

ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารของไทย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม สหสาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการ

นวัตกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

TECHNOLOGY TRANSFER READINESS EVALUATION SYSTEM FOR THAI FOOD INDUSTRY



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Technopreneurship and Innovation

Management

Inter-Department of Technopreneurship and Innovation Management

GRADUATE SCHOOL

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของ อุตสาหกรรมอาหารของไทย
โดย	นายกมล ปานม่วง
สาขาวิชา	ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐ พิชญางกูร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.พัทตร์ผจง วัฒนสินธุ์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

.....	คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรมนุญ หนูจักร)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ประธานกรรมการ
.....	
(รองศาสตราจารย์ ดร.พสุ เดชะรินทร์)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐ พิชญางกูร)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.พัทตร์ผจง วัฒนสินธุ์)	
.....	กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ขวัญรัฐ ส่วนพงษ์)	
.....	กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงหทัย เพ็ญตระกูล)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศววิทย์ กาญจนโอภาส)	

กมล ปานม่วง : ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารของไทย. (TECHNOLOGY TRANSFER READINESS EVALUATION SYSTEM FOR THAI FOOD INDUSTRY) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.รัฐ พิทยานุกร, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ. ดร.พัศตร์ผจง วัฒนสินธุ์

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสานวิธี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานวิจัยไปสู่ภาคอุตสาหกรรม ศึกษาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี พัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี และทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีและความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ โดยทำการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการทบทวนวรรณกรรมและสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องในเชิงลึก จำนวน 14 ราย เพื่อสังเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเชิงคุณภาพไปทำการพัฒนาเครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณเพื่อศึกษาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี และเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร จำนวน 200 ราย ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยโปรแกรมเอสพีเอสเอส แล้วนำข้อมูลองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์ไปทำการพัฒนาแบบจำลองการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี โดยทำการให้น้ำหนักเกณฑ์ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 16 ราย เพื่อพัฒนาแบบจำลองการประเมินและทำการทดสอบโดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 ราย แล้วนำแบบจำลองการประเมินที่ได้ไปทำการพัฒนาโปรแกรมระบบประเมินในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ และนำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบการยอมรับใช้งานเทคโนโลยีด้วยทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี กับกลุ่มผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน 30 ราย และวิเคราะห์การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ด้วยแบบจำลองทางธุรกิจ

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการทบทวนวรรณกรรมและสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี สามารถแบ่งได้เป็น 7 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยเกี่ยวกับหน่วยงานวิจัย ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากภายนอก ปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์ ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและการผลิต ปัจจัยด้านการตลาด และ ปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์ ผลการวิจัยเชิงปริมาณ จากแบบสอบถามและทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่าความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนั้น มีองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยหลัก 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมและการผลิต ด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี ด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี ด้านการจัดการภายในองค์กร ด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และ ด้านปัจจัยจากภายนอกองค์กร โดยทั้งหมดนี้ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อยจำนวน 41 ตัวชี้วัด การประเมินและทดสอบเกณฑ์ของแบบจำลองมีความถูกต้องร้อยละ 90 และผลการทดสอบการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยี พบว่านวัตกรรมระบบประเมินมีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยเฉพาะด้านประสิทธิภาพของ และมีการยอมรับนวัตกรรมระบบประเมินในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยเฉพาะด้านความตั้งใจในการใช้งานโปรแกรม ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ตามแนวคิดแบบจำลองทางธุรกิจ โดยใช้เงินลงทุน 302,000 บาท และสามารถคืนทุนได้ในเวลา 1.73 ปี

สาขาวิชา	ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม	ลายมือชื่อนิสิต
ปีการศึกษา	2562	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
		ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

5787838020 : MAJOR TECHNOPRENEURSHIP AND INNOVATION MANAGEMENT

KEYWORD:

Kamol Panmaung : TECHNOLOGY TRANSFER READINESS EVALUATION SYSTEM FOR THAI FOOD INDUSTRY. Advisor: Asst. Prof. Rath Pichyangkura, Ph.D. Co-advisor: Assoc. Prof. Pakpachong Vadhanasindhu, Ph.D.

The objectives of the research are to study the factors influencing technology transfer process from the governmental research institutes to food manufacturers, to examine the indicators suitable for evaluating manufacturers' technology transfer readiness, to develop the technology transfer readiness evaluation system, to test the acceptance of system and the commercial feasibility.

The methodology applied in this research is of mixed method. The qualitative research was conducted by means of in-depth interviews with 14 experts to verify critical issues and factors affecting technology transfer process. The data collected from the interviews was analyzed and the relating factors were categorized. Questionnaire was developed based on data collected from prior stage. The feedbacks from 200 participants were then analyzed using SPSS. Outputs from quantitative analysis, accompanied with experts' opinion regarding the difference of factors, was then used to develop a technology transfer readiness evaluation system. The system was validated by a group of stakeholders involved in technology transfer process. Finally, commercialization plan was formulated using Business Model Canvas.

The results from qualitative study highlight 7 influencing factors for technology transfer process, namely, TLO factor, External support factor, Strategy and management factor, Research and development factor, Technology and manufacturing factor, Marketing factor, and Human resource factor. The exploratory factor analysis then reveals 6 major factors, which consist of 41 indicators, affecting technology transfer success as followed, Innovation-manufacturing-research and development factor, Strategic management factor, Technology business management factor, Internal management factor, Marketing and product development factor, and External factor. The evaluation system has 90% accuracy. The acceptance of innovation was conducted within the target group. The target group consisted of 6 representatives from government agencies and 24 enterprises. The benefits of using this innovative evaluation system was well perceived by target group. According to business model canvas model, the evaluation system is commercially feasible. The project requires Initial investment of 302,000 THB and has a payback period of 1.73 year.

Field of Study:	Technopreneurship and Innovation Management	Student's Signature
Academic Year:	2019	Advisor's Signature
		Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐ พิชญางกูร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ รองศาสตราจารย์ ดร. พัทธ์ผจง วัฒนสินธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ร้อยโทหญิง ดร. อัจฉรา จันทร์ฉาย ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาของการทำวิทยานิพนธ์ และได้ชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิทยานิพนธ์ให้แก่ผู้วิจัยด้วยความเมตตาากรุณา

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. พสุ เดชะรินทร์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาตรวจสอบและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงหทัย เพ็ญตระกูล ดร.ขวัญรัฐ ส่วนพงษ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัครวิทย์ กาญจนโอภาส กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่ามาเป็นกรรมการสอบและกรุณาให้ข้อเสนอแนะที่มีคุณค่ายิ่งต่อการปรับปรุงและแก้ไขวิทยานิพนธ์ รวมถึงการพัฒนาผลงานให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ให้ข้อมูลทุกท่านดังปรากฏในภาคผนวก ที่กรุณาให้การสัมภาษณ์และให้ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่ายิ่งต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกระดับการศึกษาที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ ขอบขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ CUTIP รุ่น 8 ที่สนับสนุนและช่วยเหลือกันตลอดระยะเวลาการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และญาติพี่น้อง และขอขอบคุณภรรยาที่ให้การสนับสนุนและอยู่เคียงข้างเป็นกำลังใจเสมอมา

กมล ปานม่วง

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 คำถามงานวิจัย.....	7
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	7
1.4 ประโยชน์ของงานวิจัย.....	7
บทที่ 2 ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 อุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย.....	9
2.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยี.....	10
2.2.1 กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ผู้ประกอบการ	10
2.2.2 ความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยี (Absorptive Capacity)	14
2.2.3 ระบบนิเวศน์ของการถ่ายทอดและพาณิชย์กรรมเทคโนโลยี	15
2.3 ปัจจัยและตัวชี้วัดความพร้อม.....	23
2.3.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการรับเทคโนโลยี.....	23

2.4 การประเมินเทคโนโลยี.....	27
2.4.1 การประเมินความพร้อมของเทคโนโลยี.....	27
2.4.2 การประเมินความพร้อมของการผลิต.....	29
2.5 กรอบแนวคิดงานวิจัย.....	33
บทที่ 3 วิธีวิจัย	34
3.1 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี.....	36
3.1.1 ปัจจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม.....	36
3.1.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก	36
3.2 การศึกษารูปแบบและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี.....	38
3.2.1 การพัฒนาเครื่องมือ.....	38
3.2.2 สถิติเชิงพรรณนา	40
3.2.3 สถิติเชิงสำรวจ	41
3.3 การออกแบบและพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขององค์กร.....	41
3.3.1 การกำหนดเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี.....	41
3.3.2 การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี.....	42
3.4 การทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีและการนำระบบประเมินฯไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	42
3.4.1 การทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมฯ.....	42
3.4.2 การนำระบบประเมินฯไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์.....	42
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	43
4.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ.....	43
4.1.1 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก.....	43
4.1.2 สรุปผลการสัมภาษณ์.....	48
4.2 ผลการวิจัยเชิงปริมาณ	49

4.2.1 ข้อมูลจากแบบสอบถาม.....	49
4.2.1.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับองค์กร.....	49
4.2.1.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	52
4.2.1.2 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม.....	53
4.2.2 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงสำรวจ	65
4.2.2.1 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบของกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี	67
4.2.2.2 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบของกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับ เทคโนโลยี.....	70
4.2.2.3 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกิจการที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบ ความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี.....	72
4.3 สรุปผลการศึกษาปัจจัย	75
4.4 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินความพร้อม.....	77
4.4.1 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี	77
4.4.2 การกำหนดเกณฑ์จุดตัดในการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี.....	78
4.4.3 การทดสอบแบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี.....	83
บทที่ 5 การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี.....	89
5.1 การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมทางเทคโนโลยี.....	89
5.1.1 ลักษณะและการทำงานของซอฟต์แวร์.....	89
5.1.2 รายละเอียดของซอฟต์แวร์.....	90
5.1.3 กระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์.....	95
5.2 การทดสอบการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยี.....	95
5.3 ผลการทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี.....	97
บทที่ 6 การนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์.....	108
6.1 การนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์.....	108

6.1.1 รูปแบบการพัฒนาในเชิงพาณิชย์	108
6.2 การประเมินธุรกิจและตลาด.....	109
6.2.1 ข้อมูลทั่วไป.....	109
6.2.2 การประเมินธุรกิจ	111
6.2.2.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการแข่งขันในอุตสาหกรรม	111
6.2.2.2 การวิเคราะห์จุดเด่น จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค	113
6.2.2.3 การวิเคราะห์ Business Model Canvas.....	114
บทที่ 7 สรุปผลการวิจัย.....	129
7.1 สรุปผลการวิจัย.....	129
7.1.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ	129
7.1.2 ตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี.....	131
7.1.3 การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี	133
7.1.4 การทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมทางเทคโนโลยี	133
7.2 ข้อเสนอแนะ	134
7.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	134
7.2.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ	135
7.2.3 ข้อจำกัดของการวิจัย และข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต	135
บรรณานุกรม.....	137
ประวัติผู้เขียน.....	190

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....	24
ตารางที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	34
ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาคของแบบสอบถาม.....	40
ตารางที่ 4 แสดงประเภทของการประกอบธุรกิจในอุตสาหกรรมอาหาร.....	49
ตารางที่ 5 แสดงขนาดของธุรกิจ แบ่งตามจำนวนพนักงาน และรายได้.....	50
ตารางที่ 6 แสดงลักษณะการประกอบธุรกิจของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	50
ตารางที่ 7 แสดงกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในองค์กร.....	51
ตารางที่ 8 แสดงการรับเทคโนโลยีขององค์กร.....	52
ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	52
ตารางที่ 10 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านหน่วยงานถ่ายทอด.....	55
ตารางที่ 11 แสดงความสำคัญของปัจจัยจากภายนอกองค์กร.....	56
ตารางที่ 12 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์.....	57
ตารางที่ 13 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา.....	59
ตารางที่ 14 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านความสามารถด้านเทคโนโลยีและการผลิต.....	60
ตารางที่ 15 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านความสามารถด้านการตลาด.....	61
ตารางที่ 16 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์.....	63
ตารางที่ 17 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสำรวจ.....	65
ตารางที่ 18 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร.....	66
ตารางที่ 19 ค่าสถิติ KMO Bartlett's Test of Sphericity.....	67
ตารางที่ 20 องค์ประกอบ ค่าร้อยละของความแปรปรวน ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม.....	67

ตารางที่ 21 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loadings) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร่วมของตัวแปร	68
ตารางที่ 22 ค่าสถิติ KMO Bartlett's Test of Sphericity	70
ตารางที่ 23 องค์ประกอบ ค่าร้อยละของความแปรปรวน ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม	70
ตารางที่ 24 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loadings) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร่วมของตัวแปร	71
ตารางที่ 25 ค่าสถิติ Mann-Whitney U	73
ตารางที่ 26 แสดงคะแนนถ่วงน้ำหนักขององค์ประกอบหลัก และตัวบ่งชี้	77
ตารางที่ 27 รายละเอียดของผู้ประกอบการและเทคโนโลยี	79
ตารางที่ 28 คะแนนประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ	79
ตารางที่ 29 เกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี	80
ตารางที่ 30 แสดงเกณฑ์การประเมินสำหรับแต่ละกลุ่มปัจจัย	82
ตารางที่ 31 แสดงรายละเอียดของผู้ประกอบการที่ทำการทดสอบเกณฑ์การประเมิน	83
ตารางที่ 32 แสดงผลการทดสอบเกณฑ์การประเมินกับผู้ประกอบการ	83
ตารางที่ 33 คะแนนประเมินระหว่างผู้ประกอบการและเกณฑ์การประเมินขั้นต่ำ	85
ตารางที่ 34 คะแนนประเมิน ปัจจัยด้านการจัดการภายใน	86
ตารางที่ 35 เปรียบเทียบคะแนนประเมินระหว่างผู้ประกอบการที่รับเทคโนโลยีสำเร็จและไม่สำเร็จ	87
ตารางที่ 36 เปรียบเทียบคะแนนประเมิน ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิตระหว่างผู้ประกอบการที่รับเทคโนโลยีสำเร็จและไม่สำเร็จ	88
ตารางที่ 37 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ	98
ตารางที่ 38 ผลการประเมินความพร้อมในการทำงานของนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี	99
ตารางที่ 39 ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพของระบบ	99
ตารางที่ 40 ผลการประเมินด้านรูปแบบการใช้งานระบบ	100
ตารางที่ 41 ผลการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยข้อมูลของระบบ	101

ตารางที่ 42 ผลการประเมินการยอมรับนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี	103
ตารางที่ 43 แสดงผลการยอมรับด้านการรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานโปรแกรม (Perceived Usefulness).....	104
ตารางที่ 44 แสดงผลการยอมรับด้านการรับรู้ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม (Perceived Ease of Use).....	105
ตารางที่ 45 แสดงผลการยอมรับด้านความเป็นไปได้ในการใช้งานโปรแกรม (Feasibility)	106
ตารางที่ 46 แสดงผลการยอมรับด้านความตั้งใจในการใช้งานโปรแกรม	107
ตารางที่ 47 แสดงค่าใช้จ่ายในการลงทุน	117
ตารางที่ 48 แสดงประมาณการต้นทุนการผลิต.....	119
ตารางที่ 49 แสดงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ.....	120
ตารางที่ 50 แสดงประมาณการรายได้ของโครงการในสถานการณ์ที่ควรเป็นไปได้มากที่สุด.....	121
ตารางที่ 51 แสดงงบกำไรขาดทุนของโครงการในสถานการณ์ที่ควรเป็นไปได้มากที่สุด.....	122
ตารางที่ 52 แสดงประมาณการรายได้ของโครงการในสถานการณ์ที่ตกต่ำที่สุด	123
ตารางที่ 53 แสดงงบกำไรขาดทุนของโครงการในสถานการณ์ที่ตกต่ำที่สุด.....	124
ตารางที่ 54 แสดงประมาณการรายได้ของโครงการในสถานการณ์ที่ดีที่สุด.....	125
ตารางที่ 55 แสดงงบกำไรขาดทุนของโครงการในสถานการณ์ที่ดีที่สุด.....	126
ตารางที่ 56 ประมาณการผลตอบแทน	127

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมของไทย.....	2
ภาพที่ 2 ดัชนีความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย	5
ภาพที่ 3 แสดงจำนวนรายการถ่ายทอดเทคโนโลยีของ สวทช. เปรียบเทียบกับจำนวนหน่วยงานรับ ถ่ายทอดเทคโนโลยี.....	6
ภาพที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนสิทธิบัตรและรายได้ของ สวทช. แยกตามประเภท.....	6
ภาพที่ 5 ขั้นตอนการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากมหาวิทยาลัยวิจัย	12
ภาพที่ 6 กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	13
ภาพที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัย ภาครัฐ และภาคอุตสาหกรรม (Triple Helix) ...	14
ภาพที่ 8 ความสามารถในการดูดซับความรู้ (Absorptive Capacity)	15
ภาพที่ 9 กระบวนการพาณิชย์กรรมเทคโนโลยี และความเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนต่าง ๆ.....	16
ภาพที่ 10 การประเมินความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Assessment, TRA)27	
ภาพที่ 11 กรอบแนวคิดงานวิจัย	33
ภาพที่ 12 เปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยต่าง ๆ ระหว่างกิจการที่ประสบ ความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี และกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี	64
ภาพที่ 13 เปรียบเทียบความแตกต่างขององค์ประกอบระหว่างกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับ เทคโนโลยีกับกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี	76
ภาพที่ 14 แสดงเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีในระดับต่าง ๆ	81
ภาพที่ 15 แสดงเกณฑ์การประเมินความพร้อมในแต่ละกลุ่มปัจจัย.....	82
ภาพที่ 16 แสดงผลการทดสอบเกณฑ์การประเมินกับผู้ประกอบการ.....	84
ภาพที่ 17 แสดงผลการประเมินรายปัจจัยของผู้ประกอบการ.....	85
ภาพที่ 18 เปรียบเทียบการประเมินระหว่างผู้ประกอบการที่รับเทคโนโลยีสำเร็จและไม่สำเร็จ	87
ภาพที่ 19 การออกแบบระบบประเมิน	90

ภาพที่ 20 หน้าแรกของระบบประเมิน.....	90
ภาพที่ 21 หน้าจอการลงทะเบียนใช้งาน	91
ภาพที่ 22 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลของผู้ใช้งาน	91
ภาพที่ 23 หน้าจอออกจากระบบ	92
ภาพที่ 24 หน้าจอการอธิบายแบบประเมิน	92
ภาพที่ 25 หน้าจอแบบประเมิน.....	93
ภาพที่ 26 หน้าจอตัวอย่างการตอบแบบประเมิน.....	93
ภาพที่ 27 หน้าจอผลประเมินแบบสอบถาม แสดงผลรายปัจจัย	94
ภาพที่ 28 หน้าจอผลประเมินแบบสอบถาม แสดงผลการประเมินรวม	94
ภาพที่ 29 แสดงกระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์.....	95
ภาพที่ 30 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี.....	96
ภาพที่ 31 Five Forces Model	111
ภาพที่ 32 Business Model Canvas ระบบประเมินความพร้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....	115

บทที่ 1

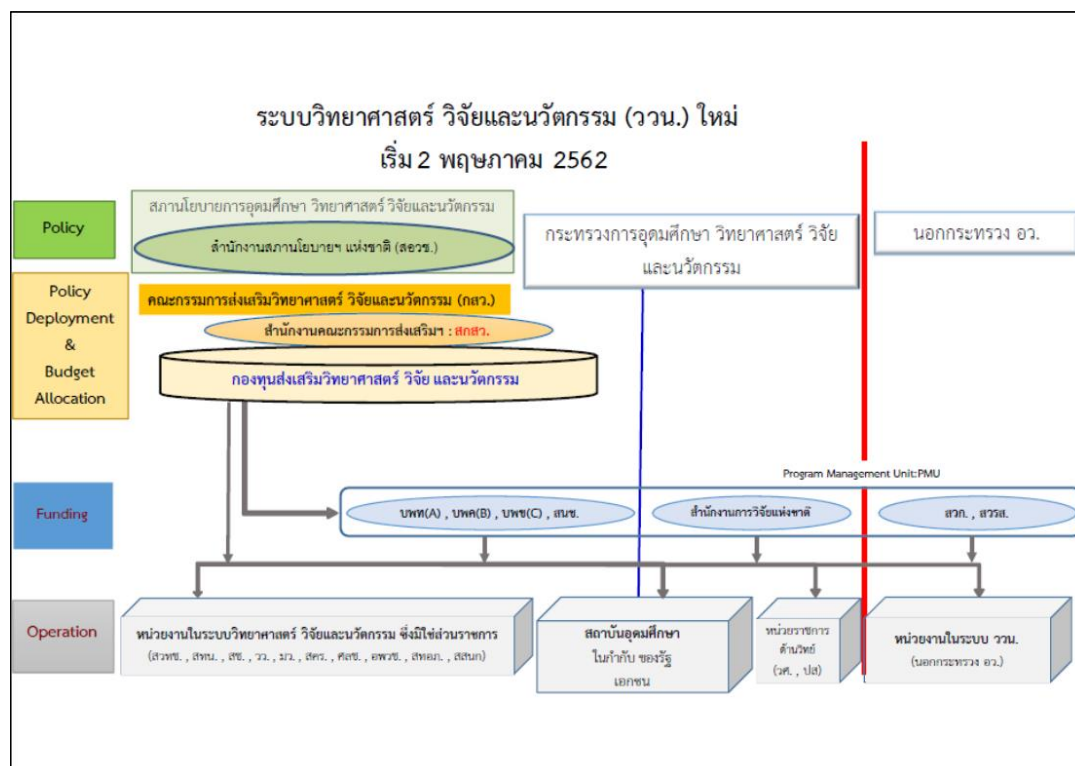
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534) ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างมั่นคง จนถึงฉบับที่ 12 ในปัจจุบัน (พ.ศ. 2560 - 2564) ซึ่งมีการมุ่งเน้นการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เป็นเครื่องมือหนึ่งในการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ผ่านการพัฒนากำลังคน เพิ่มทักษะและความสามารถของแรงงาน การสนับสนุนกิจกรรมด้านวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รวมไปถึงการพัฒนาสาธารณูปโภคต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาดังกล่าวตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ภาครัฐจึงได้มีการจัดตั้งหน่วยงานที่มีพันธกิจเพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เช่น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.), สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), สถาบันมาตรวิทยา (มว.) และศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) (Thailand Center of Excellence for Life Sciences: TCELS) เป็นต้น รวมถึงมีการจัดตั้งหน่วยงานเพื่อทำหน้าที่กำหนดนโยบาย บูรณาการการวิจัยของประเทศ และผลักดันให้มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม เช่น คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (กสว.) และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ซึ่งมีพันธกิจในการส่งเสริม สนับสนุน และขับเคลื่อนระบบการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ รวมถึงจัดสรรงบประมาณให้แก่หน่วยงานในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม นำไปสู่การเสนอนโยบายและแผนต่าง ๆ ในการผลักดันและกระตุ้นการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้งานในภาคอุตสาหกรรม เช่น นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2564) ที่มีเป้าหมายเพื่อยกระดับความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพโดยการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมภายในประเทศ และพัฒนาปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับศักยภาพด้านการวิจัยให้สูงขึ้น เพิ่มสมรรถนะการผลิต

ผลงานวิจัย และเพื่อผลิตบุคลากรระดับสูงที่สามารถตอบสนองต่อการพัฒนา นำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและสมรรถนะการผลิตของประเทศ



ภาพที่ 1 ระบบวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมของไทย

นอกจากนี้ภาครัฐยังได้จัดให้มีหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาาร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชน เช่นอุทยานวิทยาศาสตร์ ที่ทำหน้าที่สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาาร่วมกันของมหาวิทยาลัย ภาคเอกชน และภาครัฐ เพื่อนำไปสู่การสร้างมูลค่าในเชิงพาณิชย์ ผ่านการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการเชื่อมโยงงานวิจัยของมหาวิทยาลัยและความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และพัฒนาขีดความสามารถของภาคเอกชน, ศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจ ทำหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการใหม่ เป็นศูนย์กลางในการเชื่อมโยงผลงานวิจัยที่มีความพร้อมไปสู่เชิงพาณิชย์, หรือโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (Industrial Technology Assistance Program: ITAP) ของ สวทช. ที่ให้บริการภาคอุตสาหกรรมในการวิจัยและพัฒนา โดยการสร้างกลไกเชื่อมโยงผ่านการจัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค เข้าไปให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหา เป็นต้น

วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจไทย มีบทบาทในการกระตุ้นการเติบโตของ GDP (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.), 2562) มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ในปี 2561 มีมูลค่าเท่ากับ 16,318,033 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า 866,078 ล้านบาท ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.1 ขยายตัวเร่งขึ้นเมื่อเทียบกับอัตราการขยายตัว ร้อยละ 4.0 ในปีก่อนหน้า ปัจจัยสนับสนุนหลักมาจากการขยายตัวของภาคการส่งออกและภาคการท่องเที่ยว รวมทั้งภาคการเกษตรที่ขยายตัวได้ต่อเนื่องจากปีก่อน โดยมูลค่า GDP ในปี 2561 เป็นมูลค่า GDP ในภาคการเกษตร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 8.1 ของมูลค่า GDP รวม หรือมีมูลค่า 1,324,140 ล้านบาท ขยายตัวร้อยละ 5.1 ต่อเนื่อง จากการขยายตัวร้อยละ 3.9 ในปีที่แล้ว สำหรับ GDP นอกภาคเกษตรมีมูลค่าเท่ากับ 14,993,893 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 91.9 ของมูลค่า GDP รวม ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.0 ชะลอตัวลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับ การขยายตัวร้อยละ 4.1 ในปีก่อนหน้า

ในขณะที่ GDP ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ในปี 2561 มีมูลค่า 7,013,971 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 43.0 ต่อ GDP รวมทั้งประเทศ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนที่มีสัดส่วนร้อยละ 42.4 โดยมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 5.0 เร่งขึ้นจากปีก่อนที่ขยายตัวร้อยละ 4.8 และเมื่อพิจารณามูลค่า GDP ตามขนาดวิสาหกิจ พบว่า วิสาหกิจขนาดย่อม (SE) มีมูลค่า GDP เท่ากับ 5,010,991 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 30.7 และวิสาหกิจขนาดกลาง (ME) มีมูลค่า GDP เท่ากับ 2,002,980 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 12.3 มีอัตราการขยายตัวจากปีก่อนหน้าเท่ากับ ร้อยละ 5.4 และ 3.9 ตามลำดับ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ GDP SME ยังคงขยายตัวได้สูง ยังคงมาจากการขยายตัวของอุปสงค์ภายในประเทศ ได้แก่ การขยายตัวของภาคบริการภาคเอกชน การใช้จ่ายภาครัฐ รายได้ภาคเกษตร รวมทั้งรายรับจากนักท่องเที่ยวต่างชาติ ส่งผลให้ภาคการค้าและภาคการบริการเติบโตได้ในอัตราที่สูง

ความสำคัญของ SME อาหารต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สร้างรายได้ และเงินหมุนเวียน (สสว., 2562) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศภาคการผลิตในปี 2561 มีมูลค่ารวมเท่ากับ 4,367,997 ล้านบาท โดยเป็น มูลค่าของ GDP ของ SME เท่ากับ 1,586,736 ล้านบาท หรือร้อยละ 36.3 โดยสาขาการผลิตที่มีมูลค่า GDP SME มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ สาขาการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม มีมูลค่า 258,941 ล้านบาท รองลงมาได้ แก่ สาขาการผลิตเคมีภัณฑ์ มี มูลค่า 239,606 ล้านบาท และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม มีมูลค่า 198,748 ล้านบาท โดยมี สัดส่วนของ GDP SME ต่อ GDP รวมในแต่ละสาขา การผลิตเท่ากับร้อยละ 40.1, 72.2 และ 67.1 ตามลำดับ

ในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน SME เผชิญกับความท้าทายต่าง ๆ มากมาย เช่น การตลาด แนวโน้มความต้องการของผู้บริโภค ความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (สสว., 2562; SME Bank, 2562)

เทคโนโลยีและนวัตกรรม เป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสามารถในการแข่งขัน และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2561) สวทช. (2555) ได้ทำการวิเคราะห์ผลการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่าง ๆ ที่จัดโดย International Institute for Management Development (IMD) และพบว่าที่ผ่านมา ชีตความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยส่วนใหญ่นั้นขับเคลื่อนโดยอาศัยปัจจัยหลักคือแรงงานราคาถูกและการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน พบว่าประเทศไทยมีขีดความสามารถในด้านต่าง ๆ ต่ำกว่า และมีการดำเนินงานด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ช้ากว่า นอกจากนี้จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารในภาคเอกชน ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าประเทศไทยยังไม่มีสภาพแวดล้อม เช่นกฎระเบียบ การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา การถ่ายทอดความรู้ระหว่างภาควิชาการและภาคเอกชน ที่เอื้อให้การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของภาคเอกชน รวมไปถึงการขาดการสนับสนุนจากภาครัฐให้ภาคเอกชนใช้โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มมูลค่า ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในอนาคตได้ โดยอาจมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในการผลิต การขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือ การขาดการวิจัยและพัฒนา และสภาพการแข่งขัน ซึ่งจากการสำรวจโดย WEF Global Competitiveness Report รายงานว่าประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันอยู่ในอันดับที่ 40 (WEF, 2019) โดยมีคะแนนความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอยู่ในอันดับที่ 50 เป็นอันดับที่ 3 ในภูมิภาคอาเซียน โดยเป็นรองประเทศสิงคโปร์ และมาเลเซีย ตามลำดับ (WEF, 2019) แสดงถึงจุดอ่อนในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมของไทย (ภาพที่ 2)

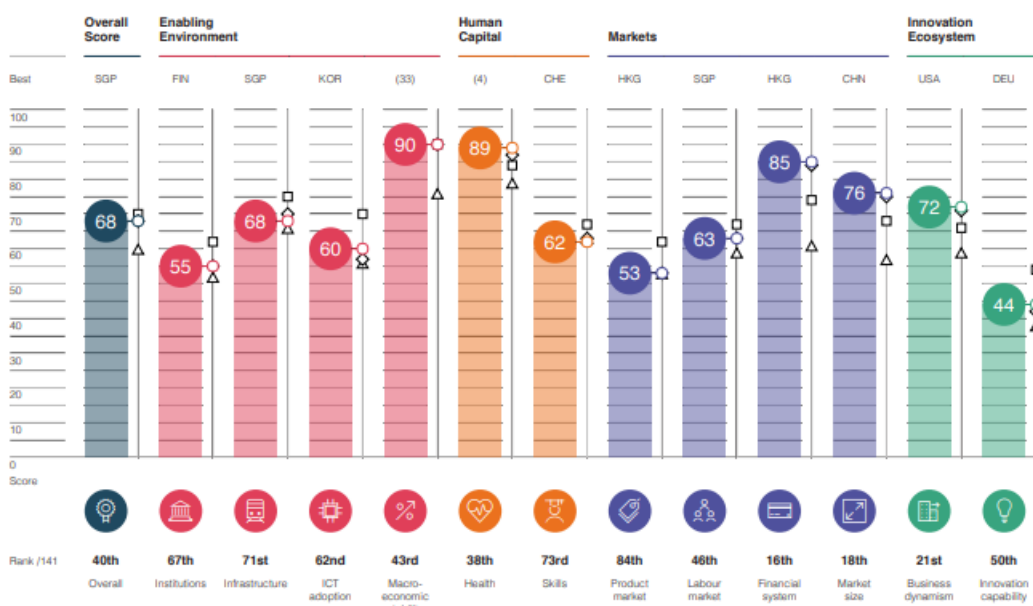
Thailand

40th /141

Global Competitiveness Index 4.0 2019 edition

Rank in 2018 edition: 38th/140

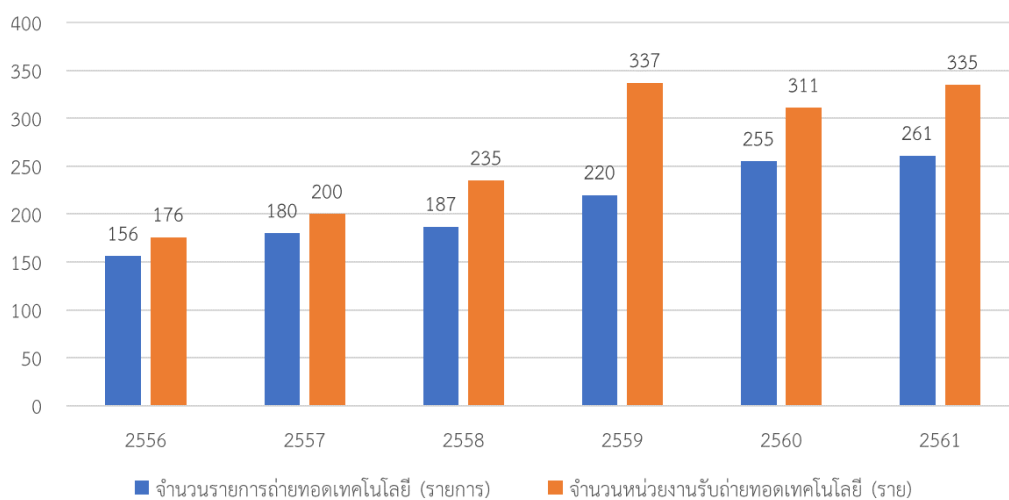
Performance Overview Key ◇ Previous edition ▲ Upper-middle-income group average □ East Asia and Pacific average
2019



ภาพที่ 2 ดัชนีความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย
(ที่มา: WEF, 2019)

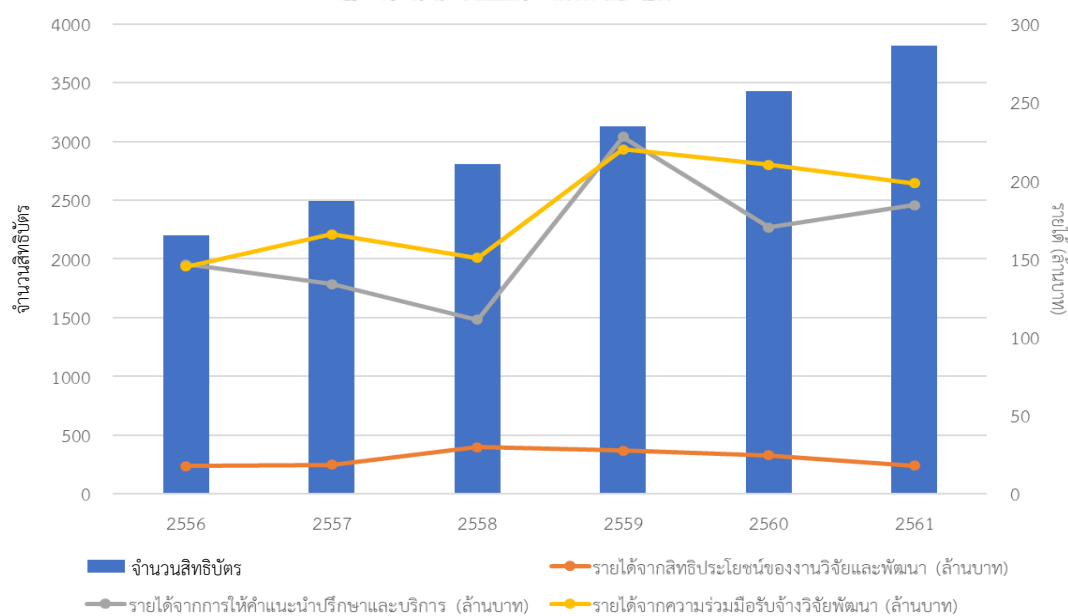
เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นส่วนสำคัญในการสร้างการเติบโตของธุรกิจ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่า การประกอบธุรกิจเทคโนโลยีและนวัตกรรมนั้น (ผู้ประกอบการรายใหม่ที่เข้ามาดำเนินธุรกิจเทคโนโลยีและนวัตกรรมนั้น) มักประสบความล้มเหลว อันเนื่องมาจากอุปสรรค และปัจจัยต่าง ๆ

เมื่อพิจารณาข้อมูลจาก สวทช. จะพบว่าในช่วงปี 2556 - 2561 นั้น สวทช. มีสัดส่วนรายได้จากสิทธิประโยชน์ของงานวิจัยและพัฒนา คิดเป็นเพียงร้อยละ 3 - 8 ของรายได้รวมจากการดำเนินงานเท่านั้น ซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยเมื่อเทียบกับจำนวนผลงานวิจัยที่ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีออกไป (ภาพที่ 4) และจากข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนสิทธิบัตรที่ สวทช. มีอยู่ และรายได้จากการอนุญาตให้ใช้สิทธิระหว่างปี 2556 - 2561 ดังแสดงในภาพที่ 4 พบว่ารายได้นั้นไม่สัมพันธ์กับจำนวนสิทธิบัตรที่เพิ่มขึ้น และเป็นสัดส่วนที่น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ การถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบอื่น เช่น การให้คำปรึกษา, การรับจ้างทำวิจัย เป็นต้น



ภาพที่ 3 แสดงจำนวนรายการถ่ายทอดเทคโนโลยีของ สวทช. เปรียบเทียบกับจำนวนหน่วยงานรับถ่ายทอดเทคโนโลยี

(ที่มา: สวทช., 2562)



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนสิทธิบัตรและรายได้ของ สวทช. แยกตามประเภท

(ที่มา: สวทช., 2562)

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยี ผู้ประกอบการ จึงควรมีการส่งเสริมและพัฒนาความพร้อม ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญในการช่วยประเมินตนเองของผู้ประกอบการและวางแผนสำหรับการพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการอย่างแม่นยำต่อไป

1.2 คำถามงานวิจัย

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการมีอะไรบ้าง
2. ตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีประกอบด้วยอะไรบ้าง
3. ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีควรมีรูปแบบอย่างไร
4. ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีที่ได้จะมีประสิทธิภาพและได้รับการยอมรับใช้งานหรือไม่

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ
2. เพื่อศึกษาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี
3. เพื่อพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี
4. เพื่อทดสอบการยอมรับใช้งานระบบประเมินความพร้อมทางเทคโนโลยี

1.4 ประโยชน์ของงานวิจัย

ประโยชน์ในเชิงวิชาการ

องค์ความรู้ที่แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยและตัวชี้วัดต่าง ๆ ที่มีผลต่อการรับเทคโนโลยี ของผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็ก และการประเมินความพร้อมของผู้ประกอบการดังกล่าว

ประโยชน์ในเชิงการนำไปประยุกต์ใช้

สำหรับผู้ประกอบการ

สามารถใช้ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี เพื่อประเมินความพร้อมของตนเอง สำหรับการพัฒนาศักยภาพและเพิ่มขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมไปถึงการวางกลยุทธ์ทางด้านการจัดหาและพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต

สำหรับหน่วยงานกำหนดนโยบายภาครัฐ

สามารถนำระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีไปใช้ในการประเมินผู้ประกอบการ เพื่อวิเคราะห์หาจุดอ่อนของผู้ประกอบการแต่ละราย และนำข้อมูลไปใช้ในการกำหนดแนวทางเพื่อพัฒนาศักยภาพทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมของผู้ประกอบการอย่างตรงเป้าหมาย

สำหรับหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี

สามารถนำระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีไปใช้ในการประเมินผู้ประกอบการ ที่แสดงความสนใจรับถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อวิเคราะห์ว่าผู้ประกอบการมีความพร้อมทางเทคโนโลยีอยู่ในระดับใด และมีจุดอ่อนหรือข้อที่ควรปรับปรุงอะไรบ้าง และสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการได้อย่างแม่นยำ



บทที่ 2

ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ทำการศึกษาทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้กำหนดกรอบแนวคิดงานวิจัย

2.1 อุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย

อุตสาหกรรมอาหาร (food industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่นำผลิตผลจากภาคเกษตร ได้แก่ ผลิตผลจากพืช ปศุสัตว์ และ ประมง มาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตอาหาร โดยอาศัยเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่นการแปรรูปอาหารและการถนอมอาหาร ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร (food processing equipment) บรรจุภัณฑ์อาหาร (packaging) เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และสะดวกต่อการบริโภค หรือการนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป และเป็นการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตผลทางการเกษตร (สายพิณ และศุภนิത്യ, 2559 ; พิมพ์เพ็ญ และนิธิยา, 2560)

อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายหนึ่งที่มีศักยภาพและมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจไทย (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2555) เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตร โดยจากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพบว่า ในปี พ.ศ.2557 มูลค่าการผลิตอาหาร และเครื่องดื่มของไทยมีสัดส่วนร้อยละ 23 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคการผลิต (อ้างอิงใน สายพิณ และศุภนิത്യ, 2559) และจากข้อมูลของศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2559) พบว่าในปี 2558 มูลค่าส่งออกอาหารแปรรูปของไทยอยู่ที่ 17,322.36 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ โดยเป็นมูลค่าการส่งออกที่มาจากวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมถึงร้อยละ 43.2 และไทยนับเป็นผู้ส่งออกอาหารแปรรูปรายใหญ่อันดับ 10 ของโลก โดยอาหารแปรรูปที่ไทยมีบทบาทสำคัญนั้น ได้แก่ ไก่แปรรูป กุ้งกระป๋องและแปรรูป และสับปะรดกระป๋อง

จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยนั้น เป็นโรงงานขนาดกลางและขนาดย่อมถึงร้อยละ 96.9 โดยแบ่งเป็นโรงงานขนาดกลาง (เงินลงทุน 10 ล้านบาท ถึง 100 ล้านบาท) ร้อยละ 1.3, โรงงานขนาดย่อม (เงินลงทุนน้อยกว่า 10 ล้านบาท) ร้อยละ 95.6 และโรงงานขนาดใหญ่ (เงินลงทุนมากกว่า 100 ล้านบาท) ร้อยละ 3.1

อุตสาหกรรมอาหารมีบทบาทที่เปลี่ยนแปลงไปตามการพัฒนาของประเทศ (สายพิณ และศุภนิธย์, 2559) จากการแปรรูปสินค้าทางการเกษตรเพื่อการส่งออก ไปสู่การใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย มีการคิดค้นนวัตกรรมทางการผลิต เพื่อตอบสนองต่อสภาพการแข่งขันในปัจจุบัน แต่จากรายงานของปานทิพย์ (2557) พบว่าผู้ประกอบการอาหารของไทยยังขาดการทำวิจัยและพัฒนา เนื่องจากไม่สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้หรือเทคโนโลยี ไม่รู้จักหน่วยงานสนับสนุน รวมถึงเครื่องมือช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ของภาครัฐ

2.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยี

2.2.1 กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ผู้ประกอบการ

การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) โดยทั่วไปหมายถึงการส่งผ่านองค์ความรู้หรือเทคโนโลยีจากองค์กรหนึ่งสู่อีกองค์กรหนึ่งซึ่งเป็นผู้รับ (Rahm และ Hansen, 1999; Spann et al., 1995) หรือการเคลื่อนย้ายองค์ความรู้หรือนวัตกรรมเทคโนโลยีจากหน่วยงานวิจัยหรือมหาวิทยาลัยไปสู่องค์กรผู้รับ (Rogers et al., 2001) นำไปสู่การสร้างหรือพัฒนากระบวนการ ระบบ (Jain et al., 2003) หรือพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ออกสู่สาธารณะ (Powers, 2003) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวอาจเกิดได้โดยอาศัยช่องทางที่แตกต่างกัน เช่น การตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ การศึกษา การแลกเปลี่ยน หรือจากความสัมพันธ์ที่มหาวิทยาลัยมีกับภาคอุตสาหกรรม (MIT 2018) กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นมีขอบเขตกว้างขวาง ตั้งแต่การทำวิจัยและพัฒนา ไปจนถึงการทำพาณิชย์กรรมและหลังจากนั้น แต่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับความเชื่อมโยงระหว่างการทำวิจัยและพัฒนา โดยมหาวิทยาลัย หน่วยงานวิจัยของเอกชน หรือห้องปฏิบัติการของภาครัฐ กับการทำพาณิชย์กรรมโดยบริษัทเอกชน (Rogers et al., 2001)

Mitchell และ Singh (1996) ได้ให้คำจำกัดความของ “การนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ (Technology Commercialization)” ว่าหมายถึง กระบวนการของการรับความคิดผนวกเข้ากับความรู้ที่สอดคล้องกัน นำไปพัฒนาและผลิตให้เป็นสินค้าที่สามารถขายได้ และนำสินค้านั้นออกสู่ตลาด

Rogers et al. (2001) ได้เสนอมุมมองเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีว่าแท้จริงแล้วเป็นกระบวนการสื่อสารรูปแบบหนึ่ง เกิดขึ้นผ่านช่องทางในการสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ การแยกหน่วยธุรกิจ

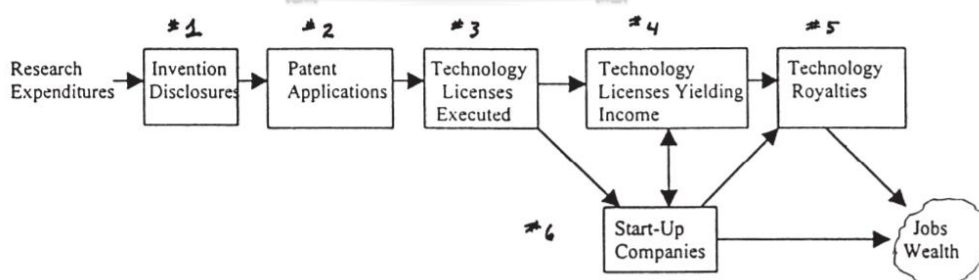
ย่อย (Spin-off), การอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Licensing), การตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ (Publications), การประชุม (Meetings), และ การร่วมมือในการทำวิจัยและพัฒนา (Cooperative R&D)

Lee และ Win (2004) ได้สรุปว่ากลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างหน่วยวิจัยในมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรมนั้นจะแตกต่างกันตามแรงกระตุ้นและทรัพยากรที่มี โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 9 ประเภท คือ

- **Collegial interchange, conference, publication** การแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบไม่เป็นทางการระหว่างผู้ปฏิบัติการ รวมถึงการนำเสนอผลงานในการสัมมนา และการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ มักเป็นขั้นแรกของการเชื่อมโยงระหว่างสถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัย และภาคอุตสาหกรรม
- **Consultancy and technical services provision** การให้คำปรึกษา ข้อมูล หรือบริการทางเทคนิคแก่หน่วยงานภายนอก โดยมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานวิจัย
- **Exchange program** การโยกย้ายของบุคลากรระหว่างภาคอุตสาหกรรมและภาคการวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นช่องทางในการแลกเปลี่ยนความรู้และความเชี่ยวชาญในสายงานได้
- **Joint venture of R&D** การร่วมลงทุนทำวิจัยและพัฒนา ทั้งหน่วยงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรมตกลงทำงานวิจัยและพัฒนาาร่วมกัน โดยมีข้อตกลงแบ่งผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการทำพาณิชย์กรรมผลงานวิจัยในอนาคต
- **Cooperative R&D agreement** การทำวิจัยและพัฒนาาร่วมกัน โดยมหาวิทยาลัยเป็นฝ่ายจัดหาบุคลากรวิจัย สิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรอื่นที่จำเป็น และฝ่ายอุตสาหกรรมเป็นฝ่ายจัดหาเงินทุน บุคลากร เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น เพื่อให้สามารถทำงานวิจัยและพัฒนาได้ โดยจุดประสงค์ของการทำวิจัยต้องสอดคล้องกับพันธกิจของห้องปฏิบัติการ
- **Licensing** การอนุญาตให้ภาคอุตสาหกรรมมีสิทธิใช้ทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

- **Contract research** การรับจ้างวิจัยโดยหน่วยงานวิจัย เป็นการใช้จ่ายจาก ความรู้และความเชี่ยวชาญของหน่วยงานวิจัยเพื่อผลทางการค้าของ ภาคอุตสาหกรรม
- **Science park, research park, technology park or incubators** อุทยาน วิทยาศาสตร์ อุทยานวิจัย อุทยานเทคโนโลยี หรือ ศูนย์บ่มเพาะ เป็นการจัดตั้งเขต พื้นที่เฉพาะและอยู่ใกล้มหาวิทยาลัย โดยในขั้นเริ่มต้นมักจะมีความร่วมมือกับองค์กร ธุรกิจเอกชนขนาดใหญ่
- **Training** การฝึกอบรม โดยการส่งผ่านความรู้ที่อยู่ในรูปแบบของการฝึกงานใน ภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษา รวมไปถึงการฝึกอบรมทางเทคนิคโดยหน่วยงานวิจัย เพื่อถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่หน่วยงานภายนอก

Rogers et al. (2001) ทำการศึกษามหาวิทยาลัยวิจัยในสหรัฐอเมริกาจำนวน 132 แห่ง และ สรุปลว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากมหาวิทยาลัยวิจัยนั้นประกอบไปด้วยกระบวนการต่าง ๆ คือ 1) การลงทุนทำวิจัย, 2) การลงมือทำงานวิจัย, 3) การเปิดเผยสิ่งประดิษฐ์, 4) การจดสิทธิบัตรคุ้มครอง สิ่งประดิษฐ์ที่ได้, 5) การอนุญาตให้ใช้สิทธิในเทคโนโลยี, 6) เทคโนโลยีนั้นสามารถสร้างรายได้กลับคืน สู่มหาวิทยาลัยทั้งในรูปค่าอนุญาตใช้สิทธิ หรือการสร้างธุรกิจย่อย, 7) เกิดการสร้างงาน

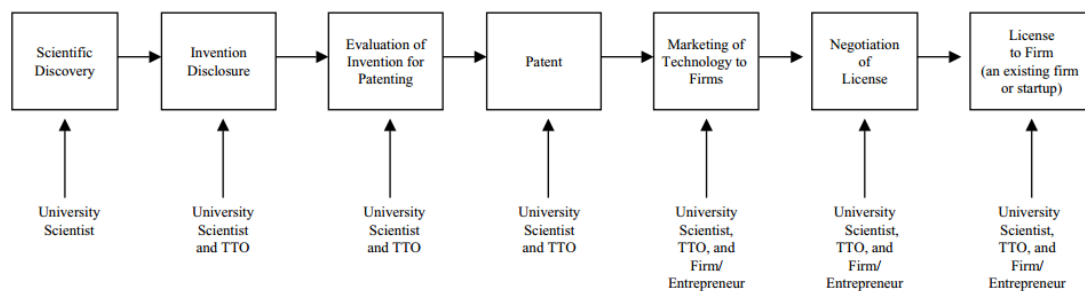


ภาพที่ 5 ขั้นตอนการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากมหาวิทยาลัยวิจัย

(ที่มา: Rogers et al., 2001)

Siegel, Waldman, Atwater, and Link (2004) ได้ศึกษากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี จากมหาวิทยาลัยไปสู่บริษัทหรือผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม และสรุปว่าในกระบวนการถ่ายทอด องค์ความรู้จากมหาวิทยาลัยไปสู่ภาคอุตสาหกรรมนั้น จะประกอบด้วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีบทบาท ในกระบวนการทั้งหมด 3 ฝ่าย คือ นักวิจัยหรือนักวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัย, สำนักงานถ่ายทอด

เทคโนโลยี, และ บริษัทหรือผู้ประกอบการ (รายละเอียดของกระบวนการดังแสดงในภาพที่ 6) สอดคล้องกับการศึกษาโดย Anderson, Daim, and Lavoie (2007) ที่พบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นประกอบด้วย นักวิจัยในสถานศึกษา สำนักงานถ่ายทอดเทคโนโลยี และภาคอุตสาหกรรม

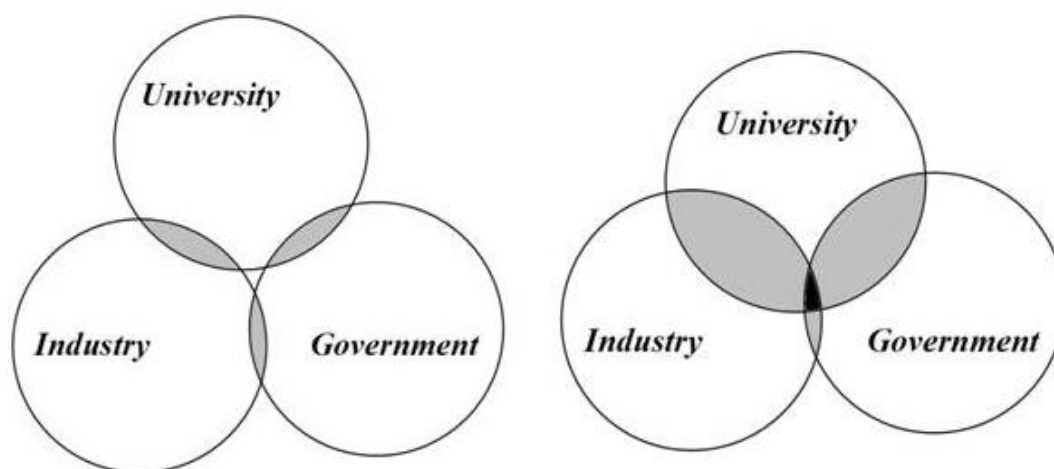


ภาพที่ 6 กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

(ที่มา: Siegel et al., 2004)

Harmon et al. (1997) ได้เสนอว่ารูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นนั้น สามารถเป็นได้ทั้งกระบวนการเชิงเส้น (Linear process: คือมีการเชื่อมโยงกระบวนการถ่ายทอดฯ จากมหาวิทยาลัยสู่ภาคเอกชน โดยมีตัวกลางเป็นผู้ประสานงาน) และกระบวนการไม่เชิงเส้น (Non-Linear process: คือมีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน มีความร่วมมือและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้วิจัยและผู้รับถ่ายทอด) ซึ่งรูปแบบการถ่ายทอดแบบไม่เชิงเส้นนั้นสอดคล้องกับแนวคิด Triple Helix ที่ Etzkowitz และ Leydesdorff (1995, 2000) นำเสนอ ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐ ในการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและพัฒนาซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจผ่านการสนับสนุนจากรัฐไปสู่มหาวิทยาลัย และการถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านบุคลากรของมหาวิทยาลัยไปสู่ภาคอุตสาหกรรม

ความสัมพันธ์แบบ Triple Helix เป็นการผสมผสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ มหาวิทยาลัย และภาคอุตสาหกรรม ในการสร้างรูปแบบในการผลิต การถ่ายทอด และการประยุกต์ใช้ความรู้ (Etzkowitz, 2003) แนวคิด Triple Helix มีแนวความคิดหลัก คือ 1) สถาบันการศึกษามีบทบาทมากขึ้นในการสร้างนวัตกรรม 2) ความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันระหว่างสามฝ่าย นำไปสู่การกำหนดนโยบายด้านนวัตกรรม และ 3) แต่ละส่วนต้องมีบทบาทอื่นนอกเหนือจากบทบาทเดิมของตัวเอง เช่น สถาบันการศึกษาจะมีบทบาทเพิ่มขึ้นในฐานะผู้ที่มีศักยภาพในการสร้างนวัตกรรม แทนที่จะมีบทบาทในการให้ความรู้เพียงอย่างเดียว



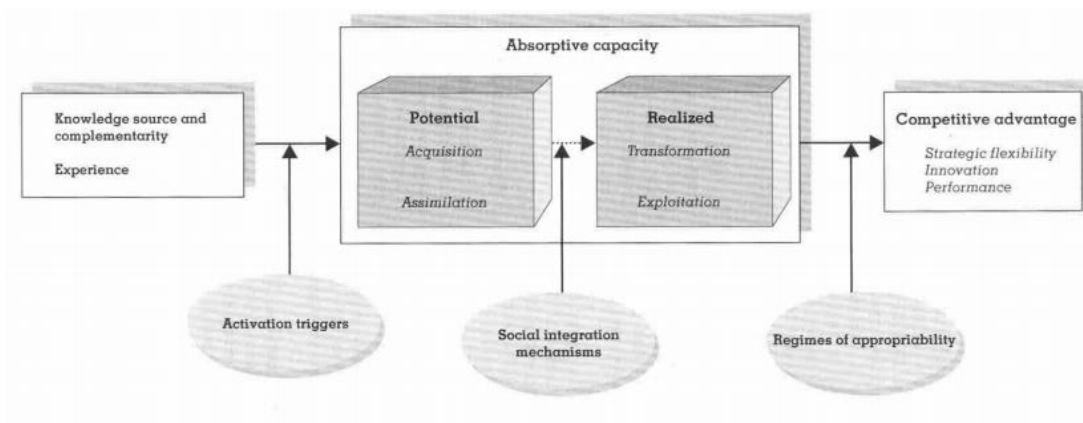
ภาพที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัย ภาครัฐ และภาคอุตสาหกรรม (Triple Helix)
(ที่มา: Leydesdorff, 2012)

จากภาพเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐ มหาวิทยาลัย และภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจากเดิมในอดีตจะเป็นการร่วมมือกันแบบหลวม ๆ (ภาพซ้าย) ความสัมพันธ์เป็นแบบสองทาง ระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม ระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับภาครัฐ และระหว่างภาครัฐกับมหาวิทยาลัย ส่วนภาพขวาเป็นลักษณะความสัมพันธ์แบบสามทาง โดยทั้งมหาวิทยาลัย ภาครัฐ และภาคอุตสาหกรรม ต่างมีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน

2.2.2 ความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยี (Absorptive Capacity)

Cohen และ Levinthal (1990) ได้นำเสนอเรื่องราวของการดูดซับความรู้ขององค์กร ว่าความสามารถขององค์กรที่จะบริหารจัดการความรู้ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ทั้งการแสวงหาความรู้และการดูดซับความรู้ จะสามารถนำไปสู่การสร้างขีดความสามารถใหม่ ๆ เพื่อสร้าง competitive advantage ได้เปรียบในการแข่งขัน และได้เสนอว่าการดูดซับความรู้ขององค์กรนั้น ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ การรับรู้คุณค่าของความรู้ที่อยู่ภายนอกองค์กร การดูดซับความรู้ และการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ สอดคล้องกับการศึกษาโดย Zahra และ George (2002) ที่เสนอว่าความสามารถในการดูดซับความรู้ขององค์กรและการใช้ประโยชน์จากความรู้นั้นเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน โดย Cohen และ George (2002) ได้สรุปว่ากระบวนการดูดซับความรู้ นั้นประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การได้ความรู้ใหม่ (Acquisition) คือการระบุและแสวงหาความรู้จากภายนอกองค์กรที่มีความสำคัญต่อการปฏิบัติงาน 2) การดูดซึมความรู้ (Assimilation) คือ

การทำความเข้าใจความรู้ที่ได้มาจากภายนอก แผลผล และทำการวิเคราะห์ เพื่อหาทางนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด 3) การเปลี่ยนรูปความรู้ (Transformation) คือการพัฒนาความรู้เดิมที่มีอยู่ร่วมกับความรู้ใหม่ สามารถนำไปสู่โอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ ได้ และ 4) การนำความรู้ไปใช้งาน (Exploitation) คือการนำความรู้ที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้งานในกระบวนการในองค์กร



ภาพที่ 8 ความสามารถในการดูดซับความรู้ (Absorptive Capacity)

(ที่มา: Cohen และ George, 2002)

2.2.3 ระบบนิเวศน์ของการถ่ายทอดและพาณิชย์กรรมเทคโนโลยี

จากการศึกษาของ Jolly (1997) ได้นำเสนอแนวคิดซึ่งแบ่งกระบวนการพาณิชย์กรรมเทคโนโลยีออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. Imagining ในขั้นตอนนี้ หลักการและกลไกของเทคโนโลยีมีความชัดเจน มีความคิดในการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้งานจริง มีการศึกษาศักยภาพในเชิงทรัพย์สินทางปัญญาของเทคโนโลยี มีการสำรวจหาการประยุกต์ใช้ที่เหมาะสมของเทคโนโลยี,
2. Incubating ในขั้นตอนนี้ จะมีการประเมินความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีและความต้องการของตลาด มีเป้าหมายการนำเทคโนโลยีไปใช้ที่ชัดเจน สามารถระดมกลุ่มลูกค้าได้ มีการทำผลงานต้นแบบเพื่อประเมินความเชื่อถือได้ของเทคโนโลยี เริ่มมีการรับรู้ถึงเทคโนโลยีในวงกว้าง,
3. Demonstrating ในขั้นตอนนี้ จะมีการนำผลงานหรือกระบวนการต้นแบบ ออกทดสอบการยอมรับของตลาด เพื่อยืนยันว่าผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการนั้นมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเดิม มีการทดสอบโดยกลุ่มลูกค้า,

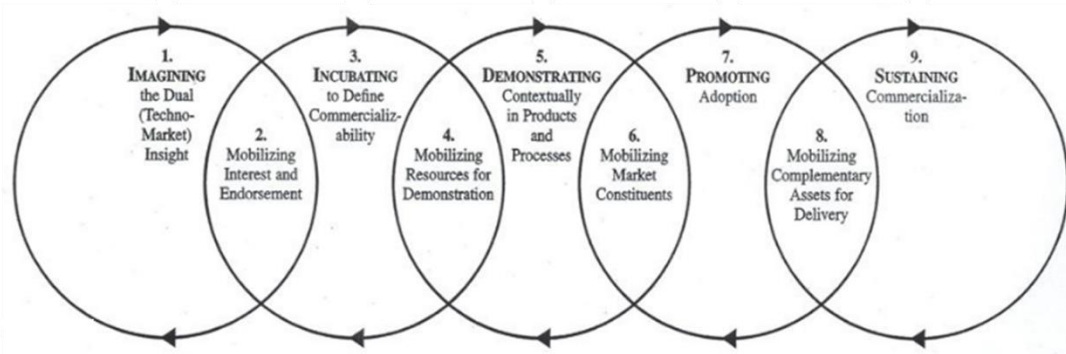
4. Promoting ในขั้นตอนนี้ สินค้าที่ได้รับการทดสอบแล้ว จะถูกนำออกสู่ตลาดโดยมีการสนับสนุนจากกลุ่มลูกค้า นำ ในระยะนี้ จะเริ่มมีรายได้จากการขายเข้ามา และมีการตั้งเป้าหมายยอดขายและส่วนแบ่งการตลาด, และ
5. Sustaining ในขั้นตอนนี้ จะเริ่มมีการขยายตลาดเข้าสู่พื้นที่ใหม่ มีการพัฒนาสินค้าและเทคโนโลยีคือการสร้างคุณค่าในระยะยาวและทำการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

โดย Jolly (1997) ได้ชี้ให้เห็นว่า ในกระบวนการพาณิชย์กรรมเทคโนโลยีนั้น จำเป็นต้องมีการเชื่อมช่องว่างที่เกิดขึ้นระหว่างขั้นตอนต่าง ๆ คือ

1. Interest gap เป็นช่องว่างระหว่างขั้นตอน imagining กับ incubating ต้องขับเคลื่อนความสนใจและการสนับสนุนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย,
2. Technology transfer gap เป็นช่องว่างระหว่างขั้นตอน incubating กับ demonstrating ต้องขับเคลื่อนปัจจัยต่าง ๆ สำหรับการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ,
3. Market transfer gap เป็นช่องว่างระหว่างขั้นตอน demonstrating กับ promoting ต้องขับเคลื่อนองค์ประกอบต่าง ๆ ด้านการตลาด, และ
4. Diffusion gap เป็นช่องว่างระหว่างขั้นตอน promoting กับ sustaining ต้องขับเคลื่อนองค์ประกอบด้านการผลิตต่าง ๆ เพื่อให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้

แนวความคิดทั้งสองนี้สามารถนำมารวมกันดังแสดงในภาพที่ 9

CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาพที่ 9 กระบวนการพาณิชย์กรรมเทคโนโลยี และความเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนต่าง ๆ
ที่มา: Jolly, 1997

Takata (2011) ได้ทำการศึกษารูปแบบของการทำพาณิชย์กรรมเทคโนโลยีในลักษณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย และได้ชี้ให้เห็นถึงช่องว่างหลักที่ส่งผลต่อความสำเร็จของกระบวนการ ระหว่างช่วง Imagining และ Incubating ซึ่งเกิดจากความไม่เข้าใจกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ ทั้งในเรื่อง เป้าหมายหรือความสนใจ

Spithoven และ Knockaert (2012) กล่าวว่าองค์กรขนาดกลางและเล็กที่มีระดับเทคโนโลยี ต่ำ มักจะขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกเพื่อสร้างนวัตกรรม และขาดความสามารถในการดูดซับ ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์ที่เกิดจากความร่วมมือนั้นได้ ซึ่งหน่วยงานวิจัยสามารถทำหน้าที่เป็นตัวกลางเพื่อลดช่องว่างดังกล่าวได้

การศึกษาโดย Bessant และ Rush (1995) พบว่าบทบาทการเป็นที่ปรึกษาของหน่วยงาน ตัวกลางในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี นั้นสามารถลดช่องว่างด้านการจัดการกระบวนการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ และ Lichtenthaler (2013) ได้รายงานว่าการร่วมมือกันระหว่าง ภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานตัวกลางนั้นช่วยเพิ่มอัตราความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้

Liu et al. (2013) รายงานว่า หน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางนั้นมีบทบาทอย่างมาก ในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมขององค์กรขนาดกลาง ขนาดย่อม และขนาดเล็ก (MSMEs: Micro, Small & Medium Enterprises) รวมไปถึงการศึกษาโดย Rogers et al. (2001) ที่สรุปว่า หน่วยงานสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี เช่น หน่วยพัฒนาธุรกิจ หน่วยบ่มเพาะธุรกิจ และตัวกลาง ในการให้คำปรึกษา มีบทบาทสำคัญในการช่วยกระตุ้นการสร้างธุรกิจใหม่

Spann et al. (1995) รายงานว่าหน่วยงานตัวกลางนั้นมีบทบาทหลายอย่างในกระบวนการ ถ่ายทอดเทคโนโลยี เช่นเป็นผู้เผยแพร่ (Disseminator) ทำหน้าที่กระตุ้นให้ผู้ใช่เป้าหมายรับรู้ถึง เทคโนโลยี มีบทบาทเป็นนายหน้าระหว่างเทคโนโลยีกับผู้ใช้ หรือเป็นผู้สนับสนุน (Sponsors) ให้การ สนับสนุนทั้งด้านการเงินและด้านการเมือง Guo และ Guo (2013) ได้นำเสนอว่าตัวกลางนั้นมีส่วนใน การกระจายของความรู้ระหว่างบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน นำไปสู่การพัฒนา ความสามารถด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม

Howells (2006) ทำการศึกษาหน่วยงานตัวกลางในประเทศอังกฤษ และได้สรุปว่า หน่วยงานตัวกลางนั้นสามารถมีบทบาทแตกต่างกันไปในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาเทคโนโลยี หรือสร้างนวัตกรรม โดยสามารถแบ่งได้เป็น

1. Foresight and diagnostics ทำหน้าที่พยากรณ์และวางแผนเทคโนโลยี
2. Scanning and information processing ทำหน้าที่แสวงหารวมถึงคัดกรอง ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี
3. Knowledge processing, generation, and combination ทำหน้าที่รวบรวมความรู้จากหลายฝ่าย รวมถึงการนำความรู้ที่ได้มาสร้างองค์ความรู้ภายในองค์กรเอง
4. Gatekeeping and brokering ทำหน้าที่จับคู่ ต่อรองและทำสัญญา
5. Testing, validation, and training ทำหน้าที่วิเคราะห์ทดสอบ ทำต้นแบบและขยายขนาดการผลิต ฝึกอบรม
6. Accreditation and standards ทำหน้าที่สร้างมาตรฐาน ทำการทดสอบ ทำการสอบทาน
7. Regulation and arbitration ทำหน้าที่ออกกฎระเบียบและระงับข้อพิพาท
8. Intellectual property ทำหน้าที่คุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา
9. Commercialization ทำหน้าที่วางแผนธุรกิจและวิจัยตลาด กระบวนการพาณิชย์กรรม และการหาเงินทุน
10. Assessment and evaluation ทำหน้าที่ประเมินและวัดผล

ตัวกลางในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศไทย

สำนักงานจัดการสิทธิเทคโนโลยี (Technology Licensing Office, TLO)

เป็นหน่วยงานบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) และการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Technology Commercialisation) เทคโนโลยีที่เกิดจากผลงานวิจัยและพัฒนาของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ให้แก่ภาคเอกชนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

ทำหน้าที่บริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา และให้คำปรึกษาทางด้านกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาให้แก่กักวิจัยในหน่วยงานและเครือข่ายพันธมิตร รวมถึงเป็นหน่วยงานกลางในการเจรจาและดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างหน่วยงาน กับภาคเอกชน

ขั้นตอนการให้บริการของ TLO สำหรับภาคเอกชน

1. ติดต่อ TLO ผ่านช่องทางต่าง ๆ เพื่อรับทราบข้อมูลเทคโนโลยีของ สวทช.
2. แลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านการประชุมหารือ
3. เจรจาเงื่อนไขการใช้สิทธิเทคโนโลยี
4. การเตรียมร่างสัญญาและการลงนาม
5. การถ่ายทอดเทคโนโลยี
6. การตลาดและการจัดจำหน่าย
7. การพัฒนาต่อยอด
8. การขอการรับรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
9. ติดตามการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

โครงการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (Industrial Technology Assistance Program: iTAP)

เป็นโครงการเพื่อให้บริการภาคอุตสาหกรรมในการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งยกระดับเทคโนโลยีการผลิต โดยมีภารกิจหลัก คือ การสร้างกลไกเชื่อมโยงระหว่างผู้ให้บริการเทคโนโลยี (Technology Service Providers) กับผู้ใช้เทคโนโลยี (Technology Users) ในรูปแบบของการจัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค เพื่อให้ความช่วยเหลือด้านการวิจัยและพัฒนา เข้าไปให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาถึงในโรงงาน (สวทช., 2017)

ศูนย์บ่มเพาะธุรกิจ (Business Incubation Center, BIC)

สวทช. ได้จัดตั้งศูนย์บ่มเพาะธุรกิจ โดยอยู่ภายใต้การกำกับของเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย สวทช. (Software Park) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 โดยในช่วงแรกนั้นมุ่งเน้นการบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยีและนวัตกรรมสาขาซอฟต์แวร์และไอทีเพียงอย่างเดียว ต่อมาในปี พ.ศ. 2550 ได้เปิดศูนย์บ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี เพื่อบ่มเพาะธุรกิจด้านเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ, วัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์, เซ็นเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ศูนย์บ่มเพาะฯ มีเป้าหมายเพื่อ พัฒนาและสนับสนุนผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยีในแต่ช่วงอายุของธุรกิจ ผ่านการกระบวนการบ่มเพาะธุรกิจที่มีแบบแผน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการสามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

อุทยานวิทยาศาสตร์ (Thailand Science Parks, TSP)

เป็นสถานที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรมในการทำวิจัยและพัฒนา ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมร่วมกันกับภาคการศึกษา และภาครัฐ เพื่อนำงานวิจัยออกสู่เชิงพาณิชย์ โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น โครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย และเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษา และภาครัฐ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม นำไปสู่การพัฒนาทางเศรษฐกิจ

อุทยานวิทยาศาสตร์มีความสำคัญในกระบวนการพัฒนา โดยทำหน้าที่เป็นตัวกลางสำหรับการทำงานร่วมกันระหว่างภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษา และภาครัฐ และนำเสนอกลไกและนโยบายส่งเสริมต่าง ๆ เช่น การร่วมวิจัย รับจ้างวิจัย ถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมไปถึงการสนับสนุนทางการเงินและสิทธิประโยชน์ เช่น การยกเว้นภาษี และเงินกู้ เป็นต้น

อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นแม่ข่ายดำเนินการในภาคเหนือ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นแม่ข่ายดำเนินการในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นแม่ข่ายดำเนินการในภาคใต้

อุทยานวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยมีบริการหลัก ๆ ดังนี้

1. บริการด้านเทคนิคและเทคโนโลยี ได้แก่ การร่วมวิจัยและรับจ้างวิจัย การให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ บริการข้อมูลเทคโนโลยี บริการข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บริการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
2. บริการทางการเงิน ได้แก่ เงินสนับสนุนการวิจัยภาคเอกชน เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ การร่วมลงทุน
3. บริการด้านทรัพยากรบุคคล ได้แก่ การฝึกอบรมและสัมมนาเพื่อพัฒนาศักยภาพทางเทคโนโลยีของภาคเอกชน ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ
4. บริการด้านธุรกิจ ได้แก่ การบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา การอนุญาตให้ใช้สิทธิเทคโนโลยีและการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ การจับคู่ธุรกิจ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย(วว.)

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย(วว.) เป็นรัฐวิสาหกิจประเภทที่จัดตั้งขึ้น เพื่อดำเนินการตามนโยบายพิเศษของรัฐ สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(วท.) เดิมมีชื่อว่าสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย (สวป.) ซึ่งตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์ แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2506 และได้เปลี่ยนมาใช้พระราชบัญญัติสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 สืบเนื่องจากการจัดตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมตั้งแต่วันที่ 23 มีนาคม 2522 จนถึงปัจจุบัน

มีพันธกิจหลักเพื่อ วิจัยพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์และบริการ ตอบสนองการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ, ให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ ตรวจสอบ รับรองระบบคุณภาพ อบรม และที่ปรึกษา เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม, และถ่ายทอดเทคโนโลยี และนวัตกรรม สู่อุตสาหกรรมและวิสาหกิจชุมชน และผลักดันให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์

วว. มีความเชี่ยวชาญและมีความพร้อมในการให้บริการในสาขาต่าง ๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมชีวภาพ เทคโนโลยีทางอาหารและเทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีวัสดุและวิศวกรรม เทคโนโลยีหีบห่อ และการพัฒนาและวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุ โดยสามารถ

โครงการสนับสนุนหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษา (UBI)

มีหน้าที่พัฒนาทักษะในการเป็นผู้ประกอบการใหม่ให้กับนิสิต นักศึกษา คณาจารย์ ตลอดจนบุคคลทั่วไป มีเป้าหมายเพื่อให้เกิด “ผู้ประกอบการใหม่” (Entrepreneurs) และ “บริษัทจัดตั้งใหม่” (Start-up Companies) โดยใช้องค์ความรู้ งานวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มหาวิทยาลัยสร้างขึ้น และดูแลให้ผู้ประกอบการที่เกิดใหม่มีการเติบโต เสริมสร้างความเข้มแข็งโดยใช้สภาพแวดล้อมที่ได้เปรียบจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเป็นแหล่งรวมองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี และใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อลดต้นทุนในการจัดตั้งบริษัท เพื่อผลักดันให้เกิดเป็น “บริษัทธุรกิจเต็มรูปแบบ” (Spin-off Companies) รวมไปถึงเพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรมมีการนำนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ ทำให้มีศักยภาพในการแข่งขันเพิ่มขึ้น

ในประเทศไทยเริ่มมีการจัดตั้งเครือข่าย UBI ตั้งแต่ปี ๒๕๔๗ จนถึงปัจจุบันมีจำนวน ๕๖ แห่งทั่วประเทศ แบ่งเป็น ๙ กลุ่ม มีบริการสนับสนุนทางด้านอาคารสถานที่ (Physical & Facility), ด้านการบริการให้คำปรึกษาเชิงธุรกิจ (Business Consultancy), ด้านบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ (Specialist & Expert), และด้านการบริหารจัดการ (Management)

โครงการอุทยานอาหารภาคเหนือ (Thailand Northern Food Valley)

เกิดจากความร่วมมือระหว่างกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยมีต้นแบบจากประเทศเนเธอร์แลนด์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลการตลาดเชิงยุทธศาสตร์เพื่อสร้างนวัตกรรมอาหาร ผลักดันให้เกิดการทำงานแบบบูรณาการตลอดห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอาหาร ตั้งแต่เกษตรกรผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และภาครัฐ ยกกระดับมาตรฐานในทุกส่วนของห่วงโซ่อุปทาน นำไปสู่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมของไทย โดยในขั้นต้นโครงการนี้กำหนดพื้นที่เป้าหมายเป็นกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน (จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง และแม่ฮ่องสอน)

โดยโครงการอุทยานอาหารภาคเหนือมีกลุ่มเป้าหมายคือ

1. เกษตรกรและผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ,
2. หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน ทั้งการกำหนดนโยบาย การส่งเสริมและสนับสนุนต่าง ๆ, และ
3. องค์กรภาคเอกชนและสถาบันทางการศึกษา วิจัย และบริการวิชาการ เช่นสภาอุตสาหกรรมจังหวัด สหกรณ์ และมหาวิทยาลัย

โครงการเมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis)

คือพื้นที่ที่พร้อมสำหรับการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน ประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น เครื่องมืออุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ นักวิจัย โรงงานต้นแบบ สิทธิประโยชน์ และแรงจูงใจ จัดตั้งขึ้นตามนโยบาย Super Cluster ของรัฐบาล โดยเปิดให้บริษัทอาหารชั้นนำ และผู้ประกอบการ เข้ามาตั้งหน่วยวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมในเขตพื้นที่อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

มีวัตถุประสงค์เพื่อ โดยมีกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย เช่นกลุ่มอาหารฟังก์ชันและโภชนเภสัชภัณฑ์, อาหารและวัตถุดิบเพื่อผลิตอาหารคุณภาพสูง, สารปรุงแต่งอาหารและสารสกัดทางโภชนาการ, ผลิตภัณฑ์ไขมันและน้ำมันเพื่อสุขภาพ, ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้คุณภาพสูง, และกิจการสนับสนุนนวัตกรรมอาหาร

โครงการเมืองนวัตกรรมอาหาร มีการนำเสนอสิทธิประโยชน์ทางการลงทุน และการสนับสนุนจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น สิทธิประโยชน์ BOI, Talent mobility, สิทธิยกเว้นภาษี 300%, และเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ เป็นต้น

2.3 ปัจจัยและตัวชี้วัดความพร้อม

2.3.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ปัจจัยที่ส่งผลความสำเร็จของการรับเทคโนโลยี ประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ เช่น ขนาดขององค์กร (Bozeman, 2000; Cohen, 2004) การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง (Premkumar และ Ramamurthy, 1995) การสื่อสารภายในองค์กรและระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความเข้าใจถึงเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติร่วมกัน (Rogers et al., 2001; Takata, 2011; Markarian, 2016) งบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนา (Hemmert, 2004; Okamuro et al., 2011) ทรัพยากรภายในองค์กร รวมไปถึงบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ (Rogers et al., 2001; Hemmert, 2004; Matzmorr, 2016) ระดับการศึกษาและการฝึกอบรมในองค์กร (van der Heiden et al., 2015) ความสามารถขององค์กรในการบริหารโครงการ (Cumming และ Teng, 2003; Matzmorr, 2016) และการช่วยเหลือจากรัฐบาล (Hemmert, 2004)

Panda และ Ramanathan (1996) ได้รายงานถึงปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยีขององค์กร ว่าประกอบด้วย ปัจจัยภายใน ได้แก่ เทคโนโลยีที่องค์กรใช้อยู่ในปัจจุบัน, วัฒนธรรมองค์กร, ขนาดขององค์กร, ยุทธศาสตร์ขององค์กร, โครงสร้างองค์กรและระบบบริหาร, และการเรียนรู้และเสาะหาข้อมูล และ ปัจจัยภายนอก ได้แก่ ขนาดของตลาดและการเติบโต, ระบบการค้า, นโยบายการเงินและการคลังของรัฐบาล, และ สภาพตลาดปัจจัยการผลิต

ความสามารถในการดูดซับความรู้ (Absorptive Capacity) มีอิทธิพลโดยตรงต่อความพร้อมทางเทคโนโลยีขององค์กร (Galy, 2003; Ford et al., 2012; Cooper และ Molla, 2014) Zahra

และ George (2002) และ Martin et al. (2003) (อ้างอิงใน Rush et al., 2007) กล่าวว่าความสามารถในการดูดซับขององค์กรนั้น ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ส่วน คือ การค้นหาความรู้ใหม่ (Acquisition), การทำความเข้าใจความรู้ใหม่ (Assimilation), การเปลี่ยนแปลงเพื่อนำความรู้ใหม่มาใช้ในองค์กร (Transformation), และ การประยุกต์หรือต่อยอดสิ่งที่ได้จากความรู้ใหม่ (Application)

Richey et al. (2007) สรุปว่าการพิจารณาและความเต็มใจในการใช้เทคโนโลยีนั้นเป็นจุดเริ่มต้นของความสำเร็จขององค์กร อย่างไรก็ตาม องค์กรและบุคลากรจำเป็นต้องมีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีเสียก่อน โดย Parasuraman (2000) ให้คำจำกัดความ “ความพร้อมทางเทคโนโลยี” (Technology readiness) ว่าเป็นความโน้มเอียงของบุคลากรในการยอมรับและใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย (“People’s propensity to embrace and use new technologies for accomplishing goals”) โดยนอกจากความเต็มใจในการใช้เทคโนโลยีแล้ว องค์กรยังต้องสามารถรับมือกับความซับซ้อนและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีไปใช้ด้วย

กรอบแนวคิดที่เสนอโดย Lehman et al. (2002) ได้อธิบายความสำเร็จของกระบวนการนำเข้าเทคโนโลยีหรือความรู้ใหม่สู่องค์กร ว่าขึ้นกับลักษณะต่าง ๆ ขององค์กร ได้แก่ ความพร้อมด้านแรงจูงใจ (Motivational readiness), ปัจจัยเชิงสถาบัน (Institutional resources), ลักษณะของบุคลากร (Staff attributes), และ บรรยากาศขององค์กร (Organizational climate)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังกล่าว สามารถสรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ปัจจัยภายนอกองค์กร	นโยบายการเงินและการคลังของรัฐบาล	Panda และ Ramanathan, 1996
	บทบาทของหน่วยงานตัวกลาง	Hassink; 1994
	เครือข่ายและการสนับสนุนจากภายนอก	Rush et al., 2007; Wang et al., 2008

ตารางที่ 1 สรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี (ต่อ)

ปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์	ยุทธศาสตร์ขององค์กร	Panda และ Ramanathan, 1996; Lehman et al., 2002
	โครงสร้างองค์กรและระบบบริหาร	Panda และ Ramanathan, 1996; Lehman et al., 2002
	ขนาดองค์กร	Panda และ Ramanathan, 1996; Bozeman, 2000; Cohen, 2004; Galbraith et al., 2006
	พันธมิตรและเครือข่าย	Panda และ Ramanathan, 1996; Galbraith et al., 2006
	การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร	Premkumar และ Ramamurthy, 1995; Heslop et al., 2001
	วัฒนธรรมองค์กร	Panda และ Ramanathan, 1996
	ความสามารถในการหาเงินทุน	Wang et al., 2008
ปัจจัยด้านการจัดการองค์กร	ทรัพยากรภายในองค์กร	Rogers et al., 2001
	การสื่อสารภายในองค์กร	Rogers et al., 2001; Takata, 2011; Markarian, 2016
	การเรียนรู้และเสาะหาข้อมูล	Panda และ Ramanathan, 1996
	ความสามารถในการเสาะหาเทคโนโลยี	Panda และ Ramanathan, 1996; Rush et al., 2007
ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา	จำนวนนักวิจัย	Wang et al., 2008
	ความเป็นนวัตกรรมขององค์กร	Parasuraman, 2000
	การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรม	Wang et al., 2008
	ความเข้มข้นของการทำ R&D	Wang et al., 2008
	ความเป็นนวัตกรรมของการทำ R&D	Wang et al., 2008
	งบประมาณด้าน R&D	Hemmert, 2004; Okamuro et al., 2011

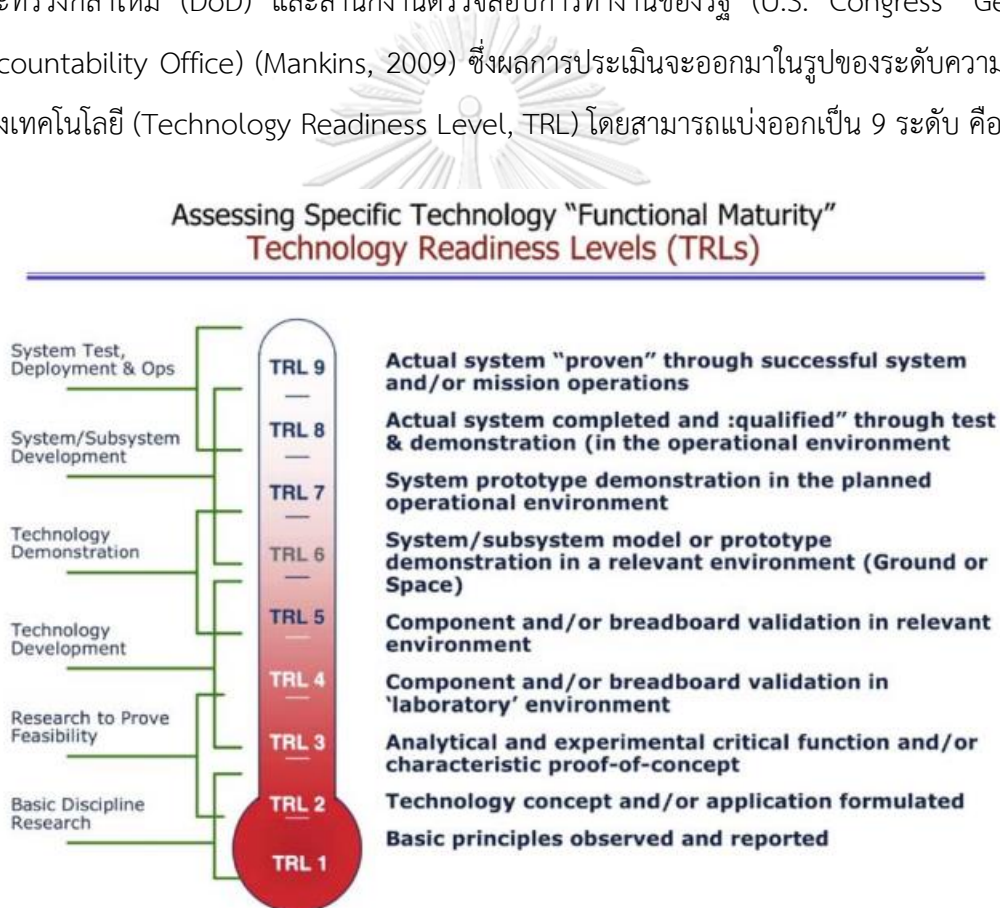
ตารางที่ 1 สรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี (ต่อ)

ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและการผลิต	ระดับเทคโนโลยีที่ใช้	Panda และ Ramanathan, 1996; Galbraith et al., 2006
	ความสามารถในการบริหารโครงการ	Cumming และ Teng, 2003; Matzmorr, 2016
	ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต	Panda และ Ramanathan, 1996
	ความสามารถในการผลิต	Panda และ Ramanathan, 1996
ปัจจัยด้านการตลาด	ความสามารถทางการตลาด	Wang et al., 2008
	การออกแบบผลิตภัณฑ์	Wang et al., 2008
ปัจจัยด้านบุคลากร	ระดับการศึกษา	Rogers et al., 2001; van der Heiden et al., 2015
	บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ	Rogers et al., 2001; Lehman et al., 2002; Di Gregorio และ Shane, 2003; Hemmert, 2004; Matzmorr, 2016
	ทักษะและประสบการณ์	Phan และ Siegel, 2006
	การฝึกอบรมบุคลากร	Lehman et al., 2002
	ความสัมพันธ์กับนักวิจัย	Phan และ Siegel, 2006
	ความสามารถในการปรับตัวของบุคลากร	Lehman et al., 2002
	การมองโลกในแง่ดี	Parasuraman, 2000
	ความเปิดกว้างยอมรับการเปลี่ยนแปลง	Lehman et al., 2002
	ความรู้สึกล้มเหลว	Parasuraman, 2000

2.4 การประเมินเทคโนโลยี

2.4.1 การประเมินความพร้อมของเทคโนโลยี

การประเมินความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Assessment, TRA) คือ กระบวนการที่ใช้เพื่อประเมินความสมบูรณ์และใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของเทคโนโลยี ริเริ่มโดย องค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติของสหรัฐฯ (NASA) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการ บริหารจัดการโครงการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีการนำไปใช้ในหลายหน่วยงานในสหรัฐฯ เช่น กระทรวงกลาโหม (DoD) และสำนักงานตรวจสอบการทำงานของรัฐบาล (U.S. Congress' General Accountability Office) (Mankins, 2009) ซึ่งผลการประเมินจะออกมาในรูปของระดับความพร้อม ของเทคโนโลยี (Technology Readiness Level, TRL) โดยสามารถแบ่งออกเป็น 9 ระดับ คือ



ภาพที่ 10 การประเมินความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Assessment, TRA)

(ที่มา: Mankins, 2009)

TRL 1: เป็นระดับความพร้อมที่ต่ำที่สุด มีการพิจารณาหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ มีการสรุปผลการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนั้นในอดีต (Basic principles observed and reported)

TRL 2: มีการสร้างแนวคิดด้านเทคโนโลยีและการนำไปประยุกต์ใช้ (Technology concept and/or application formulated) มีการศึกษาเบื้องต้นเพื่อยืนยันหลักการพื้นฐาน ประโยชน์ในการทำวิจัย และความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ มีการกำหนดขอบเขตของงานวิจัยและรายละเอียดทางเทคนิคที่ชัดเจน แต่ยังไม่มีการวิเคราะห์หรือพิสูจน์ในรายละเอียด

TRL 3: แนวคิดได้รับการสาธิตโดยการวิเคราะห์หรือด้วยการทดลอง (proof-of-concept) มีการพิสูจน์ว่าหลักการนั้นเป็นไปได้ มีผลการวิเคราะห์หรือผลการทดลองเพื่อยืนยัน (Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof-of-concept)

TRL 4: มีการทำต้นแบบองค์ประกอบที่สำคัญ และมีการสาธิตในระดับห้องปฏิบัติการ เพื่อทดสอบการทำงานหลัก ๆ ของต้นแบบ (Component and/or breadboard validation in a laboratory environment) การทดลองในระดับห้องปฏิบัติการช่วยแสดงมุมมองของการทำงานหลัก ๆ ของต้นแบบว่าสามารถทำงานได้จริง

TRL 5: มีการสาธิตการทำงานขององค์ประกอบที่สำคัญ ในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Component and/or breadboard validation in relevant environment) มีการทดสอบระบบที่ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงสภาพแวดล้อมจริง มีผลการทดลองใช้งานเพื่อรองรับการนำไปประยุกต์ใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง

TRL 6: มีการทดลองใช้ต้นแบบที่สมบูรณ์ในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงสภาพแวดล้อมจริง (System/sub-system model or prototype demonstration in a relevant environment) โดยในขั้นตอนนี้ จะมีการระบุว่าสภาพแวดล้อมที่ทำการทดสอบนั้น แตกต่างจากสภาพแวดล้อมในการทำงานจริงอย่างไร

TRL 7: มีการนำระบบต้นแบบที่สมบูรณ์ไปทดลองใช้ในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง (System prototype demonstration in the expected operational environment) ทำการทดสอบการทำงานจริงในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง โดยไม่สามารถควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการทำงานได้

TRL 8: มีการส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีที่พัฒนาเสร็จแล้ว โดยต้นแบบได้ผ่านการทดสอบการใช้งานร่วมกับระบบเดิมที่มีอยู่ ภายใต้สภาพแวดล้อมจริง รวมถึงการทดสอบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง (Actual system completed and “qualified” through test and demonstration)

TRL 9: มีการนำผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีไปใช้งานจริง และการติดตามผลการใช้งานและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น (Actual system “flight proven” through successful mission operations) มีรายงานจากผู้ใช้งานกลับไปยังผู้ส่งมอบ เพื่อแก้ปัญหาหรือจุดบกพร่อง และรับรองว่ามีการใช้งานจริง

2.4.2 การประเมินความพร้อมของการผลิต

การประเมินความพร้อมของการผลิต (Manufacturing Readiness Level, MRL) คือ กระบวนการที่ใช้เพื่อประเมินความพร้อมสำหรับการผลิต รวมไปถึงเพื่อประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการพัฒนาและผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ พัฒนาขึ้นโดยกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา (DoD) โดยมีจุดเริ่มต้นมาจากความต้องการที่จะประเมินความพร้อมของบริษัทคู่สัญญาของภาครัฐ ปัจจุบันสำนักงานตรวจสอบการทำงานของรัฐ (U.S. Congress’ General Accountability Office) ได้มีการใช้การประเมินความพร้อมของการผลิตเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการคัดเลือกคู่สัญญาสำหรับโครงการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ โดยการประเมินความพร้อมของการผลิตนั้นจะทำการประเมินในด้านความสมบูรณ์ของเทคโนโลยี ส่วนประกอบอื่นที่จำเป็นในการผลิต ระบบการผลิตที่รองรับ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการผลิต โดยผลการประเมินจะออกมาในรูปของระดับความพร้อมของการผลิต (Manufacturing Readiness Level, MRL) โดยแบ่งระดับความพร้อมออกเป็น 10 ระดับ คือ

MRL 1: เป็นระดับความพร้อมของการผลิตในระดับต่ำที่สุด ในขั้นตอนนี้จะมุ่งเน้นไปที่การระบุปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต รวมไปถึงการระบุสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายในการผลิต เริ่มมีการทำวิจัยพื้นฐาน

MRL 2: มีการระบุหรือกำหนดรูปแบบการผลิตแบบใหม่ มีการศึกษาและวิเคราะห์ถึงวัตถุดิบและกระบวนการผลิต มีการประเมินความเป็นไปได้และความเสี่ยงของการผลิต มีการนำงานวิจัยพื้นฐานมาประยุกต์เพื่อตอบโจทย์ความต้องการทั่วไป

MRL 3: มีการยืนยันแนวคิดการผลิตโดยการวิเคราะห์หรือด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ (proof-of-concept) มีการกำหนดวัตถุประสงค์และกระบวนการผลิต แต่ยังคงมีการประเมินและساتิการใช้งานต่อไป มีการสร้างต้นแบบในระดับห้องปฏิบัติการ

MRL 4: ในขั้นตอนนี้ จะมีการระบุดึงการลงทุน เช่นการลงทุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่จำเป็นต้องใช้ มีการจัดทำกระบวนการรองรับการผลิตและการควบคุมคุณภาพ มีการจัดทำแผนรองรับความเสี่ยงในการผลิต มีการจัดทำบัญชีต้นทุนการผลิต มีการระบุดึงองค์ประกอบสำคัญที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิต เช่นอุปกรณ์และเครื่องมือพิเศษ วัสดุุดิบ และทักษะที่จำเป็นของบุคลากร

MRL 5: มีความสามารถในการจัดทำต้นแบบของส่วนประกอบในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงการผลิตจริง

MRL 6: มีความสามารถในการจัดทำต้นแบบระบบในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงการผลิตจริง

MRL 7: มีความสามารถในการจัดทำต้นแบบระบบในสภาพแวดล้อมการผลิต

MRL 8: มีการจัดทำสายการผลิตขนาดเล็ก สามารถเริ่มการผลิตจำนวนน้อยได้

MRL 9: เริ่มทำการผลิตในปริมาณน้อย มีการเตรียมการสำหรับรองรับการผลิตเต็มอัตรา

MRL 10: ทำการผลิตเต็มอัตรา มีการนำกระบวนการผลิตแบบลีนมาใช้

2.5 การประเมินความพร้อมของผู้รับเทคโนโลยี

Panda และ Ramanathan (1996) ได้นำเสนอวิธีการประเมินความสามารถทางเทคโนโลยีขององค์กร (Technological Capability) ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic capabilities), ความสามารถเชิงกลยุทธ์ (Tactical capabilities), และ ความสามารถเสริม (Supplementary capabilities)

Wang et al. (2008) ได้เสนอการประเมินความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีขององค์กร โดยเป็นการประเมินจากองค์ประกอบ 5 ส่วน คือ ความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D capabilities), ความสามารถด้านการตัดสินใจด้านนวัตกรรม (Innovation decision capabilities),

ความสามารถด้านการตลาด (Marketing capabilities), ความสามารถด้านการผลิต (Manufacturing capabilities), และความสามารถด้านการเงิน (Capital capabilities)

Heslop et al. (2001) นำเสนอตัวชี้วัดสำหรับความพร้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ความเข้มแข็งของเทคโนโลยี, ความน่าสนใจของตลาด, ช่องทางการทำพาณิชย์กรรม, และ การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร ในส่วนของ Galbraith et al. (2006) ได้ทำการศึกษาโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจาก CCAT (The Center for Commercialization of Advanced Technologies) จำนวน 69 เทคโนโลยี และพบว่าปัจจัยด้านองค์กรและด้านเทคโนโลยี เช่น ขนาดขององค์กร ระดับของเทคโนโลยี พันธมิตร นั้นส่งผลต่อความสำเร็จของเทคโนโลยีในอนาคต

Parasuraman (2000) ทำการศึกษา และได้เสนอดัชนีประเมินความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Index) ซึ่งประกอบด้วย การประเมินใน 4 มิติ คือ ความมองโลกในแง่ดี (Optimism), ความเป็นนวัตกรรม (Innovativeness), ความไม่สบายใจ (Discomfort), และ ความไม่มั่นคง (Insecurity)

Rush et al. (2007) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยีและความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยีของบริษัทต่าง ๆ และได้แบ่งบริษัท ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทที่ 1: **Unaware** - ไม่รับรู้ความต้องการการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่สำคัญ บริษัทประเภทนี้จะขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีการปรับปรุงหรือพัฒนากระบวนการทางเทคโนโลยี การพัฒนาทางนวัตกรรมจะเน้นไปที่กระบวนการลดต้นทุนเป็นหลัก ปัญหาของบริษัทในประเภทนี้คือ

- ขาดความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น
- ขาดแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลง
- ขาดทักษะในการจัดลำดับความสำคัญและวางแผนเพื่อการเปลี่ยนแปลง
- ขาดทักษะในการนำไปปฏิบัติ และ
- ขาดความเชื่อมโยงกับระบบนวัตกรรมภายนอก ไม่สามารถหาพันธมิตรหรือผู้จัดหาเทคโนโลยีได้

2. ประเภทที่ 2: **Reactive** - สามารถรับรู้ความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงขาดความชัดเจนเกี่ยวกับวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากมีทรัพยากร

ภายในจำกัดและขาดทักษะรวมถึงประสบการณ์ ทำให้มักจะแก้ปัญหาได้ไม่ถูกต้อง ลักษณะสำคัญของบริษัทในประเภทนี้คือ

- ขาดการหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา แก้ปัญหาที่ปลายเหตุ
- ไม่สามารถคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้
- ขาดการรับรู้ตัวเลือกทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มี ไม่สามารถปรับปรุงเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมมาใช้ได้
- ไม่ใส่ใจการพัฒนาขีดความสามารถ
- ขาดการรับรู้ถึงระบบนวัตกรรมภายนอก ไม่พยายามเสาะหาเทคโนโลยีจากแหล่งอื่นนอกจากเดิม
- ไม่สามารถเชื่อมโยงปัญหาที่เกิดขึ้น หาสาเหตุของปัญหาไม่ได้
- ขาดการจัดลำดับความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงหรือโครงการนวัตกรรม
- ขาดความสามารถในการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน

3. ประเภทที่ 3: **Strategic** – มีการพัฒนาการรับรู้ถึงความต้องการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง สามารถนำเทคโนโลยีไปใช้อย่างโดยมีแผนงานที่ชัดเจนทั้งทางด้านเทคนิคและด้านการบริหาร มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์เกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยี Rush et al. (2007) รายงานว่ากลุ่มบริษัทเหล่านี้มักมีปัญหาคือ และ

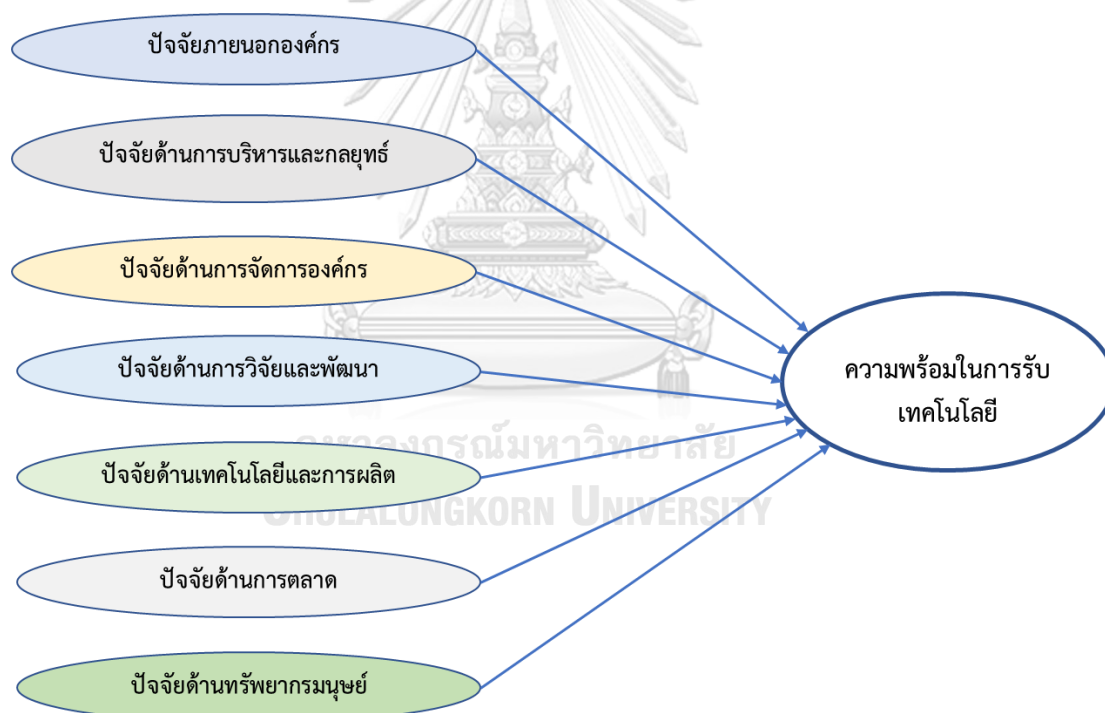
- มักจะขาดความสามารถในการเชื่อมโยงเทคโนโลยีใหม่กับตลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีนั้น
- ขาดความสามารถในการหาโอกาสทางการตลาด
- มีแนวโน้มที่จะแข่งขันในรอบของอุตสาหกรรมเดิม ซึ่งอาจจะเติบโตน้อยหรือมีการแข่งขันสูง
- ขาดความรู้เกี่ยวกับการเสาะหาเทคโนโลยีนอกเหนือจากในอุตสาหกรรมเดิมของบริษัท

4. ประเภทที่ 4: **Creative** – มีความสามารถทางเทคโนโลยี มีปัจจัยภายในที่ดีและความสามารถในการดูซึมสูง สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันและ

การกระจายธุรกิจออกสู่อุตสาหกรรมอื่น มีเครือข่ายที่กว้างขวางทำให้มีข้อมูลเกี่ยวกับโอกาสทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ บริษัทในกลุ่มนี้มักจะมีลักษณะยอมรับความเสี่ยง

2.5 กรอบแนวคิดงานวิจัย

จากการศึกษาสภาพปัญหาในปัจจุบัน รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเบื้องต้นเพื่อยืนยันสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น และทำการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดและรับเทคโนโลยี สามารถสรุปกรอบแนวคิดงานวิจัยได้ดังแสดงในภาพที่ 11



ภาพที่ 11 กรอบแนวคิดงานวิจัย

(ที่มา: ผู้วิจัย)

บทที่ 3

วิธีวิจัย

การศึกษานี้ใช้วิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) โดยใช้เทคนิควิธีวิจัยทั้งในเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

ตารางที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนในการดำเนินการ	วิธีดำเนินการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้	การวิเคราะห์ผล	ผลลัพธ์
1. การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี	1.1 ศึกษาทบทวนวรรณกรรม	Literature Review	การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม	ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี
	1.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)	การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (ภาคผนวก ก.)	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data Analysis)	
2. การศึกษารูปแบบและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี	2. การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)	แบบสอบถาม (ภาคผนวก ข., ค.)	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data Analysis) • สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) • การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง	รูปแบบและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี

ตารางที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย (ต่อ)

ขั้นตอนในการดำเนินการ	วิธีดำเนินการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้	การวิเคราะห์ผล	ผลลัพธ์
			สำรวจ (Exploratory Factor Analysis)	
3. การออกแบบและพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขององค์กร	3.1 การพัฒนาต้นแบบระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี	การสร้างแบบจำลองระบบประเมิน (ภาคผนวก ง., จ.)	ทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองระบบประเมิน	นวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี
		การสร้างระบบประเมินฯ	ทดสอบการทำงานของแบบจำลองฯ	
4. การทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี และการนำระบบประเมินฯไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	4.1 การทดสอบการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยี	แบบแสดงความคิดเห็นการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี TAM (Technology Acceptance Model) (ภาคผนวก ฉ.)	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data Analysis)	การยอมรับการใช้งานระบบประเมินฯ และกลยุทธ์ในการนำระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีไปใช้งานเชิงพาณิชย์
	4.2 การกำหนดกลยุทธ์ธุรกิจ	Business Canvas Model	กลยุทธ์การนำระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีไปใช้งานเชิงพาณิชย์	

โดยมีลำดับในการดำเนินงานวิจัยดังนี้

3.1 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

การศึกษาริบทที่เกี่ยวกับงานวิจัย โดยศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ รายงาน บทความ และวารสารทางวิชาการ และการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

3.1.1 ปัจจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม

การสืบค้นและทบทวนวรรณกรรม จากวารสารและบทความที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่อไปนี้ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา อันประกอบด้วย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดและการรับเทคโนโลยี การประเมินเทคโนโลยี การประเมินความพร้อมของผู้รับเทคโนโลยี ตลอดจนระบบวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรมของประเทศไทย เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดในการวิจัย และปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการรับเทคโนโลยี

3.1.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก

การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อยืนยันและค้นหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับเทคโนโลยีโดยใช้ประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องจากการทบทวนวรรณกรรมและบริบทในอุตสาหกรรมอาหารของไทย ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก. แนวทางในการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานวิจัยภาครัฐ ที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม และผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมที่เคยรับเทคโนโลยี จำนวนรวมทั้งสิ้น 17 คน ดังแสดงในภาคผนวก ก. โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยแบ่งเป็น

1. ผู้บริหารหรือเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของหน่วยงานวิจัยภาครัฐ รวมถึงนักวิจัยที่เคยมีผลงานถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชน ได้แก่ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานพัฒนาวิจัยการเกษตร (สวก.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ผู้บริหารหรือเจ้าหน้าที่ของบริษัท ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการรับเทคโนโลยี รวมถึงหน่วยงานที่มีหน้าที่ส่งเสริมและพัฒนาการประกอบอุตสาหกรรมในประเทศไทย ได้แก่ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้างในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 4 ประเด็นสำคัญ คือ รูปแบบและกระบวนการถ่ายทอดและรับเทคโนโลยี การประเมินเทคโนโลยีและการประเมินความพร้อม ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดและรับเทคโนโลยี และปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยมีคำถามจำนวน 6 ข้อสำหรับผู้ให้ข้อมูลจากหน่วยงานวิจัย และ 8 ข้อสำหรับผู้ให้ข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรม รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก.

การเก็บข้อมูล

ประสานงานกับหน่วยงานและบริษัทเป้าหมาย เพื่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และทำหนังสือจากหลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม เพื่อนัดวัน เวลา ที่สะดวกในการให้สัมภาษณ์ พร้อมทั้งแนบประเด็นสัมภาษณ์เพื่อพิจารณา

เก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูล ในช่วงเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2561 ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ ตั้งแต่ 45 นาที - 1 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

สรุปใจความสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์ เพื่อแยกเป็นประเด็นสำคัญตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย และสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการถ่ายทอดและรับเทคโนโลยี การประเมินเทคโนโลยีและการประเมินความพร้อม ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดและรับเทคโนโลยี และปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการ

นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาสังเคราะห์กรอบแนวคิด และเปรียบเทียบกับกรอบแนวคิดการวิจัยเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นำข้อสรุปที่ได้จากการสัมภาษณ์ ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ไปกำหนดองค์ประกอบ และปัจจัย สำหรับใช้ในการพัฒนาตัวชี้วัดในการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี และนำไปใช้ในการสร้างแบบสอบถาม

3.2 การศึกษารูปแบบและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี

เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้คือ ผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร ที่มีกิจกรรมการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม และทำการคัดเลือกรายชื่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร จากฐานข้อมูลของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบันอาหาร และกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทำการคัดเลือกแบบสุ่ม จำนวน 800 ราย

3.2.1 การพัฒนาเครื่องมือ

การพัฒนาข้อคำถามเกี่ยวกับการประเมินความพร้อมของการรับเทคโนโลยี โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก นำไปพัฒนาให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดการวิจัย แล้วจึงนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมตรวจสอบความเหมาะสมของคำถามเพื่อปรับปรุง โดยสามารถแบ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับเทคโนโลยีเป็น 7 ด้าน คือ ปัจจัยด้านการบริหารองค์กร ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและการผลิต ปัจจัยด้านการตลาด ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี และด้านการสนับสนุนจากภายนอกองค์กร

ข้อคำถามได้ผ่านการตรวจพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นว่าจะสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดเพื่อประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีได้หรือไม่ ทำการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence, IOC) โดยใช้สูตร

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

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์

R หมายถึง ผลรวมของคะแนนผลการพิจารณาข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยถ้าค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์มีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือคำถามที่ต้องการวัด นำไปพัฒนาเป็นตัวชี้วัดการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี เพื่อไปสร้างแบบสอบถามดังรายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค. เพื่อเก็บข้อมูลในระยะต่อไป โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กร

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีต่อการรับเทคโนโลยี โดยแบ่งออกเป็น 7 ปัจจัย ดังนี้

1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี
2. ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากภายนอกองค์กร
3. ปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์
4. ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา
5. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและการผลิต
6. ปัจจัยด้านการตลาด
7. ปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ให้กลุ่มทดลองทำการตอบ จำนวน 30 ชุด เพื่อวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ (Reliability) ของเครื่องมือ โดยหาค่าความสอดคล้องภายในของคำตอบด้วย Cronbach's Alpha โดยแบบสอบถามมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.809 - 0.958 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาคของแบบสอบถาม

ตัวแปร	จำนวนข้อ	ค่าความสอดคล้อง N = 30
1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานถ่ายทอดฯ	15	0.958
2. ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากภายนอก	6	0.937
3. ปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์	15	0.930
4. ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา	10	0.936
5. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและการผลิต	10	0.955
6. ปัจจัยด้านการตลาด	10	0.898
7. ปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล	9	0.809

การเก็บข้อมูล

ทำการส่งแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นโดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยง (Validity) และความเชื่อถือได้ (Reliability) ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค. ได้ส่งผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และผ่านทางไปรษณีย์โดยแนบซองเปล่าติดแสตมป์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ตอบแบบสอบถามในการส่งแบบสอบถามคืนทางไปรษณีย์ นอกจากนี้ยังได้แจกแบบสอบถามผ่านประธานกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อขอความอนุเคราะห์สมาชิกของกลุ่มในการตอบแบบสอบถามในที่ประชุมกลุ่มอุตสาหกรรมฯ และส่งแบบสอบถามออนไลน์ผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านการประชาสัมพันธ์ของกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารด้วย

เวลาในการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนกันยายน 2561 – มีนาคม 2562 รวมทั้งสิ้น 6 เดือน โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาเป็นจำนวน 200 ชุด คิดเป็น 25% ของกลุ่มตัวอย่าง

3.2.2 สถิติเชิงพรรณนา

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เพื่อศึกษาลักษณะของข้อมูล โดยใช้ค่าสถิติเบื้องต้นจากโปรแกรม SPSS Version 22

3.2.3 สถิติเชิงสำรวจ

การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบการจัดกลุ่มปัจจัย และรวมปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน

3.3 การออกแบบและพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขององค์กร

3.3.1 การกำหนดเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ก) การพัฒนาน้ำหนักเกณฑ์ประเมินความพร้อมๆ เพื่อนำไปสร้างระบบประเมินฯ โดยนำกลุ่มปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยมาสรุปแบบแผนความเชื่อมโยง และทำการจัดกลุ่ม แล้วจึงทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง. เพื่อให้คะแนนความสำคัญสำหรับแต่ละกลุ่มปัจจัย

เครื่องมือ: แบบสอบถามความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ในการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขององค์กร ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง. ด้วยมาตราประมาณค่า แบ่งน้ำหนักเป็น 0 - 100

สิ่งที่ได้: คะแนนความสำคัญขององค์ประกอบและตัวชี้วัดต่าง ๆ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีต่อไป

ข) การสร้างเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี โดยทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลที่ได้มากำหนดเป็นเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

เครื่องมือ: แบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขององค์กร ที่ได้จากการพัฒนาในขั้นตอน 3.3.1 ก) ดังรายละเอียดในภาคผนวก จ.

กลุ่มตัวอย่าง: คัดเลือกผู้ประกอบการแบบ Purposive sampling จากรายชื่อบริษัทหรือผู้ประกอบการที่ขอรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) หรือ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) จำนวน 10 ราย ให้ทดลองใช้แบบประเมินความพร้อมๆ และใช้คะแนนการประเมินที่ได้มาหาจุดตัดของการประเมินความพร้อม

สิ่งที่ได้: แบบประเมินที่มีความสามารถในการแบ่งกลุ่มความพร้อมระดับต่าง ๆ และนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

3.3.2 การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

พัฒนาชุดคำสั่ง (Algorithm) เพื่อทดสอบความแม่นยำของระบบประเมินฯ ที่สร้างขึ้น และพัฒนาต้นแบบระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี ในรูปแบบโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งทำงานผ่านโปรแกรมค้นดู (browser) โดยใช้การเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต โดยโปรแกรมสำเร็จรูปจะติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์หลักบนเครือข่าย

3.4 การทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี และการนำระบบประเมินฯ ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

3.4.1 การทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมฯ

การวิจัยเชิงปริมาณโดยการใช้แบบสอบถาม Technology Acceptance Model

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบการยอมรับใช้งานระบบประเมินฯ จากผู้ใช้งานเป้าหมาย 3 กลุ่ม ประกอบด้วย หน่วยงานวิจัย, บริษัทตัวกลาง, และบริษัทที่สนใจรับเทคโนโลยี

- การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานระบบ ประกอบด้วยตัวแปรดังนี้ ความเกี่ยวข้องกับงาน, คุณภาพของผลลัพธ์, และผลการทดลองใช้
- การรับรู้ความง่ายจากการใช้งานระบบ ประกอบด้วยตัวแปรดังนี้ ความกังวลต่อการใช้งาน, และความสามารถในการใช้งาน
- ความเชื่อมั่นต่อเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วยตัวแปรดังนี้ ความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์, และความตั้งใจที่จะใช้งาน

การเก็บข้อมูล - กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ระบบประเมินฯ ร่วมกับแบบสอบถามหลังจากทดลองใช้งานแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล - ค่าเฉลี่ย ร้อยละ

3.4.2 การนำระบบประเมินฯ ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

โดยใช้ Business Model Canvas เพื่อกำหนดกลยุทธ์ธุรกิจ สำหรับการนำระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีไปใช้งานในเชิงพาณิชย์

บทที่ 4

ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบผสมผสาน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อยืนยันและค้นหาปัจจัยที่อาจมีอิทธิพลต่อการรับเทคโนโลยี โดยเรียบเรียงประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถาม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

4.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ

4.1.1 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานวิจัยภาครัฐที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่เคยรับถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน 13 ราย ดังรายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์แสดงในภาคผนวก ก. เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี โดยใช้คำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกดังแสดงในภาคผนวก ก. โดยผู้ให้สัมภาษณ์ได้ให้คำจำกัดความและความคิดเห็นเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

4.1.1.1 ปัจจัยภายนอกองค์กร

การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี หมายถึงนโยบายและมุมมองต่อการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ขั้นตอนและกระบวนการทำงานของการถ่ายทอดเทคโนโลยีสวมถึงการทำงานร่วมกับนักวิจัยเจ้าของผลงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ตัวแทนผู้ประกอบการขนาดใหญ่มีความเห็นตรงกันว่า การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นมีผลต่อความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยีน้อยถึงปานกลาง เนื่องจากลักษณะการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ประกอบการขนาดใหญ่นั้นจะเป็นรูปแบบการจ้างวิจัย โดยที่ผ่านมานั้น มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบการขออนุญาตใช้สิทธิเป็นจำนวนน้อย และเห็นว่าการทำงานร่วมกันกับนักวิจัยนั้นมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยี เนื่องจาก

โครงการขององค์กรขนาดใหญ่ นั้นมักจะมีรายละเอียดมากและใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานนาน จึงต้องการให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ในส่วนของผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กนั้น ผู้ให้สัมภาษณ์มีความเห็นพ้องกันว่าการทำงานของหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นมีความสำคัญมาก เนื่องจากผู้ประกอบการเหล่านี้ขาดความพร้อมทั้งทางด้านเทคโนโลยี ความรู้ และบุคลากร จึงต้องพึ่งพาความร่วมมือกับหน่วยงานถ่ายทอดฯ เป็นอย่างมาก

นโยบายและการสนับสนุน หมายถึงการสนับสนุนจากทั้งหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี และจากหน่วยงานภายนอกต่าง ๆ ที่มีบทบาทและหน้าที่ในการให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการ เช่น ความช่วยเหลือทางด้านเงินทุน การตลาด การให้คำปรึกษาทางเทคนิค เป็นต้น รวมถึงถึงนโยบายภาครัฐ เช่น การยกเว้นภาษี การส่งเสริมการจ้างงาน เป็นต้น

ผู้ให้สัมภาษณ์ตัวแทนผู้ประกอบการขนาดใหญ่มีความเห็นพ้องกันว่า นโยบายภาครัฐนั้นมีส่วนในการกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม แต่ไม่มีผลโดยตรงต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี และนโยบายต่าง ๆ ควรมีความชัดเจนและมั่นคง เพื่อให้องค์กรต่าง ๆ สามารถวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของการสนับสนุนต่าง ๆ นั้น ตัวแทนผู้ประกอบการขนาดใหญ่มีความเห็นว่ามีสำคัญต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีน้อย

ในส่วนของผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็ก มีความเห็นว่านโยบายของภาครัฐ และการสนับสนุนจากทั้งหน่วยงานถ่ายทอดฯ และหน่วยงานอื่น ๆ นั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี เนื่องจากผู้ประกอบการนั้นยังขาดความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ รวมถึงความเชี่ยวชาญในการดำเนินธุรกิจในสภาพการแข่งขันที่สูง ทำให้ต้องการการสนับสนุนที่เพียงพอจากภาครัฐ

4.1.1.2 ปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์

การบริหารและกลยุทธ์ หมายถึงกลยุทธ์และโครงสร้างองค์กร นโยบายด้านนวัตกรรมขององค์กร รวมไปถึงการจัดการด้านทรัพย์สินทางปัญญา

ผู้บริหาร หมายถึงมุมมองของผู้บริหารเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในกิจกรรมนวัตกรรมของผู้บริหาร

วัฒนธรรมองค์กร และการสื่อสาร หมายถึงการมีวัฒนธรรมองค์กรที่เอื้อต่อการรับเทคโนโลยีใหม่ และการสื่อสารภายในองค์กร ทั้งการสื่อสารระหว่างสายบังคับบัญชา และการสื่อสารระหว่างหน่วยงานในระดับเดียวกัน

ผลการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในทุกกลุ่มให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์ รวมถึงคุณลักษณะของผู้บริหารองค์กร โดยผู้ให้สัมภาษณ์จากหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้ความเห็นว่าความใส่ใจของผู้บริหารนั้นส่งผลอย่างมากความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในส่วนของผู้ประกอบการรายใหญ่ มีความเห็นว่า ในการที่โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีจะดำเนินไปได้ด้วยดี กลยุทธ์องค์กร รวมถึงนโยบายและแผนงานในอนาคตที่มีการกำหนดมาจากผู้บริหารนั้นมีอิทธิพลอย่างมาก สำหรับผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็ก ให้ความเห็นว่า ในขณะที่ปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์มีความสำคัญ แต่ด้วยลักษณะองค์กรที่มีขนาดเล็ก รูปแบบการบริหารและการกำหนดกลยุทธ์จะไม่มี ความซับซ้อนเมื่อเปรียบเทียบกับกิจการขนาดใหญ่ ทำให้ปัจจัยด้านผู้บริหารมีความสำคัญที่สุด โดยผู้บริหารควรมีทัศนคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้งานและยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานได้

4.1.1.3 ปัจจัยด้านความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา

ระดับของนวัตกรรม หมายถึงระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่องค์กรทำอยู่ในปัจจุบัน ความเป็นองค์กรนวัตกรรม และความเข้มข้นของกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในองค์กร

กระบวนการวิจัยและพัฒนา หมายถึงการจัดสรรทรัพยากรสำหรับการรับเทคโนโลยี และกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างฝ่ายต่าง ๆ

การประเมินเทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถขององค์กรในการประเมินเทคโนโลยีในแง่มุมต่าง ๆ เช่น การเชื่อมโยงเทคโนโลยีเข้ากับความต้องการทางการตลาด การประเมินศักยภาพทางธุรกิจของเทคโนโลยี

ผลการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์จากหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้ความเห็นว่าระดับของนวัตกรรมในองค์กรนั้นสามารถเป็นตัวบ่งชี้ประสบความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ โดยถ้าระดับของการพัฒนานั้นแตกต่างกันมาก โครงการนั้นก็มีความเสี่ยงที่จะล้มเหลวสูง ซึ่งเป็นความเห็นว่าสอดคล้องกับผู้ให้สัมภาษณ์จากผู้ประกอบการรายใหญ่ ที่มีความเห็นว่าหากระดับของ

นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีนั้นแตกต่างกันมาก จะทำให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นไปด้วยความลำบาก เนื่องจากมีช่องว่างของความรู้ (Knowledge Gap) ระหว่างผู้ให้และผู้รับเทคโนโลยีที่มากเกินไป

ในส่วนของ การประเมินเทคโนโลยีนั้น ผู้ประกอบการมีความเห็นพ้องกันว่ามีความสำคัญต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก โดยผู้ประกอบการรายใหญ่มีความเห็นว่าความสามารถในการประเมินเทคโนโลยีนั้น จะช่วยให้องค์กรสามารถประเมินความเหมาะสมเชิงกลยุทธ์ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรได้อย่างแม่นยำ สามารถดำเนินงานด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงสามารถช่วยให้ประหยัดทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการรับเทคโนโลยีได้ ส่วนผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กมีความเห็นว่าองค์กรขนาดเล็กนั้นยังขาดความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แตกต่างจากผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่มีทรัพยากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมบูรณ์กว่า ทำให้ผู้ประกอบการขนาดเล็กไม่สามารถทำความเข้าใจเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่มีความซับซ้อนได้ ส่งผลให้ไม่สามารถเชื่อมโยงศักยภาพของเทคโนโลยีนั้น ๆ เข้ากับความต้องการทางการตลาดได้

4.1.1.4 ปัจจัยด้านความสามารถด้านเทคโนโลยีและการผลิต

การจัดการโครงการ ทั้งทางด้านการวางแผน การบริหารทรัพยากร และการจัดการโครงการ โดยรวม

ความสามารถในการผลิต และกระบวนการผลิต หมายถึงความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน มีความเหมาะสมกับการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้งาน ระดับของเทคโนโลยีมีความเหมาะสม รวมถึงความสามารถในการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต เพื่อรองรับการนำเทคโนโลยีมาใช้

ผลการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์จากหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ความเห็นว่าความสามารถในการจัดการโครงการ และความสามารถด้านการผลิตนั้นส่งผลอย่างมากต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ประกอบการที่มีความสามารถสูง จะสามารถดำเนินโครงการรับเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพและนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ได้โดยง่าย สอดคล้องกับผู้ประกอบการรายใหญ่ที่มีความเห็นว่า ความสามารถในการจัดการโครงการ รวมถึงความสามารถในการผลิตและกระบวนการผลิตนั้นเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีประสบความสำเร็จได้ เนื่องจากมีความสามารถในการนำเทคโนโลยีที่ได้รับ และสามารถนำมาต่อยอดในการผลิตได้อย่างรวดเร็ว ส่วนผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กนั้น มีความเห็นพ้องกับผู้ให้สัมภาษณ์รายอื่น ว่าความสามารถด้านเทคโนโลยีและการผลิตนั้นมีความสำคัญต่อการรับเทคโนโลยี แต่อาจอยู่ใน

ระดับปานกลาง เนื่องจากลักษณะและรูปแบบของเทคโนโลยีที่ผู้ประกอบการขนาดเล็กรับไปนั้น มักจะมีความพร้อมใช้มากกว่า และมีความซับซ้อนในการนำไปใช้น้อยกว่า

4.1.1.5 ปัจจัยด้านการตลาด

การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด หมายถึงความสามารถขององค์กรในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด

การวิเคราะห์ธุรกิจและตลาด หมายถึงความสามารถในการวิเคราะห์ธุรกิจ สภาพการแข่งขัน จุดอ่อน จุดแข็ง ของกิจการ รวมถึงการวิเคราะห์ตลาดเพื่อพัฒนากลยุทธ์ที่เหมาะสม

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หมายถึงความสามารถในการพัฒนาแนวคิดของผลิตภัณฑ์ การทดสอบแนวคิด การทดสอบและนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด

การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่ หมายถึงความสามารถในการสื่อสารทางการตลาดกับกลุ่มเป้าหมาย เกี่ยวกับคุณค่าที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาขึ้น

ผลการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์จากหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ความเห็นว่า ความสามารถทางด้านธุรกิจและการตลาดนั้นเป็นส่วนสำคัญสำหรับการประเมินศักยภาพของผู้ประกอบการที่เข้ามาขอรับถ่ายทอดเทคโนโลยี เนื่องจากผู้ประกอบการที่มีความสามารถทางการตลาดสูงน่าจะมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มากกว่าผู้ประกอบการที่ไม่มีความสามารถทางการตลาด ในขณะที่ผู้ประกอบการนั้นมีความเห็นพ้องกันว่ากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพนั้นมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี โดยผู้ประกอบการขนาดเล็กเน้นย้ำว่า ถึงแม้ผู้ประกอบการเองนั้นจะรู้ถึงความสำคัญของความสามารถทางการตลาดและกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แต่ผู้ประกอบการยังขาดความเชี่ยวชาญและบุคลากรที่จะดำเนินการในขั้นตอนเหล่านี้ได้เอง

4.1.1.6 ปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์

ทักษะของบุคลากร หมายถึงระดับการศึกษา ทักษะ ประสบการณ์ และการฝึกอบรมของบุคลากร

การสร้างแรงจูงใจ หมายถึงการสร้างแรงจูงใจในการรับเทคโนโลยีใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่าง ๆ

การยอมรับความเปลี่ยนแปลง หมายถึงความสามารถในการปรับตัวและการยอมรับความเปลี่ยนแปลงของบุคลากร

ผลการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์จากหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ความเห็นว่าเมื่อเปรียบเทียบองค์กรที่บุคลากรมีความร่วมมือในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีแตกต่างกัน พบว่าองค์กรที่บุคลากรมีส่วนร่วมในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นจะมีความราบรื่นในการรับเทคโนโลยีมากกว่าองค์กรที่บุคลากรไม่มีส่วนร่วมในกระบวนการ ส่วนผู้ประกอบการมีความเห็นว่าปัจจัยเกี่ยวกับบุคลากรนั้นมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ทั้งในด้านทักษะที่จำเป็นของบุคลากร การสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรมีส่วนร่วมกับกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยผู้ประกอบการรายใหญ่ได้ให้ความเห็นประกอบว่า ในองค์กรขนาดใหญ่ นั้น การดำเนินงานเกี่ยวกับบุคลากรอาจไม่มีความคล่องตัวเมื่อเทียบกับองค์กรขนาดเล็ก ดังนั้นองค์กรแต่ละขนาดจึงควรจะมีการจัดทำกลยุทธ์ด้านทรัพยากรมนุษย์แตกต่างกัน

4.1.2 สรุปผลการสัมภาษณ์

ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า ผู้เชี่ยวชาญและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมได้ยืนยันปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยภายนอกองค์กร ปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์ ปัจจัยด้านความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา ปัจจัยด้านความสามารถด้านเทคโนโลยีและการผลิต ปัจจัยด้านการตลาด และปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามเพื่อประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของกิจการในอุตสาหกรรมอาหารของไทย โดยแบบสอบถามดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ในการประเมินดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item-Objective Congruence: IOC) เป็นการทดสอบความตรงตามเนื้อหา (Validity) และความเชื่อถือได้ (Reliability) ดังแบบสอบถามในภาคผนวก ข.

4.2 ผลการวิจัยเชิงปริมาณ

4.2.1 ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามขึ้น ดังรายละเอียดตามภาคผนวก ค. และส่งไปสำรวจความคิดเห็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และแจกแบบสอบถามผ่านทางกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้รับการตอบกลับทั้งสิ้น 200 กิจการ สามารถสรุปผลการสำรวจได้ดังนี้

4.2.1.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับองค์กร

ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในกลุ่มธุรกิจผัก ผลไม้สดและแปรรูป จำนวน 35 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 17.5 รองลงมาเป็นกลุ่มเครื่องดื่ม จำนวน 30 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 15 รองลงมาคือประเภทเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ประมง จำนวนประเภทละ 19 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 9.4 โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามที่ประกอบธุรกิจในกลุ่มอื่น ๆ จำนวน 60 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 30 ซึ่งประกอบด้วยธุรกิจต่าง ๆ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชัน ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม และผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงประเภทของการประกอบธุรกิจในอุตสาหกรรมอาหาร

ประเภทของการประกอบธุรกิจในอุตสาหกรรมอาหาร	จำนวน	ร้อยละ
ผัก ผลไม้สดและแปรรูป	35	17.5
เครื่องดื่ม	30	15.0
เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์	19	9.5
ผลิตภัณฑ์ประมง	19	9.5
ธัญพืชและผลิตภัณฑ์	16	8.0
น้ำตาลและขนมหวาน	12	6.0
นมและผลิตภัณฑ์	9	4.5
อื่น ๆ	60	30.0
รวม	200	100

ธุรกิจที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 200 กิจการ ส่วนใหญ่มีจำนวนพนักงาน 1 – 50 คน โดยมีจำนวน 120 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 60 และกิจการส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อปีน้อยกว่า 1 ล้านบาท จำนวน 52 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 26.0 รองลงมาได้เฉลี่ย 1 – 4.99 ล้านบาท จำนวน 40 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 20 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงขนาดของธุรกิจ แบ่งตามจำนวนพนักงาน และรายได้

จำนวนพนักงานของบริษัท	จำนวน	ร้อยละ
1 – 50 คน	120	60.0
51 – 100 คน	16	8.1
101 – 200 คน	20	10.0
201 - 500 คน	13	6.3
501 – 1,000 คน	11	5.6
มากกว่า 1,000 คน	20	10.0
รวม	200	100

รายได้ต่อปีของบริษัท	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ล้านบาท	52	26.0
1 – 4.99 ล้านบาท	40	20.0
5 – 29.99 ล้านบาท	24	12.0
30 – 100 ล้านบาท	20	10.0
101 – 200 ล้านบาท	14	7.0
201 - 1,000 ล้านบาท	20	10.0
มากกว่า 1,000 ล้านบาท	30	15.0
รวม	200	100

ธุรกิจที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 200 กิจการ ส่วนใหญ่มีการประกอบธุรกิจแบบผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายภายใต้ตราสินค้าของตนเอง (Original Brand Manufacturing, OBM) จำนวน 164 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 82.1 ประกอบธุรกิจแบบรับจ้างผลิตสินค้าให้กับลูกค้า จำนวน 24 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 12.1 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงลักษณะการประกอบธุรกิจของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะการประกอบธุรกิจ	จำนวน	ร้อยละ
รับจ้างผลิตสินค้าให้กับลูกค้า (Original Equipment Manufacturing: OEM)	24	12.0
รับจ้างผลิตสินค้า โดยมีการวิจัยพัฒนาออกแบบผลิตภัณฑ์ (Original Design Manufacturing: ODM)	12	6.0
ผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายภายใต้ตราผลิตภัณฑ์ของตนเอง (Original Brand Manufacturing: OBM)	164	82.0
รวม	200	100

กิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในองค์กร พบว่ากิจการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีจำนวน 167 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 83.6 และเป็นกิจการที่ไม่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จำนวน 33 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 16.4

กิจการที่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านวิจัยและพัฒนาจำนวน 114 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 57.1 กิจการที่ไม่มีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาจำนวน 86 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 42.9 ส่วนใหญ่หน่วยงานวิจัยและพัฒนาจะขึ้นตรงกับผู้บริหารระดับสูง โดยมีจำนวน 87 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 76.7 รองลงมาเป็นฝ่ายผลิต จำนวน 14 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 12.3 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในองค์กร

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการวิจัยและพัฒนา	จำนวน	ร้อยละ
มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์	167	83.6
ไม่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์	33	16.4
รวม	200	100
มีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านการวิจัยและพัฒนา	114	57.1
ไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านการวิจัยและพัฒนา	86	42.9
รวม	200	100
หน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านวิจัยและพัฒนา ขึ้นตรงกับฝ่ายใด	จำนวน	ร้อยละ
ฝ่ายวางแผนกลยุทธ์	5	4.1
ฝ่ายการตลาด	8	6.8
ฝ่ายการเงิน	0	0
ฝ่ายผลิต	14	12.3
ผู้บริหารระดับสูง	87	76.7
รวม	114	100

การรับเทคโนโลยีขององค์กร พบว่ามีกิจการที่เคยรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจำนวน 154 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 77 และเป็นกิจการที่ไม่เคยรับเทคโนโลยีจำนวน 46 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 23 จากจำนวนกิจการที่เคยรับถ่ายทอดเทคโนโลยี 154 กิจการ มีกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี จำนวน 100 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 64.9 และเป็นกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี จำนวน 54 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 35.1 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงการรับเทคโนโลยีขององค์กร

องค์กรเคยรับเทคโนโลยีหรือไม่	จำนวน	ร้อยละ
เคยรับเทคโนโลยี	154	77.0
ไม่เคยรับเทคโนโลยี	46	23.0
รวม	200	100
ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีหรือไม่		
ประสบความสำเร็จ	100	64.9
ไม่ประสบความสำเร็จ	54	35.1
รวม	154	100

4.2.1.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 200 กิจการ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้บริหารระดับสูง จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 47.4 ส่วนใหญ่สังกัดฝ่ายผลิต จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 32.1 รองลงมาสังกัดฝ่ายวิจัยและพัฒนา จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 14.3 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 58.5 ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุเฉลี่ย 41.3 ปี ระดับการศึกษาส่วนใหญ่คือระดับปริญญาตรี จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 46 รองลงมาเป็นระดับปริญญาโท จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 43.8 และส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 20 ปี จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 29.4 รองลงมาคือประสบการณ์ทำงาน 5 – 10 ปี จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 28.7 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
<u>ตำแหน่ง</u>		
ผู้บริหารระดับสูง	95	47.4
ผู้บริหารระดับกลาง	44	21.9
ผู้บริหารระดับต้น	26	13.1
พนักงาน	35	17.5
รวม	200	100
<u>สังกัด</u>		
ฝ่ายผลิต	64	32.1
ฝ่ายวิจัยและพัฒนา	29	14.3
ฝ่ายวิศวกรรม	0	0.0
ฝ่ายบัญชีและการเงิน	25	12.5

ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
สังกัด		
ฝ่ายกฎหมาย	0	0.0
ฝ่ายขายและการตลาด	21	10.7
ฝ่ายบุคคล	18	8.9
ผู้บริหาร	11	5.4
อื่น ๆ	32	16.1
รวม	200	100
ประสบการณ์ทำงาน		
มากกว่า 20 ปี	59	29.4
10 – 20 ปี	55	27.2
5 – 10 ปี	57	28.7
น้อยกว่า 5 ปี	29	14.7
รวม	200	100
การศึกษา		
ปริญญาเอก	10	5.1
ปริญญาโท	88	43.8
ปริญญาตรี	92	46.0
ต่ำกว่าปริญญาตรี	10	5.1
รวม	200	100
อายุเฉลี่ย		41.3 ปี
เพศ		
ชาย	83	41.5
หญิง	117	58.5
รวม	200	100

4.2.1.2 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

ความแตกต่างของความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับเทคโนโลยี ระหว่างกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

เมื่อพิจารณาข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม สามารถแบ่งข้อมูลได้เป็น 4 กลุ่มตามประสบการณ์การรับเทคโนโลยีขององค์กร คือ 1) องค์กรที่เคยรับเทคโนโลยี 2) องค์กรที่ไม่เคย

รับเทคโนโลยี 3) องค์กรที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี และ 4) องค์กรที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ทำการศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ดังแสดงในตารางที่ 10 - 16

โดยแบ่งระดับความสำคัญของตัวชี้วัดดังนี้

น้อยกว่า 3.42	หมายถึง มีความสำคัญต่ำ
$3.42 \leq S < 3.66$	หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง
$3.66 \leq S < 3.89$	หมายถึง มีความสำคัญสูง
มากกว่า 3.89	หมายถึง มีความสำคัญสูงมาก

จากการพิจารณาปัจจัยภายนอกองค์กร ทั้งปัจจัยด้านหน่วยงานถ่ายทอด และปัจจัยจากภายนอกองค์กร (ตารางที่ 10 และ 11) พบว่าสำหรับปัจจัยด้านหน่วยงานถ่ายตานั้น

กลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดด้าน *การทำงานร่วมกับนักวิจัยเจ้าของผลงานวิจัย* มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.12 รองลงมาเป็นตัวชี้วัดด้าน *คุณภาพของผู้ประสานงานของหน่วยงานฯ* และ *ความยืดหยุ่นของหน่วยงานฯ ในการอนุญาตให้นำผลงานไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์* (ค่าเฉลี่ย 4.11 และ 4.06 ตามลำดับ)

กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดด้าน *ความยืดหยุ่นในการอนุญาตให้นำผลงานไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์* สูงที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 3.91 รองลงมาคือ *การทำงานร่วมกับนักวิจัยเจ้าของผลงานวิจัย*, *คุณภาพของผู้ประสานงานของหน่วยงานถ่ายทอด* และ *การเข้าถึงข้อมูลทางเทคโนโลยีของหน่วยงานถ่ายทอด* (ค่าเฉลี่ย 3.75, 3.75 และ 3.74 ตามลำดับ)

กลุ่มตัวอย่างที่เคย และไม่เคยรับเทคโนโลยีนั้น ให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดด้าน *ความยืดหยุ่นในการอนุญาตให้นำผลงานไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์* และ *ความต้องการผลตอบแทนทางธุรกิจของหน่วยงานวิจัย* สูงที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.01 และ 3.72 ตามลำดับ

สำหรับปัจจัยจากภายนอกองค์กรนั้นพบว่า กลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีเห็นว่าตัวชี้วัดด้าน *การสนับสนุนด้านการตลาดจากหน่วยงานภายนอก*, *นโยบาย*

สนับสนุนของภาครัฐ, และการสนับสนุนเงินทุนจากหน่วยงานภายนอก มีความสำคัญสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ย 3.99, 3.94, และ 3.93 ตามลำดับ

แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ที่ให้ความสำคัญกับการสนับสนุนด้านเงินทุนจากหน่วยงานภายนอกมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.63 โดยรองลงมาเป็นการสนับสนุนด้านการตลาดจากหน่วยงานภายนอก มีค่าเฉลี่ย 3.60 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 10 และ 11

ตารางที่ 10 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านหน่วยงานถ่ายทอด

	ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	รับเทคโนโลยีสำเร็จ (N=100)			รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จ (N=54)		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ตัวชี้วัดด้านหน่วยงานถ่ายทอด						
1. นโยบายด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีของหน่วยงานวิจัย	3.81	1.08	H	3.66	1.04	H
2. ความต้องการผลตอบแทนทางธุรกิจของหน่วยงานวิจัย	3.90	1.04	H	3.38	1.02	M
3. มุมมองของหน่วยงานวิจัยต่อการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน	3.95	0.83	H	3.68	0.94	H
4. หน่วยงานวิจัยมีความยืดหยุ่นในการอนุญาตให้นำผลงานไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	4.06	0.83	VH	3.91	0.97	H
5. ฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีของหน่วยงานวิจัยที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย	3.90	1.01	H	3.74	1.08	H
6. การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี	3.94	0.92	H	3.71	1.14	H
7. กระบวนการทำงานร่วมกับหน่วยงานถ่ายทอดฯ	3.95	0.94	H	3.63	1.09	M
8. คุณภาพของผู้ประสานงานของหน่วยงานถ่ายทอดฯ	4.11	0.85	VH	3.75	1.10	H
9. ขั้นตอนและกระบวนการในการถ่ายทอด	3.94	1.00	H	3.65	1.13	M
10. การทำงานร่วมกับนักวิจัยเจ้าของผลงานวิจัย	4.12	0.81	VH	3.75	1.14	H
11. การสนับสนุนจากหน่วยงานถ่ายทอดฯ	3.91	0.78	H	3.62	1.05	M
12. คำแนะนำด้านการผลิตจากหน่วยงานถ่ายทอดฯ	3.54	1.11	M	3.50	0.98	M
13. การติดตามและประเมินผลของหน่วยงานถ่ายทอดฯ	3.47	1.15	M	3.48	1.00	M

ความหมายของคะแนน: L หมายถึง มีความสำคัญต่ำ, M หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง, H หมายถึง มีความสำคัญสูง, VH หมายถึง มีความสำคัญสูงมาก

ตารางที่ 11 แสดงความสำคัญของปัจจัยจากภายนอกองค์กร

	ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	รับเทคโนโลยีสำเร็จ (N=100)			รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จ (N=54)		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ตัวชี้วัดด้านปัจจัยจากภายนอกองค์กร						
1. นโยบายสนับสนุนของภาครัฐ เช่น นโยบายภาษี การส่งเสริมการลงทุน	3.94	0.88	H	3.48	1.13	M
2. การได้รับการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีจากหน่วยงานภายนอก	3.72	0.90	H	3.44	1.16	M
3. การสนับสนุนด้านเงินทุนจากหน่วยงานภายนอก	3.93	1.03	H	3.63	1.19	M
4. การสนับสนุนด้านการตลาดจากหน่วยงานภายนอก	3.99	0.99	H	3.60	1.35	M
5. การมีพันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจที่เหมาะสม	3.73	0.87	H	3.44	1.21	M

ความหมายของคะแนน: L หมายถึง มีความสำคัญต่ำ, M หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง, H หมายถึง มีความสำคัญสูง, VH หมายถึง มีความสำคัญสูงมาก

จากการพิจารณาปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์ พบว่าตัวชี้วัดที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุดคือ **ความสามารถในการหาแหล่งทุนขององค์กร** โดยกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้นให้ความสำคัญในระดับสูงมาก มีค่าเฉลี่ย 4.44 รองลงมาคือ **การสื่อสารระหว่างสายบังคับบัญชาภายในองค์กร, ทรัพยากรภายในองค์กร, และ การสื่อสารระหว่างหน่วยงานระดับเดียวกันในองค์กร** โดยมีค่าเฉลี่ย 4.40, 4.23, และ 4.19 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีมีความเห็นที่สอดคล้องกัน โดยให้ความสำคัญกับตัวชี้วัด **ความสามารถในการหาแหล่งทุนขององค์กร** ในระดับสูงมากเช่นเดียวกัน โดยมีค่าเฉลี่ย 4.22 รองลงมาคือ **การสื่อสารระหว่างสายบังคับบัญชาภายในองค์กร, ทรัพยากรภายในองค์กร, และ การสื่อสารระหว่างหน่วยงานระดับเดียวกันในองค์กร** โดยมีค่าเฉลี่ย 4.12, 4.04, และ 4.00 ตามลำดับ

โดยข้อแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีคือ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้นให้ความสำคัญกับ **นโยบายนวัตกรรม, การสนับสนุนจากผู้บริหาร, การมีโครงสร้างองค์กรรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี, และการแลกเปลี่ยนความรู้กับภายนอกองค์กร** (ค่าเฉลี่ย 4.05, 4.01, 4.01 และ 3.96

ตามลำดับ) ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จนั้น ให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดด้าน **ความสามารถในการหาแหล่งทุนขององค์กร** รองลงมาเป็นตัวชี้วัดด้านการสื่อสารระหว่างสาย **บังคับบัญชาภายในองค์กร** และ **การมีทรัพยากรภายในองค์กรเพียงพอ** โดยมีค่าเฉลี่ย 4.22, 4.12, และ 4.04 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์

	ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	รับเทคโนโลยีสำเร็จ (N=100)			รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จ (N=54)		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ตัวชี้วัดด้านการบริหารและกลยุทธ์						
1. องค์กรมีกลยุทธ์รองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	3.80	0.91	H	3.62	1.22	M
2. โครงสร้างองค์กรและระบบบริหารรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	4.01	0.93	H	3.62	1.25	M
3. วัฒนธรรมองค์กรที่เปิดกว้าง	3.95	0.81	H	4.00	1.03	H
4. องค์กรมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับภายนอก	3.96	0.92	H	3.24	0.87	L
5. วัฒนธรรมการเรียนรู้และเสาะหาข้อมูลภายในองค์กร	3.85	0.93	H	3.22	0.95	L
6. องค์กรยอมรับการเปลี่ยนแปลง	3.44	1.06	M	2.86	1.07	L
7. นโยบายด้านนวัตกรรมขององค์กร	4.05	0.86	VH	3.45	0.99	M
8. การสนับสนุนด้านนวัตกรรมจากฝ่ายบริหาร	4.01	0.74	H	3.76	0.81	H
9. มุมมองทางธุรกิจและการตลาดของผู้บริหาร	3.97	0.79	H	3.76	0.92	H
10. มีทรัพยากรภายในองค์กรเพียงพอ (เช่น เงินทุน บุคลากร สถานที่ ระบบการจัดการ)	4.23	0.88	VH	4.04	0.87	H
11. การสื่อสารระหว่างหน่วยงานระดับเดียวกันภายในองค์กร	4.19	0.88	VH	4.00	1.02	H
12. การสื่อสารระหว่างสายบังคับบัญชาภายในองค์กร	4.40	0.77	VH	4.12	1.05	VH
13. ความสามารถในการหาแหล่งทุนขององค์กร	4.44	0.66	VH	4.22	0.88	VH
14. ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา	3.81	1.07	H	3.43	1.17	M
15. การนับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลงานของบุคลากร	3.87	0.85	H	3.45	1.10	M

ความหมายของคะแนน: L หมายถึง มีความสำคัญต่ำ, M หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง, H หมายถึง มีความสำคัญสูง, VH หมายถึง มีความสำคัญสูงมาก

จากการพิจารณาปัจจัยด้านความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา พบว่าตัวชี้วัดที่กลุ่มตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีให้ความสำคัญสูงสุดคือ **การทำงานร่วมกันระหว่างฝ่ายวิจัยและฝ่ายผลิต** โดยมีค่าเฉลี่ย 3.98 มีความสำคัญในระดับสูงมาก รองลงมาคือ **ความสามารถในการเสาะหาเทคโนโลยี, ความสามารถในการเชื่อมโยงความต้องการทางตลาดเข้ากับเทคโนโลยี, ความสามารถในการคัดเลือกเทคโนโลยี, และความสามารถในการประเมินศักยภาพของเทคโนโลยี** (ค่าเฉลี่ย 3.96, 3.92, 3.90 และ 3.87 ตามลำดับ)

แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ซึ่งให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดด้าน**ความสามารถในการเชื่อมโยงความต้องการทางตลาดเข้ากับเทคโนโลยี** ว่ามีอิทธิพลมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 3.44 ระดับความสำคัญปานกลาง รองลงมาคือ **ความสามารถในการคัดเลือกเทคโนโลยี, ความสามารถในการเสาะหาเทคโนโลยี และการจัดสรรงบประมาณสำหรับงานถ่ายทอดเทคโนโลยี** (ค่าเฉลี่ย 3.40, 3.40 และ 3.38 ตามลำดับ)

แสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญที่ต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง โดยกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้น มีการให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดต่าง ๆ อย่างทั่วถึง ตั้งแต่การเสาะหาเทคโนโลยี ไปจนถึงการทำงานร่วมกันระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จนั้นจะมุ่งเน้นความสำคัญไปที่การเสาะหาและคัดเลือกเทคโนโลยีมากกว่า

อย่างไรก็ดี กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความเห็นไปในทางเดียวกันเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านการวิจัยและพัฒนาภายในองค์กร โดยกลุ่มที่ประสบความสำเร็จให้ความสำคัญระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.62 และ 3.64) และกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จให้ความสำคัญระดับต่ำ (ค่าเฉลี่ย 3.22 และ 3.10) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา

	ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	รับเทคโนโลยีสำเร็จ (N=100)			รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จ (N=54)		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ตัวชี้วัดด้านความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา						
1. การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างฝ่ายวิจัยและฝ่ายผลิต	3.98	1.09	H	3.32	1.11	M
2. ระดับของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร	3.74	0.96	H	3.32	1.10	M
3. ความเข้มข้นของการทำ R&D ภายในองค์กร	3.62	1.05	M	3.22	1.11	L
4. ความเป็นนวัตกรรมของการทำ R&D ขององค์กร	3.64	0.93	M	3.10	0.95	L
5. มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	3.79	0.87	H	3.38	1.09	M
6. ความสามารถในการเชื่อมโยงความต้องการของตลาดกับเทคโนโลยีที่ต้องการ	3.92	0.88	H	3.44	1.15	M
7. ความสามารถในการคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม	3.90	0.81	H	3.40	1.16	M
8. ความสามารถในการเสาะหาเทคโนโลยีขององค์กร	3.96	0.94	H	3.40	1.14	M
9. ความสามารถในการประเมินศักยภาพทางธุรกิจของเทคโนโลยี	3.87	0.85	H	3.34	1.12	M
10. ความสามารถในการทำความเข้าใจสิทธิบัตรเป้าหมาย	3.83	0.99	H	3.22	1.18	L

ความหมายของคะแนน: L หมายถึง มีความสำคัญต่ำ, M หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง, H หมายถึง มีความสำคัญสูง, VH หมายถึง มีความสำคัญสูงมาก

จากการพิจารณาปัจจัยด้านความสามารถด้านเทคโนโลยีและการผลิต พบว่าตัวชี้วัดที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุดคือตัวชี้วัดด้านความสามารถในการปรับปรุงหรือดัดแปลงกระบวนการผลิตเพื่อให้เข้ากับเทคโนโลยีที่ต้องการ โดยกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้นให้ความสำคัญในระดับสูงมาก (ค่าเฉลี่ย 4.06) และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้นให้ความสำคัญในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.55) ตัวชี้วัดอื่นที่กลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีให้ความสำคัญในระดับสูง ได้แก่ ความสามารถในการบริหารโครงการ, ระดับความสามารถในการผลิตที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่สนใจ, ความสามารถในการออกแบบหรือผลิตเครื่องมือเพื่อรองรับเทคโนโลยีที่ต้องการ และความใกล้เคียงของเทคโนโลยีที่องค์กรใช้อยู่กับเทคโนโลยีที่สนใจ (ค่าเฉลี่ย 3.96, 3.95 และ 3.90 ตามลำดับ)

ส่วนตัวชี้วัดอื่นที่กลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จให้ความสำคัญในอันดับรองลงมา ได้แก่ **ระดับความสามารถในการผลิตที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่สนใจ** และ **ความสามารถในการออกแบบหรือผลิตเครื่องมือเพื่อรองรับเทคโนโลยีที่ต้องการ** (ค่าเฉลี่ย 3.53 และ 3.51 ตามลำดับ)

ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองคือ การให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดด้านความเหมาะสมของระดับของเทคโนโลยีที่องค์กรใช้อยู่กับระดับของเทคโนโลยีที่องค์กรสนใจ โดยกลุ่มที่ประสบความสำเร็จให้ความสำคัญในระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 3.90) ส่วนกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จนั้นให้ความสำคัญในระดับต่ำ (ค่าเฉลี่ย 3.22) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านความสามารถด้านเทคโนโลยีและการผลิต

	ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	รับเทคโนโลยีสำเร็จ (N=100)			รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จ (N=54)		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ตัวชี้วัดด้านความสามารถด้านเทคโนโลยีและการผลิต						
1. เทคโนโลยีที่จะรับถ่ายทอดมีความใกล้เคียงกับระดับของเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในองค์กร	3.90	0.95	H	3.22	0.97	L
2. ความสามารถในการวางแผนโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี	3.74	0.83	H	3.31	0.97	M
3. ความสามารถในการบริหารต้นทุนของโครงการฯ	3.96	0.92	H	3.45	0.99	M
4. ความสามารถในการบริหารทรัพยากรของโครงการฯ	3.79	0.88	H	3.37	0.98	M
5. ความสามารถในการจัดการโครงการฯ	3.94	0.93	H	3.47	1.03	M
6. ความสามารถในการบริหารความเสี่ยงของโครงการฯ	3.63	1.02	M	3.39	0.96	M
7. ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต มีความยืดหยุ่น	3.80	0.96	H	3.39	0.98	M
8. ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบันที่เหมาะสมสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการได้	3.95	0.86	H	3.53	0.97	M
9. ความสามารถในการปรับปรุงหรือดัดแปลงกระบวนการผลิตเพื่อเข้ากับเทคโนโลยีที่ต้องการ	4.06	0.83	VH	3.55	1.03	M
10. ความสามารถในการออกแบบหรือผลิตเครื่องมือหรืออุปกรณ์เพื่อรองรับเทคโนโลยีที่ต้องการ	3.93	0.90	H	3.51	1.10	M

ความหมายของคะแนน: L หมายถึง มีความสำคัญต่ำ, M หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง, H หมายถึง มีความสำคัญสูง, VH หมายถึง มีความสำคัญสูงมาก

จากการพิจารณาปัจจัยด้านความสามารถด้านการตลาด พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้นให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดด้าน**ความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์** โดยให้ความสำคัญในระดับสูงมาก (ค่าเฉลี่ย 4.23) รองลงมาคือ **ความสามารถในการพัฒนาแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่, ความสามารถในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด** และ **ความสามารถในการสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่** มีความสำคัญในระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 4.01, 4.00 และ 3.97 ตามลำดับ)

กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดด้าน**ความสามารถในการสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่** เป็นลำดับที่หนึ่งมีความสำคัญระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 3.86) รองลงมาคือ **ความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์, ความสามารถในการพัฒนาแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่** และ**ความสามารถในการวิเคราะห์ธุรกิจ** (ค่าเฉลี่ย 3.81, 3.76 และ 3.71 ตามลำดับ)

กลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีความเห็นสอดคล้องใกล้เคียงกันเกี่ยวกับแนวทางและลำดับความสำคัญของตัวชี้วัดต่าง ๆ แตกต่างกันเพียงระดับของความสำคัญที่ทั้งสองกลุ่มมุ่งเน้นรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านความสามารถด้านการตลาด

	ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	รับเทคโนโลยีสำเร็จ (N=100)			รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จ (N=54)		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ตัวชี้วัดด้านความสามารถด้านการตลาด						
1. ความสามารถในการพัฒนาและทดสอบแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่	4.01	0.77	H	3.76	0.84	H
2. ความสามารถในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด	3.89	0.82	H	3.67	1.02	H
3. ความสามารถในการวิเคราะห์ธุรกิจ	3.83	0.87	H	3.71	0.94	H
4. ความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์	4.23	0.72	VH	3.81	0.86	H
5. ความสามารถในการทดสอบตลาด	3.90	0.83	H	3.56	1.02	M
6. ความสามารถในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด	4.00	0.84	H	3.59	1.00	M
7. ความสามารถในการแบ่งส่วนตลาด	3.64	0.93	M	3.43	0.98	M

ตารางที่ 15 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านความสามารถด้านการตลาด (ต่อ)

	ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	รับเทคโนโลยีสำเร็จ (N=100)			รับเทคโนโลยีสำเร็จ (N=100)		
ตัวชี้วัดด้านความสามารถด้านการตลาด	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
8. ความสามารถในการกำหนดตลาดเป้าหมาย	3.89	0.74	H	3.69	0.88	H
9. ความสามารถในการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด	3.87	0.79	H	3.69	1.00	H
10. ความสามารถในการสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่	3.97	0.81	H	3.86	0.93	H

ความหมายของคะแนน: L หมายถึง มีความสำคัญต่ำ, M หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง, H หมายถึง มีความสำคัญสูง, VH หมายถึง มีความสำคัญสูงมาก

จากการพิจารณาปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์ พบว่าตัวชี้วัดที่กลุ่มตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีให้ความสำคัญมากที่สุดคือ**ความยอมรับความเปลี่ยนแปลงของบุคลากร** โดยให้ความสำคัญในระดับสูงมาก (ค่าเฉลี่ย 4.10) ตัวชี้วัดที่มีความสำคัญใกล้เคียงกันในลำดับรองลงมาได้แก่ **ความสามารถในการปรับตัวของบุคลากร, การฝึกอบรมที่เหมาะสมสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง, การสร้างแรงจูงใจบุคลากร และความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กร** (ค่าเฉลี่ย 3.97, 3.97, 3.87 และ 3.86 ตามลำดับ มีความสำคัญระดับสูง)

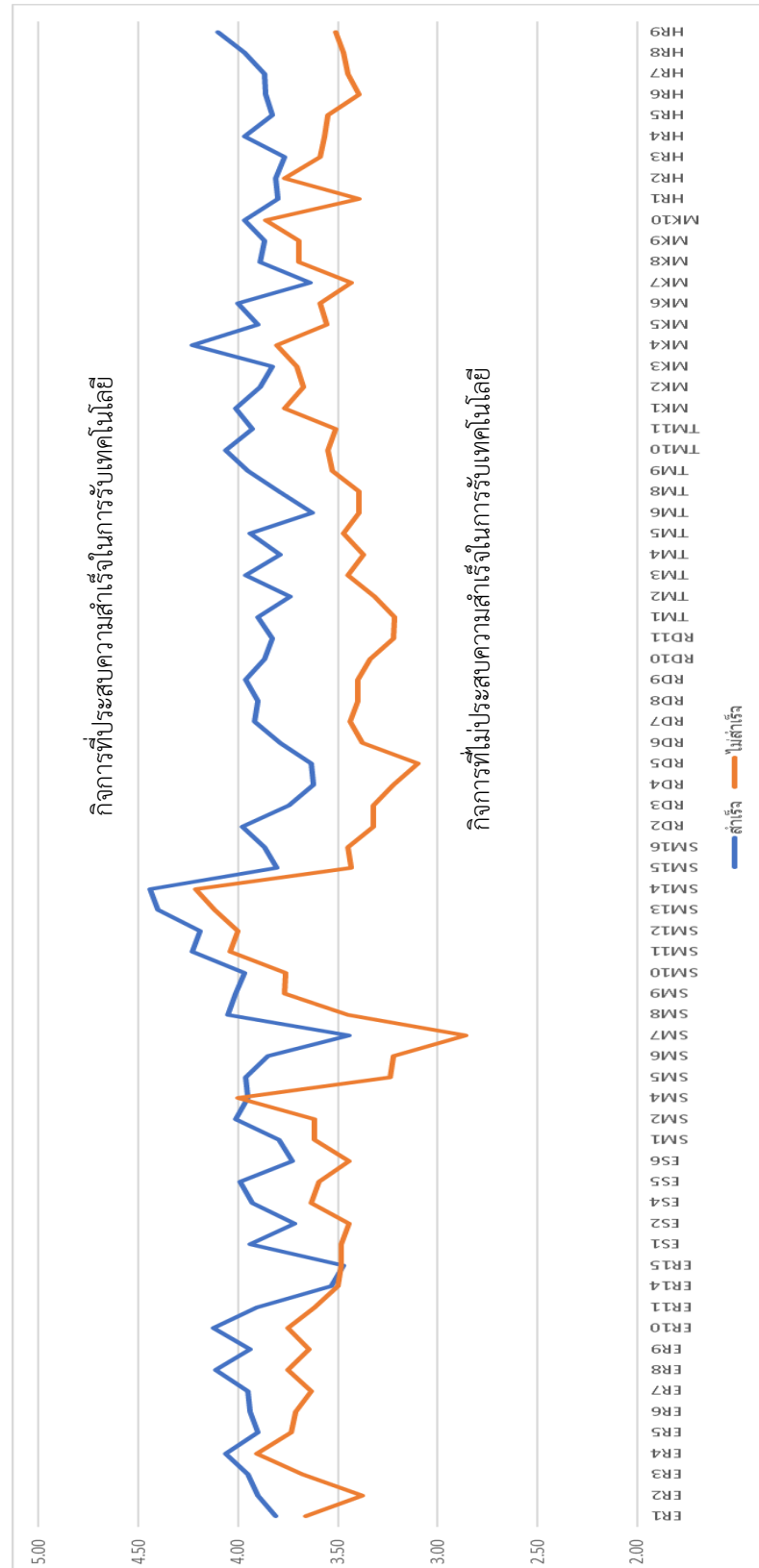
ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้น มุ่งเน้นความสำคัญไปที่ตัวชี้วัดด้าน**ทักษะของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี** เพียงอย่างเดียว โดยให้ความสำคัญระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 3.76) มีตัวชี้วัดลำดับรองลงมาคือ **ประสบการณ์ของบุคลากร และ การฝึกอบรมสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง** (ค่าเฉลี่ย 3.59 และ 3.57 ตามลำดับ ความสำคัญระดับปานกลาง) และให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดด้าน**ระดับการศึกษาของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง** น้อยที่สุด โดยมีความสำคัญเพียงระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.39) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์

	ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม					
	รับเทคโนโลยีสำเร็จ (N=100)			รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จ (N=54)		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรมนุษย์						
1. ระดับการศึกษาของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี	3.80	0.86	H	3.39	1.00	M
2. ทักษะของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี	3.81	0.90	H	3.76	0.86	H
3. ประสบการณ์ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี	3.77	0.91	H	3.59	0.78	M
4. การฝึกอบรมที่เหมาะสมสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี	3.97	0.85	H	3.57	0.94	M
5. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานขององค์กรกับตัวผู้ถ่ายทอด	3.83	0.84	H	3.55	0.86	M
6. ความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ภายในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี	3.86	0.80	H	3.39	0.94	M
7. การสร้างแรงจูงใจบุคลากรในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี	3.87	0.88	H	3.45	0.97	M
8. ความสามารถในการปรับตัวของบุคลากร	3.97	0.80	H	3.47	0.90	M
9. การยอมรับความเปลี่ยนแปลงของบุคลากร	4.10	0.70	VH	3.51	0.92	M

ความหมายของคะแนน: L หมายถึง มีความสำคัญต่ำ, M หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง, H หมายถึง มีความสำคัญสูง, VH หมายถึง มีความสำคัญสูงมาก

ภาพที่ 12 เปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยต่าง ๆ ระหว่างกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี และกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี



4.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เป็นการวิเคราะห์ว่าตัวแปรต่าง ๆ เป็นเรื่องเดียวกันหรือไม่ เพื่อใช้ในการจับกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน และสร้างเป็นตัวแปรใหม่ขึ้นมา (กัลยา วานิชปัญญา, 2562) ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี โดยตารางที่ 17 แสดงตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ และตารางที่ 17 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ พบว่าตัวแปรทั้ง 24 ตัวแปร มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป

ตารางที่ 17 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ชื่อตัวแปร	ความหมายของตัวแปร
EXTT_1	การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอด
EXTT_2	การสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอด
EXT_1	นโยบายภาครัฐ
EXT_2	การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก
EXT_3	พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ
STRAT_1	การบริหาร
STRAT_2	ผู้บริหารและนวัตกรรม
STRAT_3	วัฒนธรรมองค์กร
STRAT_4	การจัดการทรัพยากร
STRAT_5	การสื่อสาร
RD-INNO_1	ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร
RD-INNO_2	กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร
RD-INNO_3	การประเมินเทคโนโลยี
TECH_1	การจัดการโครงการฯ
TECH_2	ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน
TECH_3	ด้านกระบวนการผลิต
MKT_1	การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด
MKT_2	การวิเคราะห์ธุรกิจ
MKT_3	การพัฒนาผลิตภัณฑ์
MKT_4	การวิเคราะห์ตลาด
MKT_5	การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่
HR_1	ทักษะของบุคลากร

ตารางที่ 17 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ความหมายของตัวแปร
HR_2	การสร้างแรงจูงใจบุคลากร
HR_3	การยอมรับความเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 18 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

Spearman's rho		Correlations																								
		EXT_1	EXT_2	EXT_3	STRAT_1	STRAT_2	STRAT_3	STRAT_4	STRAT_5	RD-INNO_1	RD-INNO_2	RD-INNO_3	TECH_1	TECH_2	TECH_3	MKT_1	MKT_2	MKT_3	MKT_4	MKT_5	HR_1	HR_2	HR_3			
EXT_1	1.000																									
EXT_2	.659	1.000																								
EXT_3	.545	.630	1.000																							
STRAT_1	.489	.477	.541	1.000																						
STRAT_2	.401	.453	.454	.719	1.000																					
STRAT_3	.466	.433	.507	.748	.707	1.000																				
STRAT_4	.379	.480	.467	.610	.549	.594	1.000																			
STRAT_5	.300	.271	.352	.386	.267	.331	.339	1.000																		
RD-INNO_1	.301	.317	.373	.349	.263	.328	.342	.479	1.000																	
RD-INNO_2	.338	.328	.289	.364	.264	.299	.421	.534	.681	1.000																
RD-INNO_3	.451	.348	.418	.480	.324	.444	.251	.448	.410	.389	1.000															
TECH_1	.381	.332	.465	.431	.350	.454	.306	.400	.412	.433	.809	1.000														
TECH_2	.312	.461	.522	.421	.385	.427	.362	.356	.389	.332	.584	.676	1.000													
TECH_3	.494	.452	.426	.393	.380	.412	.325	.327	.363	.359	.699	.708	.635	1.000												
MKT_1	.445	.408	.447	.412	.256	.412	.334	.397	.453	.422	.647	.683	.616	.671	1.000											
MKT_2	.470	.416	.514	.516	.360	.492	.344	.519	.513	.490	.691	.665	.640	.723	.803	1.000										
MKT_3	.217	.271	.356	.291	.270	.311	.316	.234	.385	.325	.470	.546	.588	.475	.519	.504	1.000									
MKT_4	.257	.307	.344	.318	.287	.351	.347	.195	.364	.274	.414	.530	.574	.536	.487	.500	.750	1.000								
MKT_5	.404	.281	.330	.375	.214	.374	.263	.364	.417	.407	.669	.613	.516	.631	.662	.681	.500	.665	1.000							
HR_1	.249	.295	.238	.277	.198	.328	.306	.267	.290	.255	.466	.471	.452	.597	.650	.568	.580	.543	.617	1.000						
HR_2	.343	.381	.289	.305	.197	.353	.327	.256	.309	.302	.494	.498	.544	.563	.607	.588	.644	.599	.684	.744	1.000					
HR_3	.275	.313	.380	.318	.175	.294	.319	.328	.486	.384	.467	.548	.576	.504	.547	.551	.573	.553	.593	.484	.544	1.000				
	.266	.271	.316	.340	.322	.289	.311	.361	.401	.418	.551	.576	.527	.486	.515	.509	.573	.427	.574	.448	.448	.466	.440	1.000		
	.298	.323	.378	.401	.354	.380	.246	.463	.485	.385	.546	.609	.609	.476	.548	.567	.537	.469	.582	.399	.413	.486	.440	.486	.737	1.000

** : Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* : Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

4.2.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

ตารางที่ 19 แสดงค่าสถิติ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) มีค่าเท่ากับ .796 ซึ่งมีค่ามากกว่า .5 และเข้าใกล้ 1 อยู่ในระดับดี ค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity มีการแจกแจงโดยประมาณแบบ Chi-Square มีค่าเท่ากับ 1476.982 (p -value = .000) แสดงว่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน มีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ตารางที่ 19 ค่าสถิติ KMO Bartlett's Test of Sphericity

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.796
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1476.982
	df	276
	Sig.	.000

เมื่อทำการสกัดปัจจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก (Principle Component Analysis, PCA) จำนวนตัวแปรทั้งหมด 24 ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร่วมจากการสกัดปัจจัย (Extraction Communalities) ระหว่าง .589 - .810 โดยตัวแปร RD-INNO_1 (ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร) มีค่าสูงสุด เท่ากับ .810 และตัวแปร STRAT_3 (วัฒนธรรมองค์กร) มีค่าต่ำสุด เท่ากับ .589

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ตัวแปรที่มีค่าความแปรปรวนทั้งหมด (Total Initial Eigenvalues) มากกว่า 1 ถูกจัดเป็นกลุ่มใหม่ได้ทั้งหมด 6 กลุ่ม และเมื่อทำการหมุนแกนแบบ Varimax พบว่าองค์ประกอบทั้ง 6 กลุ่มสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรได้ร้อยละ 71.651 ดังแสดงในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 องค์ประกอบ ค่าร้อยละของความแปรปรวน ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8.795	36.644	36.644	8.795	36.644	36.644	4.302	17.925	17.925
2	2.801	11.672	48.317	2.801	11.672	48.317	3.230	13.458	31.383
3	1.783	7.430	55.747	1.783	7.430	55.747	2.807	11.695	43.078
4	1.474	6.141	61.888	1.474	6.141	61.888	2.680	11.167	54.245
5	1.267	5.279	67.166	1.267	5.279	67.166	2.156	8.982	63.227
6	1.076	4.484	71.651	1.076	4.484	71.651	2.022	8.423	71.651

ตารางที่ 21 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loadings) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร่วมของตัวแปร

ชื่อองค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ตัวแปร	ค่า Factor Loadings
องค์ประกอบด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต	8.795	ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร	.814
		กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร	.803
		ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน	.799
		การจัดการโครงการฯ	.736
		ด้านกระบวนการผลิต	.735
องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี	2.801	การบริหาร	.858
		พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ	.811
		การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก	.809
		วัฒนธรรมองค์กร	.655
องค์ประกอบด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี	1.783	การวิเคราะห์ธุรกิจ	.840
		การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด	.793
		การประเมินเทคโนโลยี	.585
		ทักษะของบุคลากร	.555
องค์ประกอบด้านการจัดการภายในองค์กร	1.474	การยอมรับความเปลี่ยนแปลง	.733
		การสื่อสาร	.719
		ผู้บริหารและนวัตกรรม	.663
		การสร้างแรงจูงใจบุคลากร	.644
		การจัดการทรัพยากร	.515
องค์ประกอบด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	1.267	การวิเคราะห์ตลาด	.729
		การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่	.694
		การพัฒนาผลิตภัณฑ์	.562
ปัจจัยจากภายนอกองค์กร	1.076	การสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอด	.746
		การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอด	.539
		นโยบายภาครัฐ	.485

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบดังแสดงในตารางที่ 21 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ซึ่งใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากจะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มองค์ประกอบเดียวกัน จำนวน 6 กลุ่ม และสามารถตั้งชื่อองค์ประกอบใหม่สำหรับกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีได้ดังนี้

1. **องค์ประกอบด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 5 ตัวแปร ได้แก่ ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในองค์กร, กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร, ระดับความสามารถในการผลิต, การจัดการโครงการ, และกระบวนการผลิต มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .814, .803, .799, .736, .735 ตามลำดับ
2. **องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ การบริหาร, พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ, การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก, และวัฒนธรรมองค์กร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .858, .811, .809, .655 ตามลำดับ
3. **องค์ประกอบด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ การวิเคราะห์ธุรกิจ, การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด, การประเมินเทคโนโลยี, และทักษะของบุคลากร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .840, .793, .585, .555 ตามลำดับ
4. **องค์ประกอบด้านการจัดการภายในองค์กร** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 5 ตัวแปร ได้แก่ การยอมรับความเปลี่ยนแปลง, การสื่อสาร, ผู้บริหาร, การสร้างแรงจูงใจ, และการจัดการทรัพยากร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .733, .719, .663, .644, .515 ตามลำดับ
5. **องค์ประกอบด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ การวิเคราะห์ตลาด, การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่, และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .729, .694, .562 ตามลำดับ
6. **ปัจจัยจากภายนอกองค์กร** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ การสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี, การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอด, และนโยบายภาครัฐ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .746, .539, .485 ตามลำดับ

4.2.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

ทำการศึกษเปรียบเทียบโดยใช้ชุดข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ตารางที่ 22 แสดงค่าสถิติ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) มีค่าเท่ากับ .839 ซึ่งมีค่ามากกว่า .5 และเข้าใกล้ 1 อยู่ในระดับดี ค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity มีการแจกแจงโดยประมาณแบบ Chi-Square มีค่าเท่ากับ 1215.594 (p-value = .000) แสดงว่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน มีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์ปัจจัย

ตารางที่ 22 ค่าสถิติ KMO Bartlett's Test of Sphericity

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.839
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1215.594
	df	276
	Sig.	.000

เมื่อทำการสกัดปัจจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก (Principle Component Analysis, PCA) จำนวนตัวแปรทั้งหมด 24 ตัวแปร มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร่วมจากการสกัดปัจจัย (Extraction Communalities) ระหว่าง .647 - .880 โดยตัวแปร MKT_3 (การพัฒนาผลิตภัณฑ์) มีค่าสูงสุด เท่ากับ .880 และตัวแปร MKT_4 (การวิเคราะห์ตลาด) มีค่าต่ำสุด เท่ากับ .647

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ตัวแปรที่มีค่าความแปรปรวนทั้งหมด (Total Initial Eigenvalues) มากกว่า 1 ถูกจัดเป็นกลุ่มใหม่ได้ทั้งหมด 4 กลุ่ม และเมื่อทำการหมุนแกนแบบ Varimax พบว่าปัจจัยทั้ง 4 กลุ่มสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรได้ร้อยละ 76.606 ดังแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 องค์ประกอบ ค่าร้อยละของความแปรปรวน ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม

Component	Initial Eigenvalues			Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	12.749	53.120	53.120	12.749	53.120	53.120	5.843	24.347	24.347
2	2.946	12.275	65.395	2.946	12.275	65.395	5.829	24.285	48.632
3	1.535	6.397	71.792	1.535	6.397	71.792	3.600	15.001	63.633
4	1.155	4.814	76.606	1.155	4.814	76.606	3.114	12.973	76.606

ตารางที่ 24 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loadings) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร่วมของตัวแปร

ชื่อองค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ตัวแปร	ค่า Factor Loadings
องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมการถ่ายทอดเทคโนโลยี	12.749	การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก	.867
		พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ	.830
		นโยบายภาครัฐ	.818
		การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอด	.811
		การบริหาร	.781
		การสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอด	.714
		วัฒนธรรมองค์กร	.624
		ด้านกระบวนการผลิต	.542
องค์ประกอบด้านการตลาดเทคโนโลยี	2.946	การวิเคราะห์ธุรกิจ	.858
		การพัฒนาผลิตภัณฑ์	.838
		พัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด	.833
		ทักษะของบุคลากร	.759
		การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่	.743
		การวิเคราะห์ตลาด	.719
		ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน	.634
		ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร	.533
องค์ประกอบด้านการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม	1.535	การสร้างแรงจูงใจบุคลากร	.708
		การยอมรับความเปลี่ยนแปลง	.688
		การประเมินเทคโนโลยี	.660
		การจัดการโครงการฯ	.637
		กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร	.535
องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการ	1.155	การสื่อสาร	.833
		การจัดการทรัพยากร	.770
		ผู้บริหารและนวัตกรรม	.760

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบดังแสดงในตารางที่ 24 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากจะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มองค์ประกอบเดียวกัน จำนวน 4 กลุ่ม และสามารถตั้งชื่อองค์ประกอบใหม่สำหรับกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีได้ดังนี้

1. **องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมการถ่ายทอดเทคโนโลยี** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก, พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ, นโยบายภาครัฐ, การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี, การบริหาร, การสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอด, วัฒนธรรมองค์กร, และกระบวนการผลิต มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .867, .830, .818, .811, .781, .714, .624, .542 ตามลำดับ

2. **องค์ประกอบด้านการตลาดเทคโนโลยี** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ การวิเคราะห์ธุรกิจ, การพัฒนาผลิตภัณฑ์, การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด, ทักษะของบุคลากร, การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์, การวิเคราะห์ตลาด, ระดับความสามารถในการผลิต, และระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในองค์กร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .858, .838, .833, .759, .743, .719, .634, .533 ตามลำดับ

3. **องค์ประกอบด้านการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 5 ตัวแปร ได้แก่ การสร้างแรงจูงใจ, การยอมรับความเปลี่ยนแปลงขององค์กร, การประเมินเทคโนโลยี, การจัดการโครงการ, และกระบวนการวิจัยและพัฒนาภายในองค์กร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .708, .688, .660, .637, .535 ตามลำดับ

4. **องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการ** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ การสื่อสาร, การจัดการทรัพยากร, และผู้บริหาร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ .833, .770, .760 ตามลำดับ

4.2.2.3 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกิจการที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ ความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

ทำการศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวชี้วัดต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จ โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U Test เนื่องจากข้อมูลไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (สมมติฐาน H_0 : ความสำคัญของตัวชี้วัดระหว่างผู้ที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี กับผู้ที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ไม่แตกต่างกัน, H_1 : ความสำคัญของตัวชี้วัดระหว่างผู้ที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี กับผู้ที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี มีความแตกต่างกัน) ผลการทดสอบ

พบว่า ตัวชี้วัดที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มตัวอย่าง (Asymp. Sig. มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05, ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1) ประกอบไปด้วย นโยบายภาครัฐ, กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร, ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร, การประเมินเทคโนโลยี, การจัดการโครงการ, ระดับความสามารถในการผลิต, กระบวนการผลิต, การพัฒนาผลิตภัณฑ์, การสร้างแรงจูงใจบุคลากร, และการยอมรับความเปลี่ยนแปลง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ค่าสถิติ Mann-Whitney U

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
EXTT_1	2172.500	3550.500	-1.738	.082
EXTT_2	2184.500	3562.500	-1.621	.105
EXT_1	1973.500	3351.500	-2.483	.013
EXT_2	2227.500	3605.500	-1.424	.154
EXT_3	2238.500	3616.500	-1.379	.168
STRAT_1	2157.500	3535.500	-1.710	.087
STRAT_2	2388.000	7338.000	-.777	.437
STRAT_3	2110.500	3436.500	-1.807	.071
STRAT_4	2174.000	3500.000	-1.493	.135
STRAT_5	2214.500	3540.500	-1.357	.175
RD-INNO_1	1621.500	2896.500	-3.493	.000
RD-INNO_2	1914.000	3189.000	-2.294	.022
RD-INNO_3	1790.000	3065.000	-2.875	.004
TECH_1	1823.500	3149.500	-2.923	.003
TECH_2	1919.000	3245.000	-2.534	.011
TECH_3	1832.000	3158.000	-2.897	.004
MKT_1	2366.500	3744.500	-.967	.334
MKT_2	2403.000	3729.000	-.612	.541
MKT_3	1914.500	3292.500	-2.856	.004
MKT_4	2307.500	3685.500	-1.258	.209
MKT_5	2349.000	3624.000	-.539	.590
HR_1	2432.500	3758.500	-.491	.623
HR_2	1911.000	3237.000	-2.651	.008
HR_3	1604.500	2930.500	-3.967	.000

เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์องค์ประกอบระหว่างกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี และกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จ

1. ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา (ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในองค์กร, กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร, การประเมินเทคโนโลยี) และปัจจัยด้านเทคโนโลยีและการผลิต (ระดับความสามารถในการผลิต, การจัดการโครงการ) มีความสำคัญกับกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ในขณะที่กิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ให้ความสำคัญกับปัจจัยเหล่านี้น้อย

นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์ ได้แก่การสื่อสาร, ผู้บริหาร และการจัดการทรัพยากร มีความสำคัญปานกลางต่อกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ในขณะที่ปัจจัยเหล่านี้จะมีความสำคัญต่อกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีน้อยที่สุด

2. ปัจจัยภายนอกมีความสำคัญต่อกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีมากที่สุด ทั้งปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานและการสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี และปัจจัยภายนอกองค์กร (การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก, พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ, นโยบายภาครัฐ) โดยปัจจัยการสนับสนุนจากภายนอก และพันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจนั้นก็มีความสำคัญต่อกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีในระดับสูงเช่นกัน แต่ปัจจัยนโยบายภาครัฐ, การทำงานและการสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นมีความสำคัญกับกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีน้อยที่สุด

ส่วนปัจจัยอื่นที่มีความสำคัญต่อกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี แต่มีความสำคัญต่อกิจการที่ประสบความสำเร็จต่ำ ได้แก่ปัจจัยด้านความสามารถทางการตลาด ได้แก่การพัฒนาผลิตภัณฑ์, การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่, และการวิเคราะห์ตลาด

3. ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อทั้งกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีและกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ได้แก่ปัจจัยด้านการบริหาร, ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร, ปัจจัยการวิเคราะห์ธุรกิจ, ปัจจัยการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด, และปัจจัยด้านทักษะของบุคลากร

4. กิจการที่มุ่งหวังจะประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี ควรมีการให้ความสำคัญด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการเทคโนโลยีและการผลิตให้มากที่สุด ในขณะที่เดียวกันปัจจัยด้านการ

จัดการภายในองค์กรก็มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีเช่นกัน จึงควรมุ่งเน้นมีส่วนร่วมของผู้บริหาร การสื่อสารภายในองค์กร และการจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพ

กิจการที่จะมีการรับเทคโนโลยี ควรมีการให้ความสำคัญและดำเนินงานอย่างเหมาะสมต่อปัจจัยด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์ และปัจจัยด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี เพื่อให้องค์กรมีความพร้อมและความสามารถสำหรับการรับเทคโนโลยี

4.3 สรุปผลการศึกษาปัจจัย

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ สามารถจำแนกองค์ประกอบสำหรับกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีได้ดังนี้ **องค์ประกอบด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 5 ตัวแปร **องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 4 ตัวแปร **องค์ประกอบด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 4 ตัวแปร **องค์ประกอบด้านการจัดการภายในองค์กร** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 5 ตัวแปร **องค์ประกอบด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 3 ตัวแปร **ปัจจัยจากภายนอกองค์กร** ประกอบด้วยตัวแปรที่อธิบายปัจจัยได้จำนวน 3 ตัวแปร

โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเปรียบเทียบระหว่างกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี และกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จ พบว่ากิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา และปัจจัยด้านเทคโนโลยีและการผลิต ในขณะที่กิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีให้ความสำคัญปัจจัยภายนอกมากที่สุด และปัจจัยที่มีความสำคัญต่อผู้ประกอบการทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ปัจจัยด้านการบริหาร ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร ปัจจัยการวิเคราะห์ธุรกิจ ปัจจัยการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด และปัจจัยด้านทักษะของบุคลากร แสดงการเปรียบเทียบดังภาพที่ 13

ภาพที่ 13 เปรียบเทียบความแตกต่างขององค์ประกอบระหว่างกิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีกับกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

กิจการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน การจัดการโครงการฯ ด้านกระบวนการผลิต
การบริหาร พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก วัฒนธรรมองค์กร
การวิเคราะห์ธุรกิจ การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การประเมินเทคโนโลยี ทักษะของบุคลากร
การยอมรับความเปลี่ยนแปลง การสื่อสาร ผู้บริหารและนวัตกรรม
การสร้างแรงจูงใจบุคลากร การจัดการทรัพยากร
การวิเคราะห์ตลาด การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์
การสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอด การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอด นโยบายภาครัฐ

กิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ นโยบายภาครัฐ การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอด การบริหาร การสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอด วัฒนธรรมองค์กร ด้านกระบวนการผลิต
การวิเคราะห์ธุรกิจ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด ทักษะของบุคลากร การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่ การวิเคราะห์ตลาด ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร
การสร้างแรงจูงใจบุคลากร การยอมรับความเปลี่ยนแปลง การประเมินเทคโนโลยี การจัดการโครงการฯ กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร
การสื่อสาร การจัดการทรัพยากร ผู้บริหารและนวัตกรรม



4.4 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินความพร้อม

4.4.1 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

โดยใช้การให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และผู้ประกอบการที่เคยรับเทคโนโลยีจากหน่วยงานภาครัฐ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ราย และผู้ประกอบการจำนวน 10 ราย จำนวนรวมทั้งสิ้น 16 ราย

ตารางที่ 26 แสดงคะแนนถ่วงน้ำหนักขององค์ประกอบหลัก และตัวบ่งชี้

องค์ประกอบ	ค่าน้ำหนัก ร้อยละ	ตัวบ่งชี้	ค่าน้ำหนัก ร้อยละ
1. ด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต	24.13	1.1 ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร	26.50
		1.2 กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร	18.19
		1.3 ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน	26.06
		1.4 การจัดการโครงการฯ	13.38
		1.5 ด้านกระบวนการผลิต	15.88
2. ด้านการบริหารจัดการกล ยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจ เทคโนโลยี	14.69	2.1 การบริหาร	30.00
		2.2 พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ	24.13
		2.3 การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก	19.31
		2.4 วัฒนธรรมองค์กร	26.56
3. ด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจ เทคโนโลยี	15.50	3.1 การวิเคราะห์ธุรกิจ	27.50
		3.2 การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด	26.56
		3.3 การประเมินเทคโนโลยี	23.56
		3.4 ทักษะของบุคลากร	22.38
4. ด้านการจัดการภายในองค์กร	15.25	4.1 การยอมรับความเปลี่ยนแปลง	17.00
		4.2 การสื่อสาร	18.19
		4.3 ผู้บริหารและนวัตกรรม	29.06
		4.4 การสร้างแรงจูงใจบุคลากร	19.50
		4.5 การจัดการทรัพยากร	16.25
5. ด้านการตลาดและการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	16.13	5.1 การวิเคราะห์ตลาด	32.50
		5.2 การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่	27.50
		5.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์	40.00
6. ปัจจัยจากภายนอกองค์กร	14.31	6.1 การสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอด	39.06
		6.2 การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอด	30.31
		6.3 นโยบายภาครัฐ	30.63

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าองค์ประกอบด้านปัจจัยจากภายนอกองค์กรนั้นมีความหลากหลายขึ้นกับผู้ประกอบการแต่ละราย อาจทำให้เกิดความสับสนในการทำแบบประเมินได้ และมีข้อเสนอแนะให้น้ององค์ประกอบด้านปัจจัยจากภายนอกองค์กรไปใช้ในการประเมินในภาพรวม จึงทำการคำนวณค่าน้ำหนักใหม่โดยตัดองค์ประกอบด้านปัจจัยจากภายนอกองค์กรออก และจัดอันดับขององค์ประกอบได้ดังแสดงในตาราง

องค์ประกอบ	ค่าน้ำหนัก ร้อยละ
1. ด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต	28.15
2. ด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	18.82
3. ด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี	18.09
4. ด้านการจัดการภายในองค์กร	17.80
5. ด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี	17.14

4.4.2 การกำหนดเกณฑ์จุดตัดในการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ในการศึกษานี้ได้ทำการแบ่งระดับของเทคโนโลยีตามระดับความก้าวหน้าในการพัฒนาเป็น 3 ระดับ โดยเทคโนโลยีที่มีความพร้อมในระดับที่ 1 หมายถึงเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาไปจนถึงการจัดทำโรงงานหรือผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และมีความพร้อมสำหรับการถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรมสูง (Pilot scale), เทคโนโลยีที่มีความพร้อมในระดับที่ 2 หมายถึงเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาในระดับของการพัฒนาต้นแบบ และมีความพร้อมสำหรับการถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรมปานกลาง (Product prototype) และเทคโนโลยีที่มีความพร้อมในระดับที่ 3 หมายถึงเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาในระดับห้องปฏิบัติการ และมีความพร้อมสำหรับการถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรมต่ำ (Lab scale)

ทำการสร้างเกณฑ์การประเมิน โดยให้ผู้ประกอบการที่เคยรับเทคโนโลยีในระดับต่าง ๆ จากหน่วยงานวิจัยภาครัฐ (สวทช. และ วว.) จำนวน 10 ราย ทำการประเมินตามแบบประเมินที่จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดระดับคะแนนเพื่อใช้ในการจำแนกระดับความพร้อมที่เหมาะสมในการรับเทคโนโลยีแต่ละระดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 รายละเอียดของผู้ประกอบการและเทคโนโลยี

บริษัท	ลักษณะของเทคโนโลยี	หน่วยงานวิจัย	ระดับของเทคโนโลยี
A	การผลิตซอส	วว.	1
B	ชาสมุนไพร	วว.	1
C	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากจมูกข้าว	วว.	1
D	เครื่องดื่มเจลลี่สมุนไพร	วว.	1
E	สารสกัดจากเปลือกผลไม้ เพื่อนำไปใช้ในอาหาร	สวทช.	2
F	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากเห็ด	วว.	2
G	อาหารเสริมสำหรับผู้ออกกำลังกาย	วว.	2
H	การผลิตสารสกัดจากพริก	สวทช.	2
I	การพัฒนาอาหารไขมันต่ำ	สวทช.	3
J	การปรับปรุงเนื้อสัมผัสของอาหาร	สวทช.	3

ตารางที่ 28 คะแนนประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ

บริษัท	ระดับของเทคโนโลยีที่รับ	ผลการรับเทคโนโลยี	ปัจจัย 1	ปัจจัย 2	ปัจจัย 3	ปัจจัย 4	ปัจจัย 5	คะแนนรวม
A	1	สำเร็จ	51.473	50.188	55.288	53.350	54.750	53.010
B	1	ไม่สำเร็จ	36.467	41.771	36.466	49.581	40.000	40.857
C	1	สำเร็จ	46.631	43.271	37.644	48.625	40.000	43.234
D	1	สำเร็จ	53.363	53.729	50.966	62.906	58.000	55.793
E	2	ไม่สำเร็จ	53.363	51.958	50.966	61.088	58.000	55.075
F	2	สำเร็จ	66.713	63.271	58.822	69.713	64.000	64.504
G	2	สำเร็จ	61.738	65.363	61.778	68.256	57.750	62.977
H	2	สำเร็จ	78.233	80.000	76.466	80.000	80.000	78.940
I	3	สำเร็จ	80.052	80.000	77.644	80.000	80.000	79.539
J	3	ไม่สำเร็จ	67.998	74.958	65.313	74.781	67.250	70.060

ผลการประเมินคะแนนประเมินเพื่อสร้างเกณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 28 พบว่า ผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีกลุ่มที่มีความพร้อมระดับที่ 1 (Pilot) มีคะแนนประเมินต่ำสุดเท่ากับ 43.234 และผู้ประกอบการที่ไม่สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 1 ได้นั้นมี

คะแนนประเมินเท่ากับ 40.857 ผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 2 (Prototype) มีคะแนนประเมินต่ำสุดเท่ากับ 62.977 ส่วนผู้ประกอบการที่ไม่สามารถรับเทคโนโลยีได้นั้นมีคะแนนประเมินเท่ากับ 55.075 ในส่วนของเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 3 นั้น ผู้ประกอบการที่สามารถรับเทคโนโลยีได้มีคะแนนประเมินเท่ากับ 79.539 และผู้ประกอบการที่ไม่สามารถรับเทคโนโลยีได้มีคะแนนประเมินเท่ากับ 70.060

จากผลการประเมินข้างต้น ผู้วิจัยจึงทำการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการออกเป็น 7 ระดับ ได้แก่ ระดับ A (สูงมาก), ระดับ B+ (สูงถึงสูงมาก), ระดับ B (สูง), ระดับ C+ (ปานกลางถึงสูง), ระดับ C (ปานกลาง), ระดับ C- (ต่ำถึงปานกลาง) และระดับ F (ต่ำ) โดยมีรายละเอียดดังนี้ คะแนนต่ำกว่า 40.857 ไม่สามารถรับเทคโนโลยีได้ (ผลประเมิน = F) คะแนนประเมินเท่ากับ 40.857 ถึง 43.234 มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีต่ำถึงปานกลาง (ผลประเมิน = C-) สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 1 ได้ถ้ามีการเพิ่มเติมความสามารถในบางด้าน คะแนนประเมินเท่ากับ 43.234 ถึง 55.075 มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีระดับปานกลาง (ผลประเมิน = C) สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 1 ได้ คะแนนประเมินเท่ากับ 55.075 ถึง 62.977 มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีระดับปานกลางถึงสูง (ผลประเมิน = C+) สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 2 ได้ถ้ามีการเพิ่มเติมความสามารถในบางด้าน คะแนนประเมินเท่ากับ 62.977 ถึง 70.060 มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีระดับสูง (ผลประเมิน = B) สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 2 ได้ คะแนนประเมินเท่ากับ 70.060 ถึง 79.539 มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีระดับสูงถึงสูงมาก (ผลประเมิน = B+) สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 3 ได้ถ้ามีการเพิ่มเติมความสามารถในบางด้าน และคะแนนประเมินตั้งแต่ 79.539 ขึ้นไป มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีระดับสูงมาก (ผลประเมิน = A) สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 3 ได้ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 29 และภาพที่ 14

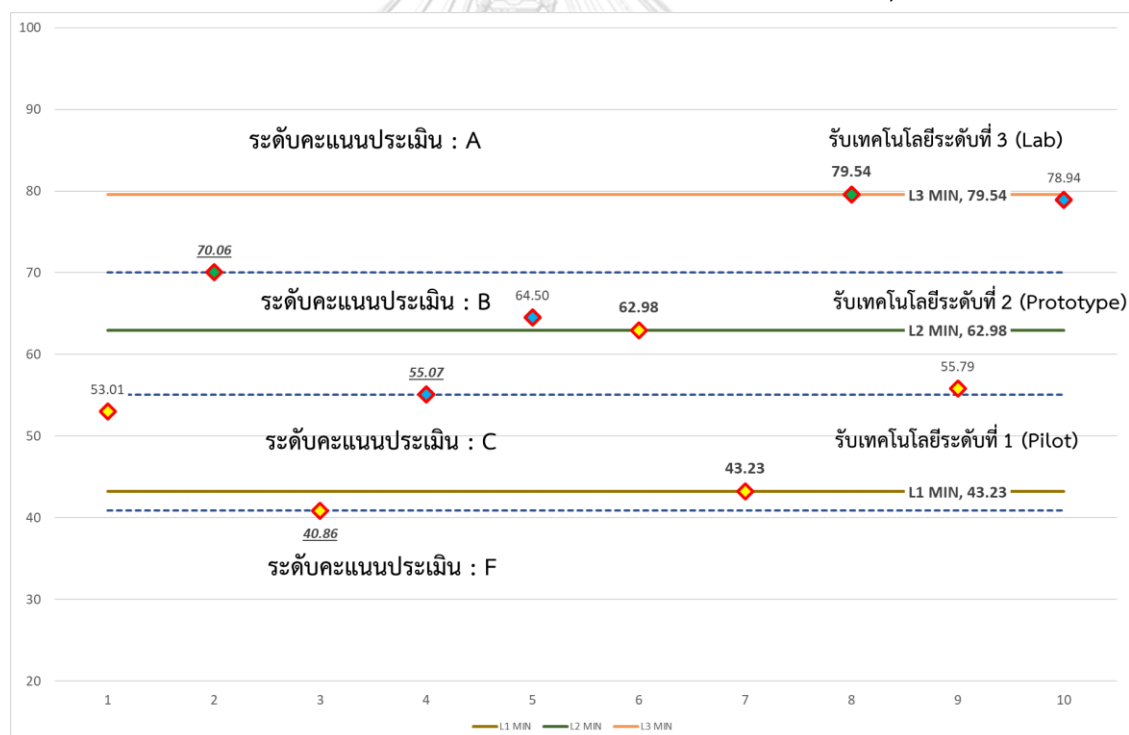
ตารางที่ 29 เกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

คะแนนประเมิน	ระดับการประเมิน	ความหมาย
ต่ำกว่า 40.857	F	ไม่สามารถรับเทคโนโลยีได้
40.857 ถึงน้อยกว่า 43.234	C-	มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีต่ำถึงปานกลาง สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 1 ได้ ถ้ามีการเพิ่มเติมความสามารถในบางด้าน
43.234 ถึงน้อยกว่า 55.075	C	มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีระดับปานกลาง สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 1 ได้

ตารางที่ 29 (ต่อ) เกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

55.075 ถึงน้อยกว่า 62.977	C+	ความพร้อมในการรับเทคโนโลยีระดับปานกลางถึงสูง สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 2 ได้ ถ้ามีการเพิ่มเติมความสามารถในบางด้าน
62.977 ถึงน้อยกว่า 70.060	B	มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีระดับสูง สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 2 ได้
70.060 ถึงน้อยกว่า 79.539	B+	มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีระดับสูงถึงสูงมาก สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 3 ได้ถ้ามีการเพิ่มเติมความสามารถในบางด้าน
ตั้งแต่ 79.539 ขึ้นไป	A	มีความพร้อมในการรับเทคโนโลยีระดับสูงมาก สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับ 3

ภาพที่ 14 แสดงเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีในระดับต่าง ๆ



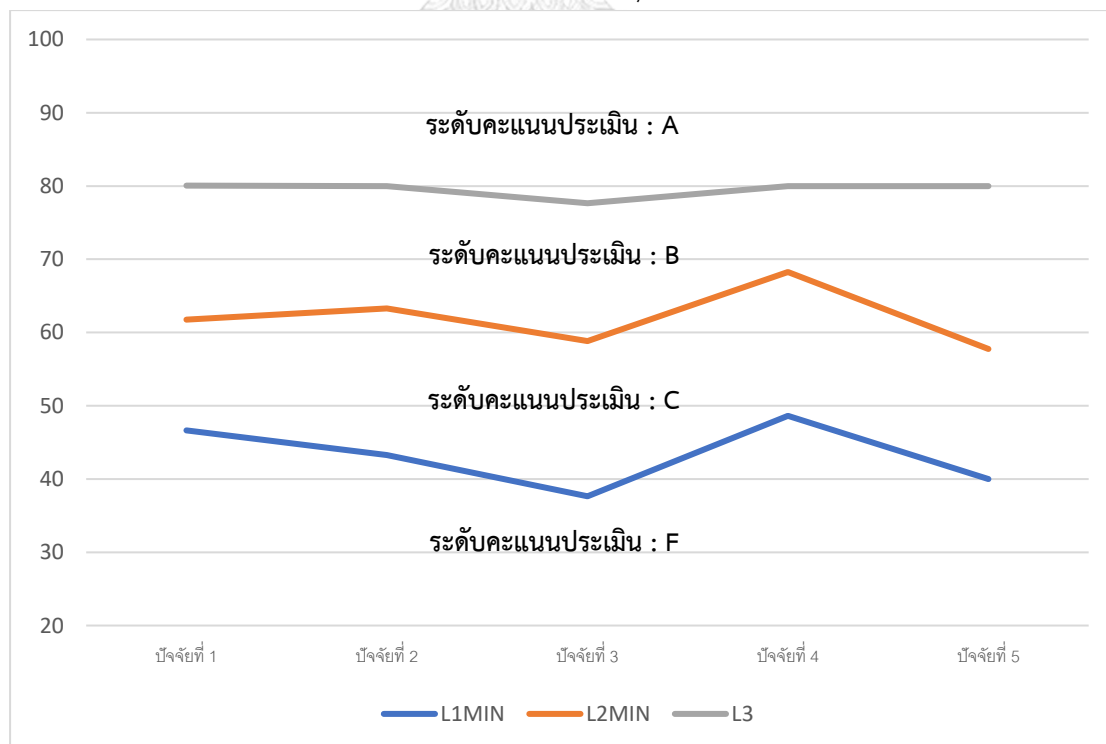
เกณฑ์คะแนนประเมินสำหรับแต่ละกลุ่มปัจจัย โดยปัจจัยกลุ่มที่ 1 คือปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต ปัจจัยกลุ่มที่ 2 คือปัจจัยด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี ปัจจัยกลุ่มที่ 3 คือปัจจัยด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี ปัจจัยกลุ่มที่ 4 คือ

ปัจจัยด้านการจัดการภายในองค์กร และปัจจัยกลุ่มที่ 5 คือปัจจัยด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ รายละเอียดเกณฑ์คะแนนประเมินดังแสดงในตารางที่ 30 และภาพที่ 15

ตารางที่ 30 แสดงเกณฑ์การประเมินสำหรับแต่ละกลุ่มปัจจัย

เกณฑ์การประเมิน	ระดับ F (ต่ำ)	ระดับ C (ปานกลาง)	ระดับ B (สูง)	ระดับ A (สูงมาก)
ปัจจัย 1	$S < 46.631$	$46.631 \leq S < 61.738$	$61.738 \leq S < 80.052$	$S \geq 80.052$
ปัจจัย 2	$S < 43.271$	$43.271 \leq S < 63.271$	$63.271 \leq S < 80.000$	$S \geq 80.000$
ปัจจัย 3	$S < 37.644$	$37.644 \leq S < 58.822$	$58.822 \leq S < 77.644$	$S \geq 77.644$
ปัจจัย 4	$S < 48.625$	$48.625 \leq S < 68.256$	$68.256 \leq S < 80.000$	$S \geq 80.000$
ปัจจัย 5	$S < 40.000$	$40.000 \leq S < 57.750$	$57.750 \leq S < 80.000$	$S \geq 80.000$

ภาพที่ 15 แสดงเกณฑ์การประเมินความพร้อมในแต่ละกลุ่มปัจจัย



4.4.3 การทดสอบแบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

นำเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีไปทำการทดสอบความแม่นยำ โดยทำการทดสอบกับกลุ่มผู้ประกอบการที่เคยรับเทคโนโลยีในระดับต่าง ๆ จากหน่วยงานวิจัยภาครัฐ (สวทช. และ วว.) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 แสดงรายละเอียดของผู้ประกอบการที่ทำการทดสอบเกณฑ์การประเมิน

บริษัท	ลักษณะของเทคโนโลยี	หน่วยงานวิจัย	ระดับของเทคโนโลยี
K	การพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผลไม้	วว.	1
L	การพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผลไม้	วว.	1
M	สูตรการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ	วว.	1
N	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	วว.	2
O	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	วว.	2
P	ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มผสมสารสกัดจากสมุนไพร	วว.	2
Q	การปรับปรุงคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ซอสปรุงรส	สวทช.	2
R	การปรับปรุงคุณสมบัติผลิตภัณฑ์อาหาร	สวทช.	2
S	การปรับปรุงคุณสมบัติผลิตภัณฑ์อาหาร	สวทช.	2
T	กาปรับปรุงคุณสมบัติวัตถุดิบในการผลิต	สวทช.	2

รายละเอียดผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 32 และภาพที่ 16

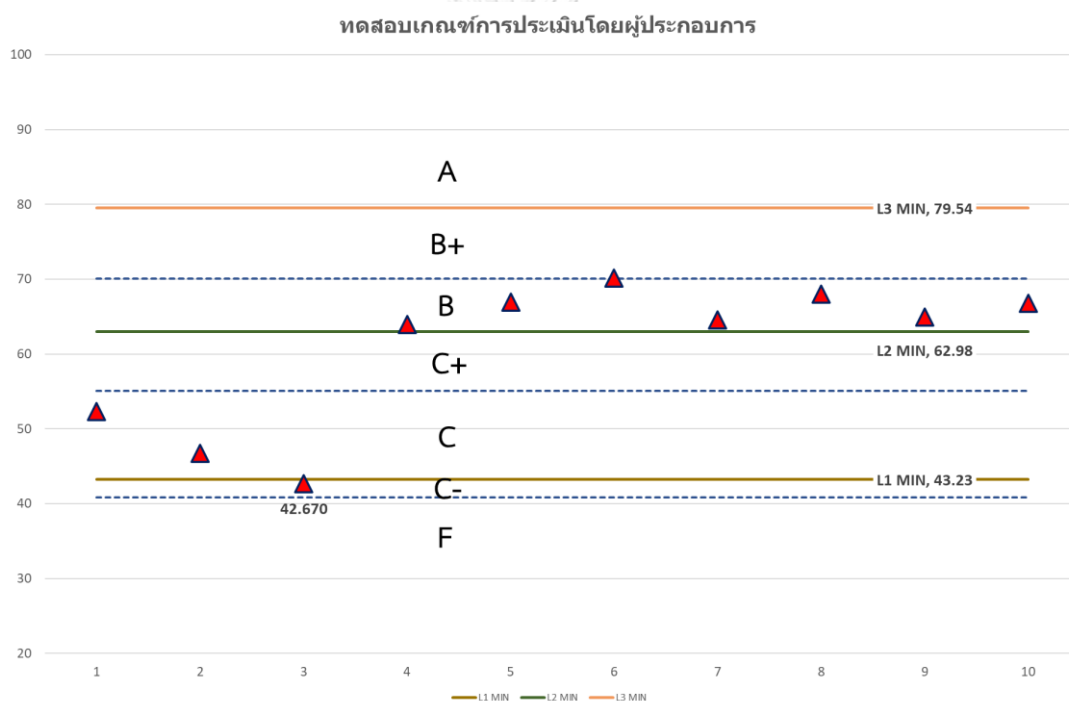
ตารางที่ 32 แสดงผลการทดสอบเกณฑ์การประเมินกับผู้ประกอบการ

บริษัท	ระดับของเทคโนโลยีที่รับถ่ายทอด	คะแนน	ระดับ	การแปลผล	ผลการถ่ายทอด	เปรียบเทียบผลการประเมิน
K	1	52.67	C	รับเทคโนโลยีระดับที่ 1 ได้	รับถ่ายทอดสำเร็จ	สอดคล้อง
L	1	46.71	C	รับเทคโนโลยีระดับที่ 1 ได้	รับถ่ายทอดสำเร็จ	สอดคล้อง
M	1	42.67	C-	อาจรับเทคโนโลยีระดับที่ 2 ได้ ต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มเติม	รับถ่ายทอดสำเร็จ	ไม่สอดคล้อง
N	2	63.95	B	รับเทคโนโลยีระดับที่ 2 ได้	รับถ่ายทอดสำเร็จ	สอดคล้อง
O	2	66.92	B	รับเทคโนโลยีระดับที่ 2 ได้	รับถ่ายทอดสำเร็จ	สอดคล้อง

ตารางที่ 32 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบเกณฑ์การประเมินกับผู้ประกอบการ

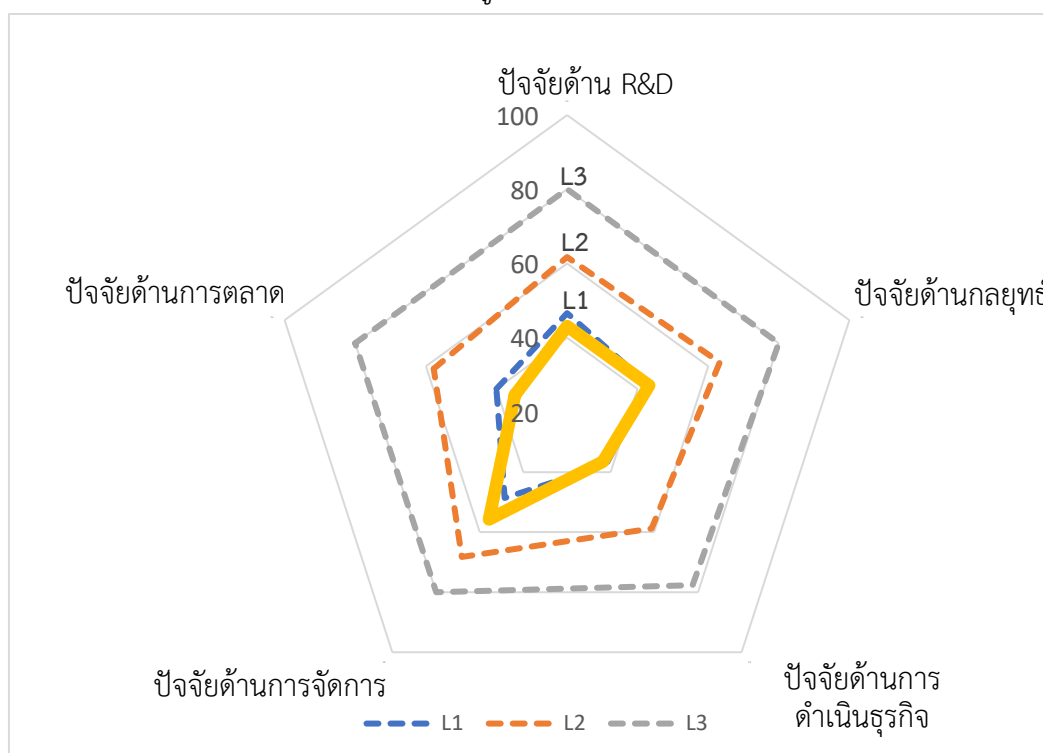
P	2	70.18	B+	รับเทคโนโลยีระดับที่ 2 ได้	รับถ่ายทอดสำเร็จ	สอดคล้อง
Q	2	64.55	B	รับเทคโนโลยีระดับที่ 2 ได้	รับถ่ายทอดสำเร็จ	สอดคล้อง
R	2	68.00	B	รับเทคโนโลยีระดับที่ 2 ได้	รับถ่ายทอดสำเร็จ	สอดคล้อง
S	2	64.95	B	รับเทคโนโลยีระดับที่ 2 ได้	รับถ่ายทอดสำเร็จ	สอดคล้อง
T	2	66.78	B	รับเทคโนโลยีระดับที่ 2 ได้	รับถ่ายทอดสำเร็จ	สอดคล้อง

ภาพที่ 16 แสดงผลการทดสอบเกณฑ์การประเมินกับผู้ประกอบการ



ผลการทดสอบพบว่า เกณฑ์การประเมินที่สร้างขึ้น มีความแม่นยำในการทดสอบ 90% โดยผู้ประกอบการที่ทำการประเมินแล้วได้คะแนน 42.67 ระดับ C- มีระดับความสามารถต่ำถึงปานกลาง (การแปลผล: อาจรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับที่ 1 ได้ โดยอาจต้องมีการพัฒนาศักยภาพในบางด้าน) สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับที่ 1 ได้สำเร็จ เมื่อพิจารณาคะแนนรายปัจจัยของผู้ประกอบการรายดังกล่าว พบว่ามีคะแนนในปัจจัยด้านการจัดการภายในองค์กรสูง จึงทำให้สามารถรับเทคโนโลยีที่มีความพร้อมระดับที่ 1 ได้ ดังแสดงในภาพที่ 17

ภาพที่ 17 แสดงผลการประเมินรายปัจจัยของผู้ประกอบการ



พิจารณาคะแนนประเมินของผู้ประกอบการดังกล่าวในแต่ละด้าน พบว่ามีคะแนนประเมินด้านการจัดการภายในองค์กรสูงกว่าเกณฑ์การประเมิน มีคะแนนประเมินในด้านการวิจัยและพัฒนา และด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ต่ำกว่าเกณฑ์ประเมินขั้นต่ำ และมีคะแนนประเมินในด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์ และด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี ใกล้เคียงกับเกณฑ์การประเมิน และ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 33 จึงนำรายละเอียดของการประเมินด้านการจัดการภายในไปพิจารณาต่อไป

ตารางที่ 33 คะแนนประเมินระหว่างผู้ประกอบการและเกณฑ์การประเมินขั้นต่ำ

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของผู้ประกอบการ	เกณฑ์การประเมินขั้นต่ำ ระดับ C
ด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต	43.13	46.63
ด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี	43.22	43.27
ด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี	36.47	37.64
ด้านการจัดการภายในองค์กร	55.74	48.63
ด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	34.75	40.00
คะแนนรวม	42.67	43.23

พิจารณาคะแนนประเมินปัจจัยย่อยด้านการจัดการภายในองค์กร ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร ได้แก่ การยอมรับความเปลี่ยนแปลง การสื่อสาร ผู้บริหารและนวัตกรรม การสร้างแรงจูงใจบุคลากร และการจัดการทรัพยากร พบว่าผู้ประกอบการได้รับคะแนนประเมินของตัวแปรด้านผู้บริหารและนวัตกรรม และด้านการจัดการทรัพยากรสูงกว่าเกณฑ์การประเมิน คะแนนประเมินของตัวแปรด้านการสร้างแรงจูงใจบุคลากรต่ำกว่าเกณฑ์การประเมิน และมีคะแนนประเมินของตัวแปรด้านการยอมรับความเปลี่ยนแปลง และด้านการสื่อสาร เท่ากับเกณฑ์การประเมิน แสดงให้เห็นถึงความสำคัญ ของมุมมองทางธุรกิจและการสนับสนุนของผู้บริหาร และการจัดการทรัพยากรภายในต่าง ๆ ของ องค์กรที่มีต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ

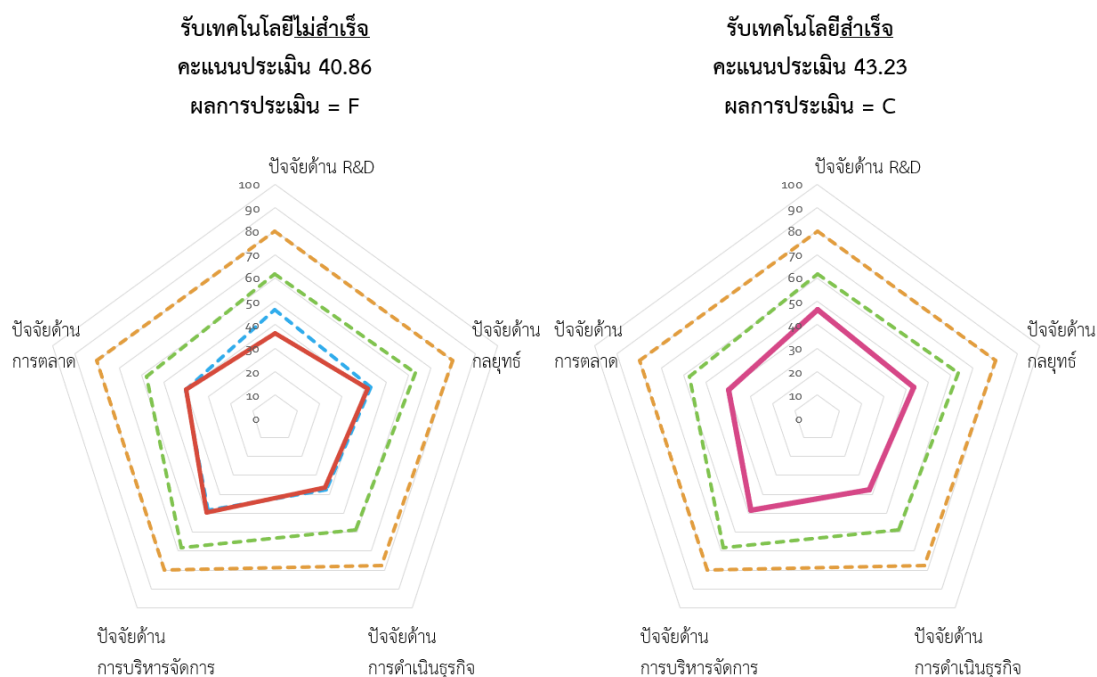
ตารางที่ 34 คะแนนประเมิน ปัจจัยด้านการจัดการภายใน

ตัวแปร	คะแนนประเมินของ ผู้ประกอบการ	เกณฑ์การประเมิน ขั้นต่ำ ระดับ C
การยอมรับความเปลี่ยนแปลง	6.80	6.80
การสื่อสาร	9.09	9.09
ผู้บริหารและนวัตกรรม	20.34	14.53
การสร้างแรงจูงใจบุคลากร	9.75	11.70
การจัดการทรัพยากร	9.75	6.50
คะแนนการประเมินด้านการจัดการภายใน	55.74	48.63

การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี กับ ผู้ประกอบการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีระดับที่ 1 โดยผู้ประกอบการที่รับ เทคโนโลยีสำเร็จ ได้คะแนนประเมิน 43.23 คะแนน ได้ผลการประเมินระดับ C และผู้ประกอบการที่ รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จ ได้คะแนนประเมิน 40.86 คะแนน ได้คะแนนประเมินระดับ F (รายละเอียด การประเมินดังแสดงในภาพที่ 18) โดยเมื่อพิจารณาคะแนนการประเมินรายปัจจัยนั้น พบว่า ผู้ประกอบการทั้งคู่ ได้รับคะแนนประเมินด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี ด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี ด้านการจัดการภายในองค์กร และด้านการตลาดและการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ ไม่แตกต่างกัน แต่ได้คะแนนประเมินด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการ ผลิต แตกต่างกัน โดยผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้น ได้คะแนนประเมิน ด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต 46.63 คะแนน ในขณะที่ผู้ประกอบการที่ไม่ประสบ

ความสำเร็จนั้น ได้คะแนนประเมินด้านการวิจัยและพัฒนา 36.43 คะแนน (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 35)

ภาพที่ 18 เปรียบเทียบการประเมินระหว่างผู้ประกอบการที่รับเทคโนโลยีสำเร็จและไม่สำเร็จ



ตารางที่ 35 เปรียบเทียบคะแนนประเมินระหว่างผู้ประกอบการที่รับเทคโนโลยีสำเร็จและไม่สำเร็จ

รายการประเมิน	รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จ	รับเทคโนโลยีสำเร็จ
ด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต	36.47	46.63
ด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี	41.77	43.27
ด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี	36.47	37.64
ด้านการจัดการภายในองค์กร	49.58	48.63
ด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	40.00	40.00
คะแนนรวม	40.857	43.234

โดยเมื่อพิจารณาคะแนนในปัจจัยการประเมินย่อยด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร ได้แก่ ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน การจัดการโครงการฯ และด้าน

กระบวนการผลิต พบว่าผู้ประกอบการที่รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จนั้น มีคะแนนประเมินของตัวแปรด้านระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร และด้านระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน ต่ำกว่าผู้ประกอบการที่รับเทคโนโลยีสำเร็จมาก มีคะแนนประเมินของตัวแปรด้านกระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร และด้านการจัดการโครงการฯ ต่ำกว่าผู้ประกอบการที่รับเทคโนโลยีสำเร็จเล็กน้อย ส่วนตัวแปรด้านกระบวนการผลิตนั้นมีคะแนนประเมินเท่ากัน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 36

จึงสามารถสรุปได้ว่าสำหรับปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต ของกรณีตัวอย่างผู้ประกอบการที่รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จนั้น ตัวแปรที่ส่งผลต่อความสำเร็จ ได้แก่ตัวแปรด้านระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร และด้านระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน ดังนั้นผู้ประกอบการจึงควรปรับปรุงและพัฒนาความสามารถของตนเองในด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม รวมถึงพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มโอกาสความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีในอนาคต

ตารางที่ 36 เปรียบเทียบคะแนนประเมิน ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต ระหว่างผู้ประกอบการที่รับเทคโนโลยีสำเร็จและไม่สำเร็จ

ตัวแปร	รับเทคโนโลยีไม่สำเร็จ	รับเทคโนโลยีสำเร็จ
ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร	7.07	10.60
กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร	7.28	9.09
ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน	10.43	13.90
การจัดการโครงการฯ	5.35	6.69
ด้านกระบวนการผลิต	6.35	6.35
คะแนนการประเมินด้านการวิจัยและพัฒนา	36.47	46.63

บทที่ 5

การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผ่านการสัมภาษณ์เพื่อยืนยันกรอบแนวคิดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ รวมถึงการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี ได้นำไปสู่การประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขององค์กร และนำไปทดสอบการใช้งานและการยอมรับเทคโนโลยี โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมทางเทคโนโลยี

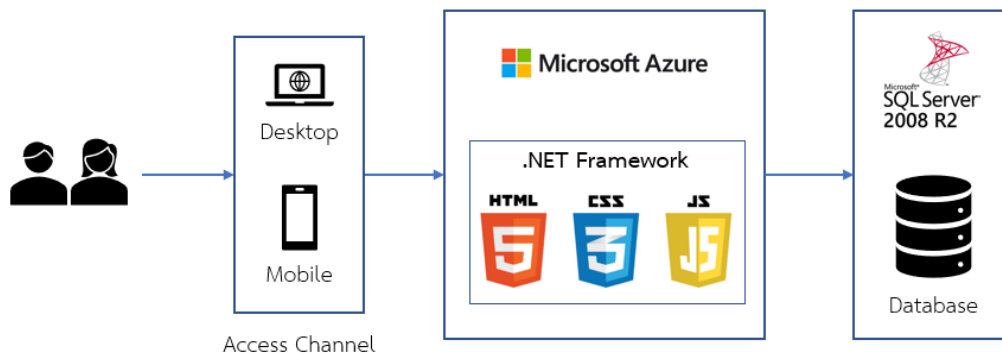
5.1.1 ลักษณะและการทำงานของซอฟต์แวร์

ผู้วิจัยทำการพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขึ้นในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web-based Application) ซึ่งติดตั้งบนระบบ Microsoft Azure Cloud Platform ด้วยโปรแกรมภาษา C#, HTML และ JavaScript ภายใต้ .NET Framework โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 2017 และจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2008 นำเสนอข้อมูลและรายงานด้วยเครื่องมือ Chart.js โดยระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีนี้สามารถแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ระบบย่อย ได้แก่

ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เป็นระบบที่ใช้สำหรับการจัดการสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งานระบบ โดยสามารถเพิ่มเติมหรือปรับปรุงข้อมูลของผู้ใช้งาน กำหนดสิทธิ์การใช้งานตามความรับผิดชอบของบุคคล รวมถึงการจัดการรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ

ระบบประเมิน เป็นระบบสำหรับให้ผู้ใช้งานทั่วไปทำการประเมินความพร้อมขององค์กรของตนเอง และเรียกดูผลการประเมินย้อนหลังได้ และเป็นระบบสำหรับให้ผู้ดูแลระบบเรียกดูข้อมูลการประเมินของผู้ใช้งานและส่งออกข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไปได้

ภาพที่ 19 การออกแบบระบบประเมิน



5.1.2 รายละเอียดของซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขององค์กร ประกอบด้วย หน้าจอหลัก 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนการนำเข้าข้อมูลของผู้ใช้งาน ส่วนการประเมินความพร้อม และส่วน การรายงานผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนการนำเข้าข้อมูลของผู้ใช้งาน

ภาพที่ 20 หน้าแรกของระบบประเมิน

ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม
หน้าแรก | ทีมของโครงการ | ติดต่อวิทยากร | ลงทะเบียน / เข้าสู่ระบบ

ท่านเป็นผู้ใช้งานใหม่หรือไม่ ?

ถ้าท่าน **ยัง**ไม่เคยลงทะเบียน
กรุณาลงทะเบียนด้วยอีเมลได้ที่


ลงทะเบียน

ถ้าท่าน **เคย**ลงทะเบียนแล้ว
ท่านสามารถเข้าสู่ระบบได้ที่

เข้าสู่ระบบ

© 2563 - ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม

ภาพที่ 21 หน้าจอการลงทะเบียนใช้งาน



ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม

หน้าแรก | ที่มาของโครงการ | ติดต่อวิทยากร | ลงทะเบียน / เข้าสู่ระบบ

เข้าสู่ระบบ


อีเมล

รหัสผ่าน

[เข้าสู่ระบบ](#)

© 2563 - ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม

ภาพที่ 22 หน้าจอการนำเข้าสู่ข้อมูลของผู้ใช้งาน



ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม

หน้าแรก | ที่มาของโครงการ | ติดต่อวิทยากร | ลงทะเบียน / เข้าสู่ระบบ

ลงทะเบียนผู้ใช้งาน

กรุณากรอกข้อมูลให้ครบทุกรายการ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเพื่อการใช้งาน

ชื่อผู้ใช้งาน (อีเมล)*

รหัสผ่าน*

ระบุรหัสผ่านอีกครั้ง*

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของธุรกิจ

ประเภทของธุรกิจ*

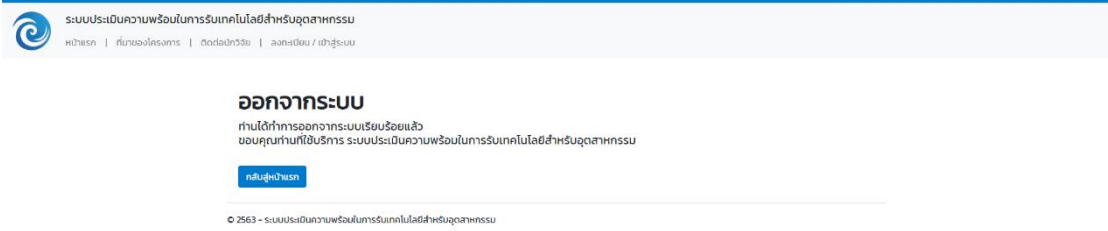
ลักษณะของธุรกิจ*

ประเภทของอุตสาหกรรม*

จำนวนบุคลากรทั้งหมด (คน)*

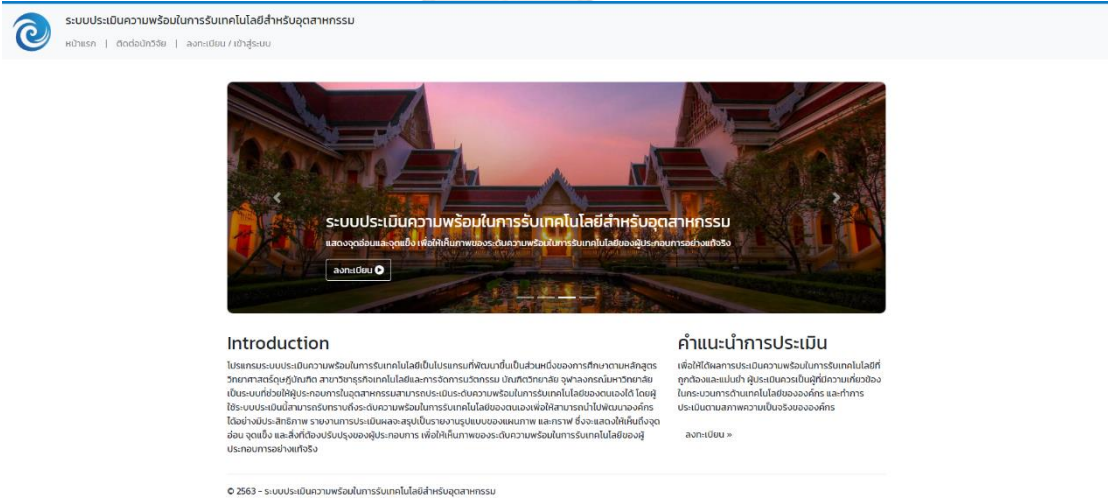
รายได้จากการขายสินค้าและบริการในปีที่ผ่านมา (บาท)*

ภาพที่ 23 หน้าจอออกจากระบบ



ส่วนการประเมินความพร้อม







ภาพที่ 24 หน้าจอการอธิบายแบบประเมิน



ภาพที่ 25 หน้าจอแบบประเมิน

ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม
หน้าแรก | ที่มาของโครงการ | ติดต่อผู้บริหาร | แอปพลิเคชัน | ล็อกการประเมิน

รายการแบบประเมิน

 <p>ผลการประเมินขององค์กรของท่าน</p> <p>ประเมิน <input type="button" value="ประเมิน"/> <input type="button" value="ดูผลประเมิน"/></p>	 <p>01 ด้านการบริหารและกลยุทธ์</p> <p>ประเมิน <input type="button" value="ประเมิน"/> <input type="button" value="ยังไม่ได้ประเมิน"/></p>	 <p>02 ด้านทรัพยากรมนุษย์</p> <p>ประเมิน <input type="button" value="ประเมิน"/> <input type="button" value="ยังไม่ได้ประเมิน"/></p>
 <p>03 ด้านเทคโนโลยีและการผลิต</p> <p>ประเมิน <input type="button" value="ประเมิน"/> <input type="button" value="ยังไม่ได้ประเมิน"/></p>	 <p>04 ด้านการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม</p> <p>ประเมิน <input type="button" value="ประเมิน"/> <input type="button" value="ยังไม่ได้ประเมิน"/></p>	 <p>05 ด้านการตลาด</p> <p>ประเมิน <input type="button" value="ประเมิน"/> <input type="button" value="ยังไม่ได้ประเมิน"/></p>

© 2563 - ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม

ภาพที่ 26 หน้าจอตัวอย่างการตอบแบบประเมิน

ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรม
หน้าแรก | ที่มาของโครงการ | ติดต่อผู้บริหาร | แอปพลิเคชัน | ล็อกการประเมิน

R&D and Innovation
ข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม

คำถาม

26 องค์กรของท่าน ฝ่ายวิจัยและพัฒนา และฝ่ายผลิต มีการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

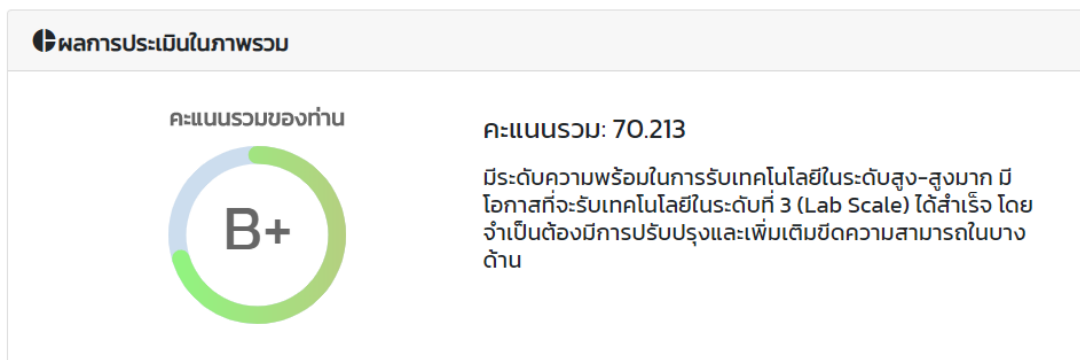
- 1 ไม่มีการทำงานร่วมกันเลย
- 2 มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างฝ่ายวิจัยและฝ่ายผลิต (ระดับพนักงาน)
- 3 มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ผ่านช่องทางที่เป็นทางการ เช่นการประชุมร่วมกัน
- 4 มีการทำงานร่วมกันในลักษณะโครงการ
- 5 มีการทำงานร่วมกันในทุกระดับ/ขั้นตอน

27
ระดับของการทำวิจัยและพัฒนาในองค์กรของท่าน อยู่ในระดับใด; (ระดับของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร)

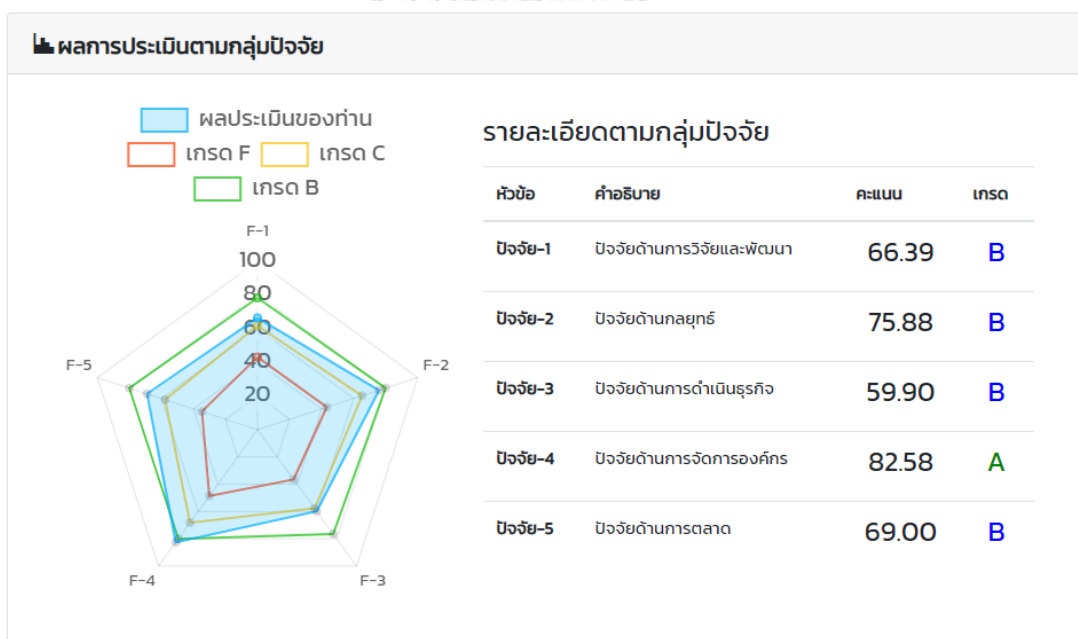
- 1 เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิต หรือขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ (problem-solving)
- 2 เพื่อพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม (product improvement)
- 3 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่แทนที่ผลิตภัณฑ์เดิม (product replacement)
- 4 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทใหม่ (new product line)

ส่วนการรายงานผล

ภาพที่ 27 หน้าจอผลประเมินแบบสอบถาม แสดงผลรายปัจจัย

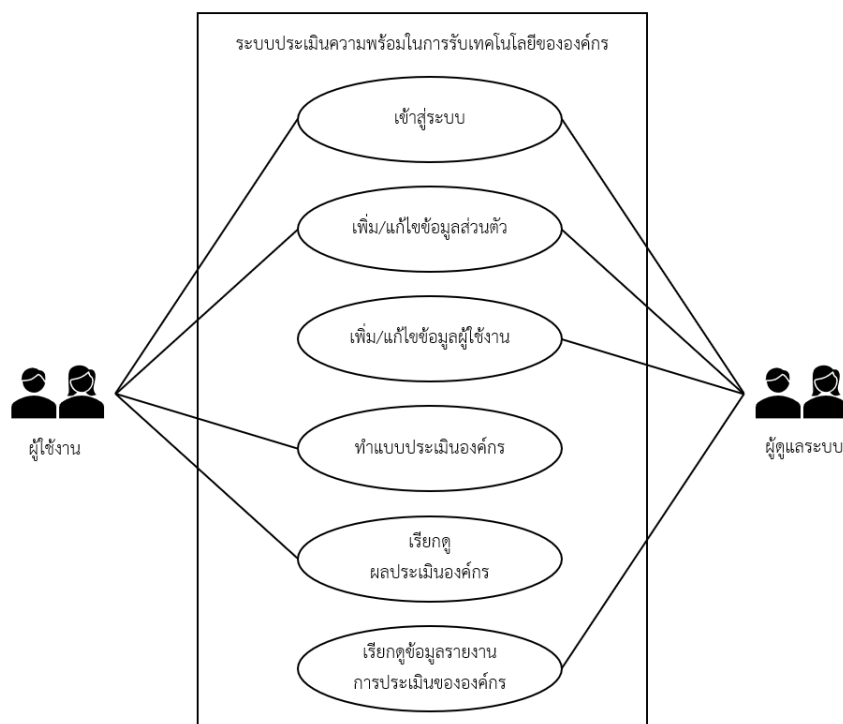


ภาพที่ 28 หน้าจอผลประเมินแบบสอบถาม แสดงผลการประเมินรวม



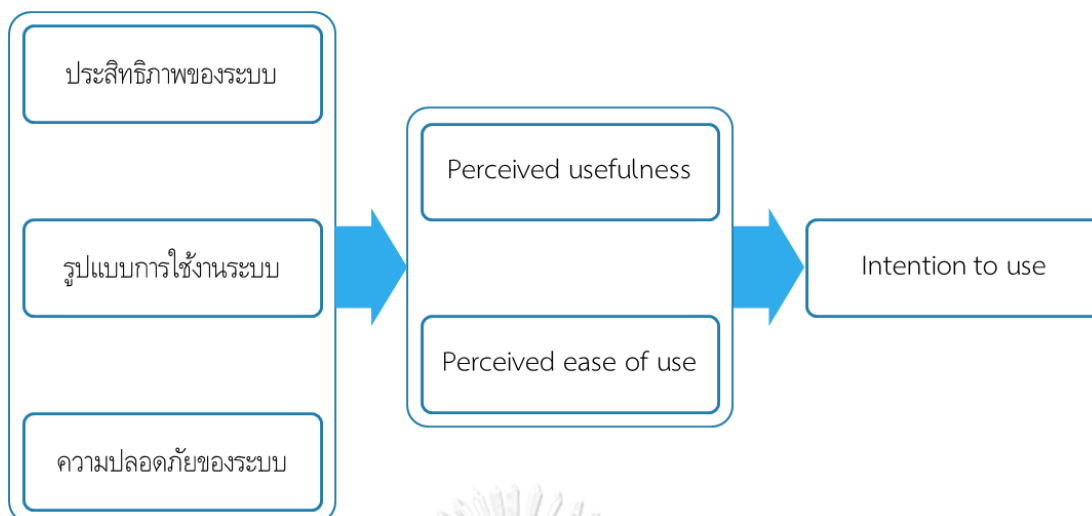
5.1.3 กระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์

ภาพที่ 29 แสดงกระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์



5.2 การทดสอบการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยี

การทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์เพื่อให้แน่ใจว่านวัตกรรมระบบประเมินดังกล่าว ได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งานและมีความตั้งใจที่จะใช้งานระบบประเมินนี้ในอนาคต ผู้วิจัยพัฒนาเครื่องมือสำรวจการยอมรับใช้งานเทคโนโลยี โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี Technology Acceptance Model (TAM) (Venkatesh และ Davis, 2000; Lee, Kozar และ Larsen, 2003) ภาพที่ 30 แสดงถึงองค์ประกอบหรือปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยี ได้แก่ ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้เทคโนโลยี (Perceived Usefulness) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived Ease of Use) และความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยี (Intention to Use) ซึ่งจะนำไปสู่การยอมรับใช้งานจริงในที่สุด



ภาพที่ 30 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี
(ที่มา: ดัดแปลงจาก Lee, Kozar และ Larsen, 2003)

จากทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าว สามารถนำมาสร้างเครื่องมือเพื่อสำรวจการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี โดยประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ
- ส่วนที่ 2 แบบสำรวจเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของโปรแกรม รูปแบบการใช้งานโปรแกรม และการรักษาความปลอดภัยข้อมูลของโปรแกรม
- ส่วนที่ 3 แบบสำรวจเกี่ยวกับการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีของโปรแกรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี ประกอบด้วย การรับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้งานโปรแกรม (Perceived Usefulness) การรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม (Perceived Ease of Use) ความเป็นไปได้ในการใช้งานโปรแกรม (Feasibility) และความตั้งใจที่จะใช้งาน (Intention to Use) ดังรายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฉ.

5.3 ผลการทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลผลการทำงานของนวัตกรรม ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี ลักษณะแบบสอบถามการทดสอบความพร้อมการทำงานของนวัตกรรม โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อละ 1 ตัวเลือกเท่านั้น ลักษณะคำถามเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ผู้วิจัยกำหนดคะแนนในการตอบแบบสอบถามออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับการประเมิน	ระดับการให้คะแนน
มีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุด	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 5
มีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับมาก	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 4
มีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับระดับปานกลาง	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 3
มีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับระดับน้อย	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 2
มีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับน้อยที่สุด	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 1

เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย แบ่งออกเป็น 5 ระดับดังต่อไปนี้

$4.20 < \text{คะแนน} \leq 5.00$	หมายถึง มีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุด
$3.40 < \text{คะแนน} \leq 4.20$	หมายถึง มีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับมาก
$2.60 < \text{คะแนน} \leq 3.40$	หมายถึง มีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง
$1.80 < \text{คะแนน} \leq 2.60$	หมายถึง มีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับน้อย
$1.00 \leq \text{คะแนน} \leq 1.80$	หมายถึง มีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้ทำการนำซอฟต์แวร์ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีไปทดสอบการใช้งาน พร้อมทั้งทำการทดสอบการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีกับกลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมายคือ หน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีของหน่วยงานวิจัยภาครัฐ และผู้ประกอบการที่มีความสนใจต้องการรับเทคโนโลยี จำนวนทั้งสิ้น 30 ราย โดยให้ผู้ทดลองใช้งานซอฟต์แวร์ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม การทำงานของโปรแกรมระบบประเมิน และการยอมรับ

การใช้งานเทคโนโลยีของโปรแกรมระบบประเมิน ดังรายละเอียดในภาคผนวก ฉ. ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ

ตารางที่ 37 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
<u>ตำแหน่ง</u>		
เจ้าของธุรกิจ	20	66.7
ผู้บริหาร	6	20.0
พนักงาน	4	13.3
อื่น ๆ	0	0
รวม	30	100
<u>การศึกษา</u>		
ปริญญาเอก	4	13.3
ปริญญาโท	6	20.0
ปริญญาตรี	20	66.7
รวม	30	100
<u>เพศ</u>		
ชาย	16	53.3
หญิง	14	46.7
รวม	30	100
<u>อายุเฉลี่ย</u>		43.6 ปี

จากตารางที่ 35 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 และรองลงมาคือ เพศหญิง จำนวน 14 คน ร้อยละ 46.7 มีอายุเฉลี่ย 43.6 ปี ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเจ้าของกิจการ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมาคือ ผู้บริหาร จำนวน 6 คน ร้อยละ 20 และพนักงาน จำนวน 4 คน ร้อยละ 13.3 มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 ระดับปริญญาโท จำนวน 6 คน ร้อยละ 20 และระดับปริญญาเอก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3

ส่วนที่ 2 การทำงานของโปรแกรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

การสอบถามกลุ่มตัวอย่างในส่วนของการทำงานของโปรแกรมนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม ด้านรูปแบบการใช้งานโปรแกรม และด้านการรักษาความปลอดภัยข้อมูลของโปรแกรม โดยมีผลดังนี้

ตารางที่ 38 ผลการประเมินความพร้อมในการทำงานของนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. ด้านประสิทธิภาพของระบบ	4.43	0.37	มากที่สุด
2. ด้านรูปแบบการใช้งาน	4.38	0.39	มากที่สุด
3. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	4.32	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 38 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่านวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีมีความพร้อมในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีค่ามากที่สุดคือ ด้านประสิทธิภาพของระบบ ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.37) รองลงมาคือ ด้านรูปแบบการใช้งาน ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.39) และด้านสุดท้ายคือ ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.47)

ตารางที่ 39 ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพของระบบ

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. ระบบประเมินฯ มีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนและถูกต้อง	4.50	0.50	มากที่สุด
2. ระบบประเมินฯ สามารถประมวลผลได้รวดเร็ว มีความถูกต้อง	4.27	0.51	มากที่สุด
3. ระบบประเมินฯ แสดงผลได้อย่างถูกต้องตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด	4.60	0.49	มากที่สุด
4. ระบบประเมินฯ มีการรายงานผลที่มีประสิทธิภาพ	4.33	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 39 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่านวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีค่ามากที่สุดคือ ระบบประเมินฯ แสดงผลได้อย่างถูกต้องตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.49) รองลงมาคือ ระบบประเมินฯ มีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนและถูกต้อง ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50) ตามด้วยด้านการรายงานผลที่มีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.54) และด้านสุดท้ายคือ ระบบประเมินฯ สามารถประมวลผลได้รวดเร็ว มีความถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.51)

ตารางที่ 40 ผลการประเมินด้านรูปแบบการใช้งานระบบ

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการออกแบบสวยงามและนำใช้งาน	4.37	0.48	มากที่สุด
2. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการออกแบบหน้าจอง่ายต่อการใช้งาน	4.27	0.44	มากที่สุด
3. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีลำดับการทำงานเหมาะสม เข้าใจง่าย	4.57	0.50	มากที่สุด
4. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีรูปแบบการรายงานผลที่ถูกต้อง และชัดเจน	4.30	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 40 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่านวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีมีรูปแบบการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีค่ามากที่สุดคือ โปรแกรมระบบประเมินฯ มีลำดับการทำงานเหมาะสม เข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.50) รองลงมาคือ โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการออกแบบสวยงาม และนำใช้งาน ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.48) ตามด้วย โปรแกรมระบบประเมินฯ มีรูปแบบการรายงานผลที่ถูกต้อง และชัดเจน ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.46) และด้านสุดท้ายคือ โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการออกแบบหน้าจอง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.44)

ตารางที่ 41 ผลการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยข้อมูลของระบบ

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีความน่าเชื่อถือ	4.47	0.56	มากที่สุด
2. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.17	0.52	มาก
3. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน	4.43	0.50	มากที่สุด
4. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการจัดเก็บข้อมูลถูกต้องและปลอดภัย	4.20	0.65	มาก

จากตารางที่ 41 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่านวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีมีการรักษาความปลอดภัยข้อมูลอยู่ในระดับมากที่สุดและระดับมาก โดยด้านที่มีค่ามากที่สุดคือ โปรแกรมระบบประเมินฯ มีความน่าเชื่อถือ ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.56) รองลงมาคือ โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.50) ตามด้วย มีการจัดเก็บข้อมูลถูกต้องและปลอดภัย ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.65) และด้านสุดท้ายคือ ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.52)

ส่วนที่ 3 การยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีของโปรแกรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลผลการประเมินการยอมรับนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี ลักษณะแบบสอบถามด้านการยอมรับนวัตกรรม โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อละ 1 ตัวเลือกเท่านั้น ลักษณะคำถามเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ผู้วิจัยกำหนดคะแนนในการตอบแบบสอบถามออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับการประเมิน	ระดับการให้ค่าคะแนน
การยอมรับมากที่สุด	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 5
การยอมรับมาก	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 4
การยอมรับปานกลาง	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 3
การยอมรับน้อย	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 2
การยอมรับน้อยที่สุด	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 1

เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย แบ่งออกเป็น 5 ระดับดังต่อไปนี้

- 4.20 < คะแนน ≤ 5.00 หมายถึง การยอมรับอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.40 < คะแนน ≤ 4.20 หมายถึง การยอมรับอยู่ในระดับมาก
- 2.60 < คะแนน ≤ 3.40 หมายถึง การยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.80 < คะแนน ≤ 2.60 หมายถึง การยอมรับอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 ≤ คะแนน ≤ 1.80 หมายถึง การยอมรับอยู่ในระดับน้อยที่สุด

จากเกณฑ์การแปลผลข้างต้นสามารถสรุปข้อมูลการยอมรับของนวัตกรรมระบบประเมิน

ความพร้อมในการรับเทคโนโลยี ได้ดังนี้

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 42 ผลการประเมินการยอมรับนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. ด้านการรับรู้ประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้งานโปรแกรม	4.35	0.55	มากที่สุด
2. ด้านการรับรู้ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม	4.38	0.59	มากที่สุด
3. ด้านความเป็นไปได้ในการใช้งานโปรแกรม	4.41	0.52	มากที่สุด
4. ด้านความตั้งใจในการใช้งานโปรแกรม	4.58	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 42 ผลการประเมินการยอมรับนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี พบว่า ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีการยอมรับนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านที่มีการยอมรับมากที่สุด คือ ด้านความตั้งใจในการใช้งานโปรแกรม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.49) รองลงมาคือ ด้านความเป็นไปได้ในการใช้งานโปรแกรม ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.52) ตามด้วย ด้านการรับรู้ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.59) และด้านสุดท้ายคือ ด้านการรับรู้ประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้งานโปรแกรม ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.55)

ตารางที่ 43 แสดงผลการยอมรับด้านการรับรู้ประโยชน์ที่จะได้รับการใช้งานโปรแกรม
(Perceived Usefulness)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีประโยชน์ต่อการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขององค์กร	4.30	0.64	มากที่สุด
2. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีประโยชน์ต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อรับเทคโนโลยีขององค์กร	4.33	0.60	มากที่สุด
3. โปรแกรมระบบประเมินฯ ทำให้องค์กรทราบถึงจุดแข็ง และจุดอ่อนขององค์กรได้	4.37	0.48	มากที่สุด
4. โปรแกรมระบบประเมินฯ ช่วยให้ผู้บริหารองค์กรวางแผนงานและกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.40	0.49	มากที่สุด
5. โปรแกรมระบบประเมินฯ ช่วยให้การรับเทคโนโลยีขององค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น	4.17	0.58	มาก
6. โปรแกรมระบบประเมินฯ สามารถนำไปใช้งานได้จริง	4.53	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 43 ผลการประเมินการยอมรับนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีด้านการรับรู้ประโยชน์ที่จะได้รับการใช้งานโปรแกรม พบว่าด้านที่มีการยอมรับมากที่สุด คือ โปรแกรมระบบประเมินฯ สามารถนำไปใช้งานได้จริง ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.50) รองลงมา คือ โปรแกรมระบบประเมินฯ ช่วยให้ผู้บริหารองค์กรวางแผนงานและกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.49) ตามด้วย โปรแกรมระบบประเมินฯ ทำให้องค์กรทราบถึงจุดแข็ง และจุดอ่อนขององค์กรได้ ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.48) และด้านสุดท้ายคือ โปรแกรมระบบประเมินฯ ช่วยให้การรับเทคโนโลยีขององค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.58)

ตารางที่ 44 แสดงผลการยอมรับด้านการรับรู้ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม (Perceived Ease of Use)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีขั้นตอนการใช้งานที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.40	0.61	มากที่สุด
2. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการออกแบบให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้	4.37	0.55	มากที่สุด
3. โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการประเมินที่รวดเร็วและถูกต้อง	4.30	0.59	มากที่สุด
4. รูปแบบการรายงานผลของโปรแกรมมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.43	0.62	มากที่สุด

จากตารางที่ 44 ผลการประเมินการยอมรับนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีด้านการรับรู้ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม พบว่าด้านที่มีการยอมรับมากที่สุด คือ รูปแบบการรายงานผลของโปรแกรมมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.62) รองลงมาคือ โปรแกรมระบบประเมินฯ มีขั้นตอนการใช้งานที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.61) และต่ำที่สุดคือ โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการประเมินที่รวดเร็วและถูกต้อง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.59)

ตารางที่ 45 แสดงผลการยอมรับด้านความเป็นไปได้ในการใช้งานโปรแกรม (Feasibility)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. เกณฑ์การประเมินมีความเหมาะสม	4.33	0.54	มากที่สุด
2. ระบบประเมินมีความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน	4.40	0.49	มากที่สุด
3. คำอธิบายระดับความพร้อมขององค์กรมีความเหมาะสม	4.27	0.57	มากที่สุด
4. ระบบประเมินมีความแม่นยำ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.63	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 45 ผลการประเมินการยอมรับนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีด้านความเป็นไปได้ในการใช้งานโปรแกรม พบว่าด้านที่มีการยอมรับมากที่สุด คือ ระบบประเมินมีความแม่นยำ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.48) รองลงมาคือ ระบบประเมินมีความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.49) และท้ายที่สุดคือ คำอธิบายระดับความพร้อมขององค์กรมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.57)

ตารางที่ 46 แสดงผลการยอมรับด้านความตั้งใจในการใช้งานโปรแกรม

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. ท่านยอมรับระบบการทำงานของนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีเมื่อเทียบกับระบบเดิม	4.60	0.49	มากที่สุด
2. ท่านมีความสนใจนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี	4.57	0.50	มากที่สุด
3. ท่านอยากใช้งานนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี	4.53	0.50	มากที่สุด
4. ท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นใช้งานนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี	4.63	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 46 ผลการประเมินการยอมรับนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี ด้านความตั้งใจในการใช้งานโปรแกรม พบว่า ด้านที่มีการยอมรับมากที่สุด คือท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นใช้งานนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.48) รองลงมาคือ ท่านยอมรับระบบการทำงานของนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีเมื่อเทียบกับระบบเดิม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.49) และท้ายที่สุดคือ ความอยากใช้งานนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.50)

บทที่ 6

การนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์

6.1 การนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์

6.1.1 รูปแบบการพัฒนาในเชิงพาณิชย์

นวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น อยู่ในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของ Software หรือ Web Application โดยใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สื่อสารอื่น ๆ ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามเงื่อนไขการให้ความคุ้มครองแก่งานสร้างสรรค์ในกฎหมายลิขสิทธิ์ (Copyright) ที่ให้ความคุ้มครองแก่งานสร้างสรรค์ 9 ประเภทตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งรวมถึง งานวรรณกรรม (หนังสือ จุลสาร สิ่งพิมพ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ) โดยงานวรรณกรรมประเภทโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้ จะได้รับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาโดยอัตโนมัติเมื่อพัฒนาขึ้น โดยผู้พัฒนาไม่ต้องดำเนินการใด ๆ

จากการพิจารณาการจัดการทรัพย์สินทางปัญญาของนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการนำผลงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์นั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์จำนวน 3 ทางเลือก ได้แก่ 1. การขาย (Selling), 2. การอนุญาตให้ใช้สิทธิแต่เพียงผู้เดียว (Exclusive Licensing) และ 3. การอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยไม่จำกัดแต่เพียงผู้เดียว (Non-Exclusive Licensing) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การขาย (Selling)

การขายทรัพย์สินทางปัญญาให้กับผู้ซื้อที่มีความต้องการใช้งาน โดยผู้พัฒนาจะได้รับผลประโยชน์ทันที และไม่มีภาระผูกพันในอนาคต เช่น ค่าบริหารจัดการ ค่าดำเนินงาน เป็นต้น ทั้งนี้ ในการขายผู้พัฒนาจะไม่สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาทั้งในปัจจุบันและเพื่อการพัฒนาในอนาคตได้

2. การอนุญาตให้ใช้สิทธิแต่เพียงผู้เดียว (Exclusive Licensing)

ผู้ได้รับอนุญาตจะมีสิทธิใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อนุญาตแต่เพียงผู้เดียว ตลอดอายุสัญญา โดยไม่อนุญาตให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ได้อีก รวมถึงผู้พัฒนาเองก็ไม่มีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานั้นในระหว่างอายุสัญญาอนุญาตให้ใช้สิทธิเช่นกัน

3. การอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยไม่จำกัดแต่เพียงผู้เดียว (Non - Exclusive Licensing)

สำหรับการอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยไม่จำกัดแต่เพียงผู้เดียว ผู้เป็นเจ้าของสิทธิอนุญาตให้ผู้ใช้มีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาได้ สำหรับทางเลือกนี้เจ้าของสิทธิยังสามารถที่จะอนุญาตให้บุคคลอื่นใช้สิทธิได้อีก และผู้พัฒนายังสามารถใช้สิทธิในการพัฒนาต่อยอดได้อีกด้วย

เมื่อพิจารณาทางเลือกในการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยในเชิงพาณิชย์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกการอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยไม่จำกัดแต่เพียงผู้เดียว (Non-Exclusive licensing) โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลัก คือ หน่วยงานวิจัยภาครัฐที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานอื่นที่มีบทบาทและหน้าที่ในการกำกับ ดูแล และพัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการ มีกลุ่มเป้าหมายรอง คือ ผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารที่สนใจประเมินความพร้อมและศักยภาพของตนเอง โดยข้อดีของการอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยไม่จำกัดแต่เพียงผู้เดียว คือ ผู้พัฒนายังเป็นเจ้าของสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา มีโอกาสพัฒนางานวิจัยต่อยอดเป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ และยังสามารถทำการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ได้ในวงกว้าง ทำให้ได้รับผลประโยชน์จากงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง และมีโอกาสขยายความร่วมมือสู่กลุ่มเป้าหมายที่กว้างขึ้น

CHULALONGKORN UNIVERSITY

6.2 การประเมินธุรกิจและตลาด

6.2.1 ข้อมูลทั่วไป

โปรแกรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นระบบที่ช่วยให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหารสามารถประเมินระดับความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของตนเองได้ โดยระบบประเมินจะทำงานผ่านเว็บไซต์ ระบบดังกล่าวยังสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์อื่น เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่

แบบสมาร์ทโฟนได้อีกด้วย โดยผู้ใช้ระบบประเมินนี้สามารถรับทราบถึงระดับความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของตนเองเพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรายงานการประเมินผลจะสรุปเป็นรายงานรูปแบบของแผนภาพ และกราฟ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงจุดอ่อน จุดแข็ง และสิ่งที่ต้องปรับปรุงของผู้ประกอบการ เพื่อให้เห็นภาพของระดับความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการอย่างแท้จริง

วิสัยทัศน์

เป็นผู้ให้บริการนวัตกรรมระบบการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือ

ภารกิจ

1. ให้บริการระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจกับผู้ใช้งาน
2. การพัฒนารูปแบบธุรกิจและผลิตภัณฑ์สนับสนุนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างครบวงจร
3. สร้างยอดขายและผลกำไรอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมายของธุรกิจ

เป้าหมายระยะสั้น (1-2 ปี)

1. สร้างการรับรู้และยอมรับผลิตภัณฑ์และบริการในกลุ่มลูกค้า ทั้งลูกค้าองค์กรและผู้ประกอบการ
2. มีลูกค้าที่เป็นหน่วยงานของรัฐจำนวน 2 แห่ง และมีจำนวนผู้ใช้งานรายย่อยจำนวน 240 ราย

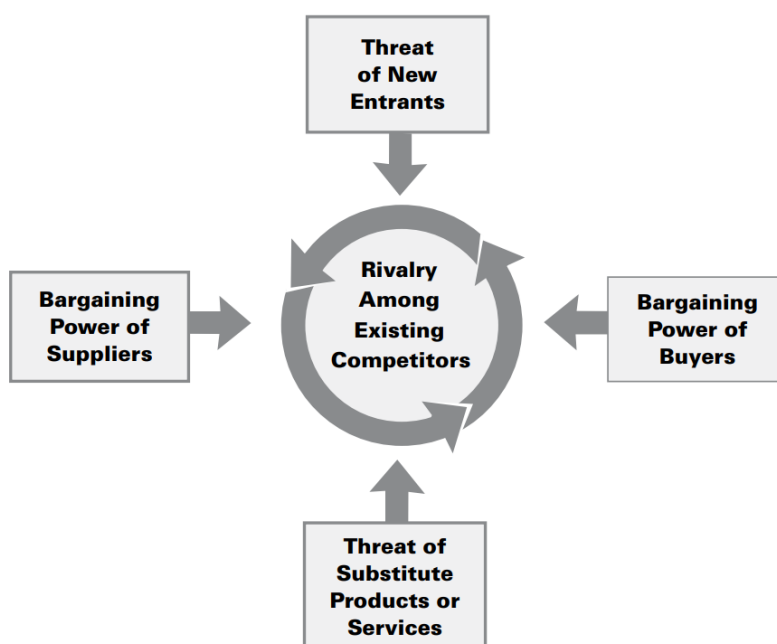
เป้าหมายระยะยาว (3-5 ปี)

1. มีการขยายขอบเขตไปสู่กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น
2. มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ จำนวน 1 รายการ
3. มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง 5% ต่อปี

6.2.2 การประเมินธุรกิจ

6.2.2.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการแข่งขันในอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการแข่งขัน โดยใช้แนวคิดการวิเคราะห์การแข่งขันในอุตสาหกรรม Porter's Five Forces Model (1979, 2008) ในการวิเคราะห์สภาพตลาดเพื่อให้รับรู้ถึงสภาพแวดล้อมของธุรกิจและองค์ประกอบที่มีผลต่อการทำธุรกิจ โดยสามารถวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการแข่งขันได้ดังนี้



ภาพที่ 31 Five Forces Model

(ที่มา: Porter, 2008)

สภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมในปัจจุบัน (Rivalry Among Existing Competitors)

อุตสาหกรรมให้บริการซอฟต์แวร์นั้นมีสภาพการแข่งขันภายในสูง ลูกค้ามีทางเลือกในการใช้ระบบหรือซอฟต์แวร์ด้านการประเมินศักยภาพองค์กรเพื่อการบริหารจัดการองค์กรได้หลากหลาย เนื่องจากในประเทศไทยมีผู้ผลิตและให้บริการซอฟต์แวร์ประเภทดังกล่าวหลายราย ทั้งผู้ประกอบการรายเดิมที่เป็นบริษัทขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ที่เป็นผู้นำด้านการผลิตซอฟต์แวร์ รวมถึงผู้ประกอบการรายใหม่ (Startup) ที่อาจสนใจพัฒนาระบบการประเมินเพื่อพัฒนาองค์กร

การพัฒนาาระบบซอฟต์แวร์ด้านการประเมินศักยภาพองค์กร เพื่อการบริหารจัดการองค์กร รวมถึงเพื่อพัฒนาศักยภาพขององค์กรในด้านต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นการประเมินผลด้วยตนเอง (Self-Assessment) มีการออกแบบให้สามารถใช้งานสะดวก โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปทำการประเมินผล รวมถึงวิเคราะห์ผลการประเมินเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และมีการสรุปรายงานเพื่อรายงานผลต่อไป จากการศึกษาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่มีให้บริการในตลาด พบว่ายังขาดระบบให้คำแนะนำในกรณีที่ประเมินไม่ผ่านเกณฑ์

ความยากง่ายในการเข้าสู่อุตสาหกรรม (Threat of New Entrants)

นวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี พัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งใช้งานได้ง่ายและสะดวก สามารถใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์และสมาร์ตโฟน ซึ่งถือว่าเป็นระบบการประเมินในรูปแบบใหม่เมื่อเปรียบเทียบกับระบบประเมินในรูปแบบเดิม ซึ่งสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น คู่แข่งที่เป็นผู้ประกอบการซอฟต์แวร์ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่สามารถเข้าสู่ตลาดได้ง่าย ดังนั้นคู่แข่งจึงมีความง่ายในการเข้าสู่อุตสาหกรรม ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการติดต่อประสานงานเพื่อสร้างความร่วมมือและสร้างความรับรู้กับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นผู้บุกเบิกในการพัฒนาระบบการประเมินความพร้อมดังกล่าว และพัฒนาสินค้าและบริการที่ตอบสนองผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ

อำนาจต่อรองของผู้ค้าวัตถุดิบ (Bargaining Power of Suppliers)

ผู้ค้าวัตถุดิบ (Suppliers) สำหรับธุรกิจนี้ ได้แก่ ผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงผู้ผลิตหรือจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นนั้น ต้องมีการพึ่งพาเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาและมีระบบการทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งในประเทศไทยมีบริษัทผู้ให้บริการจำนวนมากและมีการแข่งขันกันสูง ดังนั้นผู้ให้บริการดังกล่าวจึงมีอำนาจต่อรองค่อนข้างต่ำเนื่องจากมีผู้ให้บริการให้เลือกและทำการเปรียบเทียบราคา รวมถึงคุณสมบัติอื่น ๆ ได้หลายบริษัท

อำนาจต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Buyers)

ผู้พัฒนาแบ่งลูกค้าออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ หน่วยงานวิจัยภาครัฐที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานอื่นที่มีบทบาทและหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย ส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการ และกลุ่มเป้าหมายรอง ได้แก่

ผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร โดยลูกค้าทั้ง 2 กลุ่มสามารถทำการประเมินต่าง ๆ ในรูปแบบเดิมที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงการให้บริการระบบการประเมินโดยบริษัทซอฟต์แวร์อื่น ๆ ลูกค้าจึงมีอำนาจต่อรองค่อนข้างสูง ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการรับฟังความต้องการของลูกค้า และพัฒนาระบบประเมินให้ตรงตามความต้องการของลูกค้าทั้ง 2 กลุ่ม นำเสนอผลิตภัณฑ์ที่โดดเด่นเหนือคู่แข่ง

ภัยคุกคามของสินค้าทดแทน (Threat of Substitute Products or Services)

สินค้าทดแทนของนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีคือการประเมินในรูปแบบเดิมที่ใช้กระดาษในการประเมินผล สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่ดี มีประสิทธิภาพ เน้นความเป็นเอกลักษณ์มีฟังก์ชันการทำงานที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้มากที่สุด โดยนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นถือว่าเป็นระบบการประเมินรูปแบบใหม่ ทำงานรวดเร็วและมีประสิทธิภาพกว่าการประเมินแบบเดิม

6.2.2.2 การวิเคราะห์จุดเด่น จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค

จุดแข็ง

- 1) เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น เกิดจากการทำวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงทำให้เป็นที่ยอมรับและมีความน่าเชื่อถือ
- 2) ระบบประเมินมีความเป็นเอกลักษณ์ เกณฑ์การประเมินและแบบจำลองมีความเฉพาะเจาะจงสูง
- 3) ค่าบริการมีราคาไม่แพง เมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทขนาดใหญ่
- 4) การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันใช้งานง่าย สะดวก และประมวลผลรวดเร็ว
- 5) ใช้เงินทุนเริ่มต้นในการพัฒนาไม่สูง

จุดอ่อน

- 1) เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นยังไม่เป็นที่รู้จักในวงกว้าง ต้องมีการประชาสัมพันธ์อย่างมากในการเปิดตัวช่วงแรก

- 2) ยังไม่มีพันธมิตรทางธุรกิจที่สามารถส่งเสริมกิจกรรมทางการค้าระหว่างกันหรือให้การสนับสนุนเทคโนโลยี
- 3) ลักษณะการประเมินในเว็บแอปพลิเคชันสามารถนำไปทำซ้ำได้ง่าย มีความเสี่ยงต่อการถูกลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์
- 5) ขาดแคลนบุคลากรที่มีศักยภาพด้านการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

โอกาส

- 1) รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริม สนับสนุนการนำผลงานวิจัยจากมหาวิทยาลัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ทำให้ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีเป็นที่ต้องการ
- 2) นโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งขับเคลื่อนการทำงานด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ดังนั้นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจึงถือว่าเป็นโอกาสที่ดีต่อการให้บริการแก่ประชาชนและผู้สนใจในวงกว้าง

อุปสรรค

- 1) ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นรายเล็ก มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีในระดับต่ำ
- 2) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยียังไม่เอื้อให้เกิดการใช้งานนวัตกรรมในวงกว้าง
- 3) ต้องใช้เวลาและทรัพยากร ในการสร้างความรับรู้นวัตกรรมในกลุ่มเป้าหมาย

6.2.2.3 การวิเคราะห์ Business Model Canvas

เป็นการประเมินที่ครอบคลุมขอบเขตหลักในการประกอบธุรกิจ ได้แก่ **การประเมินความน่าสนใจของสินค้าหรือบริการ (Desirability)** ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์คุณค่าของสินค้าหรือบริการ (Value Proposition) การวิเคราะห์กลุ่มลูกค้า (Customer Segments) การวิเคราะห์ช่องทางเข้าถึงลูกค้า (Distribution Channels) และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationships) **การประเมินความคุ้มค่า (Viability)** ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์กระแสรายรับ

(Revenue Streams) และ การวิเคราะห์ต้นทุน (Cost Structures) และ **การประเมินความเป็นไปได้ในการประกอบธุรกิจ (Feasibility)** ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์กิจกรรมหลัก (Key Activities) การวิเคราะห์ทรัพยากรหลัก (Key Resources) และการวิเคราะห์พันธมิตร (Key Partnerships) มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ภาพที่ 32 Business Model Canvas ระบบประเมินความพร้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยี

Key Partners - หน่วยงานวิจัยและสนับสนุนในภาครัฐ - นักลงทุนที่สนใจนำระบบประเมินไปทำการพัฒนาต่อยอด	Key Activities - พัฒนาแอปพลิเคชัน - การนำเสนอบริการ - การบริการหลังการขาย	Value Proposition - ระบบประเมินมีความใหม่ - มีความน่าเชื่อถือ - ใช้งานและปรับแต่งได้ง่าย - ข้อมูลใช้ประโยชน์ได้จริง	Customer Relations - บริการที่หลากหลาย ปรับได้ตามความต้องการของลูกค้า - การทดลองใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย	Customer Segments - หน่วยงานวิจัยและหน่วยงานสนับสนุนการสร้างเสริมผู้ประกอบการ - ผู้ประกอบการที่สนใจทำการประเมิน
	Key Resources - ทรัพยากรบุคคล - เงินลงทุน - ทรัพย์สินทางปัญญา		Distribution Channels - การนำเสนอและสาธิตการใช้งานกับลูกค้าโดยตรง - นิทรรศการประชุม สัมมนา - ช่องทางออนไลน์	
Cost Structure - เงินลงทุน - ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ		Revenue Streams - จากลูกค้าหน่วยงานของรัฐ - จากลูกค้าเอกชนที่นำระบบไปใช้งาน		

การวิเคราะห์คุณค่าของสินค้าหรือบริการ (Value Proposition)

- 1) นวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีมีความใหม่ เนื่องจากในปัจจุบันไม่มีระบบประเมินที่มุ่งเน้นไปที่กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้บริการ
- 2) นวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีเกิดขึ้นจากการศึกษาวิจัยโดยมีการรวบรวมข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องโดยตรงในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ทั้งในส่วนของผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานวิจัยภาครัฐ นักวิจัย และผู้ประกอบการที่มีประสบการณ์ในการรับเทคโนโลยี ระบบประเมินที่ได้จึงมีความน่าเชื่อถือ

- 3) ซอฟต์แวร์นวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีใช้งานง่าย สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ที่หลากหลาย
- 4) นวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีสามารถทำการปรับแต่งการแสดงผลให้ตอบสนองความต้องการได้หลากหลาย ตามแต่ความต้องการของผู้ใช้งาน
- 5) นวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีช่วยเพิ่มความสะดวกในการทำงาน โดยช่วยให้หน่วยงานวิจัยสามารถวางแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้แม่นยำมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงใช้ข้อมูลการประเมินตนเองของผู้ประกอบการไปใช้ในการกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการต่อไป และช่วยให้ผู้ประกอบการมีความเข้าใจตนเองมากขึ้น สามารถนำข้อมูลไปประกอบการวางแผนเพื่อพัฒนาองค์กรต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์กลุ่มลูกค้า (Customer Segments)

- 1) กลุ่มลูกค้าหลัก ได้แก่ หน่วยงานวิจัยภาครัฐที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชนและอุตสาหกรรม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีบทบาทและหน้าที่ในการกำหนดนโยบายส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการ เช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (สวท.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (SME Bank) เป็นต้น
- 2) กลุ่มลูกค้ารอง ได้แก่ ผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารที่มีความสนใจรับเทคโนโลยีจากหน่วยงานวิจัยภาครัฐ รวมถึงผู้ประกอบการที่สนใจทำการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาองค์กร

การวิเคราะห์ช่องทางการเข้าถึงลูกค้า (Distribution Channels)

- 1) การเข้าพบกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ทั้งในระดับผู้ปฏิบัติ และระดับผู้บริหาร เพื่อนำเสนอนวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีและบริการที่มี

- 2) การนำเสนอสินค้าและบริการในงานประชุม สัมมนา นิทรรศการ โดยเข้าร่วมกิจกรรมที่หน่วยงานเป้าหมายจัดขึ้น
- 3) การประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการผ่านทางเว็บไซต์และสังคมออนไลน์ที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationships)

- 1) บริการที่หลากหลายสำหรับลูกค้าแต่ละราย เช่น มีการรายงานภาพรวมและข้อมูลการประเมินของผู้ประกอบการ สำหรับผู้ใช้งานที่เป็นหน่วยงานภาครัฐ และการรายงานผลการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขององค์กร เปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการรับเทคโนโลยี รวมถึงมีการแนะนำ สำหรับผู้ใช้งานที่เป็นผู้ประกอบการ และมีการฝึกอบรมโดยทีมงานเพื่อให้สามารถใช้งานระบบประเมินได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) โปรโมชันสนับสนุนการขาย เช่น การให้ทดลองใช้งานระบบประเมินโดยไม่มีค่าใช้จ่าย สำหรับหน่วยงานภาครัฐ และการให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาองค์กร สำหรับผู้ประกอบการ

การวิเคราะห์ต้นทุน (Cost Structures)

ต้นทุนของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนเงินลงทุน และส่วนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เงินลงทุน (Investment Cost)

ตารางที่ 47 แสดงค่าใช้จ่ายในการลงทุน

ลำดับ	รายละเอียดค่าใช้จ่าย	จำนวน	อัตรา (บาท)	ระยะเวลา	จำนวนเงิน
1	ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาแบบจำลองการประเมิน	1 ครั้ง	60,000	1 ครั้ง	60,000
2	ค่าจ้างโปรแกรมเมอร์เพื่อออกแบบระบบและพัฒนาซอฟต์แวร์	1 คน	36,000	2 เดือน	72,000
3	ค่าจ้างติดตั้งและทดสอบระบบ	1 ครั้ง	25,000	1 ครั้ง	25,000
4	ค่าจ้างที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ	1 คน	45,000	3 เดือน	135,000
5	ค่าเช่าโฮสและโดเมน	1 ครั้ง	10,000	1 ครั้ง	10,000
จำนวนเงินรวม					302,000

ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาแบบจำลองการประเมิน หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการศึกษาวิจัย เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และพัฒนาแบบจำลอง เป็นค่าใช้จ่ายในปีแรก 60,000 บาท และในปีที่ 3 เป็นจำนวน 20,000 บาท เนื่องจากจำเป็นต้องมีการพัฒนาแบบจำลองการประเมินให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

ค่าจ้างโปรแกรมเมอร์เพื่อออกแบบระบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ หมายถึง ค่าจ้างสำหรับกรออกแบบระบบประเมินที่เหมาะสมกับรูปแบบการใช้งาน และการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้ใช้งานได้จริง จำนวน 1 คน เป็นเวลา 2 เดือน ค่าใช้จ่ายเดือนละ 36,000 บาท ในปีแรก และในปีที่ 3 ใช้ระยะเวลา 1 เดือน

ค่าจ้างติดตั้งและทดสอบระบบ หมายถึง ค่าจ้างเหมาเพื่อดูแลการติดตั้งซอฟต์แวร์และทดสอบการทำงานจริงระบบการประเมิน และดูแลให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานจริงได้เมื่อเริ่มต้นกิจการ เป็นเงิน 25,000 บาท

ค่าจ้างที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ที่ปรึกษาด้านธุรกิจและการตลาด เพื่อให้คำแนะนำในช่วงแรกของการทำธุรกิจ ใช้ระยะเวลา 3 เดือน ค่าจ้างเดือนละ 45,000 บาท และในปีที่ 3 ใช้ระยะเวลา 1 เดือน

ค่าเช่าโฮสและโดเมน หมายถึง ค่าดำเนินการเพื่อเช่าพื้นที่และจดทะเบียนเว็บไซต์

ค่าครุภัณฑ์ หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการจัดหาครุภัณฑ์เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ในที่นี้ได้แก่ คอมพิวเตอร์จำนวน 3 เครื่อง ราคาเครื่องละ 20,000 บาท อายุใช้งาน 5 ปี คิดค่าเสื่อมราคาเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ปีละ 12,000 บาท

ตารางที่ 48 แสดงประมาณการต้นทุนการผลิต

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	หมายเหตุ
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนา แบบจำลองการประเมิน	60,000		20,000			มีค่าพัฒนา และ
ค่าจ้างโปรแกรมเมอร์เพื่อ ออกแบบระบบและ พัฒนาซอฟต์แวร์	72,000		36,000			ปรับปรุง ระบบในปีที่ 3
ค่าจ้างติดตั้งและทดสอบ ระบบ	25,000					
ค่าจ้างที่ปรึกษาและ ผู้เชี่ยวชาญ	135,000		45,000			
ค่าเช่าโฮสและโดเมน	10,000					
ค่าครุภัณฑ์	60,000					
ประมาณการต้นทุน	362,000		101,000			

2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (Operation Cost)

เงินเดือน พนักงาน 3 คน ในตำแหน่งผู้จัดการและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เดือนละ 25,000 บาท
เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายและการตลาด จำนวน 1 คน รับเงินเดือนเดือนละ 18,000 บาท และเจ้าหน้าที่ฝ่าย
บริการลูกค้า จำนวน 1 คน เงินเดือน 17,000 บาท โดยมีการปรับขึ้นปีละ 3% ตามอัตราเงินเพื่อ
ทั่วไปของธนาคารแห่งประเทศไทย ที่คาดการณ์อัตราเงินเพื่อทั่วไปในช่วงร้อยละ 1-3 (ธนาคารแห่ง
ประเทศไทย, 2562)

ค่าเช่าสำนักงาน เป็นค่าเช่าพื้นที่ทำงานในสำนักงานที่ใช้ร่วมกัน (Co-working space) เดือน
ละ 12,000 บาท เพิ่มขึ้นปีละ 3%

ค่าเดินทาง สำหรับพนักงานในการเดินทางเพื่อกิจกรรมทางการตลาด เช่น เดินทางไปพบปะ
ลูกค้าเป้าหมาย หรือเพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์ในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น ประมาณการเดือนละ 2 ครั้ง
คิดเป็นค่าใช้จ่ายเดือนละ 2,000 บาท

ค่าโทรศัพท์ ค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายเดือน จำนวน 3 หมายเลข ค่าใช้จ่ายเดือนละ
2,000 บาท

ค่าโฆษณา เป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความรับรู้ใน
กลุ่มเป้าหมาย รวมถึงค่าใช้จ่ายในการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เป็นเงินปีละ 24,000
บาท

ค่าอุปกรณ์สำนักงาน เป็นค่าใช้จ่ายเพื่อจัดหาอุปกรณ์สำนักงานและอุปกรณ์สิ้นเปลืองต่าง ๆ เดือนละ 2,000 บาท

ค่าสาริตระบบ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการสาริตการใช้งานระบบแก่ลูกค้าเป้าหมาย โดยมีเป้าหมายในการสาริตระบบปีละ 4 ครั้ง คิดเป็นค่าใช้จ่ายครั้งละ 5,000 บาท

ค่าดูแลระบบ เป็นค่าใช้จ่ายในการจ้างเหมาผู้ดูแลและบำรุงรักษาระบบ โดยคิดในอัตราเหมาจ่าย 60,000 บาท/ปี คิดเป็น 5,000 บาท/เดือน โดยผู้รับจ้างจะปรับเพิ่มค่าจ้าง 3% ทุกปี

ค่าตอบแทนการใช้สิทธิ ปล่อยให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคิดจาก 5% ของยอดขาย และเพิ่มเป็น 10% จากยอดขายในปีที่ 3 เป็นต้นไป

ค่าเสื่อมราคา ของครุภัณฑ์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์จำนวน 3 เครื่อง โดยหักค่าเสื่อมภายในระยะเวลา 5 ปี ปีละ 12,000 บาท

รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 49

ตารางที่ 49 แสดงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

รายการ	รายเดือน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	หมายเหตุ
เงินเดือน	60,000	720,000	741,600	763,848	786,763	810,366	เพิ่มขึ้น 3% ต่อปี
ค่าเช่าสำนักงาน	12,000	144,000	148,320	152,770	157,353	162,073	
ค่าเดินทาง	2,000	24,000	24,720	25,462	26,255	27,012	
ค่าโทรศัพท์	2,000	24,000	24,720	25,462	26,255	27,012	
ค่าโฆษณา	2,000	24,000	24,720	25,462	26,255	27,012	
ค่าอุปกรณ์สำนักงาน	2,000	24,000	24,720	25,462	26,255	27,012	
ค่าสาริตระบบ		20,000	20,600	21,218	21,855	22,510	
ค่าดูแลระบบ	5,000	60,000	61,800	63,654	65,564	67,531	
ค่าตอบแทนการใช้สิทธิ	5% จากยอดขาย	34,000	36,150	76,905	81,839	87,129	เพิ่มเป็น 10% ในปีที่ 3
ค่าเสื่อมราคา		16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	
รวมค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ	85,000	1,090,000	1,123,350	1,196,243	1,234,394	1,273,657	

การวิเคราะห์กระแสรายรับ (Revenue Streams)

การอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยไม่จำกัดแต่ผู้เดียว (Non-Exclusive Licensing) เป็นการอนุญาตให้ผู้สนใจสามารถนำระบบประเมินไปใช้งาน เป็นการให้สิทธิโดยไม่จำกัดแต่เพียงผู้เดียว โดยเป้าหมายการขายในปีแรก ประกอบด้วยลูกค้าที่เป็นหน่วยงานภาครัฐ และผู้ประกอบการธุรกิจฝึกอบรมให้อุตสาหกรรมอาหาร

ตารางที่ 50 แสดงประมาณการรายได้จากการอนุญาตให้ใช้สิทธิ ในสถานการณ์ที่ควรเป็นไปได้มากที่สุด (Based Case) โดยมีข้อสมมติว่า มีลูกค้าที่เป็นหน่วยงานวิจัยของรัฐ จำนวน 2 หน่วยงาน ซึ่งได้มีการเจรจาเบื้องต้นถึงการนำระบบประเมินนี้ไปใช้งาน โดยคิดค่าธรรมเนียมการอนุญาตให้ใช้สิทธิหน่วยงานละ 550,000 บาท/ปี ตามราคาการจัดซื้อจัดจ้างโครงการพัฒนาโปรแกรมลักษณะเดียวกันของหน่วยงานภาครัฐ (สสว., 2560) โดยมีการปรับเพิ่มค่าธรรมเนียมเป็น 600,000 บาท/ปี ในปีที่ 3 และปรับเพิ่มเป็น 650,000 บาท/ปี ในปีที่ 5

ลูกค้าที่เป็นผู้ประกอบการที่สนใจนำระบบประเมินไปใช้งานสำหรับธุรกิจฝึกอบรม เพื่อนำไปใช้งานในการประเมินผู้ประกอบการเพื่อจัดทำหลักสูตรอบรมที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการแต่ละราย โดยทำการขายสิทธิการใช้งานระบบประเมินในราคา 1,200 บาท/สิทธิการใช้งาน ทำสัญญาเริ่มต้น 240 สิทธิการใช้งาน/ปี เนื่องจากผู้ประกอบการได้ทำการประเมินว่าจะสามารถหาลูกค้าได้เฉลี่ยจำนวนเดือนละ 20 ราย และเพิ่มจำนวนสิทธิการใช้งานปีละ 10% ตามอัตราการเติบโตของธุรกิจที่ผู้ประกอบการคาดการณ์ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 50

อัตราภาษีที่คำนวณตามอัตราภาษีของกรมสรรพากร (2558) เรื่อง อัตราภาษี และการคำนวณภาษี โดยถ้ากำไรสุทธิไม่เกิน 300,000 บาท จะได้รับการยกเว้นภาษี กำไรสุทธิเกิน 300,000 บาท แต่ไม่เกิน 3,000,000 บาท ชำระภาษีในอัตราร้อยละ 15 ส่วนกิจการที่มีกำไรสุทธิเกิน 3,000,000 บาท ต้องชำระภาษีในอัตราร้อยละ 20 (กรมสรรพากร, 2558)

ตารางที่ 50 แสดงประมาณการรายได้ของโครงการในสถานการณ์ที่ควรเป็นไปได้มากที่สุด

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
หน่วยงานวิจัยภาครัฐ (แห่ง)	2	2	2	2	2
ราคาขาย (บาท/แห่ง)	550,000	550,000	600,000	600,000	650,000
ผู้ประกอบการที่สนใจ	240	264	290	319	350
ราคาขาย (บาท/การใช้งาน)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
ยอดขาย (บาท/ปี)	1,460,000	1,496,000	1,635,000	1,678,500	1,825,000

ตารางที่ 51 แสดงงบกำไรขาดทุนของโครงการ ในกรณีที่เป็นไปได้มากที่สุด

ตารางที่ 51 แสดงงบกำไรขาดทุนของโครงการในสถานการณ์ที่ควรเป็นไปได้มากที่สุด

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายได้จากหน่วยงานวิจัยภาครัฐ	1,100,000	1,100,000	1,200,000	1,200,000	1,300,000
รายได้จากผู้ประกอบการที่สนใจ	360,000	396,000	435,000	478,500	525,000
รวมรายได้	1,460,000	1,496,000	1,635,000	1,678,500	1,825,000
หักต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ					
ค่าต้นทุนพัฒนา Software ตัด จ่าย	60,400	60,400	80,600	80,600	80,600
รวมต้นทุนขาย	60,400	60,400	80,600	80,600	80,600
กำไรขั้นต้น	1,399,600	1,435,600	1,554,400	1,597,900	1,744,400
หักค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร					
เงินเดือน	720,000	741,600	763,848	786,763	810,366
ค่าเช่าสำนักงาน	144,000	148,320	152,770	157,353	162,073
ค่าเดินทาง	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าโทรศัพท์	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าโฆษณา	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าอุปกรณ์สำนักงาน	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าสาริตระบบ	20,000	20,600	21,218	21,855	22,510
ค่าดูแลระบบ	60,000	61,800	63,654	65,564	67,531
ค่าตอบแทนการใช้สิทธิ	73,000	74,800	163,500	167,850	182,500
ค่าเสื่อมราคา	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
รวมค่าใช้จ่ายในการบริหาร จัดการ	1,125,000	1,158,000	1,278,836	1,316,286	1,365,029
กำไรก่อนหักภาษี	274,600	277,600	275,564	281,614	379,371
หักภาษี (15%)	0	0	0	0	56,906
กำไรสุทธิ	274,600	277,600	275,564	281,614	322,465

ตารางที่ 52 แสดงประมาณการรายได้ของโครงการในสถานการณ์ที่ตกต่ำที่สุด (Worst Case) โดยมีข้อสมมติว่า มีลูกค้าที่เป็นหน่วยงานราชการ จำนวน 2 หน่วยงาน และไม่สามารถเจรจา ค่าธรรมเนียมการอนุญาตให้ใช้สิทธิได้ตามที่ต้องการ โดยคิดค่าธรรมเนียมหน่วยงานละ 500,000 บาท/ปี และมีการปรับเพิ่มค่าธรรมเนียมเป็น 550,000 บาท/ปี และ 600,000 บาท/ปี ในปีที่ 3 และ 5 ตามลำดับ และมีลูกค้าที่เป็นผู้ประกอบการที่สนใจนำระบบประเมินไปใช้งานสำหรับธุรกิจฝึกอบรม ทำสัญญาเริ่มต้น 180 สิทธิการใช้งาน/ปี โดยทำการขายสิทธิการใช้งานในราคา 1,200 บาท/สิทธิการใช้งาน และเพิ่มจำนวนสิทธิการใช้งานปีละ 10% ตามอัตราการเติบโตของธุรกิจที่ผู้ประกอบการ คาดการณ์ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 52

ตารางที่ 52 แสดงประมาณการรายได้ของโครงการในสถานการณ์ที่ตกต่ำที่สุด

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
หน่วยงานวิจัยภาครัฐ (แห่ง)	2	2	2	2	2
ราคาขาย (บาท/แห่ง)	500,000	500,000	550,000	550,000	600,000
ผู้ประกอบการที่สนใจ	180	198	217	238	261
ราคาขาย (บาท/การใช้งาน)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
ยอดขาย (บาท/ปี)	1,270,000	1,297,000	1,425,500	1,457,000	1,591,500

ตารางที่ 53 แสดงงบกำไรขาดทุนในสถานการณ์ที่ตกต่ำที่สุด

ตารางที่ 53 แสดงงบกำไรขาดทุนของโครงการในสถานการณ์ที่ตกต่ำที่สุด

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายได้จากหน่วยงานวิจัยภาครัฐ	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,100,000	1,200,000
รายได้จากผู้ประกอบการที่สนใจ	270,000	297,000	325,500	357,000	391,500
รวมรายได้	1,270,000	1,297,000	1,425,500	1,457,000	1,591,500
หักต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ					
ค่าต้นทุนพัฒนา Software ตัด จ่าย	60,400	60,400	80,600	80,600	80,600
รวมต้นทุนขาย	60,400	60,400	80,600	80,600	80,600
กำไรขั้นต้น	1,209,600	1,236,600	1,344,900	1,376,400	1,510,900
หักค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร					
เงินเดือน	720,000	741,600	763,848	786,763	810,366
ค่าเช่าสำนักงาน	144,000	148,320	152,770	157,353	162,073
ค่าเดินทาง	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าโทรศัพท์	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าโฆษณา	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าอุปกรณ์สำนักงาน	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าสาธิตระบบ	20,000	20,600	21,218	21,855	22,510
ค่าดูแลระบบ	60,000	61,800	63,654	65,564	67,531
ค่าตอบแทนการใช้สิทธิ	63,500	64,850	142,550	145,700	159,150
ค่าเสื่อมราคา	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
รวมค่าใช้จ่ายในการบริหาร จัดการ	1,115,500	1,148,050	1,257,886	1,294,136	1,341,679
กำไรก่อนหักภาษี	94,100	88,550	87,014	82,264	169,221
หักภาษี (15%)	0	0	0	0	0
กำไรสุทธิ	94,100	88,550	87,014	82,264	169,221

ตารางที่ 54 แสดงประมาณการรายได้ของโครงการในสถานการณ์ที่ดีที่สุด (Best Case) โดยมีข้อสมมติว่า มีลูกค้าที่เป็นหน่วยงานราชการ จำนวน 2 หน่วยงาน คิดค่าธรรมเนียมการอนุญาตให้ใช้สิทธิหน่วยงานละ 550,000 บาท/ปี และมีการปรับเพิ่มค่าธรรมเนียมเป็น 600,000 บาท/ปี และ 650,000 บาท/ปี ในปีที่ 3 และ 5 ตามลำดับ และมีลูกค้าที่เป็นผู้ประกอบการที่สนใจนำระบบประเมินไปใช้งานสำหรับธุรกิจฝึกอบรม ทำสัญญาเริ่มต้น 300 สิทธิการใช้งาน/ปี โดยทำการขายสิทธิการใช้งานในราคา 1,200 บาท/สิทธิการใช้งาน และเพิ่มจำนวนสิทธิการใช้งานปีละ 10% ตามอัตราการเติบโตของธุรกิจที่ผู้ประกอบการคาดการณ์ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 54

ตารางที่ 54 แสดงประมาณการรายได้ของโครงการในสถานการณ์ที่ดีที่สุด

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
หน่วยงานวิจัยภาครัฐ (แห่ง)	2	2	2	2	2
ราคาขาย (บาท/แห่ง)	550,000	550,000	600,000	600,000	650,000
ผู้ประกอบการที่สนใจ	300	330	363	399	438
ราคาขาย (บาท/การใช้งาน)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
ยอดขาย (บาท/ปี)	1,550,000	1,595,000	1,744,500	1,798,500	1,957,000

ตารางที่ 55 แสดงงบกำไรขาดทุนในสถานการณ์ที่ดีที่สุด

ตารางที่ 55 แสดงงบกำไรขาดทุนของโครงการในสถานการณ์ที่ดีที่สุด

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายได้จากหน่วยงานวิจัยภาครัฐ	1,100,000	1,100,000	1,200,000	1,200,000	1,300,000
รายได้จากผู้ประกอบการที่สนใจ	450,000	495,000	544,500	598,500	657,000
รวมรายได้	1,550,000	1,595,000	1,744,500	1,798,500	1,957,000
หักต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ					
ค่าต้นทุนพัฒนา Software ตัด จ่าย	60,400	60,400	80,600	80,600	80,600
รวมต้นทุนขาย	60,400	60,400	80,600	80,600	80,600
กำไรขั้นต้น	1,489,600	1,534,600	1,663,900	1,717,900	1,876,400
หักค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร					
เงินเดือน	720,000	741,600	763,848	786,763	810,366
ค่าเช่าสำนักงาน	144,000	148,320	152,770	157,353	162,073
ค่าเดินทาง	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าโทรศัพท์	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าโฆษณา	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าอุปกรณ์สำนักงาน	24,000	24,720	25,462	26,225	27,012
ค่าสาธิตระบบ	20,000	20,600	21,218	21,855	22,510
ค่าดูแลระบบ	60,000	61,800	63,654	65,564	67,531
ค่าตอบแทนการใช้สิทธิ	77,500	79,750	174,450	179,850	195,700
ค่าเสื่อมราคา	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
รวมค่าใช้จ่ายในการบริหาร จัดการ	1,129,500	1,162,950	1,289,786	1,328,286	1,378,229
กำไรก่อนหักภาษี	360,100	371,650	374,114	389,614	498,171
หักภาษี (15%)	54,015	55,748	56,117	58,442	74,726
กำไรสุทธิ	306,085	315,903	317,997	331,172	423,445

จากงบกำไรขาดทุนในสถานการณ์ในอนาคตทั้ง 3 แบบ สามารถสรุปผลตอบแทนของโครงการในสภาวะต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 56

ตารางที่ 56 ประมาณการผลตอบแทน

สถานการณ์อนาคต	มูลค่าปัจจุบัน	อัตราผลตอบแทน ภายใน	ระยะเวลาคืนทุน
ดีที่สุด	866,934 บาท	100%	1.58 ปี
ควรเป็นไปได้ที่สุด	685,550 บาท	85%	1.73 ปี
ตกต่ำที่สุด	-227,205 บาท	-9%	4.09 ปี

ในการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของโครงการ จะทำการคำนวณจากการคิดลดกระแสเงินสดของกิจการด้วยอัตราคิดลด ที่อัตรา 20% ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังสำหรับการลงทุนในโครงการ โดยลักษณะธุรกิจของโครงการนี้ เป็นโครงการที่กิจการอยู่ในช่วงเริ่มต้น และอยู่ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ที่มีความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจค่อนข้างสูง เนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและคู่แข่งรายใหม่สามารถเข้ามาสู่ตลาดได้ โดยไม่ยากนัก อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังอยู่ที่ระดับค่อนข้างสูงที่ 20%

ประมาณการทางการเงินในสถานการณ์ที่ควรเป็นไปได้มากที่สุด (Based Case) ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยงและต้นทุน โดยในสถานการณ์ทั่วไปมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 685,550 บาท มีผลตอบแทน IRR ที่ 85% และมีระยะเวลาคืนทุน 1.73 ปี

ประมาณการทางการเงินในสถานการณ์ที่ตกต่ำที่สุด (Worst Case) ในกรณีที่เศรษฐกิจชะลอตัว ได้ผลตอบแทนน้อยกว่าที่คาดการณ์ ธุรกิจสร้างรายได้ลดลง 13% ต่อปี โดยในสถานการณ์ที่ส่งผลเสีย ธุรกิจมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ -227,205 บาท มีผลตอบแทน IRR ที่ -9% และมีระยะเวลาคืนทุน 4.09 ปี

ประมาณการทางการเงินในสถานการณ์ที่ดีที่สุด (Best Case) ในกรณีที่เศรษฐกิจขยายตัวดี ระบบประเมินได้รับความนิยมและมีการใช้งานกว้างขวาง ธุรกิจสร้างรายได้เพิ่มขึ้น 10% ต่อปี ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยงและต้นทุน โดยในสถานการณ์ที่ส่งผลดี ธุรกิจมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 866,934 บาท มีผลตอบแทน IRR ที่ 100% และมีระยะเวลาคืนทุน 1.58 ปี

การวิเคราะห์ทรัพยากรหลัก (Key Resources)

- 1) ทรัพยากรบุคคล ทีมงานวิจัยและพัฒนาแอปพลิเคชัน รวมถึงเครือข่ายหน่วยงานวิจัยภาครัฐ และเครือข่ายผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร
- 2) ทรัพยากรทางการเงิน เงินลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เพื่อให้สามารถนำระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีออกสู่ตลาดและได้รับการยอมรับในวงกว้างได้ ประกอบด้วย ค่าวิจัยและพัฒนาประเมิน ค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ รวมถึงค่าตอบแทนต่าง ๆ
- 3) ทรัพย์สินทางปัญญา หมายถึงการออกแบบระบบประเมิน การจัดทำเกณฑ์การประเมิน รวมถึงฐานข้อมูลที่ได้จากการประเมินตนเองของผู้ประกอบการ

การวิเคราะห์กิจกรรมหลัก (Key Activities)

- 1) การพัฒนาแอปพลิเคชันให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงดูแลให้ระบบทำงานได้อย่างราบรื่น
- 2) การนำเสนอบริการแก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และการสร้างความเชื่อมั่นในตัวสินค้าและบริการ ผ่านกิจกรรมการตลาดและส่งเสริมการขายอย่างต่อเนื่อง
- 3) การบริการหลังการขาย การแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งาน รวมถึงการให้คำปรึกษา

การวิเคราะห์พันธมิตร (Key Partnerships)

- 1) หน่วยงานวิจัยในภาครัฐที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม
- 2) หน่วยงานที่มีภารกิจในการส่งเสริม และพัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการ
- 3) กลุ่มอุตสาหกรรม เช่น สภาอุตสาหกรรม
- 4) นักลงทุนที่สนใจนำระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีไปทำการพัฒนาต่อยอดเป็นสินค้าและบริการใหม่

บทที่ 7

สรุปผลการวิจัย

7.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานวิจัยไปสู่ภาคอุตสาหกรรม ศึกษาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี พัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี และทดสอบการยอมรับใช้งานระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

7.1.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการทบทวนวรรณกรรมและสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี สามารถแบ่งได้เป็น 7 ด้าน ได้แก่

1. ปัจจัยเกี่ยวกับหน่วยงานวิจัย หมายถึงปัจจัยเกี่ยวกับนโยบายและมุมมองต่อการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ขั้นตอนและกระบวนการทำงานของการถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมถึงการทำงานร่วมกับนักวิจัยเจ้าของผลงาน ซึ่งผู้ประกอบการทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กล้วนมีความเห็นว่า การทำงานของหน่วยงานวิจัยนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี
2. ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากภายนอก หมายถึงปัจจัยเกี่ยวกับการสนับสนุนจากทั้งหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี และจากหน่วยงานภายนอกต่าง ๆ ที่มีบทบาทและหน้าที่ในการให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการ เช่น ความช่วยเหลือทางด้านเงินทุน การตลาด การให้คำปรึกษาทางเทคนิค เป็นต้น รวมถึงถึงนโยบายภาครัฐ เช่น การยกเว้นภาษี การส่งเสริมการจ้างงาน เป็นต้น ซึ่งผู้ประกอบการมีความเห็นว่า นโยบายและการสนับสนุนของภาครัฐนั้นควรมีความชัดเจนและต่อเนื่อง จึงจะสามารถผลักดันให้เกิดการสร้างนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมได้ โดยผู้ประกอบการรายเล็กมีความเห็นว่า การสนับสนุนของภาครัฐในปัจจุบันนั้นยังไม่เพียงพอ
3. ปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์ ประกอบด้วย การบริหารและกลยุทธ์ หมายถึงกลยุทธ์และโครงสร้างองค์กร นโยบายด้านนวัตกรรมขององค์กร และการจัดการด้านทรัพยากรสินทางปัญญา ผู้บริหาร หมายถึงมุมมองของผู้บริหารเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในกิจกรรมนวัตกรรมของผู้บริหาร และ วัฒนธรรมองค์กร และการสื่อสาร หมายถึงการมี

วัฒนธรรมองค์กรที่เอื้อต่อการรับเทคโนโลยีใหม่ และการสื่อสารภายในองค์กร รวมถึงการสื่อสารระหว่างสายบังคับบัญชา และการสื่อสารระหว่างหน่วยงานในระดับเดียวกัน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ในทุกกลุ่มให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการบริหารและกลยุทธ์ รวมถึงคุณลักษณะของผู้บริหารองค์กรซึ่งส่งผลอย่างมากความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยกลุ่มผู้ประกอบการมีความเห็นว่ากลยุทธ์องค์กร รวมถึงนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ในอนาคตที่มีการกำหนดมาจากผู้บริหารนั้นมีอิทธิพลอย่างมาก ส่วนผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กนั้นเห็นพ้องว่าผู้บริหารควรมีทัศนคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้งานและสามารถยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานได้

4. ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย ระดับของนวัตกรรม หมายถึงระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่องค์กรทำอยู่ในปัจจุบัน ความเป็นองค์กรนวัตกรรม และความเข้มข้นของกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในองค์กร กระบวนการวิจัยและพัฒนา หมายถึงการจัดสรรทรัพยากรสำหรับการรับเทคโนโลยี และกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างฝ่ายต่าง ๆ และ การประเมินเทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถขององค์กรในการประเมินเทคโนโลยีในแง่มุมต่าง ๆ เช่น การเชื่อมโยงเทคโนโลยีเข้ากับความต้องการทางการตลาด การประเมินศักยภาพทางธุรกิจของเทคโนโลยี โดยผู้ให้สัมภาษณ์มีความเห็นสอดคล้องกันว่าระดับของนวัตกรรมในองค์กรนั้นสามารถเป็นตัวบ่งชี้การประสบความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ โดยมีความเห็นว่าหากระดับของนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีนั้นแตกต่างกันมาก มีช่องว่างของความรู้ระหว่างผู้ให้และผู้รับเทคโนโลยีที่มากเกินไป จะทำให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นไปด้วยความลำบาก เช่นเดียวกับการประเมินเทคโนโลยี ซึ่งผู้ประกอบการมีความเห็นพ้องกันว่ามีความสำคัญต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก โดยองค์กรที่สามารถประเมินความเหมาะสมของเทคโนโลยีได้อย่างแม่นยำนั้นจะสามารถดำเนินงานด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงสามารถช่วยให้ประหยัดทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการได้

5. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและการผลิต ประกอบด้วย การจัดการโครงการ ทั้งทางด้าน การวางแผน การบริหารทรัพยากร และ การจัดการโครงการโดยรวม ความสามารถในการผลิต และ กระบวนการผลิต หมายถึงความสามารถในการผลิตในปัจจุบันมีความเหมาะสมกับการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้งาน ระดับของเทคโนโลยีมีความเหมาะสม รวมถึงความสามารถในการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต เพื่อรองรับการนำเทคโนโลยีมาใช้ โดยผู้ให้สัมภาษณ์จากหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ความเห็นว่าผู้ประกอบการที่มีความสามารถในการจัดการโครงการและ ความสามารถในการผลิตสูง จะสามารถดำเนินโครงการรับเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้

ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้โดยง่าย สอดคล้องกับความเห็นของผู้ประกอบการที่เห็นว่า ความสามารถในการจัดการโครงการ รวมถึงความสามารถในการผลิตและกระบวนการผลิตนั้น สามารถช่วยให้ผู้ประกอบการนำเทคโนโลยีมาต่อยอดในการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ปัจจัยด้านการตลาด ประกอบด้วย การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด หมายถึงความสามารถขององค์กรในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การวิเคราะห์ธุรกิจและตลาด หมายถึงความสามารถในการวิเคราะห์ธุรกิจ สภาพการแข่งขัน จุดอ่อน จุดแข็ง ของกิจการ รวมถึงการวิเคราะห์ตลาดเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หมายถึงความสามารถในการพัฒนาแนวคิดของผลิตภัณฑ์ การทดสอบแนวคิด การทดสอบและนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด และ การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่ หมายถึงความสามารถในการสื่อสารทางการตลาดกับกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับคุณค่าที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาขึ้น โดยผู้ให้สัมภาษณ์มีความเห็นว่าการนำเทคโนโลยีทางด้านธุรกิจและการตลาดนั้นเป็นตัวชี้วัดสำคัญสำหรับการประสบความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ในขณะที่ผู้ประกอบการนั้นมีความเห็นพ้องกันว่ากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพนั้นมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

7. ปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วย ทักษะของบุคลากร หมายถึงระดับการศึกษา ทักษะ ประสบการณ์ และการฝึกอบรมของบุคลากร การสร้างแรงจูงใจ หมายถึงการสร้างแรงจูงใจในการรับเทคโนโลยีใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่าง ๆ และ การยอมรับความเปลี่ยนแปลง หมายถึงความสามารถในการปรับตัวและการยอมรับความเปลี่ยนแปลงของบุคลากร โดยผู้ให้สัมภาษณ์จากหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความเห็นว่า องค์กรที่บุคลากรมีส่วนร่วมในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นจะมีความราบรื่นในการรับเทคโนโลยีมากกว่า ส่วนผู้ประกอบการมีความเห็นว่าการปัจจัยด้านทักษะที่จำเป็นของบุคลากร และการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรมีส่วนร่วมกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี โดยองค์กรแต่ละขนาดควรจะมีการจัดทำแผนกลยุทธ์ด้านทรัพยากรมนุษย์ที่แตกต่างกัน

7.1.2 ตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเพื่อจัดทำตัวชี้วัดสำหรับการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี พบว่าความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมที่ประสบ

ความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก 41 ตัวชี้วัด โดยมีความสำคัญจากมากไปหาน้อย ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต ประกอบด้วยตัวชี้วัด ได้แก่ ระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในองค์กร, กระบวนการวิจัยและพัฒนาในองค์กร, ระดับความสามารถในการผลิต, การจัดการโครงการ, และกระบวนการผลิต

2. องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี ประกอบด้วยตัวชี้วัด ได้แก่ การบริหาร, พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ, การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก, และวัฒนธรรมองค์กร

3. องค์ประกอบด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี ประกอบด้วยตัวชี้วัด ได้แก่ การวิเคราะห์ธุรกิจ, การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด, การประเมินเทคโนโลยี, และทักษะของบุคลากร

4. องค์ประกอบด้านการจัดการภายในองค์กร ประกอบด้วยตัวชี้วัด ได้แก่ การยอมรับความเปลี่ยนแปลง, การสื่อสาร, ผู้บริหาร, การสร้างแรงจูงใจ, และการจัดการทรัพยากร

5. องค์ประกอบด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยตัวชี้วัด ได้แก่ การวิเคราะห์ตลาด, การสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่, และการพัฒนาผลิตภัณฑ์

6. องค์ประกอบด้านปัจจัยจากภายนอกองค์กร ประกอบด้วยตัวชี้วัด ได้แก่ การสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี, การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอด, และนโยบายภาครัฐ

ตัวชี้วัดความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี สำหรับกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้น ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ สามารถตั้งชื่อองค์ประกอบใหม่ได้ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมการถ่ายทอดเทคโนโลยี ประกอบด้วยตัวชี้วัด ได้แก่ การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก, พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ, นโยบายภาครัฐ, การทำงานของหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี, การบริหาร, การสนับสนุนของหน่วยงานถ่ายทอด, วัฒนธรรมองค์กร, และกระบวนการผลิต

2. องค์ประกอบด้านการตลาดเทคโนโลยี ประกอบด้วยตัวชี้วัด ได้แก่ การวิเคราะห์ธุรกิจ, การพัฒนาผลิตภัณฑ์, การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด, ทักษะของบุคลากร, การสื่อสารคุณค่า

ของผลิตภัณฑ์, การวิเคราะห์ตลาด, ระดับความสามารถในการผลิต, และระดับของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในองค์กร

3. องค์กรประกอบด้านการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ประกอบด้วยตัวชี้วัดได้แก่ การสร้างแรงจูงใจ, การยอมรับความเปลี่ยนแปลงขององค์กร, การประเมินเทคโนโลยี, การจัดการโครงการ, และกระบวนการวิจัยและพัฒนาภายในองค์กร

4. องค์กรประกอบด้านการบริหารจัดการ ประกอบด้วยตัวชี้วัดได้แก่ การสื่อสาร, การจัดการทรัพยากร, และผู้บริหาร

7.1.3 การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ทำการพัฒนาเกณฑ์การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 16 ราย และทำการพัฒนาแบบจำลองการประเมินและทำการทดสอบโดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 ราย ผลการพัฒนาแบบจำลองการประเมินและทดสอบเกณฑ์พบว่าเกณฑ์การประเมินมีความถูกต้องสูง (ร้อยละ 90)

ซอฟต์แวร์ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี พัฒนาขึ้นในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web-based Application) ด้วยโปรแกรมภาษา C#, HTML และ JavaScript ภายใต้อื่น .NET Framework โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 2017 ซึ่งติดตั้งบนระบบ Microsoft Azure Cloud Platform และจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2008 นำเสนอข้อมูลและรายงานด้วยเครื่องมือ Chart.js โดยระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีนี้สามารถประมวลผลและแสดงรายงานคะแนน ในด้านต่าง ๆ โดยซอฟต์แวร์ประกอบด้วยหน้าจอหลักๆ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ซึ่งประกอบไปด้วย 1. ส่วนข้อมูลของผู้ประกอบการ 2. ส่วนการตอบแบบประเมิน 3. ส่วนของรายงาน

7.1.4 การทดสอบการยอมรับการใช้งานระบบประเมินความพร้อมทางเทคโนโลยี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบการใช้งานโปรแกรมระบบประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพของระบบ ด้านรูปแบบการใช้งาน และด้านการรักษาความปลอดภัยของ

ข้อมูล พบว่าด้านประสิทธิภาพของระบบ มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ ด้านรูปแบบการใช้งาน และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

การสอบถามในส่วนของการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model) ของซอฟต์แวร์ระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ การยอมรับในประโยชน์ของโปรแกรม (Perceive Usefulness) การยอมรับในความสะดวกในการใช้งานของโปรแกรม (Perceived Ease of Use) และความตั้งใจในการใช้งาน (Intention to use) ของผู้ทดสอบการใช้งาน พบว่าซอฟต์แวร์นี้เป็นประโยชน์ และผู้ทดสอบมีความตั้งใจในการนำโปรแกรมไปใช้งาน

พิจารณาทางเลือกในการนำนวัตกรรมไปพัฒนาในเชิงพาณิชย์ โดยเลือกทำการพัฒนาในเชิงพาณิชย์ในรูปแบบการอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยไม่จำกัดแต่เพียงผู้เดียว (Non - Exclusive Licensing) เนื่องจากผู้วิจัยยังมีสิทธิในการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ได้ และยังสามารถที่จะอนุญาตให้บุคคลอื่นใช้สิทธิได้ ทำการวิเคราะห์ทางธุรกิจโดยใช้การประเมิน Five Force Analysis และแบบจำลองธุรกิจ ประมาณการทางการเงิน ใช้เงินลงทุน 302,000 บาท มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในปีแรก 1,129,000 บาท มีประมาณการรายได้ในปีแรก 1,460,000 บาท โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 710,805 บาท มีผลตอบแทน IRR ที่ 87% และมีระยะเวลาคืนทุน 0.87 ปี

7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. หน่วยงานกำหนดนโยบายการวิจัย วิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม รวมถึงหน่วยงานที่มีบทบาทหลักในการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของผู้ประกอบการ ควรมีการสร้างกลไกสนับสนุนให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ ใช้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดนโยบายการส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และมีการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เทคโนโลยีสามารถออกสู่ตลาดได้จริง

2. หน่วยงานกำหนดนโยบายการวิจัย วิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม รวมถึงหน่วยงานที่มีบทบาทหลักในการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของผู้ประกอบการ ควรให้ความสำคัญกับการสร้างเสริมศักยภาพทางด้านบุคลากรในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงทักษะการทำธุรกิจ

เทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการในแต่ละกลุ่ม เนื่องจากผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมที่ต่างกั น หรืออยู่ในช่วงเวลาของการดำเนินธุรกิจที่ต่างกั นนั้น จะมีความต้องการการสนับสนุนและ ความช่วยเหลือที่ไม่เหมือนกัน

3. ควรมีการจัดทำนโยบายและสนับสนุนผู้ประกอบการที่มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น และเพิ่มการเข้าถึงผู้ประกอบการรายใหม่ เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความคุ้นเคยกับกระบวนการทำงาน ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมและความร่วมมือกับหน่วยงานสนับสนุนต่าง ๆ จากภายนอก เนื่องจาก ผลการศึกษาพบว่าผู้ประกอบการที่ไม่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีนั้น มีการทำกิจกรรม ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมน้อยกว่า และมีอัตราส่วนของผู้ที่ไม่เคยมีความเกี่ยวข้องหรือร่วมมือ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูงกว่ากลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

7.2.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. หน่วยงานที่นำระบบประเมินไปใช้ ควรทำการประเมินความสามารถในการรับ เทคโนโลยีของผู้ประกอบการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มีข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน สามารถนำไปใช้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ
2. ผู้ประเมินควรมีความเข้าใจในกระบวนการทางธุรกิจขององค์กร และควรประเมิน ตามสภาพความเป็นจริง เพื่อให้ระบบประเมินสามารถสะท้อนความสามารถในการรับเทคโนโลยีที่ แท้จริงขององค์กรได้
3. การนำระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ควรพิจารณา ทั้งผลคะแนนภาพรวมของผู้ประกอบการ ร่วมกับการพิจารณาปัจจัยย่อยในแต่ละปัจจัยประกอบกัน เพื่อที่จะสามารถระบุจุดแข็ง จุดอ่อน และสิ่งที่ผู้ประกอบการควรปรับปรุงแก้ไขได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
4. สามารถนำข้อมูลการประเมินของผู้ประกอบการ ไปประกอบการให้คำแนะนำหรือ การวางแผนพัฒนาองค์กรในด้านต่าง ๆ นำไปสู่เพิ่มขีดความสามารถด้านเทคโนโลยี

7.2.3 ข้อจำกัดของการวิจัย และข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. งานวิจัยฉบับนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย จำนวน 200 ราย ดังนั้นเพื่อให้งานวิจัยในอนาคตมีความครอบคลุมและสามารถใช้ประเมิน ผู้ประกอบการในแต่ละอุตสาหกรรมได้นั้น ควรทำการเก็บข้อมูลจากในแต่ละอุตสาหกรรมเพิ่มเติม

เพื่อให้เพียงพอต่อการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อพัฒนาเป็นองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่มีค่าน้ำหนักที่เหมาะสมในการประเมินสำหรับแต่ละอุตสาหกรรม

2. ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ระยะต่อไป อาจมีการปรับปรุงการแสดงผล (Visualization) เพื่อความชัดเจนในการแสดงผลการประเมินและคำแนะนำ สร้างความเข้าใจในการเข้าใช้ระบบเพื่อการประเมินที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และสร้างความน่าสนใจในการใช้งานระบบ

3. ควรสร้างความร่วมมือในการพัฒนาระบบประเมินกับหน่วยงานที่สนใจ เพื่อพัฒนาเครื่องมือให้มีความเฉพาะเจาะจงกับกลุ่มเป้าหมาย มีความเที่ยงตรงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสอดคล้องกับลักษณะการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ของหน่วยงานนั้น ๆ

นวัตกรรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นนี้ มีประสิทธิภาพในการประเมินระดับความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมในแง่มุมต่าง ๆ โดยผู้ประกอบการสามารถนำรายงานไปดังกล่าวไปใช้เพื่อพัฒนาองค์กรให้มีความพร้อมและความสามารถทางเทคโนโลยีสูงขึ้น รวมถึงหน่วยงานภาครัฐที่กำกับดูแลกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีต่าง ๆ สามารถนำระบบประเมินไปใช้เพื่อประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการที่สนใจ รวมถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปใช้สำหรับประกอบการวางแผนเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาขีดความสามารถของผู้ประกอบการ และใช้ประกอบการกำหนดนโยบายการสนับสนุนด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการ เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานเทคโนโลยีของประเทศต่อไป

บรรณานุกรม

- Anderson, T. R., Daim, T. U., & Lavoie, F. F. (2007). Measuring the efficiency of university technology transfer. *Technovation*, 27(5), 306-318.
- Bessant, J., & Rush, H. (1995). Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. *Research policy*, 24(1), 97-114.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research policy*, 29(4-5), 627-655.
- Cohen, W. M. (2004). Patents and appropriation: Concerns and evidence. *The Journal of Technology Transfer*, 30(1-2), 57-71.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.
- Cooper, V. A., & Molla, A. (2014). Absorptive capacity and contextual factors that influence green IT assimilation. *Australasian Journal of Information Systems*, 18(3).
- Cummings, J. L., & Teng, B.-S. (2003). Transferring R&D knowledge: the key factors affecting knowledge transfer success. *Journal of engineering and technology management*, 20(1-2), 39-68.
- Di Gregorio, D., & Shane, S. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others? *Research policy*, 32(2), 209-227.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social science information*, 42(3), 293-337.
- Etzkowitz, H. (2012). Triple helix clusters: boundary permeability at university—industry—government interfaces as a regional innovation strategy. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 30(5), 766-779.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix—University-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST review*, 14(1), 14-19.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government

- relations. *Research policy*, 29(2), 109-123.
- Ford, S. J., Mortara, L., & Probert, D. R. (2012). Disentangling the complexity of early-stage technology acquisitions. *Research-Technology Management*, 55(3), 40-48.
- Galbraith, C. S., Ehrlich, S. B., & DeNoble, A. F. (2006). Predicting technology success: identifying key predictors and assessing expert evaluation for advanced technologies. *The Journal of Technology Transfer*, 31(6), 673-684.
- Galy, E. (2003). The mediating role of organizational learning between absorptive capacity and performance in companies employing enterprise resource planning software.
- Guo, J., & Guo, B. (2013). How do innovation intermediaries facilitate knowledge spillovers within industrial clusters? A knowledge-processing perspective. *Asian Journal of Technology Innovation*, 21(sup2), 31-49.
- Harmon, B., Ardishvili, A., Cardozo, R., Elder, T., Leuthold, J., Parshall, J., . . . Smith, D. (1997). Mapping the university technology transfer process. *Journal of business venturing*, 12(6), 423-434.
- Hassink, R. (1996). Technology transfer agencies and regional economic development. *European Planning Studies*, 4(2), 167-184.
- Hemmert, M. (2004). The influence of institutional factors on the technology acquisition performance of high-tech firms: survey results from Germany and Japan. *Research policy*, 33(6-7), 1019-1039.
- Heslop, L. A., McGregor, E., & Griffith, M. (2001). Development of a technology readiness assessment measure: The cloverleaf model of technology transfer. *The Journal of Technology Transfer*, 26(4), 369-384.
- Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research policy*, 35(5), 715-728.
- Jain, R. K., Martyniuk, A. O., Harris, M. M., Niemann, R. E., & Woldmann, K. (2003). Evaluating the commercial potential of emerging technologies. *International journal of technology transfer and commercialisation*, 2(1), 32-50.
- Jolly, V. K. (1997). *Commercializing new technologies: getting from mind to market*. Cambridge: Harvard Business Press.
- Lee, J., & Win, H. N. (2004). Technology transfer between university research centers

- and industry in Singapore. *Technovation*, 24(5), 433-442.
- Lehman, W. E., Greener, J. M., & Simpson, D. D. (2002). Assessing organizational readiness for change. *Journal of substance abuse treatment*, 22(4), 197-209.
- Lichtenthaler, U. (2013). The collaboration of innovation intermediaries and manufacturing firms in the markets for technology. *Journal of Product Innovation Management*, 30, 142-158.
- Liu, X., Shou, Y., & Xie, Y. (2013). The role of intermediary organizations in enhancing the innovation capability of MSMEs: evidence from a Chinese case. *Asian Journal of Technology Innovation*, 21(sup2), 50-61.
- Mankins, J. C. (2009). Technology readiness assessments: A retrospective. *Acta Astronautica*, 65(9-10), 1216-1223.
- Markarian, J. (2016). Technology transfer connections: transferring the manufacturing of a drug from one scale to another or between manufacturing sites presents both technical and business challenges. *Pharmaceutical Technology*, 20(4).
- Martin, G., Massy, J., & Clarke, T. (2003). When absorptive capacity meets institutions and (e) learners: adopting, diffusing and exploiting e-learning in organizations. *International Journal of Training and Development*, 7(4), 228-244.
- Massachusetts Institute of Technology Technology Licensing Office. (2018). TECHNOLOGY TRANSFER PROCESS. Retrieved from <http://tlo.mit.edu/learn-about-intellectual-property/technology-transfer-process>
- Matzmorr, W. (2011). Planning a biologics facility start up: integrating quality and compliance with technology transfer and careful project management are key in starting up a facility and launching a biologic drug. *Pharmaceutical Technology*, 20(7).
- Mitchell, W., & Singh, K. (1996). Survival of businesses using collaborative relationships to commercialize complex goods. *Strategic management journal*, 17(3), 169-195.
- Okamuro, H., Kato, M., & Honjo, Y. (2011). Determinants of R&D cooperation in Japanese start-ups. *Research policy*, 40(5), 728-738.
- Panda, H., & Ramanathan, K. (1996). Technological capability assessment of a firm in

- the electricity sector. *Technovation*, 16(10), 561-588.
- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI) a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of service research*, 2(4), 307-320.
- Phan, P. H. C., & Siegel, D. S. (2006). *The effectiveness of university technology transfer* (Vol. 7): Now Publishers Inc.
- Powers, J. B. (2003). Commercializing academic research: Resource effects on performance of university technology transfer. *The Journal of Higher Education*, 74(1), 26-50.
- Premkumar, G., & Ramamurthy, K. (1995). The role of interorganizational and organizational factors on the decision mode for adoption of interorganizational systems. *Decision sciences*, 26(3), 303-336.
- Rahm, D., & Hansen, V. (1999). Technology policy 2000: university to industry transfer. *International Journal of Public Administration*, 22(8), 1189-1211.
- Richey, R. G., Daugherty, P. J., & Roath, A. S. (2007). Firm technological readiness and complementarity: capabilities impacting logistics service competency and performance. *Journal of Business Logistics*, 28(1), 195-228.
- Rogers, E. M., Takegami, S., & Yin, J. (2001). Lessons learned about technology transfer. *Technovation*, 21(4), 253-261.
- Rush, H., Bessant, J., & Hobday, M. (2007). Assessing the technological capabilities of firms: developing a policy tool. *R&D Management*, 37(3), 221-236.
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E., & Link, A. N. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of engineering and technology management*, 21(1-2), 115-142.
- Spann, M. S., Adams, M., & Souder, W. E. (1995). Measures of technology transfer effectiveness: key dimensions and differences in their use by sponsors, developers and adopters. *IEEE transactions on Engineering Management*, 42(1), 19-29.
- Spithoven, A., & Knockaert, M. (2012). Technology intermediaries in low tech sectors: The case of collective research centres in Belgium. *Innovation*, 14(3), 375-387.

- Takata, M. (2011). *Study of the Process of University Technology Commercialization: the Roles and Effects of Educational Courses*. Paper presented at the Proceedings of the 8th International Conference on Innovation & Management.
- Van der Heiden, P., Pohl, C., Mansor, S. B., & van Genderen, J. (2015). The role of education and training in absorptive capacity of international technology transfer in the aerospace sector. *Progress in Aerospace Sciences, 76*, 42-54.
- Wang, C.-h., Lu, I.-y., & Chen, C.-b. (2008). Evaluating firm technological innovation capability under uncertainty. *Technovation, 28*(6), 349-363.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of management review, 27*(2), 185-203.
- กรมสรรพากร. (2558). สรุป พระราชกำหนด และ พระราชกฤษฎีกาฯ (ฉบับที่595).
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562). การกำหนดเป้าหมายของนโยบายการเงิน. Retrieved from <https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/MonetPolicyKnowledge/Pages/Target.aspx>
- ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย. (2562). รายงานประจำปี 2561. กรุงเทพมหานคร.
- ปานทิพย์ เปลียนโมฬี. (2557). โครงสร้างอุตสาหกรรมอาหารไทย. *อุตสาหกรรมสาร* 56 มีนาคม - เมษายน 2557, 33-34.
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนาปนนท์. (2560). อุตสาหกรรมอาหาร. Retrieved from <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/2561/อุตสาหกรรมอาหาร>
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2559). *K SME Analysis: ส่งออกอาหารแปรรูปไทย สร้างรายได้ติดอันดับโลก*. กรุงเทพมหานคร.
- สายพิน ชินตระกูลชัย และศุภนิตย์ ตั้งสง่าศักดิ์ศรี (2559). Re: ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมอาหารและสาขาการผลิตอื่นในระบบเศรษฐกิจ
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2561). รายงานภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมปี 2561 และแนวโน้มปี 2562. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ. (2555). นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2564). กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. โปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย. Retrieved from <http://itap.igetweb.com/>
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2562). รายงานประจำปี 2561. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (2560). การเปิดเผยราคากลางและการคำนวณราคากลางใน

การจ้างที่ปรึกษา กิจกรรมพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลโครงการส่งเสริม SME.

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (2562). รายงานประจำปี 2561. กรุงเทพมหานคร.



ภาคผนวก



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แนวทางการสัมภาษณ์ สำหรับการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์	สังกัด
ศ.ภญ.ดร.พรอนงค์ อร่ามวิทย์	คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คุณจิรวัดน์ วัฒนบุตร	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
คุณประไพศรี ไม้สนธิ์	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
คุณสุมลวรรณ สังข์ช่วย	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
คุณชมัยพร สุทัศน์ ณ อยุธยา	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
คุณศิริกร วิวรรว	สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร
คุณมณฑิรา แก้วดี	สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร
ดร. ธีญญวัฒน์ เกษมสุวรรณ	ศูนย์นวัตกรรม ไทยยูเนี่ยน
น.สพ. รุจเวทย์ ทหารแก้ว	ศูนย์วิจัยและพัฒนา เครื่องเบทาโกร
คุณลลนา ธีระนุสรณ์กิจ	บริษัท เคซีจี คอร์ปอเรชั่น จำกัด
คุณวิเชียร เจนตระกูลโรจน์	ศรีฟ้ากรุ๊ป
คุณคมชาญ เอกเตชวุฒิ	บริษัท ปกรณพัฒน์ จำกัด
ผู้ประกอบการขนาดเล็กราย จำนวน 5 ราย	ผู้ประกอบการขนาดเล็กในความดูแลของสถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ประเด็นคำถามสำหรับผู้ให้ข้อมูลจากหน่วยงานวิจัย

- หน่วยงานของท่านมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบใดบ้าง และกระบวนการในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นอย่างไร
- ในหน่วยงานของท่าน มีการประเมินเทคโนโลยีที่จะทำการถ่ายทอดหรือไม่ ถ้ามี ใช้เกณฑ์อะไรในการประเมิน
- ในขั้นตอนการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีการประเมินผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือไม่ ถ้ามี ใช้เกณฑ์อะไรในการคัดเลือก

- ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ภาคอุตสาหกรรม
- ปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้เทคโนโลยีไม่สามารถถ่ายทอดไปสู่ภาคอุตสาหกรรมได้
- บทบาทของภาครัฐในการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรม เป็นอย่างไร

ประเด็นคำถามสำหรับผู้ให้ข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรม

- องค์กรของท่าน มีการรับเทคโนโลยีในรูปแบบใดบ้าง และมีกระบวนการในการรับเทคโนโลยีเป็นอย่างไร
- องค์กรของท่าน มีความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนา กับหน่วยงานภายนอกหรือไม่
- ทำอย่างไรถึงรู้ว่าตัวเองจะต้องการเทคโนโลยีแบบไหน
- ในการพิจารณาเพื่อเสาะหาเทคโนโลยีนั้น องค์กรของท่านมีการประเมินความเหมาะสมระหว่างสภาพปัจจุบันและเทคโนโลยีที่ต้องการหรือไม่ ถ้ามี ใช้เกณฑ์อะไรในการประเมิน
- องค์กรของท่าน มีการเสาะหาเทคโนโลยีจากแหล่งใด
- ปัจจัยที่ท่านคิดว่าส่งผลต่อความสำเร็จขององค์กรของท่านในการรับเทคโนโลยี
- ปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้องค์กรของท่านไม่สามารถรับเทคโนโลยีได้
- บทบาทของภาครัฐในการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรม เป็นอย่างไร

ภาคผนวก ข

การประเมินดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย
(Index of Item-Objective Congruence: IOC)

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	สังกัด
นายจิรวุฒิ วัฒนบุตร	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
ดร. อลิสร่า สุริยสมบูรณ์	นักวิจัยอิสระ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม
คุณสุเมธวรรณ สังข์ช่วย	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
คุณคมชาญ เอกเตชวุฒิ	บริษัท ปกรณพัฒน์ จำกัด
คุณบุบผา เตชะภักทรพร	มหาวิทยาลัยมหิดล

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารของไทย

ท่านเห็นว่า ปัจจัยต่าง ๆ ต่อไปนี้ มีความเกี่ยวข้องต่อ**ความพร้อมขององค์กรในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี**จากภายนอกองค์กรหรือไม่ โปรดให้คะแนนโดย

- +1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่านว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์เพียงใด

ปัจจัยภายนอก (External factors)

ปัจจัยเกี่ยวกับหน่วยงานวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี (**หน่วยงานวิจัย** เช่น มหาวิทยาลัย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.) เป็นต้น, **หน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี** เช่น สำนักงานจัดการสิทธิเทคโนโลยี หน่วยจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและถ่ายทอด

เทคโนโลยี ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี ภายในหน่วยงานวิจัย) ที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี

ข้อคำถาม	คำตอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	1	
ปัจจัยด้านหน่วยงานวิจัย					
1. นโยบายด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีของหน่วยงานวิจัย	1. มีอิทธิพลน้อยที่สุด				
2. ความต้องการผลตอบแทนทางธุรกิจของหน่วยงานวิจัย	2. มีอิทธิพลน้อย				
3. มุมมองของหน่วยงานวิจัยต่อการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน	3. มีอิทธิพลปานกลาง				
4. หน่วยงานวิจัยมีความยืดหยุ่นในการอนุญาตให้นำผลงานไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์	4. มีอิทธิพลมาก				
5. ฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีของหน่วยงานวิจัยที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย	5. มีอิทธิพลมากที่สุด				
ข้อคำถาม	คำตอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
ปัจจัยด้านหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีภายในหน่วยงานวิจัย		-1	0	1	
6. การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี	1. มีอิทธิพลน้อยที่สุด				
7. กระบวนการเจรจากับหน่วยงานถ่ายทอดฯ	2. มีอิทธิพลน้อย				
8. คุณภาพของผู้ประสานงานของหน่วยงานถ่ายทอดฯ	3. มีอิทธิพลปานกลาง				
9. ขั้นตอนและกระบวนการในการถ่ายทอด	4. มีอิทธิพลมาก				
10. การทำงานร่วมกับนักวิจัยเจ้าของผลงานวิจัย	5. มีอิทธิพลมากที่สุด				
11. การฝึกอบรมโดยหน่วยงานถ่ายทอดฯ					
12. คำแนะนำด้านการเงินและธุรกิจจากหน่วยงานถ่ายทอดฯ					
13. คำแนะนำด้านการตลาดจากหน่วยงานถ่ายทอดฯ					
14. คำแนะนำด้านการผลิตจากหน่วยงานถ่ายทอดฯ					
15. การติดตามและประเมินผลของหน่วยงานถ่ายทอดฯ					

ปัจจัยเกี่ยวกับหน่วยงานภายนอกอื่น ๆ (เช่น กระทรวงการคลัง กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงาน
นวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) สถาบันอาหาร อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศูนย์บ่มเพาะ หน่วยบ่ม
เพาะวิสาหกิจ ธนาคาร เป็นต้น)

ข้อคำถาม	คำตอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	1	
ปัจจัยด้านหน่วยงานภายนอกอื่น ๆ					
1. นโยบายของรัฐบาล เช่น นโยบายภาษี	1. มีอิทธิพล น้อยที่สุด				
2. การสนับสนุนด้านเงินทุนจากหน่วยงานภายนอก	2. มีอิทธิพล น้อย				
3. การสนับสนุนด้านการบ่มเพาะธุรกิจจากหน่วยงาน ภายนอก	3. มีอิทธิพล ปานกลาง				
4. การสนับสนุนด้านการตลาดจากหน่วยงานภายนอก	4. มีอิทธิพล มาก				
5. การสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีจากหน่วยงาน ภายนอก	5. มีอิทธิพล มากที่สุด				
6. การมีพันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจที่เหมาะสม					

ปัจจัยภายใน (Internal factors)

ข้อคำถาม	คำตอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	1	
ปัจจัยด้านกลยุทธ์และการบริหารจัดการ (Strategic & Management factors)					
1. องค์กรมีกลยุทธ์รองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	1. มีอิทธิพล น้อยที่สุด				
2. โครงสร้างองค์กรและระบบบริหารรองรับการ ถ่ายทอดเทคโนโลยี	2. มีอิทธิพล น้อย				
3. ขนาดองค์กร	3. มีอิทธิพล ปานกลาง				
4. วัฒนธรรมองค์กรที่เปิดกว้าง	4. มีอิทธิพล มาก				
5. องค์กรมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับภายนอก	5. มีอิทธิพล มากที่สุด				
6. วัฒนธรรมการเรียนรู้และเสาะหาข้อมูลภายในองค์กร					
7. องค์กรยอมรับการเปลี่ยนแปลง					
8. นโยบายด้านนวัตกรรมขององค์กร					

9. การสนับสนุนด้านนวัตกรรมจากฝ่ายบริหาร	มากที่สุด				
10. มุมมองทางธุรกิจและการตลาดของผู้บริหาร					
11. มีทรัพยากรภายในองค์กรเพียงพอ (เช่น เงินทุน บุคลากร สถานที่ ระบบการจัดการ)					

ข้อคำถาม (ต่อ)	คำตอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	1	
ปัจจัยด้านกลยุทธ์และการบริหารจัดการ (Strategic & Management factors)					
12. การสื่อสารระหว่างหน่วยงานระดับเดียวกันภายในองค์กร	1. มีอิทธิพลน้อยที่สุด				
13. การสื่อสารระหว่างสายบังคับบัญชาภายในองค์กร	2. มีอิทธิพลน้อย				
14. ความสามารถในการหาแหล่งทุนขององค์กร	3. มีอิทธิพลปานกลาง				
15. ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา	4. มีอิทธิพลมาก				
16. การนับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลงานของบุคลากร	5. มีอิทธิพลมากที่สุด				

ข้อคำถาม	คำตอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	1	
ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D factors)					
1. จำนวนนักวิจัยและนักเทคโนโลยีภายในองค์กร	1. มีอิทธิพลน้อยที่สุด				
2. การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างฝ่ายวิจัยและฝ่ายผลิต	2. มีอิทธิพลน้อย				
3. ระดับของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร [level of product innovation]	3. มีอิทธิพลปานกลาง				
4. ความเข้มข้นของการทำ R&D ภายในองค์กร	4. มีอิทธิพลมาก				
5. ความเป็นนวัตกรรมของการทำ R&D ขององค์กร [Firm's level / degree of innovativeness]	5. มีอิทธิพลมากที่สุด				
6. มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี					
7. ความสามารถในการเชื่อมโยงความต้องการของตลาดกับเทคโนโลยีที่ต้องการ					
8. ความสามารถในการคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม					

9. ความสามารถในการเสาะหาเทคโนโลยีขององค์กร					
10. ความสามารถในการประเมินศักยภาพทางธุรกิจของเทคโนโลยี					
11. ความสามารถในการทำความเข้าใจสิทธิบัตรเป้าหมาย เพื่อประเมินการนำไปสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างเหมาะสม					

ข้อความคำถาม	คำตอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	1	
ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและการผลิต (Technological & Manufacturing factors)					
1. เทคโนโลยีที่จะรับถ่ายทอดมีความใกล้เคียงกับระดับของเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในองค์กร	1. มีอิทธิพลน้อยที่สุด				
2. ความสามารถในการวางแผนโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี	2. มีอิทธิพลน้อย				
3. ความสามารถในการบริหารต้นทุนของโครงการฯ	3. มีอิทธิพลปานกลาง				
4. ความสามารถในการบริหารทรัพยากรของโครงการฯ	4. มีอิทธิพลมาก				
5. ความสามารถในการควบคุมคุณภาพของโครงการฯ	5. มีอิทธิพลมากที่สุด				
6. ความสามารถในการบริหารความเสี่ยงของโครงการฯ					
7. ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต มีกำหนดตายตัว					
8. ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต มีความยืดหยุ่น					
9. ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบันที่เหมาะสมสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการได้					
10. ความสามารถในการปรับปรุงหรือดัดแปลงกระบวนการผลิตเพื่อเข้ากับเทคโนโลยีที่ต้องการ					
11. ความสามารถในการออกแบบหรือผลิตเครื่องมือหรืออุปกรณ์เพื่อรองรับเทคโนโลยีที่ต้องการ					

ข้อความคำถาม	คำตอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	1	
ปัจจัยด้านการตลาด (Marketing factors)					
1. องค์กรมีความสามารถในการพัฒนาและทดสอบ					

แนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่					
2. องค์กรมีความสามารถในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด					
3. องค์กรมีความสามารถในการวิเคราะห์ธุรกิจ					
4. องค์กรมีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์					
5. องค์กรมีความสามารถในการทดสอบตลาด					
6. องค์กรมีความสามารถในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด					
7. องค์กรมีความสามารถในการแบ่งส่วนตลาด (Segmentation)					
ข้อคำถาม (ต่อ)	คำตอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
ปัจจัยด้านการตลาด (Marketing factors)		-1	0	1	
8. องค์กรมีความสามารถในการเลือกตลาดเป้าหมาย (Targeting)					
9. องค์กรมีความสามารถในการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด (Positioning)					
10. ความสามารถในการสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่					

ข้อคำถาม	คำตอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
ปัจจัยด้านบุคลากร (Human factors)		-1	0	1	
1. ระดับการศึกษาของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี					
2. ทักษะของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี					
3. ประสบการณ์ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี					
4. การฝึกอบรมที่เหมาะสมสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี					
5. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานขององค์กรกับตัวผู้ถ่ายทอด					
6. ความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ภายในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี					
7. การสร้างแรงจูงใจบุคลากรในการรับถ่ายทอด					

เทคโนโลยี					
8. ความสามารถในการปรับตัวของบุคลากร					
9. การยอมรับความเปลี่ยนแปลงของบุคลากร					



ภาคผนวก ค

แบบสอบถาม(1) ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

กลุ่มตัวอย่าง ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร



ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการรับเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารของไทย

คำชี้แจง แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

ส่วนที่ 2 ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อ*ความพร้อมขององค์กรในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี* จากภายนอกองค์กร แบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยภายนอกองค์กร, ปัจจัยด้านกลยุทธ์และการบริหารจัดการ, ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา, ปัจจัยเชิงเทคโนโลยีและการผลิต, ปัจจัยเชิงการตลาด, และปัจจัยด้านบุคลากร

โปรดกาเครื่องหมาย ลงใน หรือเติมข้อความในช่องว่าง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

1. ธุรกิจของท่าน อยู่ในสาขาย่อยใดของกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อตามลักษณะธุรกิจของท่าน)

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ | <input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ประมง | <input type="checkbox"/> ผัก ผลไม้สดและแปรรูป |
| <input type="checkbox"/> ัญชีพืชและผลิตภัณฑ์ | <input type="checkbox"/> นมและผลิตภัณฑ์ | <input type="checkbox"/> น้ำตาลและขนมหวาน |
| <input type="checkbox"/> เครื่องดื่ม | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) | |

2. ขนาดขององค์กร (จำนวนพนักงาน)

- | | | |
|---------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 – 50 คน | <input type="checkbox"/> 51 – 100 คน | <input type="checkbox"/> 101 – 200 คน |
| <input type="checkbox"/> 201 – 500 คน | <input type="checkbox"/> 501 – 1,000 คน | <input type="checkbox"/> มากกว่า 1,000 คน |

3. รายได้จากการขายสินค้าและบริการในปีที่ผ่านมา

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ล้านบาท | <input type="checkbox"/> 1 – 4.99 ล้านบาท | <input type="checkbox"/> 5 – 29.99 ล้านบาท |
| <input type="checkbox"/> 30 – 100 ล้านบาท | <input type="checkbox"/> 101 – 200 ล้านบาท | <input type="checkbox"/> 201 – 1,000 ล้านบาท |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 1,000 ล้านบาท | | |

4. ลักษณะการประกอบธุรกิจ (ความสามารถในการผลิต) (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- รับจ้างผลิตสินค้าให้กับลูกค้า (Original Equipment Manufacturing: OEM)

รับจ้างผลิตสินค้า โดยมีการวิจัยพัฒนาออกแบบผลิตภัณฑ์ (Original Design Manufacturing: ODM)

ผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายภายใต้ตราผลิตภัณฑ์ของตนเอง (Original Brand Manufacturing: OBM)

5. ในช่วงปี 2556 – 2560 องค์กรของท่านมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด หรือมีการปรับปรุงกระบวนการภายในหรือไม่

มี ผลิตภัณฑ์เดิม ปรับปรุงสูตร/รสชาติใหม่ จำนวน.....ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์เดิม เปลี่ยนวัตถุดิบหลัก จำนวน.....ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ใหม่ จำนวน.....ผลิตภัณฑ์

มีกระบวนการผลิตแบบใหม่ จำนวน.....ผลิตภัณฑ์

อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ไม่มี

6. องค์กรของท่านมีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านการวิจัยและพัฒนาโดยตรงหรือไม่

มี ไม่มี (ข้ามไปข้อ 10)

7. หน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านวิจัยและพัฒนาดังกล่าว (ถ้ามี) มีสายการบังคับบัญชาขึ้นกับผู้บริหารฝ่ายใด

ฝ่ายวางแผนกลยุทธ์ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายการเงิน

ฝ่ายผลิต ผู้บริหารระดับสูง อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

8. ในหน่วยงานดังกล่าว พนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับงานด้านการวิจัยและพัฒนา มีการศึกษาระดับใดบ้าง

ต่ำกว่าปริญญาตรี คน ปริญญาตรี คน ปริญญาโท คน ปริญญาเอก คน

9. หน่วยงานดังกล่าว ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี คิดเป็นสัดส่วน % ของยอดขาย

10. กิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาขององค์กรในปัจจุบันอยู่ในระดับใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ไม่มีการวิจัยและพัฒนาเลย

มีการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหา หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์/บริการ

ดำเนินการเอง จำนวน.....ผลิตภัณฑ์ ร่วมกับภายนอก จำนวน.....ผลิตภัณฑ์

มีการทำวิจัยประยุกต์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการ เช่น.....

ดำเนินการเอง จำนวน.....ผลิตภัณฑ์ ร่วมกับภายนอก จำนวน.....ผลิตภัณฑ์

มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อใช้ในการผลิต

ดำเนินการเอง จำนวน.....ผลิตภัณฑ์ ร่วมกับภายนอก จำนวน.....ผลิตภัณฑ์

มีการสร้างนวัตกรรม

ดำเนินการเอง จำนวน.....ผลิตภัณฑ์ ร่วมกับภายนอก จำนวน.....ผลิตภัณฑ์

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ดำเนินการเอง จำนวน.....ผลิตภัณฑ์ ร่วมกับภายนอก จำนวน.....ผลิตภัณฑ์

11. องค์กรของท่านเคยรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานภาครัฐ (มหาวิทยาลัย, หน่วยงานวิจัย) หรือไม่

เคย จำนวน โครงการ (ตั้งแต่ปี 2556 – 2560) ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 13)

12. องค์กรของท่านประสบความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดจากหน่วยงานภาครัฐ ไปใช้งานหรือไม่

ประสบความสำเร็จ ผลิตเป็นสินค้าและบริการได้ ปรับปรุงการดำเนินงาน

อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ไม่สำเร็จตามความคาดหวัง เนื่องจาก;

การวางแผนการตลาดผิดพลาด ไม่สามารถขยายขนาดการผลิตได้

เทคโนโลยีไม่สามารถใช้งานได้จริง

อื่น ๆ (โปรดระบุ)

13. ในความคิดเห็นของท่าน องค์กรของท่านมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับใด (คะแนนจาก 1 – 9 โดย 1 หมายถึงมีความพร้อมน้อยที่สุด, 5 หมายถึงมีความพร้อมปานกลาง, และ 9 หมายถึงมีความพร้อมมากที่สุด)

มีความพร้อมน้อยที่สุด

มีความพร้อมมากที่สุด

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ระดับเทคโนโลยี									

14. ในความคิดเห็นของท่าน องค์กรของท่านมีความพร้อมในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานภายนอกเพียงใด (คะแนนจาก 1 – 9 โดย 1 หมายถึงมีความพร้อมน้อยที่สุด, 5 หมายถึงมีความพร้อมปานกลาง, และ 9 หมายถึงมีความพร้อมมากที่สุด)

มีความพร้อมน้อยที่สุด

มีความพร้อมมากที่สุด

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ระดับความพร้อม									

ส่วนที่ 2

ท่านเห็นว่า ปัจจัยต่าง ๆ ต่อไปนี้ มีอิทธิพลต่อ**ความพร้อมขององค์กรในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี**จากภายนอกองค์กรหรือไม่ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว

- 5 หมายถึง มีอิทธิพลมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีอิทธิพลมาก
- 3 หมายถึง มีอิทธิพลปานกลาง
- 2 หมายถึง มีอิทธิพลน้อย
- 1 หมายถึง มีอิทธิพลน้อยที่สุด

ปัจจัยภายนอก (External factors)

ปัจจัยเกี่ยวกับหน่วยงานวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี (**หน่วยงานวิจัย** เช่น มหาวิทยาลัย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.) เป็นต้น, **หน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี** เช่น สำนักงานจัดการสิทธิเทคโนโลยี หน่วยจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี ภายในหน่วยงานวิจัย) ที่มีอิทธิพลต่อ**ความพร้อมในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี**

มีอิทธิพล
น้อยที่สุด

มีอิทธิพล
มากที่สุด

หน่วยงานวิจัย	1	2	3	4	5
1. นโยบายด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีของ หน่วยงานวิจัย					
2. ความต้องการผลตอบแทนทางธุรกิจของ หน่วยงานวิจัย					
3. มุมมองของ หน่วยงานวิจัย ต่อการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน					
4. หน่วยงานวิจัย มีความยืดหยุ่นในการอนุญาตให้นำผลงานไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์					
5. ฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีของ หน่วยงานวิจัย ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย					
6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					

หน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีภายในหน่วยงานวิจัย	1	2	3	4	5
7. การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี					
8. กระบวนการเจรจากับหน่วยงานถ่ายทอดฯ					
9. คุณภาพของผู้ประสานงานของหน่วยงานถ่ายทอดฯ					
10. ขั้นตอนและกระบวนการในการถ่ายทอด					
11. การทำงานร่วมกับนักวิจัยเจ้าของผลงานวิจัย					
12. การฝึกอบรมโดยหน่วยงานถ่ายทอดฯ					
13. คำแนะนำด้านการผลิตจากหน่วยงานถ่ายทอดฯ					
14. การติดตามและประเมินผลของหน่วยงานถ่ายทอดฯ					
15. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					

ปัจจัยเกี่ยวกับหน่วยงานภายนอกอื่น ๆ (เช่น กระทรวงการคลัง กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) สถาบันอาหาร อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศูนย์บ่มเพาะ หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ ธนาคาร เป็นต้น)

มีอิทธิพล

มีอิทธิพล

น้อยที่สุด

มากที่สุด

หน่วยงานภายนอกอื่น ๆ	1	2	3	4	5
1. นโยบายของรัฐบาล เช่น นโยบายภาษี					
2. การสนับสนุนด้านเงินทุนจากหน่วยงานภายนอก					
3. การสนับสนุนด้านการตลาดจากหน่วยงานภายนอก					
4. การสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีจากหน่วยงานภายนอก					
5. การมีพันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจที่เหมาะสม					
6. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					

ปัจจัยภายใน (Internal factors)

มีอิทธิพล

มีอิทธิพล

น้อยที่สุด

มากที่สุด

ปัจจัยด้านกลยุทธ์และการบริหารจัดการ (Strategic & Management factors)	1	2	3	4	5
1. องค์กรมีกลยุทธ์รองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี					
2. โครงสร้างองค์กรและระบบบริหารรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี					
3. วัฒนธรรมองค์กรที่เปิดกว้าง					
4. องค์กรมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับภายนอก					
5. วัฒนธรรมการเรียนรู้และเสาะหาข้อมูลภายในองค์กร					
6. องค์กรยอมรับการเปลี่ยนแปลง					
7. นโยบายด้านนวัตกรรมขององค์กร					
8. การสนับสนุนด้านนวัตกรรมจากฝ่ายบริหาร					
9. มุมมองทางธุรกิจและการตลาดของผู้บริหาร					
10. มีทรัพยากรภายในองค์กรเพียงพอ (เช่น เงินทุน บุคลากร สถานที่ ระบบการจัดการ)					
11. การสื่อสารระหว่างหน่วยงานระดับเดียวกันภายในองค์กร					
12. การสื่อสารระหว่างสายบังคับบัญชาภายในองค์กร					
13. ความสามารถในการหาแหล่งทุนขององค์กร					
14. ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา					
15. การนับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลงานของบุคลากร					
16. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					

มีอิทธิพล
น้อยที่สุด

มีอิทธิพล
มากที่สุด

ปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D factors)	1	2	3	4	5
1. จำนวนนักวิจัยและนักเทคโนโลยีภายในองค์กร					
2. การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างฝ่ายวิจัยและฝ่ายผลิต					
3. ระดับของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร [Level of product innovation]					
4. ความเข้มข้นของการทำ R&D ภายในองค์กร					
5. ความเป็นนวัตกรรมของการทำ R&D ขององค์กร [Firm's level / degree of innovativeness]					
6. มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี					
7. ความสามารถในการเชื่อมโยงความต้องการของตลาดกับเทคโนโลยีที่ต้องการ *					
8. ความสามารถในการคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม					
9. ความสามารถในการเสาะหาเทคโนโลยีขององค์กร					
10. ความสามารถในการประเมินศักยภาพทางธุรกิจของเทคโนโลยี					
11. ความสามารถในการทำความเข้าใจสิทธิบัตรเป้าหมาย เพื่อประเมินการนำไปสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างเหมาะสม *					
12. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					

มีอิทธิพล

มีอิทธิพล

น้อยที่สุด

มากที่สุด

ปัจจัยเชิงเทคโนโลยีและการผลิต (Technological & Manufacturing factors)	1	2	3	4	5
1. เทคโนโลยีที่จะรับถ่ายทอดมีความใกล้เคียงกับระดับของเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในองค์กร					
2. ความสามารถในการวางแผนโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี					
3. ความสามารถในการบริหารต้นทุนของโครงการฯ					
4. ความสามารถในการบริหารทรัพยากรของโครงการฯ					
5. ความสามารถในการควบคุมคุณภาพของโครงการฯ					
6. ความสามารถในการบริหารความเสี่ยงของโครงการฯ					
7. ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต มีความยืดหยุ่น					
8. ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบันที่เหมาะสมสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการได้					
9. ความสามารถในการปรับปรุงหรือดัดแปลงกระบวนการผลิตเพื่อเข้ากับเทคโนโลยีที่ต้องการ *					
10. ความสามารถในการออกแบบหรือผลิตเครื่องมือหรืออุปกรณ์เพื่อรองรับเทคโนโลยีที่ต้องการ *					
11. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

มีอิทธิพล

มีอิทธิพล

น้อยที่สุด

มากที่สุด

ปัจจัยเชิงการตลาด (Marketing factors)	1	2	3	4	5
1. องค์กรมีความสามารถในการพัฒนาและทดสอบแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่					
2. องค์กรมีความสามารถในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด					
3. องค์กรมีความสามารถในการวิเคราะห์ธุรกิจ					
4. องค์กรมีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์					

มีอิทธิพล

มีอิทธิพล

น้อยที่สุด

มากที่สุด

ปัจจัยเชิงการตลาด (Marketing factors) (ต่อ)	1	2	3	4	5
5. องค์กรมีความสามารถในการทดสอบตลาด					
6. องค์กรมีความสามารถในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด					
7. องค์กรมีความสามารถในการแบ่งส่วนตลาด (Segmentation)					
8. องค์กรมีความสามารถในการเลือกตลาดเป้าหมาย (Targeting)					
9. องค์กรมีความสามารถในการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด (Positioning)					
10. ความสามารถในการสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่					
11. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					

มีอิทธิพล

มีอิทธิพล

น้อยที่สุด

มากที่สุด

ปัจจัยด้านบุคลากร (Human factors)	1	2	3	4	5
1. ระดับการศึกษาของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี					
2. ทักษะของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี					
3. ประสบการณ์ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี					
4. การฝึกอบรมที่เหมาะสมสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี					
5. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานขององค์กรกับตัวผู้ถ่ายทอด					
6. ความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ภายในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี					
7. การสร้างแรงจูงใจบุคลากรในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี					
8. ความสามารถในการปรับตัวของบุคลากร					
9. การยอมรับความเปลี่ยนแปลงของบุคลากร					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

- ก. ตำแหน่งผู้กรอกแบบสอบถาม พนักงาน ผู้บริหารระดับต้น
 ผู้บริหารระดับกลาง ผู้บริหารระดับสูง..
- ฝ่าย ผลิต วิจัยและพัฒนา วิศวกรรม บัญชีและการเงิน
 กฎหมาย อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

บริษัท

Email

ข. เพศ ชาย หญิง

ค. อายุ ปี

ง. วุฒิการศึกษาสูงสุด **จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**
CHULALONGKORN UNIVERSITY
 ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

จ. ประสบการณ์ในการทำงาน

น้อยกว่า 5 ปี 5 - 10 ปี 10 - 20 ปี มากกว่า 20 ปี

.....
 ขอขอบพระคุณที่สละเวลาตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ง

แบบสอบถาม(2) ความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี

กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยี



ความสำคัญของปัจจัยด้านต่าง ๆ ขององค์กร ที่จะส่งผลต่อความสำเร็จในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี

กรุณาให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยด้านต่าง ๆ, โดยมีคะแนนรวม = 100 คะแนน

<p>องค์ประกอบด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิต</p> <p>หมายถึงองค์ประกอบด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และการผลิตขององค์กร ลักษณะของการทำงานวิจัยและพัฒนาในองค์กร ความเป็นนวัตกรรมของการทำ R&D การจัดการโครงการ (Project Management) ความสามารถทางวิศวกรรม และระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบัน</p>	
<p>องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี</p> <p>หมายถึงความสามารถขององค์กรในการบริหารจัดการในเชิงกลยุทธ์เพื่อรองรับธุรกิจเทคโนโลยี ประกอบด้วยกลยุทธ์และโครงสร้างองค์กร นโยบายและระบบบริหาร พันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจ รวมถึงการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก</p>	
<p>องค์ประกอบด้านการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี</p> <p>หมายถึงความสามารถขององค์กรในการดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยี ประกอบด้วยความสามารถในการประเมินศักยภาพของเทคโนโลยี ความสามารถในการประเมินธุรกิจและสภาพการแข่งขัน ความสามารถในการพัฒนากลยุทธ์การตลาด รวมไปถึงทักษะและความสามารถของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง</p>	
<p>องค์ประกอบด้านการจัดการภายในองค์กร</p> <p>หมายถึงความสามารถขององค์กรในการบริหารจัดการภายใน ประกอบด้วยมุมมองทางธุรกิจ และการสนับสนุนของผู้บริหาร การจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง การสื่อสารภายในองค์กร การสร้างแรงจูงใจให้กับบุคลากร และการจัดการความเปลี่ยนแปลง</p>	
<p>องค์ประกอบด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>หมายถึงความสามารถด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขององค์กร ประกอบด้วยความสามารถในการวิเคราะห์ตลาด ความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ รวมไปถึงความสามารถขององค์กรในการสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่กับกลุ่มเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	
<p>ปัจจัยจากภายนอกองค์กร</p> <p>หมายถึงปัจจัยจากภายนอกองค์กรที่จะส่งผลต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ ประกอบด้วยกระบวนการทำงานของหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี การสนับสนุนต่าง ๆ จากหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมไปถึงนโยบายต่าง ๆ จากภาครัฐ</p>	

ภาคผนวก จ

รายการคำถาม สำหรับแบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ส่วนที่ 1

ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

จำนวนพนักงานของบริษัท

- 1 - 50 คน 51 - 100 คน
 101 - 200 คน 201 - 500 คน
 501 - 1,000 คน มากกว่า 1,000 คน

รายได้ต่อปีของบริษัท

- น้อยกว่า 1 ล้านบาท 1 – 4.99 ล้านบาท
 5 – 29.99 ล้านบาท 30 – 100 ล้านบาท
 101 – 200 ล้านบาท 201 - 1,000 ล้านบาท
 มากกว่า 1,000 ล้านบาท

ลักษณะการประกอบธุรกิจ

- OEM
 ODM
 OBM

การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือไม่

- มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์
 ไม่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์

การวิจัยและพัฒนา

- มีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านการวิจัยและพัฒนา
 ไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านการวิจัยและพัฒนา

เคยรับเทคโนโลยีจากหน่วยงานวิจัยภาครัฐหรือไม่

- เคย
 ไม่เคย

เทคโนโลยีที่เคยรับถ่ายทอด อยู่ในระดับใด

- ผลงานพร้อมนำไปผลิตได้เลย
- เป็นผลงานต้นแบบ ต้องมีการนำไปปรับปรุงพัฒนา ก่อนนำไปผลิตจริง
- เป็นผลงานวิจัยในห้องปฏิบัติการ ยังไม่มีต้นแบบผลิตภัณฑ์

ประสบความสำเร็จในการรับเทคโนโลยีหรือไม่

- ประสบความสำเร็จ
- ไม่ประสบความสำเร็จ

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทำแบบประเมิน

ตำแหน่ง

- ผู้บริหารระดับสูง
- ผู้บริหารระดับกลาง
- ผู้บริหารระดับต้น
- พนักงาน

สังกัด

- ฝ่ายผลิต
- ฝ่ายวิจัยและพัฒนา
- ฝ่ายวิศวกรรม
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ฝ่ายกฎหมาย
- ฝ่ายขายและการตลาด
- ฝ่ายบุคคล
- ผู้บริหาร
- อื่น ๆ

ประสบการณ์ทำงาน

- มากกว่า 20 ปี
- 10 – 20 ปี
- 5 – 10 ปี
- น้อยกว่า 5 ปี

การศึกษา

- ปริญญาเอก
- ปริญญาโท
- ปริญญาตรี
- ต่ำกว่าปริญญาตรี

เพศ

- ชาย
- หญิง

ส่วนที่ 2

คำถามเกี่ยวกับการบริหารและกลยุทธ์

- 1 องค์กรมีกลยุทธ์รองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับใด
 - [1] ไม่มีแนวทางเลย
 - [2] มีแนวทางในการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ แต่ไม่มีการกำหนดกลยุทธ์และโครงสร้างองค์กรเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี
 - [3] มีแนวทางและกลยุทธ์เบื้องต้นด้านเทคโนโลยี แต่โครงสร้างไม่ชัดเจน
 - [4] มีการกำหนดกลยุทธ์เพื่อนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้งาน มีการมอบหมายหน่วยงานให้เป็นผู้รับผิดชอบด้านการรับเทคโนโลยีโดยตรง
 - [5] มีการกำหนดกลยุทธ์อย่างชัดเจนเพื่อนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้งาน มีการจัดตั้งหน่วยงานและมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบด้านการรับเทคโนโลยีโดยตรง

- 2 โครงสร้างองค์กรและระบบบริหารรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี
 - [1] ไม่มีโครงสร้างรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี
 - [2] มีการมอบหมายให้มีหน่วยงาน/แผนกที่รับผิดชอบการถ่ายทอดเทคโนโลยี
 - [3] มีการมอบหมายผู้รับผิดชอบการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยตรง แต่ยังไม่มีการสร้างและระบบรองรับ
 - [4] มีการจัดตั้งโครงสร้างและระบบรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี แต่ยังขาดความชัดเจน
 - [5] มีการกำหนดโครงสร้างและระบบรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีรวมถึงผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน

- 3 "องค์กรของท่าน มีวัฒนธรรมองค์กรที่เปิดกว้างหรือไม่ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่อไปนี้
 1. มีกลยุทธ์ที่กระตุ้นให้พนักงานแบ่งปันข้อมูลและความรู้
 2. ผู้บริหารมีส่วนร่วมหรือเป็นตัวอย่างในการแบ่งปันความรู้และความเชี่ยวชาญ
 3. มีการสร้างกระบวนการเพื่อจัดเก็บและจัดการความรู้ในองค์กร

4. องค์กรมีการสร้างหรือปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการแบ่งปันความรู้
5. มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้การแบ่งปันความรู้ทำได้สะดวกขึ้น"
- [1] 0-1 ด้าน
- [2] 2 ด้าน
- [3] 3 ด้าน
- [4] 4 ด้าน
- [5] 5 ด้าน
- 4 องค์กรของท่าน มีการแลกเปลี่ยนความรู้กับหน่วยงานภายนอกหรือไม่
- [1] ไม่มี
- [2] มี แต่น้อย และไม่ต่อเนื่อง
- [3] มีการแลกเปลี่ยนความรู้ในขอบเขตที่จำกัด
- [4] มีการแลกเปลี่ยนความรู้ในลักษณะโครงการ
- [5] การแลกเปลี่ยนความรู้และร่วมมือกันอย่างต่อเนื่อง
- 5 องค์กรของท่าน มีการดำเนินการเกี่ยวกับการแบ่งปันความรู้อย่างไร (Knowledge Sharing Organization)
- [1] ไม่มี
- [2] มีการแบ่งปันความรู้ในลักษณะที่ไม่เป็นทางการ
- [3] มีการแบ่งปันความรู้ แต่ไม่มีระบบรองรับอย่างจริงจัง
- [4] มีระบบรองรับกิจกรรมการแบ่งปันความรู้ แต่ไม่มีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- [5] มีระบบรองรับกิจกรรมการแบ่งปันความรู้ และมีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- 6 นโยบายด้านนวัตกรรมขององค์กรและผู้บริหาร
- [1] ผู้บริหารไม่มีนโยบายด้านนวัตกรรม
- [2] ผู้บริหารมีนโยบายเกี่ยวกับนวัตกรรม แต่ไม่สนับสนุนการรับเทคโนโลยีจากภายนอก

- [3] ผู้บริหารมีแนวคิดสนับสนุนการรับเทคโนโลยีจากภายนอก แต่ไม่มีแนวทางที่ชัดเจน
- [4] ผู้บริหารสนับสนุนการรับเทคโนโลยีจากภายนอก มีการกำหนดแนวทางเบื้องต้นด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับองค์กร
- [5] ผู้บริหารสนับสนุนการรับเทคโนโลยีจากภายนอก มีการกำหนดนโยบายและแผนงานด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม และมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง
- 7 ผู้บริหารในองค์กรของท่าน มีการสนับสนุนด้านนวัตกรรมหรือไม่
- [1] ผู้บริหารไม่มีนโยบายด้านนวัตกรรม
- [2] ผู้บริหารมีนโยบายเกี่ยวกับนวัตกรรม แต่ไม่สนับสนุนการรับเทคโนโลยีจากภายนอก
- [3] ผู้บริหารมีแนวคิดสนับสนุนการรับเทคโนโลยีจากภายนอก แต่ไม่มีแนวทางที่ชัดเจน
- [4] ผู้บริหารสนับสนุนการรับเทคโนโลยีจากภายนอก มีการกำหนดแนวทางเบื้องต้นด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับองค์กร
- [5] ผู้บริหารสนับสนุนการรับเทคโนโลยีจากภายนอก มีการกำหนดนโยบายและแผนงานด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม และมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง
- 8 ผู้บริหารในองค์กรของท่าน มีมุมมองทางธุรกิจและการตลาดอย่างไร
- [1] อนุรักษ์นิยม (ไม่มีการผลักดันให้มีผลิตภัณฑ์ใหม่)
- [3] มีการมองหาโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ แต่ในขอบเขตจำกัด (เช่น เน้นการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม)
- [5] แสวงหาโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นตัวผลักดัน
- 9 มีทรัพยากรภายในองค์กรเพียงพอ (เช่น เงินทุน บุคลากร สถานที่ ระบบการจัดการ)
1. ทรัพยากรบุคคล
 2. เงินลงทุน
 3. เงินหมุนเวียน
 4. ระบบโครงสร้างพื้นฐาน สถานที่

5. ทรัพยากรด้านธุรกิจ; ความเข้าใจธุรกิจ ความเข้าใจเทคโนโลยี ความสามารถในการตัดสินใจ

- [1] 0-1 ด้าน
- [2] 2 ด้าน
- [3] 3 ด้าน
- [4] 4 ด้าน
- [5] 5 ด้าน

10 การสื่อสารระหว่างหน่วยงานระดับเดียวกันภายในองค์กร เป็นอย่างไร

- [1] ไม่มีการสื่อสารกันระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยีภายในองค์กร (เช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ผู้บริหาร เป็นต้น)
- [2] มีการสื่อสารกันระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยีภายในองค์กร แต่ไม่มีช่องทางหรือกลไกอย่างเป็นทางการ
- [3] มีช่องทางหรือกลไกในการสื่อสารระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยีภายในองค์กร
- [4] มีช่องทางหรือกลไกในการสื่อสารระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยีภายในองค์กร และผู้บริหารมีการสื่อสารกับส่วนที่เกี่ยวข้อง
- [5] ทุกฝ่ายมีการทำงานร่วมกันแบบ cross-functional และผู้บริหารมีการสื่อสารกับส่วนที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ

11 การสื่อสารระหว่างสายบังคับบัญชาภายในองค์กร เป็นอย่างไร

- [1] ไม่มีการสื่อสารจากผู้บริหาร
- [2] มีการสื่อสารจากผู้บริหารเฉพาะที่จำเป็น
- [3] มีการสื่อสารจากผู้บริหาร แต่ไม่ต่อเนื่องและขาดความชัดเจน
- [4] มีการสื่อสารเกี่ยวกับทิศทางขององค์กรอย่างชัดเจนและเป็นประจำ
- [5] มีการสื่อสารเกี่ยวกับทิศทางขององค์กรอย่างชัดเจนและเป็นประจำ ผู้บริหารสามารถเข้าถึงได้ง่าย

- 12 องค์กรของท่าน มีความสามารถในการเข้าถึงหรือเสาะหาแหล่งทุนหรือไม่
- [1] ไม่มีเลย
- [2] ขาด credit ที่ต้องมีในการกู้เงิน
- [3] สามารถเข้าถึงแหล่งทุน แต่ขาด credit ที่จำเป็นในการจัดหาเงินทุนในจำนวนที่
ต้องการ
- [4] สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนทั้งภาครัฐและภาคเอกชนได้อย่างสะดวก มี credit ที่
จำเป็นในการหาเงินทุน
- [5] มีเงินทุนของตัวเองอย่างเพียงพอ และสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนทั้งภาครัฐและ
ภาคเอกชนได้อย่างสะดวก
- 13 ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้
1. เข้าใจขอบเขตทางเทคโนโลยีของสิทธิบัตร
2. เข้าใจขอบเขตข้อถ้อยสิทธิของสิทธิบัตร
3. เข้าใจขอบเขตความคุ้มครองของสิทธิบัตร
4. เข้าใจกระบวนการขอใช้สิทธิและจ่ายค่าตอบแทน
- [1] ไม่มีความเข้าใจเลย
- [2] มีความเข้าใจ 1 ด้าน
- [3] มีความเข้าใจ 2 ด้าน
- [4] มีความเข้าใจ 3 ด้าน
- [5] มีความเข้าใจ 4 ด้าน
- 14 องค์กรของท่าน มีพันธมิตรและเครือข่ายทางธุรกิจหรือไม่
1. พันธมิตรทางการเงิน
2. พันธมิตรทางเทคโนโลยี
3. พันธมิตรทางการตลาด
4. พันธมิตรด้านการจัดการธุรกิจ

- [1] ไม่มีพันธมิตรทางธุรกิจเลย
- [2] มี 1 ด้าน
- [3] มี 2 ด้าน
- [4] มี 3 ด้าน
- [5] มี 4 ด้าน

15 "องค์กรของท่าน ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกหรือไม่"

- 1. การสนับสนุนด้านเทคโนโลยี
 - 2. การสนับสนุนด้านการเงิน
 - 3. การสนับสนุนด้านการตลาด
 - 4. การสนับสนุนด้านการผลิต"
- [1] ไม่ได้รับการสนับสนุนเลย
 - [2] ได้รับการสนับสนุน 1 ด้าน
 - [3] ได้รับการสนับสนุน 2 ด้าน
 - [4] ได้รับการสนับสนุน 3 ด้าน
 - [5] ได้รับการสนับสนุน 4 ด้าน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

คำถามเกี่ยวกับทรัพยากรมนุษย์

16 ทักษะของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับเทคโนโลยี

- [1] ไม่มีบุคลากรสำหรับงานถ่ายทอดเทคโนโลยีเลย
- [2] บุคลากรขาดความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการทำงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม
- [3] บุคลากรขาดความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการทำงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม แต่มีการฝึกอบรมเพิ่มเติม

[4] บุคลากรมีความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการทำงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม

[5] บุคลากรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม และได้รับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง

17 ความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ภายในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยี

[1] ไม่มีการสื่อสารกันระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยีภายในองค์กร (เช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ผู้บริหาร เป็นต้น)

[2] มีการสื่อสารกันระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยีภายในองค์กร แต่ไม่มีช่องทางหรือกลไกอย่างเป็นทางการ

[3] มีช่องทางหรือกลไกในการสื่อสารระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยีภายในองค์กร

[4] มีช่องทางหรือกลไกในการสื่อสารระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรับเทคโนโลยีภายในองค์กร และผู้บริหารมีการสื่อสารกับส่วนที่เกี่ยวข้อง

[5] ทุกฝ่ายมีการทำงานร่วมกันแบบ cross-functional และผู้บริหารมีการสื่อสารกับส่วนที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ

18 การสร้างแรงจูงใจบุคลากรในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี

[1] ไม่มี

[2] มีการตั้งเป้าหมาย เฉพาะพนักงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง

[3] มีการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรในองค์กรมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ในระดับแผนก (เช่น ใช้การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการประเมินผลงานประจำปี)

[4] มีการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรในองค์กรมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ในระดับฝ่าย (เช่น รางวัลด้านนวัตกรรมในระดับฝ่าย)

[5] มีการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรในองค์กรมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ในระดับองค์กร (เช่น การประกวดผลงานนวัตกรรมของบริษัท)

19 การยอมรับความเปลี่ยนแปลงของบุคลากร

[1]ต่อต้านความเปลี่ยนแปลง

[2] ยอมรับความเปลี่ยนแปลง แต่ไม่เต็มใจ

[3]เต็มใจยอมรับความเปลี่ยนแปลง

[4] กระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วม

[5] ออกความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลง

คำถามเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการผลิต

20 เทคโนโลยีที่จะรับถ่ายทอดมีความใกล้เคียงกับระดับของเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในองค์กร

[1] เปลี่ยนกระบวนการผลิตทั้งหมด

[2] ปรับปรุง/ตัดแปลงกระบวนการส่วนใหญ่ (มีการนำเครื่องจักร(หลัก)ใหม่เข้ามาใช้)

[3] ปรับปรุง/ตัดแปลงบางส่วน (เครื่องที่นำเข้ามาใช้ไม่ใช่ส่วนประกอบหลักของกระบวนการผลิต)

[4] ปรับปรุง/ตัดแปลงเพียงเล็กน้อย (เครื่องมือใหม่ (ไม่ใช่เครื่องจักร)/กระบวนการผลิตย่อย)

[5] สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ได้เลย

21 ความสามารถในการวางแผนโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ

1. การวางแผนโครงการ

2. การบริหารทรัพยากร

3. การบริหารต้นทุน

4. การบริหารความเสี่ยง

5. การควบคุมคุณภาพ

[1] มีความสามารถ 0-1 ด้าน

[2] มีความสามารถ 2 ด้าน

[3] มีความสามารถ 3 ด้าน

[4] มีความสามารถ 4 ด้าน

[5] มีความสามารถทั้ง 5 ด้าน

22 ความสามารถในการจัดการโครงการฯ ในด้านต่าง ๆ

1. การบริหารทรัพยากร

2. การบริหารต้นทุน

3. การบริหารความเสี่ยง

4. การควบคุมคุณภาพ

[1] ไม่มีความสามารถเลย

[2] มีความสามารถ 1 ด้าน

[3] มีความสามารถ 2 ด้าน

[4] มีความสามารถ 3 ด้าน

[5] มีความสามารถ 4 ด้าน

23 ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต

[1] น้อยกว่า 3 เดือน

[2] น้อยกว่า 1 ปี

[3] น้อยกว่า 2 ปี

[4] น้อยกว่า 3 ปี

[5] นานกว่า 3 ปี

24 ระดับความสามารถในการผลิตในปัจจุบันที่เหมาะสม สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกระบวนการได้

[1] เทคโนโลยีพื้นฐาน; ไม่มีการใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรในกระบวนการผลิต

[2] Slightly developed; มีการใช้เครื่องจักรที่ไม่ซับซ้อน ในกระบวนการผลิต

[3] Automated; มีการใช้เครื่องจักรที่เป็นระบบอัตโนมัติ

[4] Science-based; กระบวนการผลิต ต้องอาศัยความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์

[5] High-tech; ใช้ความรู้และเทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการผลิต

25 ความสามารถในการออกแบบหรือผลิตเครื่องมือหรืออุปกรณ์เพื่อรองรับเทคโนโลยีที่ต้องการ

[1] ไม่มีความสามารถทางวิศวกรรมเลย

[2] สามารถทำการซ่อมแซมเครื่องจักรที่ไม่มีความซับซ้อน/ดัดแปลงกระบวนการผลิตพื้นฐานได้

[3] สามารถทำการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตได้

[4] สามารถทำการประยุกต์และดัดแปลงกระบวนการผลิต เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตได้

[5] สามารถกำหนดความต้องการทางวิศวกรรม และสามารถทำการสร้างหรือจัดหาเครื่องมือได้ตรงตามความต้องการ

คำถามเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม

26 องค์กรของท่าน ฝ่ายวิจัยและพัฒนา และฝ่ายผลิต มีการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

- [1] ไม่มีการทำงานร่วมกันเลย
- [2] มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างฝ่ายวิจัยและฝ่ายผลิต ในระดับพนักงาน
- [3] มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ผ่านช่องทางที่เป็นทางการ เช่นมีการประชุมร่วมกัน
- [4] มีการทำงานร่วมกันในลักษณะโครงการ
- [5] มีการทำงานร่วมกันในทุกระดับ/ขั้นตอน

27 ระดับของการทำวิจัยและพัฒนาในองค์กรของท่าน อยู่ในระดับใด; (ระดับของการพัฒนา นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขององค์กร)

- [1] เพื่อแก้ปัญหการผลิต หรือปัญหาของผลิตภัณฑ์ (problem-solving)
- [2] เพื่อพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม (product improvement)
- [3] เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่มาแทนที่ผลิตภัณฑ์เดิม (product replacement)
- [4] เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทใหม่ (new product line)
- [5] เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่ไม่เคยมีอยู่ก่อน (New Innovative Product)

28 ความเข้มข้นของการทำ R&D ภายในองค์กร, กิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในองค์กร อยู่ในระดับใด

- [1] ไม่มี
- [2] มีการควบคุมคุณภาพ (QC)
- [3] มีการประกันคุณภาพ (QA)
- [4] ใช้ Research & Development เพื่อปรับปรุงหรือแก้ปัญหามาผลิตภัณฑ์
- [5] Innovation Unit - ใช้ R&D เพื่อสร้างนวัตกรรม

29 ความเป็นนวัตกรรมของโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ดังกล่าว อยู่ในระดับใด

- [1] ไม่มีการทำ R&D เลย
- [2] ระดับพื้นฐาน
- [3] Incremental/Component

[4] Architecture

[5] Radical

30 องค์กรของท่าน มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือไม่

[1] ไม่มีงบประมาณสำหรับกิจกรรมนี้เลย

[2] ไม่มีโดยตรง ต้องแบ่งจากส่วนงานอื่น

[3] มีการจัดสรรโดยรวมกับกิจกรรมอื่น

[4] มีการจัดสรรงบประมาณให้ แต่ยังไม่เพียงพอ

[5] มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยเฉพาะ

31 องค์กรของท่าน มีความเข้าใจ/ความสามารถในการเชื่อมโยงความต้องการของตลาดกับเทคโนโลยีที่ต้องการ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. มีความเข้าใจกระบวนการผลิตของตัวเอง
2. มีความเข้าใจระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของตัวเอง
3. มีความเข้าใจกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
4. มีความเข้าใจสภาพตลาดเป้าหมาย
5. มีความเข้าใจเทคโนโลยีและสิทธิบัตรที่มีอยู่ในตลาด

[1] มีความสามารถ 0-1 ด้าน

[2] มีความสามารถ 2 ด้าน

[3] มีความสามารถ 3 ด้าน

[4] มีความสามารถ 4 ด้าน

[5] มีความสามารถทั้ง 5 ด้าน

32 ความสามารถในการคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากปัจจัยในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ปัจจัยด้านเทคนิค

2. ปัจจัยด้านการเงิน
3. ปัจจัยด้านการจัดการ
4. ปัจจัยด้านตลาด

- [1] ไม่มีเลย
- [2] มี 1 ด้าน
- [3] มี 2 ด้าน
- [4] มี 3 ด้าน
- [5] มี 4 ด้าน

33 องค์กรของท่าน มีความสามารถในการประเมินศักยภาพทางธุรกิจของเทคโนโลยี ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. การประเมินด้านเทคนิค
2. การประเมินด้านตลาด
3. การประเมินด้านการเงินและการลงทุน
4. การประเมินด้านกลยุทธ์

- [1] ไม่มีความสามารถเลย
- [2] มีความสามารถ 1 ด้าน
- [3] มีความสามารถ 2 ด้าน
- [4] มีความสามารถ 3 ด้าน
- [5] มีความสามารถทั้ง 4 ด้าน

34 องค์กรของท่าน มีความสามารถในการประเมินทรัพย์สินทางปัญญาที่สนใจได้ (ความสามารถในการทำความเข้าใจสิทธิบัตรเป้าหมาย เพื่อประเมินการนำไปสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างเหมาะสม) โดยพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. สามารถประเมินมูลค่าของทรัพย์สินทางปัญญาได้
2. สามารถประเมินขอบเขตของการนำสิทธิบัตรไปใช้

3. สามารถประเมินความต้องการทางเทคนิค จากการนำสิทธิบัตรไปใช้

4. สามารถกำหนดผลิตภัณฑ์ที่จะนำสิทธิบัตรไปใช้งาน

- [1] ไม่มีความสามารถเลย
- [2] มีความสามารถ 1 ด้าน
- [3] มีความสามารถ 2 ด้าน
- [4] มีความสามารถ 3 ด้าน
- [5] มีความสามารถทั้ง 4 ด้าน

คำถามเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม

35. องค์กรของท่าน มีความสามารถในการพัฒนาและทดสอบแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่ ในระดับใด

- [1] Opportunity Identification มองหาและระบุโอกาส
- [2] Opportunity Analysis การวิเคราะห์โอกาส
- [3] Idea Genesis
- [4] Idea Selection
- [5] Idea & Technology Development

36. องค์กรของท่าน มีความสามารถในการพัฒนากลยุทธ์ทางธุรกิจและการตลาด โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ต่อไปนี้

- 1. PESTEL
- 2. SWOT
- 3. Porter's Five Forces
- 4. STP

5. Value Chain Analysis

- [1] สามารถทำการประเมินได้ 1 อย่าง
- [2] สามารถทำการประเมินได้ 2 อย่าง
- [3] สามารถทำการประเมินได้ 3 อย่าง
- [4] สามารถทำการประเมินได้ 4 อย่าง
- [5] สามารถทำการประเมินได้ 5 อย่าง

37. องค์กรของท่าน มีความสามารถในการประเมินและวิเคราะห์ธุรกิจอย่างรอบด้านหรือไม่

- 1. การประเมินด้านเทคนิค
- 2. การประเมินด้านตลาด
- 3. การประเมินด้านการเงินและการลงทุน
- 4. การประเมินด้านกลยุทธ์

- [1] ไม่มีความสามารถเลย
- [2] มีความสามารถ 1 ด้าน
- [3] มีความสามารถ 2 ด้าน
- [4] มีความสามารถ 3 ด้าน
- [5] มีความสามารถทั้ง 4 ด้าน

38. องค์กรของท่าน มีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระดับ/ขั้นตอนใด

- [1] การระบุคุณสมบัติที่ต้องการของผลิตภัณฑ์หรือสินค้าใหม่
- [2] การรวบรวมความต้องการทางเทคนิค สำหรับการผลิต
- [3] การออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการทางเทคนิค
- [4] การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- [5] การทดสอบคุณภาพ(และการยอมรับ)ของผลิตภัณฑ์ที่ได้

39 องค์กรของท่าน มีความสามารถที่จำเป็นในการทดสอบตลาดหรือไม่

1. สามารถกำหนดกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบตลาดได้
2. มีความเชี่ยวชาญในการเก็บข้อมูลเชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่าง
3. สามารถ Feedback ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ไปยังทีมพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้
4. สามารถกำหนดขอบเขตของพื้นที่หรือกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นตัวแทนตลาดทั้งหมดได้
5. สามารถประมาณการยอดขายของผลิตภัณฑ์ได้

[1] มีความสามารถ 0-1 ด้าน

[2] มีความสามารถ 2 ด้าน

[3] มีความสามารถ 3 ด้าน

[4] มีความสามารถ 4 ด้าน

[5] มีความสามารถทั้ง 5 ด้าน

40 องค์กรของท่าน มีความสามารถที่จำเป็นในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดหรือไม่ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. มีความเข้าใจความต้องการของตลาดเป้าหมาย (Market needs)
2. มีความเข้าใจลักษณะเฉพาะทางเทคนิค(จุดเด่น)ของผลิตภัณฑ์
3. มีการตั้งเป้าหมาย และแผนงาน สำหรับการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด
4. สามารถวัดผลและประเมินผลการปฏิบัติได้
5. ที่ผ่านมา องค์กรของท่านประสบความสำเร็จในการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด

[1] มีความสามารถ 0-1 ด้าน

[2] มีความสามารถ 2 ด้าน

[3] มีความสามารถ 3 ด้าน

[4] มีความสามารถ 4 ด้าน

[5] มีความสามารถทั้ง 5 ด้าน

41 องค์การของท่าน มีความสามารถในการสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่หรือไม่

1. สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนของการสื่อสาร (เช่น เพื่อสร้างความรู้จัก สร้างความเข้าใจ เปลี่ยนทัศนคติ เปลี่ยนพฤติกรรม จูงใจให้ซื้อ)

2. สามารถเลือกผู้รับสารที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

3. สามารถเลือกสื่อที่จะใช้ได้อย่างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และผู้รับสาร

4. สามารถดำเนินการสื่อสารได้ตามแผน

5. สามารถประเมินผลการดำเนินงาน และนำผลที่ได้ไปปรับปรุง

[1] มีความสามารถ 0-1 ด้าน

[2] มีความสามารถ 2 ด้าน

[3] มีความสามารถ 3 ด้าน

[4] มีความสามารถ 4 ด้าน

[5] มีความสามารถทั้ง 5 ด้าน

ภาคผนวก ฉ

แบบสอบถาม(3) การยอมรับใช้งานเทคโนโลยี/ระบบประเมิน

กลุ่มตัวอย่าง หน่วยงาน TLO และผู้ประกอบการที่สนใจทำการประเมิน

แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 การทำงานของโปรแกรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ส่วนที่ 3 การยอมรับใช้งานเทคโนโลยีของโปรแกรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ

ชื่อหน่วยงาน

ตำแหน่ง

ระดับการศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

เพศ ชาย หญิง

อายุ ปี

ส่วนที่ 2 การทำงานของโปรแกรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ระดับความคิดเห็น

- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

คำถามด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
ระบบประเมินฯ มีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนและถูกต้อง					
ระบบประเมินฯ สามารถประมวลผลได้รวดเร็ว มีความถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ					
ระบบประเมินฯ มีการรายงานผลที่มีประสิทธิภาพ					
ระบบประเมินฯ เป็นประโยชน์ในการพัฒนาองค์กร					
ระบบประเมินฯ สามารถนำไปใช้งานเพื่อประเมินองค์กรได้จริง					
คำถามด้านรูปแบบการใช้งานโปรแกรม	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการออกแบบสวยงาม และนำใช้งาน					
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการออกแบบหน้าจอต่อการใช้งาน					
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีลำดับการทำงานเหมาะสม เข้าใจง่าย					
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการรายงานผลที่ถูกต้อง และชัดเจน					
คำถามด้านการรักษาความปลอดภัยข้อมูลของโปรแกรม	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีความน่าเชื่อถือ					
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีความปลอดภัยในการใช้งาน					
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน					
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการจัดเก็บข้อมูลถูกต้องและปลอดภัย					

ส่วนที่ 3 การยอมรับใช้งานเทคโนโลยีของโปรแกรมระบบประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยี

ระดับความคิดเห็น

- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

คำถามด้านประโยชน์ที่จะได้รับการใช้งานโปรแกรม (Perceived Usefulness)	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีประโยชน์ต่อการประเมินความพร้อมในการรับเทคโนโลยีขององค์กร					
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีประโยชน์ต่อการเตรียมความพร้อมเพื่อรับเทคโนโลยีขององค์กร					
โปรแกรมระบบประเมินฯ ทำให้องค์กรทราบถึงจุดแข็ง และจุดอ่อนขององค์กรได้					
โปรแกรมระบบประเมินฯ ช่วยให้ผู้บริหารองค์กรวางแผนงานและกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
โปรแกรมระบบประเมินฯ ช่วยให้การรับเทคโนโลยีขององค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
โปรแกรมระบบประเมินฯ สามารถนำไปใช้งานได้จริง					
คำถามด้านความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม (Perceived Ease of Use)	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีขั้นตอนการใช้งานที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย					
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการออกแบบให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้					
โปรแกรมระบบประเมินฯ มีการประเมินที่รวดเร็วและถูกต้อง					
รูปแบบการรายงานผลของโปรแกรมมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย					

คำถามความเป็นไปได้ในการใช้งานโปรแกรม (Feasibility)	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
เกณฑ์การประเมินมีความเหมาะสม					
ระบบประเมินมีความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน					
คำอธิบายระดับความพร้อมขององค์กรมีความเหมาะสม					
ระบบประเมินมีความแม่นยำ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					

คำถามความตั้งใจในการใช้งานโปรแกรม

ท่านมีความสนใจใช้งานโปรแกรมระบบประเมินฯ หรือไม่ สนใจ ไม่สนใจ



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายกมล ปานม่วง
วัน เดือน ปี เกิด	23 มีนาคม 2523
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	88/65 ซอยพหลโยธิน 11 ถนนพหลโยธิน พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY