14. LAC7	1.000	.631
15. LAC8	1.000	.578
16. LOC1	1.000	.712
17. LOC2	1.000	.673
18. LOC3	1.000	.710

จากผลการวิเคราะห์พบว่า ค่า communalities ของข้อคำถามชี้วัดหรือ
ตัวแปรที่สังเกตได้ (observed variable) ข้อคำถาม 9. LAC1 มีค่า communalities ต่ำกว่า 0.5 จึง
ทำการตัดข้อคำถามออกจากกลุ่มแล้วทำการวิเคราะห์ซ้ำอีกครั้งตารางที่ 4.18 – 4.21

เมื่อทำการตัดข้อคำถาม 9. LAC1 ที่มีค่า communalities ต่ำกว่า 0.5 แล้ว พบว่าข้อคำถามที่เหลือทั้งหมด 17 ข้อคำถามมีค่า KMO เท่ากับ 0.885 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามมีความเหมาะสมและสามารถใช้อธิบายปัจจัยได้ ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4. 18 ค่า KMO และ Bartlett's test of sphericity ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.885
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4083.683
	Df	136
	Sig.	.000

โดยมีค่า Total Variance Explained สำหรับปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังตัดข้อคำถาม 9. LAC1 ซึ่งประกอบด้วย 17 ข้อคำถามเท่ากับร้อยละ 66.906 ดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4. 19 ค่า Total Variance Explained ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6.486	38.154	38.154	6.486	38.154	38.154
2	1.913	11.255	49.408	1.913	11.255	49.408
3	1.603	9.432	58.841	1.603	9.432	58.841
4	1.371	8.065	66.906	1.371	8.065	66.906
5	.759	4.467	71.373			
6	.599	3.521	74.894			
7	.563	3.312	78.205			
8	.496	2.920	81.126			
9	.464	2.729	83.855			

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
10	.448	2.637	86.492			
11	.417	2.453	88.945			
12	.389	2.287	91.232			
13	.380	2.237	93.469			
14	.342	2.010	95.479			
15	.296	1.743	97.223			
16	.245	1.439	98.662			
17	.227	1.338	100.000			

การวิเคราะห์ผลจากตาราง Rotated Component Matrix หลังตัดข้อคำถาม 9. LAC1 เพื่อศึกษาว่าข้อคำถามชีวิตทั้งหมดนั้นสามารถสะท้อนตัวแปรแฝง (latent variable) ได้หรือไม่ แสดงดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4. 20 ค่า Rotated Component Matrix ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

	Component			
	1	2	3	4
LAC5	.760			
LAC3	.718			
LAC4	.716			
LAC7	.716			
LAC2	.714			
LAC8	.709			
LRQ4		.798		
LRQ3		.788		
LRQ1	.330	.777		

	Component			
	1	2	3	4
LRQ5		.769		
LRQ2		.764		
LRW1			.838	
LRW3			.826	
LRW2			.812	
LOC3				.804
LOC1				.797
LOC2				.793

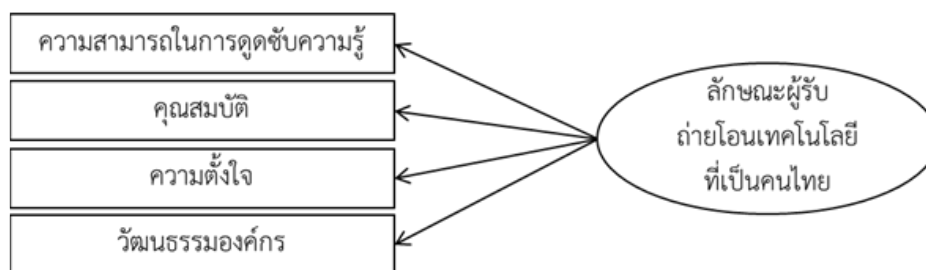
ค่า communalities ของข้อคำถามชี้วัดหรือตัวแปรที่สังเกตได้ (observed variable) หลังตัดข้อคำถาม 9. LAC1 มีค่า communalities ที่มีค่าต่ำกว่า 0.5 ดังตารางที่ 4.13 ผู้วิจัยจึงทำการตัดข้อคำถามดังกล่าวออกจากกลุ่มของคำถามทั้งหมด และทำการวิเคราะห์ซ้ำอีกครั้ง ผลจากการวิเคราะห์หลังตัดข้อคำถามดังกล่าวพบว่าค่า communalities ของข้อคำถามชี้วัดหรือตัวแปรที่สังเกตได้ที่เหลือมีค่าผ่านเกณฑ์ แสดงดังตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4. 21 ค่า Communalities ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีหลัง
พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามออก

Communalities		
Item	Initial	Extraction
1. LRQ1	1.000	.750
2. LRQ2	1.000	.603
3. LRQ3	1.000	.710
4. LRQ4	1.000	.712
5. LRQ5	1.000	.713
6. LRW1	1.000	.760
7. LRW2	1.000	.708

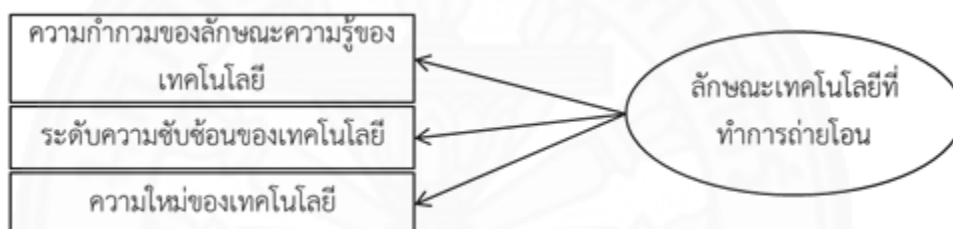
Communalities		
Item	Initial	Extraction
8. LRW3	1.000	.737
9. LAC2	1.000	.596
10. LAC3	1.000	.582
11. LAC4	1.000	.560
12. LAC5	1.000	.631
13. LAC7	1.000	.628
14. LAC8	1.000	.573
15. LOC1	1.000	.710
16. LOC2	1.000	.694
17. LOC3	1.000	.706

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของกลุ่มลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี สามารถยืนยันการจัดกลุ่มข้อคำถามที่เหมาะสมดังเดิมคือ 4 องค์ประกอบ แต่มีการตัดข้อคำถามออกไป 2 ข้อคำถาม จากข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 19 ข้อคำถาม เหลือข้อคำถามทั้งสิ้น 17 ข้อคำถาม ประกอบไปด้วย องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. LAC2, 2. LAC3, 3. LAC4, 4. LAC5, 5. LAC7 และ 6. LAC8 องค์ประกอบที่ 2 คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 5 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. LRQ1 2. LRQ2 3. LRQ3 4. LRQ4 และ 5. LRQ5 องค์ประกอบที่ 3 ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 3 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. LRW1 2. LRW2 และ 3. LRW3 และองค์ประกอบที่ 4 วัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 3 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. LOC1 2. LOC2 และ 3. LOC3



ภาพที่ 4. 3 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังการวิเคราะห์ ปัจจัยเชิงสำรวจ

(2) กลุ่มปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยี



ภาพที่ 4. 4 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีก่อนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ

สำหรับกลุ่มปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) ที่สามารถใช้ในการอธิบายตัวแปรแฝง (latent variable) ทั้งหมด 6 ข้อคำถาม ชีววัด จากแบบสอบถามทั้งหมด 44 ข้อคำถาม โดยผู้วิจัยนำข้อคำถามจำนวนดังกล่าวมาทำการ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) ผลการศึกษาพบว่าค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ของข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อคำถามมีค่า เท่ากับ 0.613 ซึ่งมีความมากกว่า 0.5 ตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม และสามารถใช้อธิบายปัจจัยได้ ดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4. 22 ค่า KMO และ Bartlett's test of sphericity ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะเทคโนโลยี

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.613
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1103.825
	Df	15
	Sig.	.000

การตรวจสอบค่า Total Variance Explained ในการพิจารณาว่าองค์ประกอบทั้งหมดสามารถอธิบายข้อมูลได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งค่าองค์ประกอบที่เหมาะสมควรสามารถอธิบายข้อมูลได้ 2 ใน 3 ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีที่ประกอบด้วย 6 ข้อคำถาม มีค่า Total Variance Explained ที่สามารถใช้อธิบายข้อมูลได้เท่ากับร้อยละ 84.177 ดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4. 23 ค่า Total Variance Explained ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะเทคโนโลยี

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.600	43.330	43.330	2.600	43.330	43.330
2	1.437	23.955	67.285	1.437	23.955	67.285
3	1.014	16.892	84.177	1.014	16.892	84.177
4	.431	7.191	91.369			
5	.289	4.815	96.184			
6	.229	3.816	100.000			

การวิเคราะห์ผลจากตาราง Rotated Component Matrix เพื่อศึกษาว่าข้อคำถามชี้วัดทั้งหมดนั้นสามารถสะท้อนตัวแปรแฝง (latent variable) ได้หรือไม่ สามารถดูจากค่าของ Factor loading โดยค่าดังกล่าวจะต้องมีค่ามากกว่า 0.5 และค่าของ Factor loading ของตัวแปรใดๆ จะต้องมีค่าแสดงอยู่ใน Factor เดียวเท่านั้น หากค่าตัวแปรมีค่า Factor มากกว่า 1 ช่อ

แล้ว จะต้องทำการเลือกตัวแปรที่มีความมากที่สุด ซึ่งหากค่ามีความใกล้เคียง หรือเท่ากัน ให้เลือกตัดตัวแปรที่มีค่าน้อยทั้งดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4. 24 ค่า Rotated Component Matrix ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะเทคโนโลยี

	Component		
	1	2	3
TTC1	.922		
TTC2	.909		
TTN1		.908	
TTN2		.892	
TKA1			.886
TKA2			.877

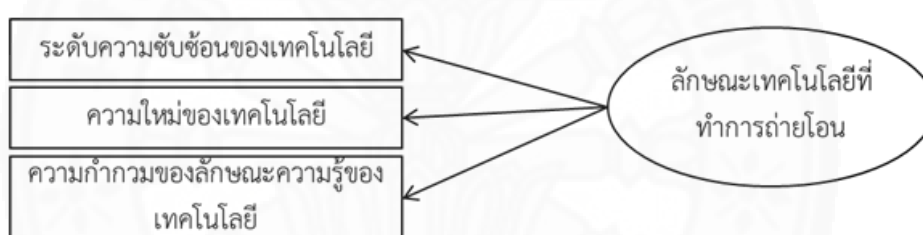
การวิเคราะห์หาข้อคำถามชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) ที่เหมาะสมที่จะสามารถใช้อธิบายตัวแปรแฝง (latent variable) ได้ จะทำการพิจารณาจากผลวิเคราะห์ของการหมุนแกนปัจจัยโดยวิธี varimax ผ่านค่า communalities ที่จะแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามนั้นๆ มีความเหมาะสมหรือไม่เมื่อเทียบกับข้อคำถามอื่นๆ ที่ถูกใช้ในการอธิบายปัจจัยแฝงตัวเดียวกัน ค่า communalities ที่ดีควรมีค่ามากกว่า 0.5 ซึ่งผลการวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้พบว่า ค่า communalities ของข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อคำถามผ่านเกณฑ์ที่กำหนด แสดงดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4. 25 ค่า Communalities ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะเทคโนโลยี

Communalities		
Item	Initial	Extraction
1. TKA1	1.000	.790
2. TKA2	1.000	.785
3. TTC1	1.000	.887
4. TTC2	1.000	.881
5. TTN1	1.000	.859

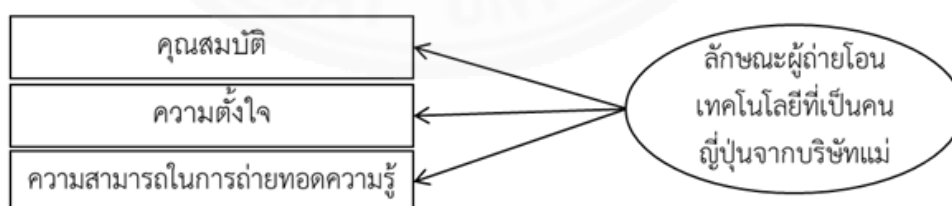
Communalities		
Item	Initial	Extraction
6. TTN2	1.000	.850

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของกลุ่มลักษณะเทคโนโลยี สามารถยืนยันการจัดกลุ่มข้อคำถามที่เหมาะสมคือ 3 องค์ประกอบ จำนวนข้อคำถาม 6 ข้อคำถามดั้งเดิมประกอบไปด้วย องค์ประกอบที่ 1 ความกำกวมของลักษณะความรู้ของเทคโนโลยี ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 2 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. TKA1 และ 2. TKA2 องค์ประกอบที่ 2 ระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยี ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 2 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. TTC1 และ 2. TTC2 และองค์ประกอบที่ 3 ความใหม่ของเทคโนโลยี ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 2 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. TTN1 และ 2. TTN2



ภาพที่ 4. 5 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีหลังการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ

(3) กลุ่มปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี



ภาพที่ 4. 6 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีก่อนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ

สำหรับกลุ่มปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) ที่สามารถใช้ในการอธิบายตัวแปรแฝง (latent variable) ทั้งหมด 9 ข้อคำถามชี้วัด จากแบบสอบถามทั้งหมด 44 ข้อคำถาม โดยผู้วิจัยนำข้อคำถามจำนวนดังกล่าวมาทำ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) ผลการศึกษาพบว่าค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ของข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อคำถามมีค่าเท่ากับ 0.843 ซึ่งมีความมากกว่า 0.5 ตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามมีความเหมาะสมและสามารถใช้อธิบายปัจจัยได้ ดังตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4. 26 ค่า KMO และ Bartlett's test of sphericity ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.843
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2300.588
	Df	36
	Sig.	.000

การตรวจสอบค่า Total Variance Explained ในการพิจารณาว่าองค์ประกอบทั้งหมดสามารถอธิบายข้อมูลได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งค่าองค์ประกอบที่เหมาะสมควรสามารถอธิบายข้อมูลได้ 2 ใน 3 ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ประกอบด้วย 9 ข้อคำถาม มีค่า Total Variance Explained ที่สามารถใช้อธิบายข้อมูลได้เท่ากับร้อยละ 76.250 ดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4. 27 ค่า Total Variance Explained ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.468	49.648	49.648	4.468	49.648	49.648
2	1.387	15.414	65.062	1.387	15.414	65.062
3	1.007	11.188	76.250	1.007	11.188	76.250
4	.490	5.439	81.689			
5	.474	5.268	86.957			
6	.387	4.304	91.261			
7	.312	3.465	94.726			

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
8	.276	3.063	97.789			
9	.199	2.211	100.000			

การวิเคราะห์ผลจากตาราง Rotated Component Matrix เพื่อศึกษาว่าข้อคำถามชี้วัดทั้งหมดนั้นสามารถสะท้อนตัวแปรแฝง (latent variable) ได้หรือไม่ สามารถดูจากค่าของ Factor loading โดยค่าดังกล่าวจะต้องมีค่ามากกว่า 0.5 และค่าของ Factor loading ของตัวแปรใดๆ จะต้องมามีค่าแสดงอยู่ใน Factor เดียวเท่านั้น หากค่าตัวแปรมีค่า Factor มากกว่า 1 ข้อแล้ว จะต้องทำการเลือกตัวแปรที่มีความมากที่สุด ซึ่งหากค่ามีความใกล้เคียง หรือเท่ากัน ให้เลือกตัดตัวแปรที่มีค่าน้อยทั้งดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4. 28 ค่า Rotated Component Matrix ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

	Component		
	1	2	3
HSW4	.867		
HSW3	.857		
HSW2	.805		
HSW1	.790		
HSQ1		.862	
HSQ2		.832	
HSQ3		.781	
HDC2			.873
HDC1			.801

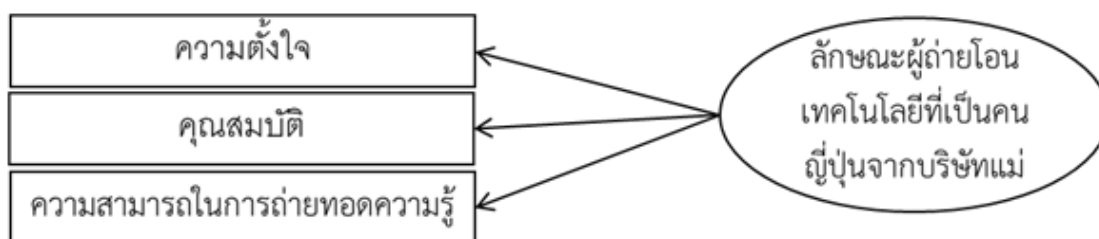
การวิเคราะห์หาข้อคำถามชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) ที่เหมาะสมที่จะสามารถใช้อธิบายตัวแปรแฝง (latent variable) ได้ จะทำการพิจารณาจากผลวิเคราะห์ของการหมุนแกนปัจจัยโดยวิธี varimax ผ่านค่า communalities ที่จะแสดงให้เห็น

ว่าข้อคำถามนั้นๆ มีความเหมาะสมหรือไม่เมื่อเทียบกับข้อคำถามอื่นๆ ที่ถูกใช้ในการอธิบายปัจจัยแฝงตัวเดียวกัน ค่า communalities ที่ตีควรมีค่ามากกว่า 0.5 ซึ่งผลการวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้พบว่า ค่า communalities ของข้อคำถามทั้งหมด 9 ข้อคำถามผ่านเกณฑ์ที่กำหนด แสดงดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4. 29 ค่า Communalities ของกลุ่มตัวแปรด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

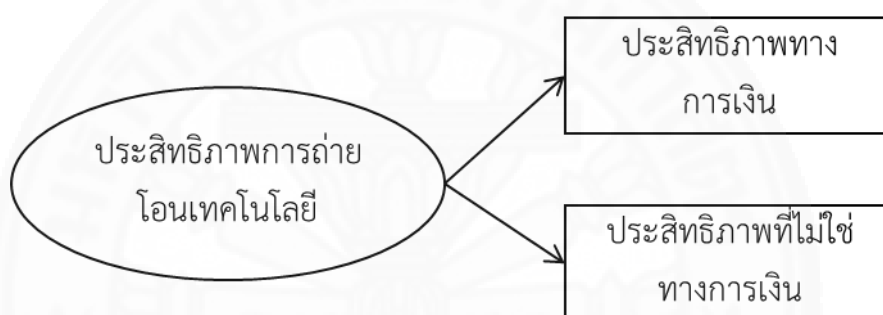
Communalities		
Item	Initial	Extraction
1. HSQ1	1.000	.808
2. HSQ2	1.000	.763
3. HSQ3	1.000	.700
4. HSW1	1.000	.756
5. HSW2	1.000	.675
6. HSW3	1.000	.800
7. HSW4	1.000	.803
8. HDC1	1.000	.753
9. HDC2	1.000	.805

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของกลุ่มลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี สามารถยืนยันการจัดกลุ่มข้อคำถามที่เหมาะสมคือ 3 องค์ประกอบ จำนวนข้อคำถาม 9 ข้อคำถาม ดังเดิม ประกอบไปด้วย องค์ประกอบที่ 1 คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอน ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 3 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. HSQ1 2. HSQ2 และ 3. HSQ3 องค์ประกอบที่ 2 ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอน ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 3 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. HSW1 2. HSW2 3. HSW3 และ 4. HSW4 และองค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของผู้ถ่ายโอน ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 2 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. HDC1 และ 2. HDC2



ภาพที่ 4. 7 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีหลังการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ

(4) กลุ่มปัจจัยด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี



ภาพที่ 4. 8 องค์ประกอบของปัจจัยด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีก่อนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ

สำหรับกลุ่มปัจจัยด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) ที่สามารถใช้ในการอธิบายตัวแปรแฝง (latent variable) ทั้งหมด 10 ข้อคำถามชีวิต จากแบบสอบถามทั้งหมด 44 ข้อคำถาม โดยผู้วิจัยนำข้อคำถามจำนวนดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) ผลการศึกษาพบว่าค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ของข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อคำถามมีค่าเท่ากับ 0.895 ซึ่งมีความมากกว่า 0.5 ตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามมีความเหมาะสมและสามารถใช้อธิบายปัจจัยได้ ดังตารางที่ 4.30

ตารางที่ 4. 30 ค่า KMO และ Bartlett's test of sphericity ของกลุ่มตัวแปรด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.895
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3143.906
	Df	45
	Sig.	.000

การตรวจสอบค่า Total Variance Explained ในการพิจารณาว่าองค์ประกอบทั้งหมดสามารถอธิบายข้อมูลได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งค่าองค์ประกอบที่เหมาะสมควรสามารถอธิบายข้อมูลได้ 2 ใน 3 ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ประกอบด้วย 10 ข้อคำถาม มีค่า Total Variance Explained ที่สามารถใช้อธิบายข้อมูลได้เท่ากับร้อยละ 71.140 ดังตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4. 31 ค่า Total Variance Explained ของกลุ่มตัวแปรด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.402	54.022	54.022	5.402	54.022	54.022
2	1.712	17.117	71.140	1.712	17.117	71.140
3	.559	5.589	76.728			
4	.463	4.631	81.359			
5	.453	4.528	85.887			
6	.372	3.723	89.609			
7	.319	3.189	92.798			
8	.282	2.820	95.618			
9	.222	2.221	97.839			
10	.216	2.161	100.000			

การวิเคราะห์ผลจากตาราง Rotated Component Matrix เพื่อศึกษาว่าข้อคำถามชี้วัดทั้งหมดนั้นสามารถสะท้อนตัวแปรแฝง (latent variable) ได้หรือไม่ สามารถดูจากค่าของ Factor loading โดยค่าดังกล่าวจะต้องมีค่ามากกว่า 0.5 และค่าของ Factor loading ของตัวแปรใดๆ จะต้องมีการแสดงอยู่ใน Factor เดียวเท่านั้น หากค่าตัวแปรมีค่า Factor มากกว่า 1 ชองแล้ว จะต้องทำการเลือกตัวแปรที่มีความมากที่สุด ซึ่งหากค่ามีความใกล้เคียง หรือเท่ากัน ให้เลือกตัดตัวแปรที่มีค่าน้อยทั้งดังตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4. 32 ค่า Rotated Component Matrix ของกลุ่มตัวแปรด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

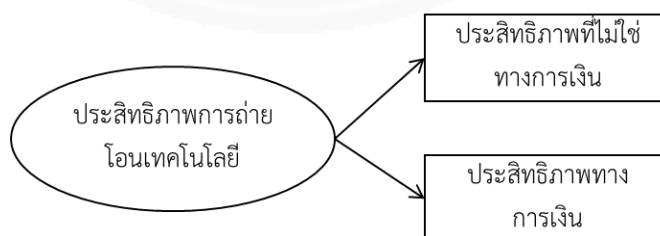
	Component	
	1	2
ENFP5	.849	
ENFP3	.835	
ENFP2	.833	
ENFP6	.826	
ENFP1	.804	
ENFP4	.784	
EFP4		.826
EFP2		.809
EFP1		.796
EFP3		.782

การวิเคราะห์หาข้อคำถามชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) ที่เหมาะสมที่จะสามารถใช้อธิบายตัวแปรแฝง (latent variable) ได้ จะทำการพิจารณาจากผลวิเคราะห์ของการหมุนแกนปัจจัยโดยวิธี varimax ผ่านค่า communalities ที่จะแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามนั้นๆ มีความเหมาะสมหรือไม่เมื่อเทียบกับข้อคำถามอื่นๆ ที่ถูกใช้ในการอธิบายปัจจัยแฝงตัวเดียวกัน ค่า communalities ที่ดีควรมีค่ามากกว่า 0.5 ซึ่งผลการวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้พบว่าค่า communalities ของข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อคำถามผ่านเกณฑ์ที่กำหนด แสดงดังตารางที่ 4.33

ตารางที่ 4. 33 ค่า Communalities ของกลุ่มตัวแปรด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

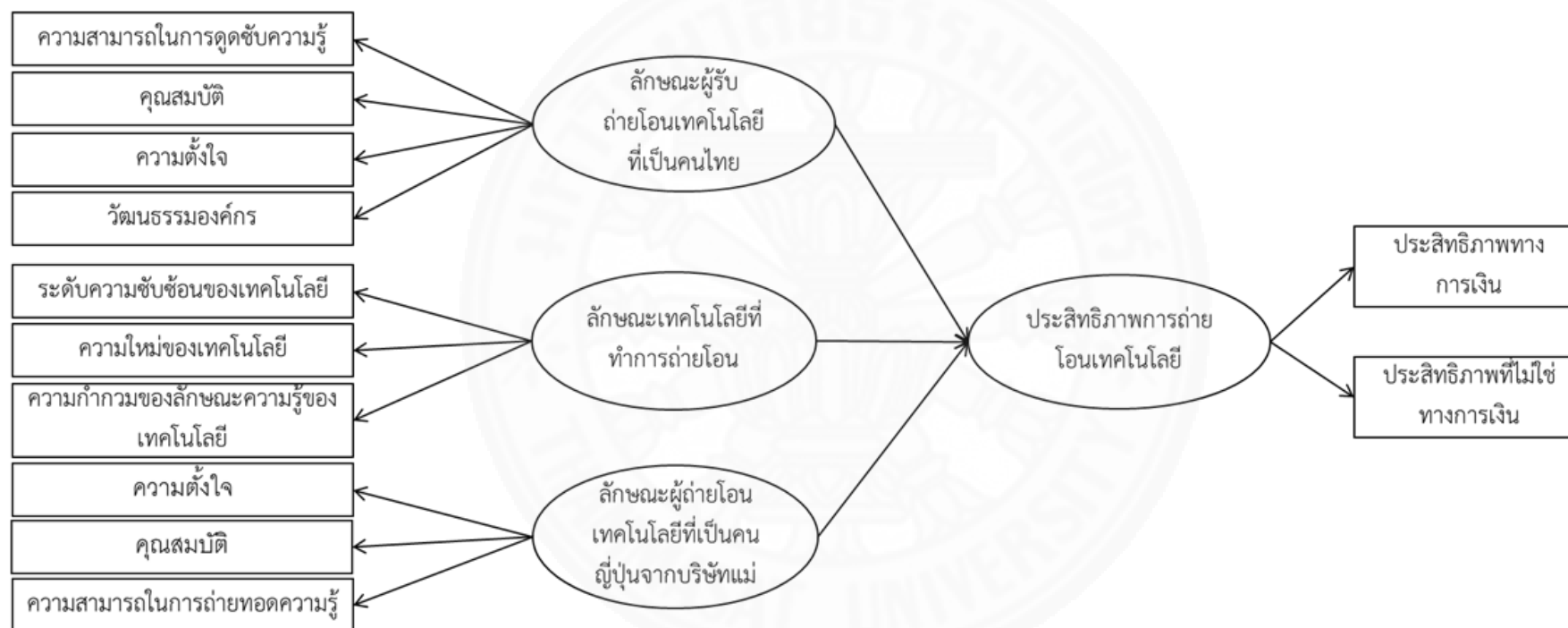
Communalities		
Item	Initial	Extraction
1. EFP1	1.000	.686
2. EFP2	1.000	.679
3. EFP3	1.000	.701
4. EFP4	1.000	.705
5. ENFP1	1.000	.718
6. ENFP2	1.000	.781
7. ENFP3	1.000	.713
8. ENFP4	1.000	.650
9. ENFP5	1.000	.754
10. ENFP6	1.000	.728

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของกลุ่มปัจจัยด้านประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีสามารถยืนยันการจัดกลุ่มข้อคำถามที่เหมาะสมคือ 2 องค์ประกอบ จำนวนข้อคำถาม 10 ข้อคำถามดั้งเดิม ประกอบไปด้วย องค์ประกอบที่ 1 ประสิทธิภาพทางการเงิน ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 4 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. EFP1 2. EFP2 3. EFP3 และ 4. EFP4 และองค์ประกอบที่ 2 ประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อคำถาม ได้แก่ 1. ENFP1 2. ENFP2 3. ENFP3 4. ENFP4 5. ENFP5 และ 6. ENFP6



ภาพที่ 4. 9 องค์ประกอบของปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี หลังการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) ทุกกลุ่มตัวแปรสามารถสรุปแบบจำลองสำหรับงานวิจัยฉบับนี้ได้ดังรูปภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4. 10 โมเดลงานวิจัยหลังจากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ
(Exploratory Factor Analysis: EFA)

ผู้วิจัยดำเนินการนำผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจมาสรุปเป็นแบบกรอบแนวคิดงานวิจัยและสมมติฐานงานวิจัย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 (H_1): ลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

สมมติฐานที่ 2 (H_2): ลักษณะของเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

สมมติฐานที่ 3 (H_3): ลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

4.1.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM)

การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการเชิงโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) ที่เป็นวิธีวิเคราะห์เชิงสถิติเพื่อใช้ในการยืนยันโครงสร้างของทฤษฎีว่าสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้หรือไม่ (Suksawang, 2014) โดยจะทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรแฝง (latent variable) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

(1) การวิเคราะห์ค่าความเหมาะสมของโมเดล (goodness-of-fit

Indices and measures)

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) นั้นจะทำการวิเคราะห์เพื่อแสดงถึงความเหมาะสมของกรอบแนวคิดงานวิจัยว่ากรอบแนวคิดที่สร้างขึ้นมานั้น มีความเหมาะสมกับข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจจากกลุ่มประชากรในบริบทงานที่ทำการศึกษาหรือไม่ โดยพิจารณาค่าความเหมาะสมของโมเดลได้จากค่า $CMIN/df < 2$ $GFI > 0.9$ $CFI > 0.9$ และ $RMSEA < 0.05$ หากค่า goodness-of-fit ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว แสดงว่ากรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษามีความเหมาะสมกับข้อมูลในบริบทงานวิจัย แหล่งอ้างอิงในการพิจารณาค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับ goodness-of-fit และผลจากการศึกษาของงานวิจัย “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี จากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” ที่ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความสอดคล้องของโมเดล ผ่านการปรับค่าให้มีค่าสถิติสอดคล้องที่พอดี ระหว่างโมเดลเชิงประจักษ์กับโมเดลทางทฤษฎี แสดงดังตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4. 34 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับ Goodness-of-fit และแหล่งอ้างอิงจาก
งานวิจัยในการพิจารณาค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับ Goodness-of-fit

สถิติที่เกี่ยวข้อง (Measurement Indices)	ค่าสถิติที่แสดงว่า โมเดลสอดคล้อง (Recommended Value)	ค่าสถิติที่ได้	อ้างอิง
Minimum Sample Discrepancy Function (CMIN/df)	น้อยกว่า 2	1.670	Berkel & Schmidt (2000); Dennis M. Hussey, Patrick D, Eagan (2007); J.J. Hox, T.M. Bechger (2011)
Goodness of Fit Index (GFI)	มากกว่า 0.9	0.901	Wu & Wang (2005); Rob Hallak, Graham Brown Noel J. Lindsay (2012)
Comparative of Fit Index (CFI)	มากกว่า 0.9	0.960	Kline (2005); Hoope et al. (2008)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	น้อยกว่า 0.05	0.037	Mackinnon et al (1999); Thomas F. Folbe (2003); Wu & Wang (2005)

(2) การวิเคราะห์โมเดล (measurement model)

การวิเคราะห์โดยใช้วิธีสมการเชิงโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติที่ใช้ในการยืนยันสมมติฐานงานวิจัย ที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้างจะแสดงถึงความสัมพันธ์ ผ่านการวิเคราะห์เส้นทาง (path analysis) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเป็นการประเมินระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ (observed variable) และตัวแปรแฝง (latent variable) จากนั้นจะดำเนินการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่าเป็นไปตามที่คาดไว้หรือไม่ เพื่อเป็นการสร้างกรอบแนวคิดงานวิจัยที่มีความ

สอดคล้องกับบริบทงานที่ทำการศึกษา การวิเคราะห์ค่าความเหมาะสมของโมเดล สามารถวิเคราะห์ได้จากค่า goodness-of-fit ที่เป็นดัชนีชี้วัดว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทที่จะทำการศึกษา โดยมีหลักเกณฑ์พิจารณาค่าทำให้โมเดลเกิดความสอดคล้องพอดี (model fit) ได้แก่ ค่า CMIN/df จะต้องมีย่าน้อยกว่า 2, ค่า GFI จะต้องมีย่าน้อยกว่า 0.9, ค่า CFI จะต้องมีย่าน้อยกว่า 0.9 และค่า RMSEA จะต้องมีย่าน้อยกว่า 0.05

สำหรับการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง ผู้วิจัยได้นำแบบจำลองงานวิจัยจากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) ที่เป็นแบบจำลองที่มีความสอดคล้องกับแบบจำลองทางทฤษฎีและสมมติฐาน มาวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) เพื่อยืนยันแบบจำลองว่ามีความน่าเชื่อถือหรือไม่ โดยค่า p-value เพื่อวัดระดับนัยสำคัญ ซึ่งระดับนัยสำคัญที่เหมาะสมควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 และมีค่าที่เหมาะสมของค่าน้ำหนักสัมพัทธ์มาตรฐาน (standardized regression weights) ที่น้อยกว่า 1.00 ผลจากการปรับแบบจำลองโดยใช้โปรแกรมทางสถิติขั้นสูง สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยสรุปได้ดังตารางที่ 4.33

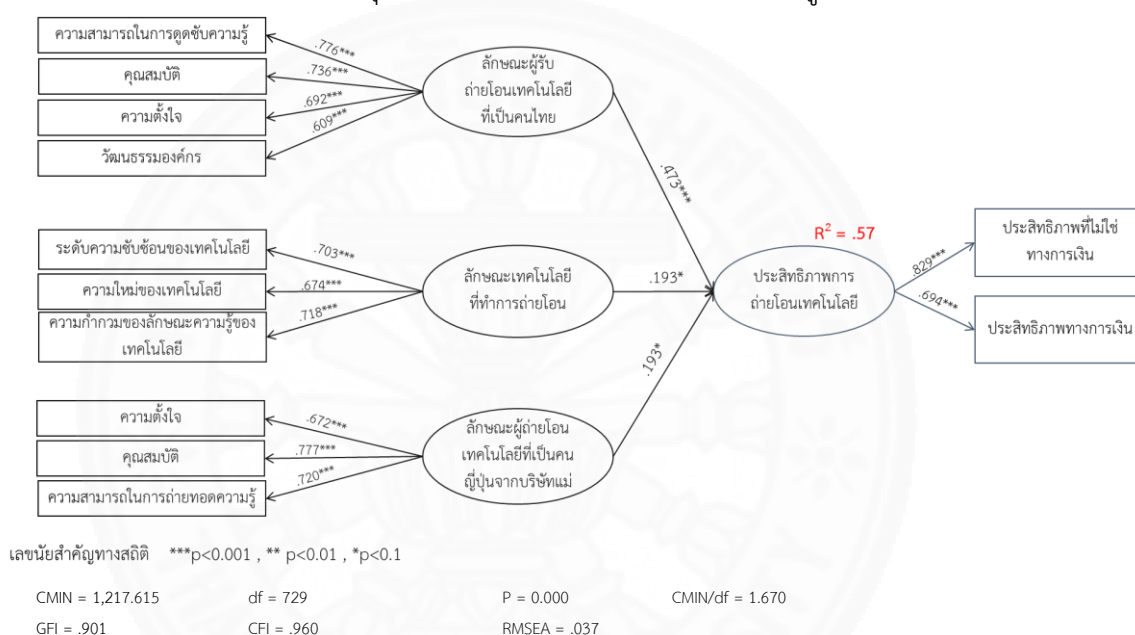
ตารางที่ 4. 35 แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร			ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์มาตรฐาน	P-value
LC	<---	RQ	0.736	***
LC	<---	RW	0.692	***
LC	<---	AC	0.776	***
LC	<---	OC	0.609	***
TC	<---	KA	0.718	***
TC	<---	TCP	0.703	***
TC	<---	TN	0.674	***
HC	<---	SQ	0.777	***
HC	<---	SW	0.672	***
HC	<---	DC	0.720	***
ET	<---	LC	0.473	***
ET	<---	TC	0.193	0.035
ET	<---	HC	0.193	0.028
FP	<---	ET	0.694	***

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร			ค่าน้ำหนักสัมพันธ มาตรฐาน	P-value
NFP	<---	ET	0.829	***

(3) วิเคราะห์เส้นทาง (path analysis)

การวิเคราะห์เส้นทาง (path analysis) เป็นเทคนิควิเคราะห์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามนั้น มีความเป็นเหตุเป็นผลกันอย่างไร โดยมีรายละเอียดดังรูปภาพที่ 4.11 ดังนี้



ภาพที่ 4. 11 ผลสรุปการวิเคราะห์เส้นทาง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ และตัวแปรแฝง

จากการวิเคราะห์เส้นทางข้างต้นสามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) และตัวแปรแฝง (latent variable) ได้ดังนี้ คือลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ลักษณะของเทคโนโลยี และลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีร่วมกันส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีร้อยละ 57 ($R^2 = .57$) โดยลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงสูงที่สุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรง 0.473 รองลงมาคือลักษณะของเทคโนโลยีและลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากันเท่ากับ 0.193 ทั้งนี้ลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณสมบัตินี้ ความตั้งใจ ความสามารถในการดูดซับความรู้ และวัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.736 0.692 0.776 และ 0.609 ตามลำดับ ในขณะที่

ลักษณะของเทคโนโลยีมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความกำกวมของลักษณะความรู้ของเทคโนโลยี ระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยี และความใหม่ของเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.718, 0.703 และ 0.674 ตามลำดับ ขณะที่ลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณสมบัติความตั้งใจ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.777, 0.672 และ 0.720 ตามลำดับ และสำหรับประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีนั้นมี 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ประสิทธิภาพทางการเงินและประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน โดยค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.694 และ 0.829 ตามลำดับ

ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 (H_1): ลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 (H_2): ลักษณะของเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 3 (H_3): ลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

และเมื่อนำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกับการวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในบริบทอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งในและต่างประเทศ พบว่าผลการวิจัยครั้งนี้มีความสอดคล้องกันกับงานวิจัยที่ทำการทบทวน อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้ที่ลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ลักษณะของเทคโนโลยี และลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีร่วมกันส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีร้อยละ 57 ($R^2 = .57$) มีค่าความสัมพันธ์ในระดับใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Schulze, Brojerdi, and Krogh (2014) ที่ทำการศึกษาศาสนาความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ตั้งอยู่ในประเทศสวีเดน เยอรมัน และ ออสเตรเลีย พบว่าผลของความเชี่ยวชาญ ความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ และการสนับสนุนทางด้านแอฟริเคชั่น ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ที่ร้อยละ 66 ($R^2 = .57$) ขณะที่งานวิจัยของ Simona & Axele (2011) ที่ทำการศึกษาศาสนาการถ่ายโอนความรู้ของกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของโปแลนด์ พบว่าผลของลักษณะบริษัทในเครือที่อยู่ในต่างประเทศที่เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้ อันได้แก่ความหลากหลายของท้องถิ่น ลักษณะความเป็นอิสระ และการวิจัยพัฒนา ลักษณะบริษัทท้องถิ่นที่ประกอบด้วยความสามารถในการดูดซับความรู้ และลักษณะความสัมพันธ์ส่งผลต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยี การพัฒนาศักยภาพของผู้รับ และการออกผลิตภัณฑ์ บริการและเทคโนโลยีใหม่ของผู้รับที่ร้อยละ 52 – 57 ($R^2 = .52 - .57$) ขณะที่งานวิจัยของ Popaitoon (2016) ที่ทำการศึกษาศาสนาความสามารถในการดูดซับความรู้ต่อการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ของบริษัทยานยนต์ข้าม

ชาติในประเทศไทย พบว่าความสามารถในการดูดซับความรู้ และแรงจูงใจภายในและภายนอก ส่งผลต่อศักยภาพในการทำโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพียงร้อยละ 38 ($R^2 = .38$)

4.1.3 การวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (expert interview)

การวิเคราะห์ผลโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยนำผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณจากการศึกษา “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” มาดำเนินการทำการสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured or guided interviews) โดยประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวนทั้งหมด 9 ท่าน

- ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมการผลิต 1 ท่าน
- รองผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมการผลิต 1 ท่าน
- เจ้าหน้าที่อาวุโสสำนักวิศวกรรมการผลิต 1 ท่าน
- เจ้าหน้าที่สำนักวิศวกรรมการผลิต 1 ท่าน
- รองผู้จัดการสำนักควบคุมการผลิต 1 ท่าน
- เจ้าหน้าที่สำนักควบคุมการผลิต 1 ท่าน
- รองผู้อำนวยการสำนักการผลิต 1 ท่าน
- เจ้าหน้าที่อาวุโสสำนักการผลิต 1 ท่าน
- รองผู้จัดการสำนักทรัพยากรบุคคล 1 ท่าน

จากนั้นผู้วิจัยได้นำเอาผลจากการสัมภาษณ์มาสรุปความคิดเห็นและมุมมองของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการวิเคราะห์เชิงปริมาณได้ ดังนี้

4.1.3.1 มุมมองเกี่ยวกับปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นพ้องตรงกันว่าปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยเชิงปริมาณที่ปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด โดยลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่สำคัญคือความสามารถในการดูดซับความรู้ ทั้งความสามารถเชิงศักยภาพที่จะทำให้คนไทยสามารถเข้าถึงและซึมซับความรู้ และความสามารถเชิงประจักษ์ที่ก่อให้เกิดความสามารถในการแปลงสภาพความรู้และนำความรู้ไปใช้งานได้จริง ดังนั้นการที่ผู้รับมีความสามารถในการเรียนรู้รับสิ่งใหม่ ประยุกต์ดัดแปลงเข้ากับความรู้เดิมเพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้รับที่ดีพึงมี ผลการสัมภาษณ์สอดคล้องกับ Wang et al. (2003) Ishihara and Zolkiewski (2017) และ Kong, Ciabusch, and Martin (2018) ที่กล่าวว่า

ความสามารถในการดูดซับความรู้เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติไปสู่บริษัทในเครือ เนื่องจากความสามารถดังกล่าวก่อให้เกิดการสร้างฐานความรู้ พัฒนาความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการจัดการและอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันเพื่อสร้างผลตอบแทนให้บริษัทแม่

ขณะที่คุณสมบัติของคนไทยก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะสนับสนุนปัจจัยด้านคุณลักษณะของผู้รับความรู้ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี อันได้แก่ความรู้พื้นฐานที่มีแต่เดิม ประสบการณ์ทั้งต่อตัวเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอนและกิจกรรมการถ่ายโอนและความสามารถในการสื่อสารของคนไทย รวมไปถึงทักษะอื่นๆ ที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ เช่น ทักษะด้านการจัดลำดับความสำคัญ การจัดการเวลา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Minbaeva et al. (2003) และ Winkelbach and Walter (2015) ที่ได้กล่าวว่าคุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ ซึ่งประกอบด้วยความรู้ที่มีอยู่แต่เดิม ประสบการณ์ในอดีตที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ รวมถึงวุฒิการศึกษาและทักษะที่เกี่ยวข้องกับงาน ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้

ซึ่งทั้งความสามารถในการดูดซับความรู้ ความรู้ที่สะสม รวมไปถึงความสามารถในการสื่อสารนั้นขึ้นอยู่กับความตั้งใจและความกระตือรือร้นของบุคลากร การมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานและพนักงานมีความกระตือรือร้นที่จะหาความรู้ ความสามารถเพิ่มเติม ก็จะพยายามเข้าหาแหล่งความรู้ เช่น การถามผู้ถ่ายโอนความรู้เพื่อเพิ่มความเข้าใจของตนเอง ทำให้ได้รับความรู้และพยายามนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการทำงาน แต่หากผู้รับไม่กระตือรือร้นที่จะถามคำถามก็จะได้รับความรู้น้อยกว่า โดยผู้รับการถ่ายโอนจำเป็นต้องแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจเพื่อเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีตั้งใจถ่ายทอดความรู้อย่างเต็มที่ ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจึงเป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่สำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Minbaeva et al. (2003) และ Xu & Ma (2008) ที่ได้ชี้ให้เห็นว่าความตั้งใจในการเข้าถึงความรู้ใหม่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยี หากบุคลากรขาดแรงจูงใจถึงแม้จะมีทักษะสูง การใช้ทักษะเหล่านั้นก็จะถูกจำกัด

นอกจากความสามารถ คุณสมบัติที่ดี และความตั้งใจแล้วนั้น องค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างคือวัฒนธรรมองค์กรที่จะเป็นตัวสนับสนุนให้ผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีตระหนักถึงความสำคัญ มีวิธีการปฏิบัติและเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ผ่านวัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน การทำงานเป็นขั้นตอนซึ่งเป็นแนวทางการดำเนินงานเช่นเดียวกันกับบริษัทแม่ที่เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี และกิจกรรมการจัดการความรู้ขององค์กร ผลการสัมภาษณ์สอดคล้องกับ Wu, Lii, and Wang (2015) และ Susanty, Handayani, and Henrawan (2012) ที่ระบุว่าวัฒนธรรมการทำงานร่วมกันที่ดีจะนำไปสู่การมีความเข้าใจร่วมกันจะกลายเป็นความรู้ของรวมขององค์กร ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สนับสนุนการกิจกรรมการถ่ายโอน

เทคโนโลยี ดังนั้นองค์กรควรจัดให้มีงบประมาณที่เพียงพอเหมาะสมที่จะสนับสนุนการพัฒนาบุคลากร จากนั้นเมื่อองค์กรได้ทำการเพิ่มพูนความสามารถ และคุณสมบัติเหล่านี้แล้ว องค์กรจะต้องมีหลักเกณฑ์หรือกระบวนการในการคัดสรรบุคลากรที่มีคุณลักษณะทั้งด้านความสามารถในการดูดซับความรู้ เช่น ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่ เข้ากับความรู้ที่มีอยู่ คุณลักษณะด้านคุณสมบัติ เช่น ความรู้ทางเทคนิคและความรู้ด้านการจัดการ ความสามารถทางด้านภาษาและการสื่อสาร ความสามารถในการปรับตัว รวมไปถึงมีความตั้งใจที่จะเรียนรู้ ความกล้าที่จะซักถาม เพื่อส่งบุคลากรเหล่านี้เข้าร่วมกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยี เพื่อให้กิจกรรมดังกล่าวเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4.1.3.2 มุมมองเกี่ยวกับปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยี

สำหรับปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านเห็นด้วยกับผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเห็นด้วยกับงานวิจัยเชิงปริมาณที่ได้ผลการวิจัยว่า ความกำกวมของลักษณะความรู้ของเทคโนโลยีมีผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี เพราะหากความรู้มีลักษณะที่กำกวมหรือไม่กำกวม ความรู้เหล่านั้นจะสามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร เช่น แปลงออกมาเป็นคู่มือการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเมื่อมีคู่มือก็จะทำให้คนที่ทำกิจกรรมถ่ายโอนเทคโนโลยี ผู้เรียนสามารถศึกษาคู่มือนั้นประกอบ สามารถมองเห็นภาพโดยรวม รวมไปถึงสามารถทบทวนความรู้จากคู่มือเหล่านั้นได้ ทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีประสบความสำเร็จได้มากกว่าความรู้ที่ไม่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Xu and Ma (2008) ที่กล่าวว่าลักษณะความรู้ที่ถูกถ่ายโอนมีผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ ความรู้ที่ชัดเจนจะทำให้การถ่ายโอนความรู้ได้ง่ายกว่าความรู้ที่ไม่ชัดเจนและแฝงอยู่ในตัวบุคคล ดังนั้นหากกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยีสามารถแปลงความรู้ที่เกี่ยวข้องให้มีลักษณะชัดเจนได้ จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพได้สูงขึ้น

และนอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่าเทคโนโลยีที่ซับซ้อนมาก จะทำให้การเรียนรู้ทำได้ยาก แต่ไม่ได้หมายความว่าจะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดขึ้นและสำเร็จไม่ได้ เพราะหากปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ เช่น หากเป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีระหว่างผู้ถ่ายโอนและผู้รับการถ่ายโอนที่มีลักษณะที่เหมาะสม ก็จะทำให้การถ่ายโอนเกิดประสิทธิภาพได้ ดังนั้นการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนสูง จำเป็นต้องมีการพิจารณาองค์ประกอบสนับสนุนมากขึ้น เพราะการถ่ายโอนเทคโนโลยีจะทำได้ยากมากขึ้น ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพจากการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ลดลง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ Madsen et al. (2008) และ Gandenberger (2015) ที่กล่าวว่าความซับซ้อนของเทคโนโลยีส่งผลเชิงลบต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้

ขณะที่ความใหม่ของเทคโนโลยีก็เป็นองค์ประกอบที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าเทคโนโลยีที่มีความใหม่มาก เช่น เทคโนโลยีที่มี

การทำนวัตกรรมการแบบก้าวกระโดด ความรู้พื้นฐานที่มีแต่เดิม รวมถึงประสบการณ์ที่สั่งสมมาของผู้รับ การถ่ายโอนเทคโนโลยีอาจไม่เพียงพอ หรือแม้กระทั่งความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีของผู้สอนต่อ เทคโนโลยีใหม่นั้นอาจมีไม่มากนัก จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเพื่อใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ประสบความสำเร็จได้ไม่มากพอ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tatikonda and Rosenthal (2000) และ Gandenberger et al. (2015) ที่กล่าวว่าเทคโนโลยีที่มีความใหม่มาก จะทำให้การถ่ายโอนทำได้ยากกว่าเทคโนโลยีที่มีอยู่มาแล้ว ดังนั้นองค์กรควรมีการจัดทำการสื่อสารการสอนที่มีลักษณะชัดเจน เช่น การทำเป็นคู่มือการทำงาน หรือจัดทำเป็นวิดีโอทัศน์เพื่อให้ความรู้ที่ทำการถ่ายโอนมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพราะยิ่งความรู้ความถูกแปลงให้มีลักษณะที่ชัดเจนมากเท่าใด จะส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีทำได้มากขึ้นเท่านั้น ขณะเดียวกันการจัดให้มีลักษณะการสอน ที่ทำได้จริง เช่นการทำ workshop เพิ่มเติมหรือทดแทนการสอนแบบบรรยายจะช่วยให้ผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดความเข้าใจในเทคโนโลยีใหม่หรือเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนได้มากยิ่งขึ้น

4.1.3.3 มุมมองเกี่ยวกับปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

สำหรับปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับ ผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่าคุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นพ้องต้องกันว่าคุณสมบัติทั้งความรู้และความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีที่ทำการ ถ่ายโอน ประสบการณ์ของผู้ถ่ายโอนในกิจกรรมการถ่ายโอนและความสามารถในการสื่อสาร ล้วน ส่งผลต่อความสามารถในการถ่ายโอนเทคโนโลยี เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในด้านปัจจัยลักษณะผู้ ถ่ายโอนเทคโนโลยี เช่นหากได้ผู้สอนที่อยู่ในระดับหัวหน้างาน ที่มักมีประสบการณ์ มีทักษะที่ หลากหลาย จะสามารถถ่ายโอนความรู้ได้มากกว่าพนักงานทั่วไปที่มีความรู้เฉพาะทางเทคนิคของ เครื่องจักร แต่จะไม่สามารถด้านการจัดการเท่ากับระดับหัวหน้างาน การถ่ายโอนเทคโนโลยี จากหัวหน้างานที่มีคุณสมบัติที่ดีกว่าจะเกิดประสิทธิภาพมากกว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang et al. (2003) ที่กล่าวว่าคุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดความสามารถในการถ่ายโอน ประกอบด้วยความรู้พื้นฐานและความสามารถหรือทักษะของแต่ละบุคคลที่มีส่วนร่วมในกระบวนการ ถ่ายโอน เช่นการที่ชาวต่างชาติที่เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้มีทักษะด้านการบริหารจัดการ ทักษะการด้าน เทคนิคหรือทักษะทางด้านการสื่อสาร รวมไปถึงประสบการณ์ในการถ่ายโอนความรู้ของและ ความสามารถในการพัฒนาความสัมพันธ์ของผู้ถ่ายโอน ต่างก็ส่งผลต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยีอย่างสูง

รวมไปถึงความตั้งใจ ซึ่งความตั้งใจนี้ ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณารวมถึง วัตถุประสงค์ในการมาถ่ายโอนเทคโนโลยีของบุคลากรจากบริษัทแม่ โดยกล่าวว่าวัตถุประสงค์ของการ มาทำงานของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีมีผลต่อความสามารถในการดูดซับความรู้และการถ่ายโอนความรู้ที่ มีประสิทธิภาพ กล่าวคือหากการมาทำงานร่วมกันเพื่อจุดประสงค์ในการถ่ายโอนความรู้โดยเฉพาะ การถ่ายโอนก็จะทำได้เต็มที่ เพราะการถ่ายโอนในลักษณะนี้มักมีการกำหนดแผนการสอนและคู่มือ

การสอนที่ชัดเจน ผู้รับเองก็จะมีโอกาสในการเข้าถึง ได้รับความรู้มากกว่าการที่ผู้ถ่ายโอนมาในลักษณะเพื่อทำงาน ที่ซึ่งการถ่ายโอนทำได้น้อยกว่าและผู้รับต้องอาศัยวิธีสังเกต ซึ่งหากผู้รับไม่กระตือรือร้นที่จะถามคำถามก็จะทำให้ได้รับความรู้ที่น้อยกว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Minbaeva (2018) และ Kong (2018) ที่กล่าวว่าความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นผลมาจากเป็นผลมาจากปัจจัยจูงใจและวัตถุประสงค์ขององค์กร เป็นปัจจัยที่จะสนับสนุนให้เกิดความพยายามในการรวบรวมและแปลงความรู้ของผู้ถ่ายโอนความรู้ ซึ่งความตั้งใจในการถ่ายทอดความรู้ต่อกิจกรรมการถ่ายโอนความรู้มีผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนความรู้

นอกจากนี้ตัวผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีต้องมีความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ เพราะถึงแม้ว่าผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีความสามารถและความตั้งใจที่ดี แต่ผู้ถ่ายโอนไม่มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ก็จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีไม่เกิดประสิทธิภาพ ดังนั้นการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ดีจำเป็นต้องมีการปฏิสัมพันธ์ที่ดีและเหมาะสมจากทั้งสองฝ่าย สอดคล้องกับการงานวิจัยของ Kong, Ciabuschi, and Martín (2018) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นหนึ่งในตัวกำหนดความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ ซึ่งหากผู้ถ่ายโอนไม่มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แล้ว จะส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น หากผู้ถ่ายโอนความรู้ไม่มี ความสามารถด้านภาษา จะทำให้การสื่อสารที่ใช้ในการถ่ายโอนความรู้ทำได้ยาก ส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่มีประสิทธิภาพ (Minbaeva & Michailova, 2004) ดังนั้นผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อที่จะสามารถถ่ายโอนความรู้ในวิธีที่ผู้รับความรู้สามารถเข้าใจและนำไปใช้ในเชิงปฏิบัติได้ (Minbaeva et al., 2018; Ishihara et al., 2017; Schulze et al., 2014) ซึ่งองค์กรควรมีการจัดทำข้อมูลการประเมินผลความสามารถในการสอนของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีในแต่ละครั้ง เพื่อใช้ในการสะท้อนความสามารถในการสอนที่แท้จริง และจะถูกนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินคัดเลือกว่าจ้างผู้ถ่ายโอนความรู้ในกิจกรรมการถ่ายโอนในอนาคตต่อไป

4.1.3.4 มุมมองเกี่ยวกับปัจจัยด้านประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

สำหรับปัจจัยด้านประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ที่แสดงผลให้เห็นปัจจัยด้านประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นผลมาจากปัจจัยด้านลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ลักษณะของเทคโนโลยี และลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีร่วมกัน โดยปัจจัยที่น้ำหนักสูงสุดคือปัจจัยด้านลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ขณะที่ปัจจัยด้านลักษณะของเทคโนโลยีและลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีมีน้ำหนักปัจจัยเป็นลำดับถัดมา โดยมีน้ำหนักปัจจัยที่เท่ากัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Simona and Axele (2011) ที่กล่าวว่าลักษณะบริษัทท้องถิ่นที่เป็นผู้รับการถ่ายโอนความรู้ และลักษณะบริษัทในเครือในต่างประเทศที่เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้ส่งผลต่อการถ่ายโอนความรู้ การได้รับความรู้ใหม่ การ

พัฒนาศักยภาพของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ และการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือเทคโนโลยีใหม่ของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ และงานวิจัยของ Schulze, Brojerdi, and Krogh (2014) ที่กล่าวว่าความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของผู้ถ่ายโอนความรู้ และลักษณะความรู้ ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้

4.2 ประมวลผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ผู้วิจัยได้ทำการประมวลผลดังนี้

ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการพัฒนาปัจจัยเพื่อสนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ โดยเรียงลำดับความสำคัญดังนี้

1. ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี
2. ลักษณะเทคโนโลยี
3. ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

4.3 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาและวิจัยในเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัททรอยนด์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ อันประกอบด้วยบุคลากรที่สังกัดหน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพ และหน่วยงานการผลิตของบริษัทกรณีศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ผลการวิจัยบนพื้นฐานทฤษฎี บทความงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเปรียบเทียบเชิงวิชาการ และดำเนินการศึกษาขั้นตอนในการพัฒนาปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี เพื่อนำมาเปรียบเทียบเชิงบริหาร โดยดำเนินการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัยโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (in depth interview) เพื่อนำมาวิเคราะห์และเสนอแนวทางในการสนับสนุนปัจจัยต่างๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยสามารถเสนอผลการอภิปรายดังนี้

4.3.1 เพื่อทราบอิทธิพลขององค์ประกอบของลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ผลการวิเคราะห์พบว่าองค์ประกอบของลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ประกอบด้วยความสามารถในการดูดซับความรู้ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สูงสุด มีค่าเท่ากับ 0.776

รองลงมาคือคุณสมบัติ ความตั้งใจ และวัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.736 0.692 และ 0.609 เรียงตามลำดับ ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีสูงสุด โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.473 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการที่จะก่อให้เกิดการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ องค์ประกอบข้างต้นของปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจำเป็นต้องมีการพิจารณาและให้ความสำคัญ โดยเมื่อผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีความสามารถในการดูดซับความรู้ ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการเข้าถึง ซึบซับ วิเคราะห์ ประมวลผล และนำมาผสมผสานกับความรู้ที่มีอยู่ก่อนจนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ให้เกิดประโยชน์ หรือเป็นคุณสมบัติความรู้พื้นฐาน ประสบการณ์และทักษะที่จำเป็น เช่น ทักษะการสื่อสาร ที่มาพร้อมกับความตั้งใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อพัฒนาคุณค่าของตนเอง รวมไปถึงการพัฒนาสนับสนุนวัฒนธรรมองค์กรที่จะสนับสนุนการทำงานร่วมกัน การทำงานเป็นขั้นตอน จนถึงการจัดการความรู้ขององค์กร สิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ดี ที่จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยในอดีตที่กล่าวว่าความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการสร้างมูลค่าให้กับองค์กร ไม่ว่าจะเป็นความสามารถเชิงศักยภาพ ที่ประกอบด้วยความสามารถในการได้มาและความสามารถในการซึมซับความรู้ และด้านความสามารถเชิงประจักษ์ ที่ประกอบด้วยความสามารถในแปลงสภาพและนำความรู้ใหม่ไปใช้ ความสามารถเหล่านี้มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติไปสู่บริษัทในเครือ เพื่อสร้างฐานความรู้ พัฒนาความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการจัดการและอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันเพื่อสร้างผลตอบแทนให้บริษัทแม่ (Wang et al., 2003; Ishihara & Zolkiewski, 2017; Kong, Ciabuschi, & Martín, 2018) ขณะที่คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีอันประกอบด้วยความรู้ที่มีอยู่แต่เดิม ประสบการณ์ในอดีตที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ นับรวมไปถึงวุฒิการศึกษาและทักษะที่เกี่ยวข้องกับงาน ส่งผลต่อเนื่องไปยังความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Winkelbach and Walter, 2015; Minbaeva et al., 2003; Wang, Tong, & Koh, 2003; Xu & Ma, 2008) และความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจะทำให้ผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีความตั้งใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยี หากขาดแรงจูงใจถึงแม้พนักงานจะมีทักษะสูง การใช้ทักษะเหล่านั้นก็จะถูกจำกัด (Minbaeva et al., 2003; Xu & Ma, 2008) รวมไปถึงวัฒนธรรมองค์กร อันได้แก่ วัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน ที่แต่ละหน่วยมีการแลกเปลี่ยนจุดแข็งระหว่างกัน ผ่านการแลกเปลี่ยนทรัพยากร แนวคิดและความรู้ ที่จะนำไปสู่การมีความเข้าใจร่วมที่จะกลายเป็นความรู้องค์รวมขององค์กร (Wu, Lii, & Wang, 2015; Susanty, Handayani, & Henrawan, 2012)

4.3.2 เพื่อทราบอิทธิพลขององค์ประกอบของลักษณะเทคโนโลยีที่ส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ผลการวิเคราะห์พบว่าองค์ประกอบของลักษณะเทคโนโลยีประกอบด้วยระดับความกำกวมของลักษณะความรู้ของเทคโนโลยี ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สูงสุด มีค่าเท่ากับ 0.718 รองลงมาคือความซับซ้อนของเทคโนโลยีและความใหม่ของเทคโนโลยี ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.703 และ 0.674 เรียงตามลำดับ ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นอันดับสองที่มีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.193 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลักษณะเทคโนโลยีเป็นอีกหนึ่งปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี เนื่องจากลักษณะเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนไม่ว่าจะเป็นความซับซ้อนเนื่องจากจำนวนขั้นตอนการทำงานที่มากหรือความซับซ้อนจากขอบเขตความรู้ที่จำเป็นต้องใช้จำนวนมาก ความใหม่โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่มีก้าวหน้าสูง หรือมีความกำกวมที่สูง ที่จำเป็นต้องอาศัยทักษะส่วนบุคคล ที่ไม่สามารถอธิบายขั้นตอนออกมาเป็นกระบวนการทางลายลักษณ์อักษรได้ จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีมีความยากมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการคัดสรรบุคลากรไม่ว่าจะเป็นผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี หรือตัวผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยในรายละเอียดลึกลงไป สามารถรวมไปถึงขั้นความพร้อมที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น วัฒนธรรมองค์กรที่สนับสนุนให้เกิดการทำงานร่วมกัน วัฒนธรรมองค์กรที่สนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม รวมไปถึงการจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีไปศึกษาดูงานจากสถานที่ที่มีการใช้เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน ความใหม่ และความกำกวมของความรู้สูง หรือแม้กระทั่งการจัดให้มีสภาพแวดล้อมส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น โปรแกรมจำลองเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพแล้วแต่เป็นปัจจัยที่จะเกื้อหนุนให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน ความใหม่และความกำกวมของความรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยในอดีตที่กล่าวว่าลักษณะเทคโนโลยีส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพของการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งจากลักษณะของความกำกวมของความรู้ในเทคโนโลยี Xu & Ma (2008) ความซับซ้อนของเทคโนโลยี (Madsen et al., 2008; Gandenberger et al., 2015) และความใหม่ของเทคโนโลยี (Tatikonda & Rosenthal, 2000; Gandenberger et al., 2015) ความซับซ้อนของเทคโนโลยีส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนสูงจะมีความยุ่งยากในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งการถ่ายโอนความรู้ที่เกี่ยวข้องและการถ่ายโอนเครื่องจักรอุปกรณ์ (Gandenberger et al., 2015) ซึ่งระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยีสามารถวัดจากขอบเขต จำนวนเทคโนโลยีของโครงการ หรือวัดจากมิติว่าเป็นการทำงานปกติและการทำงานไม่ปกติ โดยความซับซ้อนของเทคโนโลยีโดยตรงต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ (Madsen et al., 2008) ขณะที่ความใหม่ของเทคโนโลยี ที่จำแนกเป็น 2 ลักษณะ คือ ความใหม่ของเทคโนโลยีด้านผลิตภัณฑ์ เช่น ด้านโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมที่ติดอยู่กับชิ้นงานหรือโมดูล และความใหม่ด้านกระบวนการ เช่น กระบวนการไหลเข้าออกงานที่เปลี่ยนแปลงไปใน

กระบวนการทำงาน เทคโนโลยีที่มีความใหม่่มาก จะทำให้การถ่ายโอนทำได้ยากกว่าเทคโนโลยีที่มีอยู่นานแล้ว (Tatikonda & Rosenthal, 2000; Gandenberger et al., 2015) อย่างไรก็ตาม หากเทคโนโลยีเป็นเทคโนโลยีเก่ามาก ก็จะส่งผลให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีทำได้ยากเช่นเดียวกัน (Gandenberger et al., 2015)

4.3.3 เพื่อทราบอิทธิพลขององค์ประกอบของลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ผลการวิเคราะห์พบว่าองค์ประกอบของลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ประกอบด้วยคุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สูงสุด มีค่าเท่ากับ 0.777 0.672 รองลงมาคือความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.720 และ 0.672 เรียงตามลำดับ ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นอันดับสองที่มีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.193 เท่ากันกับค่าน้ำหนักปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีนั้นเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ต้องให้ความสำคัญ เพราะถึงแม้ว่าจะมีผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มีลักษณะเหมาะสมกับลักษณะเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน แต่ถ้าผู้ถ่ายโอนมีคุณสมบัติไม่เหมาะสม เช่นไม่มีความรู้เฉพาะทางและความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน ไม่มีความสามารถในการถ่ายทอดหรือแปลงความรู้ออกมาเพื่อส่งต่อให้ผู้รับความรู้เกิดความเข้าใจ หรือแม้แต่การขาดวัตถุประสงค์ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ชัดเจน ที่เป็นเหตุให้ผู้ถ่ายโอนไม่ได้มีความตั้งใจหรือมุ่งมั่นหมายเพื่อทำการถ่ายโอนเทคโนโลยีแล้ว ก็จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีขาดประสิทธิภาพได้ สอดคล้องกับงานวิจัยในอดีตที่ว่าลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิภาพของการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งในด้านคุณสมบัติ (Choi & Johanson, 2012) ความตั้งใจ (Xu & Ma, 2008) และความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ (Kong, Ciabuschi, & Martín, 2018) กล่าวคือคุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เหมาะสมจะทำให้เกิดความสามารถในการถ่ายโอนประกอบด้วยความรู้พื้นฐานและความสามารถหรือทักษะของแต่ละบุคคลที่มีส่วนร่วมในกระบวนการถ่ายโอน เช่นการที่ชาวต่างชาติที่เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้มีทักษะด้านการบริหารจัดการ ทักษะการด้านเทคนิคหรือทักษะทางด้านการสื่อสาร (Wang et al., 2003) รวมไปถึงประสบการณ์ในการถ่ายโอนความรู้ของและความสามารถในการพัฒนาความสัมพันธ์ของผู้ถ่ายโอน ต่างก็ส่งต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยีอย่างสูง เช่นหากผู้ถ่ายโอนที่เป็นชาวต่างชาติสามารถสร้างความสัมพันธ์กับผู้ทำงานในท้องถิ่นนั้นๆ ได้ดี จะทำให้การถ่ายโอนยิ่งประสบความสำเร็จสูงขึ้น (Choi & Johanson, 2012) ขณะที่ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นความสามารถในการรวบรวม จัดรูปแบบ ดัดแปลง แปรและแพร่กระจายความรู้ผ่านช่องทางต่างๆ ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ความสามารถนี้เป็นหนึ่งในตัวกำหนดความสำเร็จในการ

ถ่ายโอนความรู้ (Kong, Ciabusch, & Martin, 2018) ซึ่งหากผู้ถ่ายโอนไม่มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แล้ว จะส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Parent et al., 2007) เช่น หากผู้ถ่ายทอดความรู้ไม่มี ความสามารถด้านภาษา จะทำให้การสื่อสารที่ใช้ในการถ่ายโอนความรู้ทำได้ยาก ส่งผลให้การถ่ายโอนความรู้ไม่มีประสิทธิภาพ (Minbaeva & Michailova, 2004) ดังนั้นผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อที่จะสามารถถ่ายโอนความรู้ในวิธีที่ผู้รับความรู้สามารถเข้าใจและนำไปใช้ในเชิงปฏิบัติได้ (Minbaeva et al., 2018; Ishihara et al., 2017; Schulze et al., 2014) โดยผู้ถ่ายโอนจำเป็นต้องมีความตั้งใจในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งจะเป็ปัจจัยที่จะสนับสนุนให้เกิดความพยายามในการรวบรวมและแปลงความรู้ของผู้ถ่ายโอนความรู้ (Minbaeva, 2018) ซึ่งความตั้งใจในการถ่ายทอดความรู้ต่อกิจกรรมการถ่ายโอนความรู้มีผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนความรู้ (Xu & Ma, 2008) ความตั้งใจในการถ่ายโอนความรู้ของแต่ละบุคคล เป็นผลมาจากปัจจัยจูงใจและวัตถุประสงค์ขององค์กร (Kong, 2018)

4.3.3 เพื่อนำเสนอแนวทางการส่งเสริมปัจจัยต่างๆ เพื่อสนับสนุนประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ผลการศึกษาผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึกสามารถสรุปแนวทางในการพัฒนาปัจจัยที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีดังนี้

1. ปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี สามารถพัฒนาปัจจัยโดยการส่งเสริมให้มีการพัฒนาความสามารถในการดูดซับความรู้ รวมไปถึงการพัฒนาทักษะ เสริมสร้างความรู้เพิ่มพูนประสบการณ์ให้กับผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ผ่านการอบรมเชิงวิชาการและการอบรมเชิงปฏิบัติ เช่น การส่งบุคลากรไปศึกษาดูงานหรือปฏิบัติงานจริงในบริษัทแม่ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่สูง เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งทักษะความรู้ทางเทคนิคในการใช้เทคโนโลยีใหม่ รวมไปถึงทักษะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ความสามารถด้านการสื่อสาร ความสามารถในการปรับตัวของบุคลากร และเนื่องจากความตั้งใจในการเรียนรู้เป็นผลมาจากปัจจัยภายในตัวบุคคล เช่น ความต้องการที่จะพัฒนาความสามารถของตนเอง ความเติบโตในหน้าที่การงาน ดังนั้นบริษัทจำเป็นต้องมีการสนับสนุนให้บุคลากรมีความเชื่อมั่นในระบบประเมินผล การให้ผลตอบแทนทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินตามความสามารถ จะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคลากรเกิดความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้เพิ่มเติม อีกทั้งบริษัทจำเป็นต้องมีการกระตุ้นให้บุคลากรตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ ผ่านการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ การทำงานแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน รวมไปถึงการจัดการความรู้ที่เหมาะสม โดยเฉพาะการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ที่มีความรู้ที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก การจัดการองค์ความรู้ขององค์ได้อย่างเหมาะสม จะเป็นการเสริมสร้างความสามารถในการเข้าถึงความรู้ จนเกิดเป็นความสามารถที่จะต่อยอดต่อไป

2. ปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยี สำหรับลักษณะเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ยากจะทำการควบคุม เห็นได้จากการที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไป บริษัทจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงตามเพื่อให้ก้าวทันการแข่งขัน เช่น การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยที่ต่ำกว่า ถึงแม้จะมีความซับซ้อน ความกำกวมหรือความใหม่ที่สูง แต่หากเมื่อมีการประเมินแล้วว่ามีคุณค่า บริษัทต่างก็จำเป็นต้องรับเทคโนโลยีดังกล่าวเข้ามา ดังนั้นในการที่จะสนับสนุนให้เกิดการถ่ายโอนที่ประสิทธิภาพ บริษัทจำเป็นต้องคัดสรรบุคลากรในการรับการถ่ายโอนและเป็นผู้ถ่ายโอนเองที่เหมาะสมกับตัวเทคโนโลยี

3. ปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี สามารถพัฒนาปัจจัยโดยการคัดเลือกหรือว่าจ้างบุคลากรจากบริษัทแม่ที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน เช่น เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีนั้น รวมถึงมีความสามารถในการสื่อสาร มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้ผู้รับการถ่ายโอนเกิดความเข้าใจได้ และสิ่งสำคัญคือการกำหนดวัตถุประสงค์ของการมาถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ชัดเจน การถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มาในลักษณะการว่าจ้างเพื่อมาถ่ายโอนเฉพาะ จะได้รับประสิทธิภาพมากกว่าการถ่ายโอนที่เป็นผลพลอยได้จากการทำงานปกติ เพราะการว่าจ้างมาถ่ายโอนโดยเฉพาะ นอกจากผู้ถ่ายโอนจะมีการเตรียมความพร้อม เช่น การเตรียมเอกสารประกอบการสอนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนจะช่วยให้สามารถกำหนดเกณฑ์การวัดผลที่ชัดเจน และเมื่อทำการถ่ายโอนผู้รับการถ่ายโอนจะได้รับการทดสอบความเข้าใจอย่างแท้จริง ส่งผลให้เมื่อขาดสิ่งใดไปจะสามารถถ่ายโอนเพิ่มเติมได้อย่างทันที่

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ กรณีศึกษาบริษัทรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย รวมถึงศึกษาระดับความสัมพันธ์ว่าปัจจัยใดที่ส่งผลอย่างสูงต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการเลือกปัจจัยที่จะทำการพัฒนาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพดังกล่าว โดยขอบเขตของงานวิจัยคือศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย โดยเก็บข้อมูลจากคลากระที่สังกัดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระบวนการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศซึ่งประกอบด้วย หน่วยงานวิศวกรรมการผลิต หน่วยงานควบคุมคุณภาพ และหน่วยงานการผลิต ของโรงงานผลิตรถยนต์ชั้นนำแห่งหนึ่งในประเทศไทย ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะได้ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 สรุปผลจากกระบวนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง

5.2 ข้อจำกัดในการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะด้านบริหาร

5.2.2 ข้อเสนอแนะด้านวิชาการ

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ ดำเนินการวิจัยโดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามโดยวิธีการวิจัยประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลักได้แก่การศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (literature review) การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) และการวิเคราะห์และการสรุปผล

สำหรับประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยในครั้งนี้ คือขยายผลองค์ความรู้ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบการพิจารณากำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ในบริบทของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ของประเทศไทย เพื่อให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

แบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการทำการวิจัยนั้นได้ผ่านการทดสอบความเที่ยงตรงผ่านหาคำนวนาค่า IOC และทำการทดสอบความน่าเชื่อถือ (reliability) จากการวิเคราะห์ค่า Cronbach's alpha โดยค่าที่ได้จากการวิเคราะห์จะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.7

สำหรับการแจกแบบสอบถามงานวิจัยให้กับกลุ่มตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามทางออนไลน์ ซึ่งได้รับการตอบกลับมาทั้งหมด 502 ชุด ผู้วิจัยได้ทำการคัดเอาแบบสอบถามออนไลน์ที่มีความสมบูรณ์และผ่านคำถามกรองมา เพื่อให้ได้ครบตามจำนวนที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้โดยแบบสอบถามที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลการวิจัยในครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 500 ชุด หลังจากผ่านกระบวนการพัฒนากรอบแนวความคิดที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผ่านกระบวนการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ผู้วิจัยได้ปัจจัยและองค์ประกอบที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยตัวแปรอิสระ (exogenous variables) สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี (2) ลักษณะเทคโนโลยี และ (3) ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ส่วนตัวแปรตาม (endogenous variables) คือ ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามงานวิจัยแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เชิงสถิติโดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ผ่านการคำนวณค่าทางสถิติ ได้แก่ ค่าแจกแจงความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) 2) การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) เพื่อใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (exogenous variables) และตัวแปรตาม (endogenous variables) โดยการศึกษาความสัมพันธ์

ระหว่างตัวแปรทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรแฝง (latent variable) เพื่อทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ที่ชัดเจน โดยการวิเคราะห์ทางสถิติเชิงอนุมาน ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยแบ่งรูปแบบออกเป็น 2 รูปแบบ การวิเคราะห์ขั้นแรกคือการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) และการวิเคราะห์ขั้นถัดมาคือการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า ปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี คือ ปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี รองลงมาคือปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีและปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีในระดับที่เท่ากัน โดยสอดคล้องกับการทบทวน แนวคิด ทฤษฎี แบบจำลอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

5.1.1 สรุปผลจากกระบวนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) ผู้วิจัยได้ทำการนำข้อคำถามชีวิตทั้งหมด 44 ข้อคำถาม มาวิเคราะห์หาวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ ที่ส่งผลให้บางข้อถูกตัดออก เหลือข้อคำถามชีวิตทั้งหมด 42 ข้อคำถาม สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

5.1.1.1 ปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีองค์ประกอบจำนวน 4 องค์ประกอบได้แก่คุณสมบัติ ความตั้งใจ ความสามารถในการดูดซับความรู้และวัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี หลังจากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) จากการนำข้อคำถามจำนวน 19 ข้อคำถาม มาทำการวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่ม พบว่าข้อคำถามถูกตัดออก 2 ข้อ เนื่องจากมีค่าทางสถิติไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ผลของการวิเคราะห์สามารถแบ่งกลุ่มคำถามได้ 4 องค์ประกอบ คงเหลือข้อคำถามทั้งสิ้น 17 ข้อคำถามโดยสามารถสรุปองค์ประกอบของปัจจัยได้แก่คุณสมบัติ ความตั้งใจ ความสามารถในการดูดซับความรู้และวัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี

5.1.1.2 ปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยี

ปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยี จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีองค์ประกอบจำนวน 3 องค์ประกอบได้แก่ความกำกวมของความรู้ของเทคโนโลยี ความกำกวมของความรู้ของเทคโนโลยี และความใหม่ของเทคโนโลยี หลังจากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) จากการนำข้อคำถามจำนวน 6 ข้อคำถาม มาทำการวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่ม ไม่พบว่าข้อคำถามใดที่ต้องถูกตัดออก เนื่องจากมีค่าทางสถิติผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด

จากผลสรุปของการวิเคราะห์สามารถแบ่งกลุ่มคำถามได้ 3 องค์ประกอบ จากข้อคำถามทั้งสิ้น 6 ข้อคำถามโดยสามารถสรุปองค์ประกอบของปัจจัยได้แก่ความกำกวมของความรู้ของเทคโนโลยี ความกำกวมของความรู้ของเทคโนโลยี และความใหม่ของเทคโนโลยี

5.1.1.3 ปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

ปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีองค์ประกอบจำนวน 3 องค์ประกอบได้แก่คุณสมบัติ ความตั้งใจและความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี หลังจากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) จากการนำข้อคำถามจำนวน 9 ข้อคำถาม มาทำการวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่ม ไม่พบว่าข้อคำถามใดที่ต้องถูกตัดออก เนื่องจากมีค่าทางสถิติผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด

จากผลสรุปของการวิเคราะห์สามารถแบ่งกลุ่มคำถามได้ 3 องค์ประกอบ จากข้อคำถามทั้งสิ้น 9 ข้อคำถามโดยสามารถสรุปองค์ประกอบของปัจจัยได้แก่คุณสมบัติ ความตั้งใจและความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี

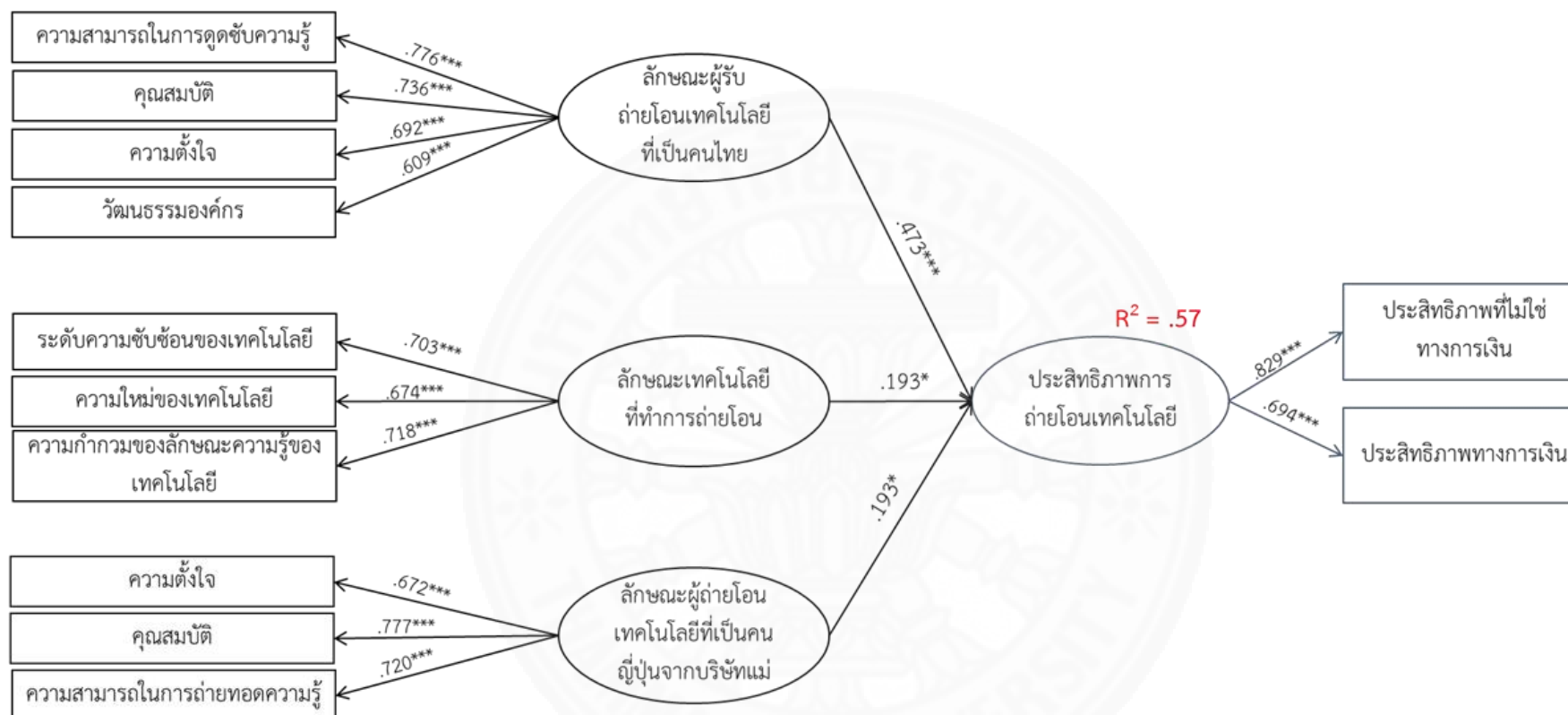
5.1.1.4 ปัจจัยด้านประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ปัจจัยด้านประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีองค์ประกอบจำนวน 2 องค์ประกอบได้แก่ประสิทธิภาพทางการเงินและประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน หลังจากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) จากการนำข้อคำถามจำนวน 10 ข้อคำถาม มาทำการวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่ม ไม่พบว่าข้อคำถามใดที่ต้องถูกตัดออก เนื่องจากมีค่าทางสถิติผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด

จากผลสรุปของการวิเคราะห์สามารถแบ่งกลุ่มคำถามได้ 2 องค์ประกอบ จากข้อคำถามทั้งสิ้น 10 ข้อคำถามโดยสามารถสรุปองค์ประกอบของปัจจัยได้แก่ประสิทธิภาพทางการเงินและประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (structural equation model)

ผลการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) เพื่อทดสอบกรอบแนวคิดงานวิจัยในเชิงประจักษ์ที่แสดงผลกระทบทางตรงและทางอ้อม สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ดังภาพที่ 5.1



CMIN = 1,217.615df = 729 P = 0.000 CMIN/df = 1.670 GFI = .901 CFI = .960 RMSEA = .037

Note: ***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05

ภาพที่ 5. 1 สรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

จากภาพที่ 5.1 พบว่ายอมรับทั้ง 3 สมมติฐาน ได้แก่ สมมติฐานที่ 1 ลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี สมมติฐานที่ 2 ลักษณะของเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี และสมมติฐานที่ 3 ลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ผลการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ซึ่งให้เห็นว่าลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ลักษณะของเทคโนโลยี และลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีร่วมกันส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้ร้อยละ 57 โดยลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงสูงที่สุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรง 0.473 รองลงมาคือลักษณะของเทคโนโลยีและลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากันเท่ากับ 0.193 ทั้งนี้ลักษณะของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณสมบัติ ความตั้งใจ ความสามารถในการดูดซับความรู้ และวัฒนธรรมองค์กรของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.736 0.692 0.776 และ 0.609 ตามลำดับ ในขณะที่ลักษณะของเทคโนโลยีมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความกำกวมของลักษณะความรู้ของเทคโนโลยี ระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยี และความใหม่ของเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.718, 0.703 และ 0.674 ตามลำดับ ขณะที่ลักษณะของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณสมบัติ ความตั้งใจ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งมีค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.777, 0.672 และ 0.720 ตามลำดับ และสำหรับประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีนั้นมี 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ประสิทธิภาพทางการเงินและประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน โดยค่าน้ำหนักปัจจัยเท่ากับ 0.694 และ 0.829 ตามลำดับ

ในปัจจุบันการถ่ายโอนเทคโนโลยีมีความสำคัญในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ โดยเฉพาะการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้วเข้าสู่ประเทศที่ด้อยพัฒนา ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ต่ำกว่าและจำเป็นต้องพึ่งพิงเทคโนโลยีจากภายนอก ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งสำคัญที่องค์กรจำเป็นต้องบรรลุให้ได้

ทฤษฎีและงานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีเป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน และปัจจัยด้านลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีในบริบทอุตสาหกรรมยานยนต์ ต่างลงความเห็นเห็นด้วยกับกลุ่มปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย โดยได้ขยายความเพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของบริษัทยานยนต์ที่มีประเทศแม่อยู่ในประเทศญี่ปุ่น คือ ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนความรู้ด้านวัฒนธรรมการทำงานเป็นขั้นตอน เพิ่มเติมจากองค์ประกอบที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และจาก

การวิจัยครั้งนี้ ผลวิจัยได้สอดคล้องกับงานวิจัยข้างต้น โดยชี้ให้เห็นว่าปัจจัยทั้ง 3 ด้านต่างส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ปัจจัยที่ส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ในบริบทอุตสาหกรรมยานยนต์สูงสุดคือปัจจัยด้านลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี กล่าวได้ว่าการส่งเสริมให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพ องค์กรจะต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านบุคลากรคนไทย ที่เป็นผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยการพัฒนาคุณลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นคนไทยที่สำคัญคือ ความสามารถในการดูดซับความรู้ ทั้งความสามารถเชิงศักยภาพที่จะทำให้คนไทยสามารถเข้าถึงและซึมซับความรู้ และความสามารถเชิงประจักษ์ที่ก่อให้เกิดความสามารถในการแปลงสภาพความรู้และนำความรู้ไปใช้งานได้จริง ขณะที่คุณสมบัติของคนไทยก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะสนับสนุนปัจจัยด้านคุณลักษณะของผู้รับความรู้ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี อันได้แก่ ความรู้พื้นฐานที่มีแต่เดิม ประสบการณ์ทั้งต่อตัวเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอนและกิจกรรมการถ่ายโอน และความสามารถด้านการสื่อสารของคนไทย นอกจากนี้ความตั้งใจของคนไทยและวัฒนธรรมองค์กรก็เป็นสิ่งสำคัญ คนไทยต้องให้ความสำคัญและตั้งใจปฏิบัติงานในกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยี รวมไปถึงการให้ความร่วมมือทำงานร่วมกัน การทำงานเป็นขั้นตอน และกิจกรรมการจัดการความรู้ขององค์กร ซึ่งงบประมาณเป็นส่วนสำคัญที่จะสนับสนุนกิจกรรมดังกล่าว ดังนั้นองค์กรควรจัดให้มีงบประมาณที่เพียงพอเหมาะสมที่จะสนับสนุนการพัฒนาบุคลากร จากนั้นเมื่อองค์กรได้ทำการเพิ่มพูนความสามารถ และคุณสมบัติเหล่านี้แล้ว องค์กรจะต้องมีหลักเกณฑ์หรือกระบวนการในการคัดสรรบุคลากรที่มีคุณลักษณะทั้งด้านความสามารถในการดูดซับความรู้ เช่น ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่ เข้ากับความรู้ที่มีอยู่ คุณลักษณะด้านคุณสมบัติ เช่น ความรู้ทางเทคนิคและความรู้ด้านการจัดการ ความสามารถทางด้านภาษาและการสื่อสาร ความสามารถในการปรับตัว รวมไปถึงมีความตั้งใจที่จะเรียนรู้ ความกล้าที่จะซักถาม เพื่อส่งบุคลากรเหล่านี้เข้าร่วมกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยี เพื่อให้กิจกรรมดังกล่าวเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Wang et al. (2003) Ishihara and Zolkiewski (2017) และ Kong, Ciabuschi, and Martin (2018) ที่กล่าวว่าความสามารถในการดูดซับความรู้เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ที่เป็นบริษัทข้ามชาติไปสู่บริษัทในเครือ เนื่องจากความสามารถดังกล่าวก่อให้เกิดการสร้างฐานความรู้ พัฒนาความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการจัดการและอยู่รอดในสภาวะการแข่งขันเพื่อสร้างผลตอบแทนให้บริษัทแม่ นอกจากนี้ Minbaeva et al. (2003) และ Winkelbach and Walter (2015) ที่ได้กล่าวว่าคุณสมบัติของผู้รับการถ่ายโอนความรู้ ซึ่งประกอบด้วยความรู้ที่มีอยู่แต่เดิม ประสบการณ์ในอดีตที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ รวมถึงวุฒิการศึกษาและทักษะที่เกี่ยวข้องกับงาน ส่งผลต่อ

ความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ ขณะทำงานวิจัยของ Minbaeva et al. (2003) และ Xu & Ma (2008) ได้ชี้ให้เห็นว่าความตั้งใจในการเข้าถึงความรู้ใหม่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยี หากบุคลากรขาดแรงจูงใจถึงแม้จะมีทักษะสูง การใช้ทักษะเหล่านั้นก็จะถูกจำกัด และผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ Wu, Lii, and Wang (2015) และ Susanty, Handayani, and Henrawan (2012) ที่ระบุว่าวัฒนธรรมการทำงานร่วมกันที่ดีจะนำไปสู่การมีความเข้าใจร่วมที่จะกลายเป็นความรู้ขององค์กร ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สนับสนุนการกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยี และสอดคล้องกับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่กล่าวว่าวัฒนธรรมการทำงานเป็นขั้นตอนซึ่งเป็นแนวทางการดำเนินงานเช่นเดียวกันกับบริษัทแม่ที่เป็นผู้ถ่ายโอนความรู้ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี

ลักษณะเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีในลำดับถัดมา เริ่มตั้งแต่ความกำกวมของลักษณะความรู้ของเทคโนโลยี องค์กรควรมีการจัดทำการสื่อสารสอนที่มีลักษณะชัดเจน เช่น การทำเป็นคู่มือการทำงาน หรือจัดทำเป็นวิดีโอทัศน์เพื่อทำให้ความรู้ที่ทำการถ่ายโอนมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพราะยิ่งความรู้ความถูกแปลงให้มีลักษณะที่ชัดเจนมากเท่าใด จะส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีทำได้มากขึ้นเท่านั้น ขณะเดียวกันการจัดให้มีลักษณะการสอนที่ทำได้จริง เช่นการทำ workshop เพิ่มเติมหรือทดแทนการสอนแบบบรรยาย จะช่วยให้ผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดความเข้าใจในเทคโนโลยีใหม่หรือที่เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนได้มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Xu and Ma (2008) ที่กล่าวว่าลักษณะความรู้ที่ถูกถ่ายโอนมีผลต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ ความรู้ที่ชัดเจนจะทำให้การถ่ายโอนความรู้ได้ง่ายกว่าความรู้ที่ไม่ชัดเจนและแฝงอยู่ในตัวบุคคล ดังนั้นหากกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยีสามารถแปลงความรู้ที่เกี่ยวข้องให้มีลักษณะชัดเจนได้ จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพได้สูงขึ้น ถัดมาคือระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของลักษณะเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ความซับซ้อนที่มีมากขึ้น จะทำให้ความสำเร็จของการถ่ายโอนลดลง องค์กรจำเป็นต้องระบุให้ได้ว่าเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอนมีความซับซ้อนและความใหม่มากน้อยเพียงใด เพื่อที่จะจัดสรรผู้เข้าร่วมโครงการได้อย่างเหมาะสม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ Madsen et al. (2008) และ Gandenberger (2015) ที่กล่าวว่าความซับซ้อนของเทคโนโลยีส่งผลเชิงลบต่อความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ ดังนั้นในการทำการถ่ายโอนเทคโนโลยี

และลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีที่เป็นบุคลากรชาวญี่ปุ่นจากบริษัทแม่เองก็ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยีเช่นเดียว คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอน ทั้งความรู้ความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน ประสบการณ์ของผู้ถ่ายโอนในกิจกรรมการถ่ายโอนและความสามารถในการสื่อสาร รวมไปถึงความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในการกำหนดทีมงานถ่ายโอนเทคโนโลยี นอกจากผู้รับ

จะต้องมีความสามารถแล้ว ผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีก็จำเป็นต้องคุณสมบัติและความสามารถเช่นเดียวกัน โดยองค์กรควรมีการจัดทำข้อมูลการประเมินผลความสามารถในการสอนของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีในแต่ละครั้ง เพื่อใช้เป็นการสะท้อนความสามารถในการสอนที่แท้จริงและจะถูกนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินคัดเลือกว่าจ้างผู้ถ่ายโอนความรู้ในกิจกรรมการถ่ายโอนในอนาคตต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัย Wang et al. (2003) และ Choi and Johanson, (2012) คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีและประสบการณ์ส่งต่อการถ่ายโอนเทคโนโลยี และ Kong, Ciabuschi, and Martín (2018) ที่กล่าวว่าความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เป็นหนึ่งในตัวกำหนดความสำเร็จในการถ่ายโอนความรู้ นอกจากนี้ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีก็เป็นสิ่งสำคัญ การถ่ายโอนที่ผู้ถ่ายโอนมีจุดประสงค์ตั้งใจจะถ่ายโอนความรู้โดยเฉพาะ จะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีเกิดประสิทธิภาพมากกว่าการถ่ายโอนที่เป็นผลพลอยได้จากการทำงานปกติ

5.2 ข้อจำกัดในการวิจัย

การศึกษานี้ขึ้นอยู่กับข้อจำกัดด้านพื้นที่ โดยผู้วิจัยมุ่งเน้นเก็บข้อมูลที่เป็นมุมมองของบุคลากรคนไทยที่เป็นผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งทำให้ทราบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากมุมมองผู้รับฝ่ายเดียว การศึกษาในอนาคตจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยเก็บข้อมูลจากมุมมองของทั้งผู้รับและผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี เพื่อให้ทราบปัจจัยและองค์ประกอบที่ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในเชิงบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี องค์กรจำเป็นต้องมีการสนับสนุนปัจจัยด้านคนไทยที่เป็นผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทั้งการพัฒนาความสามารถในการดูดซับความรู้ เพื่อก่อให้เกิดความสามารถในการเข้าถึง ดูดซับ แปลงสภาพและนำความรู้ใหม่ไปใช้งานจริง การเพิ่มพูนคุณสมบัติ เช่นการเพิ่มทักษะความรู้ที่เกี่ยวข้อง การเสริมสร้างประสบการณ์ และพัฒนาทักษะต่างๆ เช่นทักษะทางภาษา จากนั้นองค์กรต้องมีการคัดเลือกบุคลากรที่มีความสามารถและคุณสมบัติดังกล่าวจัดส่งไปทำงานหรือศึกษาดูงานที่บริษัทแม่หรือบริษัทอื่นใดที่เป็นแหล่งเทคโนโลยีใหม่ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนทักษะของผู้เรียน อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมในการรับการถ่ายโอนเทคโนโลยีครั้งใหม่ในอนาคต อีกทั้งยังจะช่วยให้คนไทยสามารถปรับตัวและทำความเข้าใจกับผู้สอนที่เป็นชาวญี่ปุ่น ยิ่งผู้สอนที่มีช่วงเวลาในการสอนที่จำกัด การที่บุคลากรมีความสามารถที่สูง จะทำให้การถ่ายโอนทำได้มากยิ่งขึ้น โดยงบประมาณจัดส่งคนไทยไปทำงานที่ญี่ปุ่น เช่น โครงการ Oversea Career Development รวมไปถึงการเสริมสร้างแรงจูงใจ เพื่อให้บุคลากร

เห็นถึงความสำคัญของกิจกรรมการถ่ายโอนเทคโนโลยี ก่อให้เกิดความตั้งใจในการรับความรู้ใหม่จากการถ่ายโอนเทคโนโลยีและความรู้ และการสนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมองค์กรด้านวัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน การทำงานเป็นขั้นตอนตามแนวทางการทำงานของบริษัทญี่ปุ่นที่เป็นบริษัทแม่ และการสนับสนุนการจัดการความรู้ รวมไปถึงองค์กรต้องมีหลักเกณฑ์หรือกระบวนการในการคัดสรรบุคลากรที่มีคุณลักษณะทั้งด้านความสามารถในการดูดซับความรู้ เช่น ความสามารถในการวิเคราะห์สังเคราะห์ความรู้ใหม่ เข้ากับความรู้ที่มีอยู่ คุณลักษณะด้านคุณสมบัติ เช่น ความรู้ทางเทคนิคและความรู้ด้านการจัดการ ความสามารถทางด้านภาษาและการสื่อสาร ความสามารถในการปรับตัว รวมไปถึงมีความตั้งใจที่จะเรียนรู้ ความกล้าที่จะซักถาม คุณสมบัติเหล่านี้้องค์กรจำเป็นต้องคัดเลือกบุคลากรที่เหมาะสมกับลักษณะเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน ทั้งด้านผู้รับและผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีด้วยเช่นกัน เช่นการกำหนดเป้าหมายในการว่าจ้างชาวญี่ปุ่นมาถ่ายโอนเทคโนโลยีที่ชัดเจน เนื่องจากปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีและปัจจัยด้านผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีต่างมีผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยีเช่นเดียวกัน โดยเมื่อมองภาพโดยรวมแล้ว ลักษณะผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีและลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี จำเป็นต้องมีการคัดสรรให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ทำการถ่ายโอน เพราะแต่ละปัจจัยล้วนมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องที่ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี เช่น ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีด้านการพ่นสี จำเป็นต้องมีการคัดสรรบุคลากรที่จะไปทำการเรียนรู้และรับการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มีความรู้ ประสบการณ์และมีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนงานการพ่นสี และมีความสามารถที่จำเป็น เช่น ความสามารถทางด้านภาษา รวมถึงเป็นผู้ที่เปิดรับและกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ และคัดเลือกผู้สอนที่มีความทางเทคโนโลยีใหม่ที่จะมาถ่ายโอนจริง ก็จะทำให้การถ่ายโอนเกิดความสำเร็จได้มากกว่าการเลือกผู้เรียนและผู้สอนที่ไม่มีความรู้และความสามารถ โดยตัวผู้สอนนั้น องค์กรควรมีการจัดทำการประเมินความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของผู้สอนในแต่ละครั้ง มีการกำหนดดัชนีชี้วัดโดยผู้รับการถ่ายโอนถึงอัตราความสำเร็จในการถ่ายโอนเทคโนโลยีของผู้ถ่ายโอนแต่ละคนในแต่ละครั้งของกิจกรรมการถ่ายโอน เพื่อเป็นฐานข้อมูลที่วัดความสามารถที่จะใช้ในการพิจารณาว่าจ้างผู้สอนในครั้งถัดไป อีกทั้งในการจะทำการถ่ายโอนเทคโนโลยี จำเป็นต้องมีการระบุวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน มีวิธีการวัดผลที่มีมาตรฐาน เพื่อให้สามารถกำหนดตัวผู้รับการถ่ายโอนและผู้ถ่ายโอนได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ เช่น การสนับสนุนด้านงบประมาณจากบริษัทในการส่งคนไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม การสร้างวัฒนธรรมองค์กร ค่านิยมที่ดีในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามในขณะเดียวกันบริษัทจำเป็นต้องสร้างบุคลากรรุ่นใหม่เพื่อรับการถ่ายโอนเทคโนโลยีในลำดับถัดไป โดยการส่งเสริมให้คนที่ยังไม่มีความรู้หรือขาดประสบการณ์ ได้รับโอกาสในการเรียนรู้ พัฒนาตนเองเพิ่มขึ้น เพื่อจะได้กลายเป็กำลังของบริษัทในอนาคต และในการจัดทำกรถ่ายโอนเทคโนโลยีควรมีนำสื่อการสอนที่มีลักษณะชัดเจน เช่นเอกสารประกอบการสอน คู่มือการทำงาน รวมไปถึงสื่อการสอนในรูปแบบอื่นๆ เช่น วิดีโอสอนการใช้งาน เพื่อสาธิตและสามารถทำความเข้าใจ

เข้าใจในการถ่ายโอนได้ง่ายขึ้น รวมไปถึงการจัดทำ workshop การทดลองใช้เครื่องมือจริงหรือเครื่องมือเสมือนจะเป็นสิ่งสนับสนุนให้การถ่ายโอนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และนอกจากนี้สื่อการสอนเหล่านี้ยังสามารถนำมาใช้เพื่อเป็นแหล่งความรู้ในการถ่ายโอนลำดับถัดไปอีกด้วย

ด้านเชิงวิชาการ จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าลักษณะความคลุมเครือของความรู้เป็นปัจจัยด้านลักษณะเทคโนโลยีที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการถ่ายโอนเทคโนโลยี ขณะที่คุณลักษณะด้านความสามารถในการดูดซับความรู้ คุณสมบัติ และความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี และคุณลักษณะ ความตั้งใจ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีเองก็ส่งผลเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาความสามารถในการดูดซับความรู้ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ คุณสมบัติและความตั้งใจ ต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนความรู้ที่มีลักษณะไม่ชัดเจน โดยเฉพาะ เนื่องจากความรู้ที่ไม่ชัดเจนเหล่านี้จะทำการถ่ายโอนได้ยากกว่าความรู้ที่ชัดเจน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาว่าในการจะทำให้การถ่ายโอนเทคโนโลยีความรู้ที่มีลักษณะไม่ชัดเจน ปัจจัยใดบ้างที่จะส่งผลให้การถ่ายโอนเหล่านี้เกิดประสิทธิภาพ และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมจากมุมมองความคิดเห็นของชาวญี่ปุ่นที่เป็นผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ เพื่อจะได้ทราบถึงผลการศึกษาจากทั้งด้านผู้รับและผู้ถ่ายโอนความรู้ที่ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

หนังสือและบทความในประเทศ

ลัดดาวลัย เพชรโรจน์, อัจฉรา ชานีประศาสน์. (2547). *ระเบียบวิธีวิจัย*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีการพิมพ์ จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. (2561). *ไทยแลนด์ อุตสาหกรรมยานยนต์ เดอะ เน็กซ์ เจอ เนเรชั่น*.

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2560). *10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต*.

อรพรรณ คงมาลัย, อัญญา ดิษฐานนท์. (2561). *เทคนิควิจัย ด้านการบริหารเทคโนโลยีและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

หนังสือและบทความในหนังสือต่างประเทศ

Adu, K, Okpattah, B. & Djokoto, J. (2016). Technology transfer, outsourcing, capability and performance: A comparison of foreign and local firms in Ghana. **Technology in Society**, 47, 31-39. DOI: 10.1016/j.techsoc.2016.07.002

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

Ali, M. & Park, K. (2016). The mediating role of an innovative culture in the relationship between absorptive capacity and technical and non-technical innovation. **Journal of Business Research**, 69, 1669–1675. DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.10.036

Bartlett, C. and Ghoshal, S. (1989) *Managing Across Borders*, **Harvard Business School Press**: Boston.

- 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
- Boh, W, Nguyen, T & Xu, Y. (2013). Knowledge transfer across dissimilar cultures. *Journal of Knowledge Management*, 17(1), 29-46. DOI: 10.1108/13673271311300723
- Buratti, N and Penco, L. (2001). Assisted Technology Transfer to SMEs: Lessons from an Exemplary Case, **Technovation**, 21, 35-43.
- Cazurraa, A & Ruib, 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 & Wincenta, 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.
- Distanont, A., Haapasalo, H., Vaananen, M, & Lehto, J. (2012). The Engagement between knowledge Transfer and Requirements Engineering. **International Journal of Management, Knowledge and Learning**, 1(2), 131-156.
- 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
- Duan, Y, Nie, W & Coakes, E. (2010). Identifying key factors affecting transnational knowledge transfer. **Information & Management**, 47, 356-363. DOI: 10.1016/j.im.2010.08.003

- Gandenberger, 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
- Hair, J. F., Tatham, R. L., Rolph E.A., & Black, W. C. (1998). **Multivariate Data Analysis**, 5th ed., Prentice-Hall, New Jersey.
- Hedlund, G. (1986) The hypermodern MNC – a heterarchy?, **Human Resource Management**, 25(1): 9–35.
- Henry, Kneller and Milner. (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
- 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. and Lyles, M.A. (2001) 'Absorptive capacity, learning and performance in international joint ventures', **Strategic Management Journal**, 22(12): 1139–1161.
- Leal-Rodríguez, L, Roldán, J, Ariza-Montes, J & Leal-Millán, A. (2014). From potential absorptive capacity to innovation outcomes in project teams: The conditional mediating role of the realized absorptive capacity in a relational learning

- context. *International Journal of Project Management*, 32, 894–907. DOI: 10.1016/j.ijproman.2014.01.005
- Likert, Rensis. (1967). “The Method of Constructing and Attitude Scale”. In Reading in Fishbein, M (Ed.), **Attitude Theory and Measurement** (pp. 90-95). New York: Wiley & Son.
- Lindeman, R. H., Merenda, P. F., & Gold, R. Z. (1980). **Introduction to bivariate and multivariate analysis**. Glenview, IL: Scott, Foresman, and Company
- Liu, X, Shen, M & Ding, W. (2017). Tie strength, absorptive capacity and innovation performance in Chinese manufacturing industries. **Nankai Business Review International**, 8(4), 475-494. DOI: 10.1108/NBRI-01-2017-0002
- Madsen, E, Chen, Y & Liangsiri J. (2008). Means for transferring knowledge in the relocation of manufacturing units. **13th Cambridge International Manufacturing Symposium**.
- Maritan, C & Brush, T. (2003). Heterogeneity and transferring practice: Implementing flow manufacturing in multiple plants. **Strategic Management Journal**, 24, 945–959.
- Martinkenaite, I. (2012). Antecedents of knowledge transfer in acquisitions. **Baltic Journal of Management**, 7(2), 167-184. DOI: 10.1108/17465261211219796
- Minbaeva, D & Michailova, S. (2004). Knowledge transfer and expatriation in multinational corporations The role of disseminative capacity. **Employee Relations**, 26(6), 663-679. DOI: 10.1108/01425450410562236
- 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, CF & Park HJ. (2003). MNC knowledge transfer, subsidiary absorptive capacity, and HRM. **Journal of International Business Studies**, 34(6), 586-599. DOI: 10.1057/palgrave.jibs.8400056
- Montazemi, A, Pittaway, J, Saremi, H & Wei, Y. (2012). Factors of stickiness in transfers of know-how between MNC units. **Journal of Strategic Information Systems**, 21, 31-57. DOI: 10.1016/j.jsis.2012.01.001

- Naqshbandi & Ibrahim. (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.
- Nonaka (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge. **Organization Science**, 5(1), 4–37.
- Nunnally, J. C. (1978). **Psychometric Theory**, McGraw Hill, New York, NY.
- Parent, R, Roy, M and St-Jacques, D. (2007), A systems-based dynamic knowledge transfer capacity model, **Journal of Knowledge Management**, 11(6), 81-93.
- Park, C, Vertinsky, I & Becerra, M. (2014). Transfers of tacit vs. explicit knowledge and performance in international joint ventures: The role of age. *International Business Review*, 24, 89-101. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2014.06.004
- Peltokorpi, V. (2017). Absorptive capacity in foreign subsidiaries: The effects of language-sensitive recruitment, language training, and interunit knowledge transfer. *International Business Review*, 26, 119-129. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2016.05.010
- Petti, C & Zhang, S. (2013). Technological entrepreneurship and absorptive capacity in Guangdong technology firms. *Measuring Business Excellence*, 17(2), 61-71. DOI: 10.1108/13683041311329447
- Popaitoon, S. & Popaitoon, P. (2016). Motivation synergy, knowledge absorptive capacity and NPD project performance in multinational automobiles in Thailand. *Journal of High Technology Management Research*, 27, 129-139. DOI: 10.1016/j.jitech.2016.10.004
- Rodríguez, A, Montes, J, Roldán, J & Millán, A. (2014). Absorptive capacity, innovation and cultural barriers: A conditional mediation model. *Journal of Business Research*, 67, 763-768. DOI: 10.1016/j.jbusres.2013.11.041
- 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 & Gopalakrishnan (2000). The Institutionalization of Knowledge Transfer Activities Within Industry– University Collaborative Ventures. **Journal of Engineering and Technology Management**, 17,299–319.
- Schulze, Brojerdi, & Krogh (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
- Stenholm, D, Mathiesen, H & Bergsjö, D. (2015). Knowledge Based Development in Automotive Industry guided by Lean Enablers for System Engineering. *Procedia Computer Science*, 44, 244-253, DOI: 10.1016/j.procs.2015.03.047
- 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. Manag.** 47, 74–87.
- Vlajčić, D, Caputo, A, Marzi, G & Dabić, M. (2018). Expatriates managers' cultural intelligence as promoter of knowledge transfer in multinational companies. *Journal of Business Research*. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.01.033
- 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
- Williams, C & Lee, S. (2014). Knowledge flows in the emerging market MNC: The role of subsidiary HRM practices in Korean MNCs. *International Business Review*, 25, 233-243. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2014.08.011
- 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, Lin, J. (2013). Knowledge sharing and knowledge effectiveness: learning orientation and co-production in the contingency model of tacit knowledge. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 28(8), 672-686. DOI: 10.1108/JBIM-04-2011-0050
- Wu, L, Lij, 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.
- Zeng, R, Grøgaard, B & Steel, P. (2018). Complements or substitutes? A meta-analysis of the role of integration mechanisms for knowledge transfer in the MNE network. **Journal of World Business**, 53, 415-432. DOI: 10.1016/j.jwb.2018.02.001
- 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

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

Vehicle Production Data https://www.marklines.com/en/vehicle_production

กระทรวงพาณิชย์ <http://www2.ops3.moc.go.th>

โกศล ดีศีลธรรม (2009) http://www.thailandindustry.com/indust_newweb/articles_preview.php?cid=8096

ยุทธศาสตร์ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ <http://www.nia.or.th/nia/th/strategy>

วราภรณ์ จารุหิรัญสกุล (2014) <https://trisacademy.wordpress.com/2014/07/17/competency-what-is-the-best-in-you/>



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

แบบสอบถาม เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอนเทคโนโลยี จากบริษัทแม่ในต่างประเทศ
กรณีศึกษาบริษัททรนิตแห่งหนึ่งในประเทศไทย”

คำชี้แจง: 1. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี

วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วัตถุประสงค์ แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอน

เทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ ในบริบทอุตสาหกรรมยานยนต์ ที่มีกิจกรรม

การถ่ายโอนความรู้จากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ทั้งนี้ผลที่ได้จากแบบสอบถาม

ผู้วิจัยจะนำไปเป็นข้อเสนอแนะแนวทางในการเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนา

กระบวนการถ่ายโอนความรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายโอน

เทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ

กรุณาทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่อง ☐ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

คำนิยาม

คนไทย หมายถึง พนักงานไทยที่ทำงานอยู่ในบริษัทกรณีศึกษา ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ
ถ่ายโอนความรู้ ในฐานะผู้รับความรู้

คนญี่ปุ่น หมายถึง พนักงานญี่ปุ่นที่ทำงานอยู่ในบริษัทแม่ของบริษัทกรณีศึกษา ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับ
กระบวนการถ่ายโอนความรู้ ในฐานะผู้ถ่ายโอนความรู้

บริษัทไทย หมายถึง บริษัทกรณีศึกษา

บริษัทญี่ปุ่น หมายถึง บริษัทแม่ของบริษัทกรณีศึกษา

3. หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบสอบถาม กรุณาติดต่อผู้วิจัย นางสาวกนกชล ธนบดีเลิศเมธา

หมายเลขโทรศัพท์ : 083-156-7687 E-mail : kanokchon.mtt32@gmail.com

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณความอนุเคราะห์ของท่านในการกรุณาสละเวลาอันมีค่า

เพื่อแสดงความคิดเห็นในแบบสอบถามมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวของท่าน กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับ
ความเห็นของท่านมากที่สุด กรุณาตอบทุกข้อ

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

2. อายุ

☐ ต่ำกว่า 25 ปี

☐ 26 – 30 ปี

☐ 31 – 35 ปี

☐ 36 – 40 ปี

☐ 41 – 45 ปี

☐ 46 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

☐ ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี

☐ ระดับปริญญาตรี

☐ ระดับปริญญาโท

☐ ระดับปริญญาเอก

☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

4. สายงานที่ท่านสังกัดในปัจจุบัน

☐ ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต

☐ ฝ่ายการผลิต

☐ ฝ่ายควบคุมคุณภาพ

☐ อื่นๆ

5. ตำแหน่งงานปัจจุบัน

☐ ผู้บริหาร

☐ ผู้ชำนาญการ/ผู้เชี่ยวชาญ

☐ หัวหน้าส่วน

☐ เจ้าหน้าที่

☐ ช่างเทคนิค

6. อายุงาน

☐ ต่ำกว่า 5 ปี (โปรดระบุ.....)

☐ 5 – 10 ปี

☐ 15 – 20 ปี

☐ 25 – 30 ปี

☐ 30 ปีขึ้นไป

7. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของท่าน

☐ ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท

☐ 15,001 – 25,000 บาท

☐ 25,001 – 35,000 บาท

☐ 35,001 – 45,000 บาท

☐ 45,001 บาท ขึ้นไป

☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

8. ถ้าเคยเข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากคนญี่ปุ่นหรือไม่

☐ เคย

☐ ไม่เคย

9. ลักษณะกิจกรรมถ่ายทอดโอนความรู้จากคนญี่ปุ่นที่ท่านเข้าร่วม (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ การเข้าร่วมโครงการติดตั้งเครื่องจักรร่วมกับ TA หรือ Expat ชาวญี่ปุ่น
- ☐ การทำงานปกติร่วมกับ Expat ชาวญี่ปุ่น
- ☐ การเข้าร่วมอบรมโดย TA ชาวญี่ปุ่น
- ☐ การไปศึกษางานที่ญี่ปุ่น
- ☐ อื่นๆ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามวัดผลปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายทอดโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ

คำอธิบาย : ท่านคิดว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการถ่ายทอดโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ในต่างประเทศ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ ที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด (กรุณาตอบทุกข้อ)

ข้อ	คำถาม	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยมาก (1)
ลักษณะผู้รับการถ่ายทอดโอนเทคโนโลยี						
คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายทอดโอนเทคโนโลยี						
ท่านคิดว่าปัจจัยด้านคุณลักษณะของผู้รับการถ่ายทอดโอนเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการถ่ายทอดโอนความรู้มากน้อยเพียงใด						
1	คนไทย มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะได้รับถ่ายทอดโอน (เช่น ความรู้ในการ Teaching Robot)	5	4	3	2	1
2	คนไทย มีประสบการณ์เคยใช้เทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกัน (เช่น เคยใช้เครื่องจักรประเภทเดียวกัน)	5	4	3	2	1
3	คนไทย มีประสบการณ์กับคนญี่ปุ่นในกิจกรรมถ่ายทอดโอนความรู้ (เช่น เคยไปศึกษางานที่ญี่ปุ่น เคยทำงานกับคนญี่ปุ่นที่มาประจำการในประเทศไทย)	5	4	3	2	1
4	คนไทย สามารถปรับตัวเข้าหาวัฒนธรรมที่แตกต่างในการทำงานของคนญี่ปุ่นได้ (เช่น สามารถทำงานเป็นขั้นเป็นตอนตามลักษณะการทำงานของคนญี่ปุ่น)	5	4	3	2	1
5	คนไทย มีทักษะในการสื่อสารกับคนญี่ปุ่น (ภาษาญี่ปุ่น/ภาษาอังกฤษ, พูด/เขียน)	5	4	3	2	1

ข้อ	คำถาม	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยมาก (1)
ความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี						
ท่านคิดว่าปัจจัยด้านความตั้งใจของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้มากน้อยเพียงใด						
6	คนไทย ตั้งใจที่จะเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถของตนเอง	5	4	3	2	1
7	คนไทย ตั้งใจที่จะเรียนรู้ เพื่อมุ่งหวังการเติบโตในหน้าที่การงาน	5	4	3	2	1
8	คนไทย แสดงออกถึงความตั้งใจในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ (เช่น มีการซักถามข้อสงสัย การเปิดใจรับความรู้ใหม่)	5	4	3	2	1
ความสามารถในการดูดซับความรู้						
ท่านคิดว่าปัจจัยด้านความสามารถในการดูดซับความรู้ของผู้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้มากน้อยเพียงใด						
9	คนไทย มีความสามารถในการเข้าถึงคนญี่ปุ่นเพื่อซักถามความรู้การใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายโอนได้อย่างครบถ้วน	5	4	3	2	1
10	คนไทย มีความสามารถในการเข้าถึงคนญี่ปุ่นเพื่อซักถามความรู้/เทคนิคการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายโอน	5	4	3	2	1
11	คนไทย มีความสามารถในการทำความเข้าใจวิธีการใช้งานเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายโอนได้อย่างครบถ้วน (เช่น เข้าใจ และสามารถเขียน NC Data ได้)	5	4	3	2	1
12	คนไทย มีความสามารถที่จะวิเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการถ่ายโอนได้อย่างชัดเจน (เช่น สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานด้วยเทคโนโลยีใหม่ และเก่าได้อย่างชัดเจน)	5	4	3	2	1
13	คนไทย มีสามารถในการสรุปเทคนิคที่สำคัญ/เทคนิคที่คาดว่าจะได้ใช้บ่อยจากการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ได้	5	4	3	2	1
14	คนไทย มีสมารถที่จะนำความรู้ทางเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายโอนมาจัดทำเป็นเอกสาร (เช่น Operational Manual, Work Instruction, Troubleshooting Guideline)	5	4	3	2	1
15	คนไทย มีความสามารถที่จะนำความรู้ที่ถูกถ่ายโอนมาใช้งานจริงได้อย่างครบถ้วน	5	4	3	2	1

ข้อ	คำถาม	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยมาก (1)
16	คนไทย มีความสามารถที่จะต่อยอดความรู้ที่ถูกถ่ายโอนเป็นองค์ความรู้ใหม่/เทคนิคเพิ่มเติมได้	5	4	3	2	1
วัฒนธรรมองค์กร						
ท่านคิดว่าปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้มากน้อยเพียงใด						
17	คนไทย มีธรรมเนียมปฏิบัติในการทำงานเป็นขั้นตอน	5	4	3	2	1
18	คนไทย มีธรรมเนียมปฏิบัติในการแลกเปลี่ยนความเห็น/ความรู้ระหว่างกัน	5	4	3	2	1
19	บุคลากรในองค์กร มีธรรมเนียมปฏิบัติในการจัดการความรู้ (เช่น มีการสร้างฐานความรู้ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ และขยายฐานเมื่อมีการเรียนรู้เพิ่มเติม)	5	4	3	2	1
ลักษณะเทคโนโลยี						
ความก้าวหน้าของความรู้ของเทคโนโลยี						
ท่านคิดว่าปัจจัยด้านความก้าวหน้าของความรู้ของเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้มากน้อยเพียงใด						
20	ความรู้ในเทคโนโลยี มีลักษณะที่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ (เช่น สามารถเขียนวิธีการทำงานออกมาเป็น SOP หรือ work instructions)	5	4	3	2	1
21	ความรู้ในเทคโนโลยี มีลักษณะที่ไม่สามารถแปลงออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรได้ (เช่น ในการใช้งานเครื่องจักร จำเป็นต้องอาศัยทักษะ/ความชำนาญพิเศษ)	5	4	3	2	1
ความซับซ้อนของเทคโนโลยี						
ท่านคิดว่าปัจจัยด้านความซับซ้อนของเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้มากน้อยเพียงใด						
22	ปริมาณเทคโนโลยี ที่ถูกถ่ายโอนในหนึ่งโครงการ	5	4	3	2	1
23	ปริมาณความรู้พื้นฐาน ที่ถูกใช้ในการถ่ายโอนเทคโนโลยี	5	4	3	2	1

ข้อ	คำถาม	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยมาก (1)
ความใหม่ของเทคโนโลยี						
ท่านคิดว่าความใหม่ของเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้ มากน้อยเพียงใด						
24	เทคโนโลยี มีความก้าวหน้าด้านผลิตภัณฑ์ (เช่น เป็นเครื่องมือที่แตกต่างจากเครื่องมือเดิมที่มีอยู่)	5	4	3	2	1
25	เทคโนโลยี มีความก้าวหน้าด้านกระบวนการ (เช่น มีกระบวนการทำงานที่แตกต่างจากเดิม แม้จะอยู่ใน platform เดิม)	5	4	3	2	1
ลักษณะผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี						
คุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี						
ท่านคิดว่าคุณสมบัติของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้ มากน้อยเพียงใด						
26	คนญี่ปุ่น มีความชำนาญในเทคโนโลยีที่จะมาถ่ายโอน (เช่น สามารถออกแบบหรือปรับปรุงแม่พิมพ์ขั้นสูงได้)	5	4	3	2	1
27	คนญี่ปุ่น มีประสบการณ์เคยเข้าร่วมกิจกรรมถ่ายโอนความรู้ (เช่น เคยเป็นผู้ให้ความรู้การใช้เครื่องจักรในโครงการก่อนหน้านี้)	5	4	3	2	1
28	คนญี่ปุ่น มีทักษะในการสื่อสารกับคนไทย (ภาษาญี่ปุ่น/ภาษาอังกฤษ, พูด/เขียน)	5	4	3	2	1
ความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี						
ท่านคิดว่าความตั้งใจของผู้ถ่ายโอนเทคโนโลยี ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้ มากน้อยเพียงใด						
29	คนญี่ปุ่น ตั้งใจมาถ่ายโอนความรู้โดยตรง (เช่น ผ่านการว่าจ้างของคนไทย)	5	4	3	2	1
30	คนญี่ปุ่น มาทำงานอื่น แต่เกิดถ่ายโอนความรู้ในกระบวนการนั้น (เช่น มาเพื่อติดตั้งเครื่องจักร การถ่ายโอนความรู้แบบ On-job training)	5	4	3	2	1
31	คนญี่ปุ่น แสดงออกถึงความตั้งใจในการถ่ายโอน (เช่น มีการเตรียมเอกสารประกอบการสอน พยายามหาคำตอบเมื่อคนไทยมีคำถาม)	5	4	3	2	1

ข้อ	คำถาม	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยมาก (1)
32	คนญี่ปุ่น แสดงออกถึงความจำเป็นของการถ่ายโอน (เช่น มีการอธิบายถึงเหตุและผลของการกระทำใดๆ)	5	4	3	2	1
ความสามารถในการถ่ายโอนความรู้						
ท่านคิดว่าความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ ในแต่ละด้านต่อไปนี้ ส่งผลประสิทธิภาพการถ่ายโอนความรู้มากน้อยเพียงใด						
33	คนญี่ปุ่น มีทักษะในการถ่ายโอนความรู้ (เช่น มีภาพวาดประกอบการสอน ใช้เทคนิคการสอนโดยภาพวาด)	5	4	3	2	1
34	คนญี่ปุ่น มีความสามารถในการปรับตัวเข้าหาคนไทย	5	4	3	2	1
ประสิทธิภาพการถ่ายโอนเทคโนโลยี						
ประสิทธิภาพทางการเงิน						
ท่านคิดว่าในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทำให้เกิดประสิทธิภาพทางการเงิน ในแต่ละด้านต่อไปนี้ มากน้อยเพียงใด						
35	บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดเวลาการทำงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย (เช่น ใช้เทคโนโลยีใหม่ เพื่อลดเวลาการทำงาน)	5	4	3	2	1
36	บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดของเสียจากการผลิตเพื่อลดค่าใช้จ่าย (เช่น ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ ลดการ rework)	5	4	3	2	1
37	บริษัท สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อลดการว่าจ้างบุคคลภายนอกในการทำงานทางเทคนิค (เช่น ลดการจัดจ้างบุคคลภายนอกในการทำงานทางเทคนิค)	5	4	3	2	1
38	บริษัท สามารถควบคุมต้นทุนโครงการติดตั้งเทคโนโลยีใหม่ (เช่น สามารถติดตั้งและเรียนรู้การใช้เครื่องจักรไม่เกินระยะเวลาโครงการที่กำหนด เพื่อให้ค่าใช้จ่ายอยู่ในงบประมาณที่กำหนดไว้)	5	4	3	2	1
ประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ทางการเงิน						
ท่านคิดว่าในการถ่ายโอนเทคโนโลยี ทำให้เกิดประสิทธิภาพทางการเงิน ในแต่ละด้านต่อไปนี้ มากน้อยเพียงใด						
39	คนไทย สามารถใช้งานเทคโนโลยีที่ถูกถ่ายโอนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	5	4	3	2	1

ข้อ	คำถาม	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยมาก (1)
40	คนไทย สามารถนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ	5	4	3	2	1
41	คนไทย สามารถประยุกต์เทคโนโลยีที่ถูกถ่ายโอนเพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน (เช่น ลดเวลา เพิ่มคุณภาพ)	5	4	3	2	1
42	คนไทย สามารถถ่ายโอนความรู้ทางเทคโนโลยีต่อได้	5	4	3	2	1
43	บริษัท สามารถพัฒนาฐานข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้	5	4	3	2	1
44	บริษัท มีศักยภาพเพิ่มขึ้นเนื่องจากบุคลากรมีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีมากขึ้น	5	4	3	2	1

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวกนกชล ธนบดีเลิศเมธา
วัน เดือน ปีเกิด	3 เมษายน พ.ศ. 2532
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2554: เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่อาวุโส บริษัท มิตรชูบิชิ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด
ประสบการณ์ทำงาน	2557 – ปัจจุบัน: เจ้าหน้าที่อาวุโส บริษัท มิตรชูบิชิ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด 2554 - 2557: เจ้าหน้าที่อาวุโส บริษัท มูราตะ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด