

การจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์
กรณีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2564

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์
กรณีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2564



นายคุณพล ตันกิ่ง
ผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์รัฐฉวี พิมพา,

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

สุเทพ นิมสาย,

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์วิจิตา รักธรรม,

Ph.D.

คณบดีวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ภคพล อนุฤทธิ์,

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ ตรีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จากความอนุเคราะห์ของอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.ณัฐวุฒิ พิมพา ที่ได้เสียสละเวลาเพื่อให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัยตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องจนสารนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ และมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณบริษัทตรีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี ที่ได้ให้โอกาสในการทำวิจัยกับบริษัทครั้งนี้ และขอขอบคุณบุคลากรของบริษัทที่ได้เสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถามเพื่อข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณครอบครัว หัวหน้า และเพื่อน ๆ ที่ให้การสนับสนุน ความช่วยเหลือเกื้อกูล รวมไปถึงคณาจารย์วิทยาลัยการจัดการมหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ความเมตตา และความกรุณา ตลอดจนให้คำปรึกษาที่ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณพล ตันกิ่ง

การจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี

STRATEGIC ROADMAP DEVELOPMENT FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE PRODUCT, A CASE STUDY OF TECHNOLOGY STARTUPS COMPANY

คุณพล ตันกิง 6250357

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : รองศาสตราจารย์วุฒิ พิมพา, Ph.D., สุเทพ นิ่มสาย, Ph.D., รองศาสตราจารย์ภคพล อนุฤทธิ, Ph.D.

บทคัดย่อ

ในการจัดทำสารนิพนธ์ครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยี โดยการศึกษาวิจัย เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกที่ส่งผลต่อ ตัวขับเคลื่อน และแนวโน้ม (Drivers & Trends) ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ และจัดทำแผนที่นำทาง (Technology Roadmapping : TRM) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการวางแผนการจัดการเทคโนโลยี เพื่อรองรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากที่ผ่านมาทางบริษัทยังไม่เคยมีการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ อย่างเป็นรูปธรรม จึงส่งผลให้การผลิตผลิตภัณฑ์ไม่ตอบโจทย์ต่อความต้องการของลูกค้า ไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว และมีผลกระทบต่อระบบการทำงานภายในองค์กร ซึ่งมีกระบวนการในการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก

ดังนั้นการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี จะช่วยให้องค์กรสามารถเชื่อมต่อกลยุทธ์ทางธุรกิจและเทคโนโลยี เพื่อจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับความต้องการตลาด

คำสำคัญ : แผนที่นำทาง/ ปัญญาประดิษฐ์/ ซอฟต์แวร์

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
1.3 คำถามวิจัย	3
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา	3
1.4.1 รูปแบบงานวิจัย	3
1.4.2 แหล่งข้อมูล	3
1.4.3 การตรวจสอบคุณภาพข้อมูล	3
1.4.4 เครื่องมือ	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.5.1 แผนที่นำทางเทคโนโลยี (Technology Roadmap)	4
1.5.2 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)	4
1.5.3 สตาร์ทอัพ (Start Up)	4
1.5.4 แนวโน้ม (Trend)	5
1.5.5 ปัจจัยขับเคลื่อนธุรกิจ (Business Driver)	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎี และทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
2.1.1 ทฤษฎีแผนที่นำทาง (Technology and Management Roadmap)	6
2.1.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร (External Environment Analysis)	6

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
	2.1.3 ทฤษฎีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร (Internal Environment Analysis)
	10
	2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
	13
บทที่ 3	วิธีการดำเนินการวิจัย
	19
	3.1 การออกแบบงานวิจัย
	19
	3.2 การกำหนดประเภทประชากรและการเลือกตัวอย่างประชากรกลุ่มตัวอย่าง
	19
	3.3 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย
	20
	3.3.1 แหล่งข้อมูลที่รวบรวมเพื่อการศึกษา
	20
	3.3.2 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล
	20
	3.4 เครื่องมือ และลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
	21
	3.4.1 สัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structure Interview)
	21
	3.4.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)
	21
	3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
	21
	3.6 จัดทำแผนที่นำทาง
	22
	3.7 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ
	22
บทที่ 4	กรณีศึกษาบริษัทตัวอย่าง (Case Study)
	23
	4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์
	23
	4.2 กรณีศึกษาบริษัทตัวอย่าง (Case Study)
	24
	4.2.1 ความเป็นมาของบริษัท (Company Background)
	24
	4.2.2 สถานการณ์ปัจจุบัน (Current Situation)
	24
	4.2.3 คาดการณ์สถานการณ์ในอนาคต (Future Outlook)
	27
	4.3 อภิธานศัพท์ (Glossary)
	28
	4.3.1 AI
	28
	4.3.2 OCR
	28
	4.3.3 Face Recognition
	28
	4.3.4 Text to Speech
	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3.5 Speech to Text	29
4.3.6 Chochae Robot	29
4.3.7 E-Voting	29
4.3.8 API	29
4.4 วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์	29
4.4.1 การกำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กร	31
4.4.2 ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง (Driver and Trend)	31
4.4.3 ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัย ต่อธุรกิจ (Implications)	34
4.4.4 ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จ (Key Success Factor) หรือเป้าหมายของการพัฒนาที่เป็นรูปธรรม (Targets for development)	38
4.4.5 ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์กระบวนการ การบริการ และรูปแบบธุรกิจที่ต้องพัฒนา (Product/Process/Service/Business Model Development)	43
4.4.6 ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์เทคโนโลยี (Technology)	46
4.4.7 ขั้นตอนที่ 7 การวิเคราะห์ทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้เพื่อยกระดับขีดความสามารถ (Resource & Capability)	47
4.5 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่าง (Product Roadmap)	49
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	52
5.1 สรุปและอภิปรายผลงานวิจัย	52
5.2 ข้อเสนอแนะ	53
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป	54

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.4 ข้อจำกัดงานวิจัย	54
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	58
ภาคผนวก ก	59
ภาคผนวก ข	61
ประวัติผู้วิจัย	62



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
4.1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์	24
4.2	ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์จัดทำแผนที่นำทาง	30
4.3	การวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่อธุรกิจ	34
4.4	แสดงวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จ (Key Success Factor)	39
5.1	ผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ในแต่ละช่วงเวลา	53



สารบัญรูปรภาพ

รูปรภาพ	หน้า
4.1 แสดงแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ของบริษัทสตาร์อัพด้านเทคโนโลยี	49



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน ตลอดจนโลกธุรกิจ ทำให้ในหลายองค์กรเกิดผลกระทบทางธุรกิจอย่างรุนแรง (Technology Disruption) ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เดิมถูกผลกระทบ (Disrupt) โดยก่อนการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านคุณภาพ ด้านประสิทธิภาพด้านการผลิต ด้านการขาย หรือต้นทุนของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ส่งผลให้ฝ่ายการผลิตต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของการผลิตจากรูปแบบเดิม ให้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตใหม่ ๆ มากยิ่งขึ้นส่งผลทำให้ธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีแบบเดิม ๆ ไม่สามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้ ทำให้ผู้คนหันมาเปลี่ยนแปลง และปรับเปลี่ยนเพื่อที่จะได้สามารถปรับตัวให้อยู่รอดในยุคที่ Disruptive Technology เพื่อให้ธุรกิจดำเนินต่อในสถานการณ์ของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่ผันผวน

ดังนั้นทำให้หลายองค์กรมีการตระหนักถึงการจัดทำแผนที่นำทางเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap : TRM) ซึ่งเป็นกระบวนการ และวิธีคิดเชิงกลยุทธ์ในการจัดทำแผนที่นำทางเพื่อบริหารจัดการเทคโนโลยี และนวัตกรรมสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Managing technology and innovation for sustainable development) เพื่อให้บริษัทสามารถปรับตัวในสถานการณ์เทคโนโลยีที่ผันผวน (Technology Disruption) ได้อย่างทันท่วงที ซึ่งในปัจจุบันบริษัทหลาย ๆ แห่งทั่วโลก กำลังเผชิญอยู่ มีทั้งบริษัทที่ปรับตัวทัน และหลายบริษัทที่ไม่สามารถปรับตัวทัน อาจส่งผลให้มีปรับโครงสร้างองค์กร หรือยกเลิกกิจการ กรณีบริษัท โมโตโรล่า เป็นผู้นำด้านระบบสื่อสาร และโทรคมนาคมที่มีการลงทุนในด้านการวิจัย และพัฒนาด้านต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก โดยบริษัท โมโตโรล่า ได้แยกการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีออกเป็น 2 ส่วน โดยมุ่งเน้นเทคโนโลยีที่เกิดใหม่ (Emerging Technology) และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยผลจากการทำแผนที่นำทาง (Technology Roadmap) ที่บริษัท โมโตโรล่า ได้รับ คือ สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายหลายร้อยล้านเหรียญสหรัฐ จากการตัด และรวมแผนงานที่ซ้ำซ้อนกัน และลดระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีฐาน อย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

การทำแผนที่นำทาง (Technology Roadmap) จึงสามารถช่วยเพิ่มความได้เปรียบทางการแข่งขันต่อองค์กรเป็นอย่างมาก เช่นการทำแผนที่นำทางเทคโนโลยีระดับชาติของเกาหลี แผนที่นำทางเทคโนโลยีของสมาคมอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ (SIA) (Kostoff and Schaller, 2001) แผนที่นำทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอลูมิเนียม และแผนที่นำทางเทคโนโลยีสำหรับยานพาหนะขนส่งทางบก แผนที่นำทางสามารถสนับสนุนเป้าหมายที่แตกต่างหลากหลายทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งรวมถึงการวางแผนผลิตภัณฑ์ การสำรวจโอกาสใหม่ ๆ การจัดสรรและการบริหารจัดการทรัพยากร การปรับปรุงกลยุทธ์ทางธุรกิจ จนถึงการวางแผนและนโยบายสาธารณะ และเป็นที่ยอมรับใช้ ตลอดจนในประเทศไทยหลายองค์กรได้นำแนวคิดนี้มาใช้ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีการผลิต ตลอดจนในประเทศไทยหลายองค์กรได้นำแนวคิดนี้มาใช้ในการบริหารจัดการ การวางแผนการผลิต เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในองค์กรทั้งผลิตภัณฑ์และบุคลากรเพื่อให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันสู่การเติบโตที่ยั่งยืน โดยมีการวิเคราะห์และคาดการณ์แรงผลักดัน และแรงขับเคลื่อนในหลาย ๆ ด้านประกอบกัน

การจัดทำแผนที่นำทางสามารถนำไปใช้ประโยชน์ภายในองค์กรได้หลายด้าน เช่น การเชื่อมโยงกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Business Strategy) เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ดังนั้นการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำเป็นพิจารณาจุดเด่นหรือจุดแข็งขององค์กรและมุ่งเน้นในด้านเทคโนโลยีที่สามารถต่อยอดให้กับธุรกิจปัจจุบัน จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ในการพัฒนาสินค้า ซึ่งปัญญาประดิษฐ์ ถือเป็นเทคโนโลยีแห่งโลกอนาคต และเป็นที่ต้องการในหลายธุรกิจ ในปัจจุบันปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เป็นอีกหนึ่งแรงขับเคลื่อนของธุรกิจ ที่คนทั่วโลกให้ความสนใจ และพัฒนามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก ทั้งด้านธุรกิจ และด้านอุตสาหกรรม และเป็นตัวช่วยสำคัญ ให้กับมนุษยชาติ เพื่อสร้างความสะดวกสบาย ทั้งต่อการดำรงชีวิต และการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสามารถวิเคราะห์ และตอบสนองต่อความต้องการ ได้อย่างถูกต้อง และแม่นยำ ในภาคธุรกิจ ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง

ดังนั้นจึงศึกษาการวิเคราะห์ และจัดทำแผนที่นำทาง (Technology Roadmapping : TRM) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการวางแผนการจัดการเทคโนโลยี เพื่อรองรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ โดยการศึกษาที่ใช้กรณีศึกษาของบริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยี ที่มุ่งเน้นพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะด้าน และรวมถึงการทำวิจัย เนื่องจากที่ผ่านมาทางบริษัทยังไม่เคยมีการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ อย่างเป็นรูปธรรม จึงส่งผลให้การผลิตผลิตภัณฑ์ไม่ตอบโจทย์ต่อความต้องการของลูกค้า ไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว และมีผลกระทบต่อระบบการทำงานภายในองค์กร ดังนั้นการจัดทำ

แผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ ภูมิศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี จะช่วยให้องค์กรสามารถเชื่อมต่อกลยุทธ์ทางธุรกิจ และเทคโนโลยี เพื่อจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับความต้องการตลาด

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ กำหนด และพัฒนาเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ และแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกที่ส่งผลต่อ ตัวขับเคลื่อน และแนวโน้ม (Drivers & Trends) ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์

1.2.3 เพื่อศึกษาบทบาท และหน้าที่ ของทีมพัฒนาในการพัฒนาแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์

1.3 คำถามวิจัย

1.3.1 องค์กรประกอบที่ทำให้เกิดความสำเร็จในการพัฒนาแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์เป็นอย่างไร

1.3.2 อะไรคือรูปแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ ของแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์บทบาทหน้าที่ของทีม หรือบุคลากรขององค์กรที่ทำให้เกิด แผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์เป็นอย่างไร

1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

1.4.1 รูปแบบงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

1.4.2 แหล่งข้อมูล

กำหนดกลุ่มตัวอย่างจาก พนักงานที่เกี่ยวข้องกับบริษัทภูมิศึกษา ของบริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยี จำนวนทั้งหมด 9 ราย โดยแบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่มผู้บริหารระดับสูง (Top Management) ผู้ที่มีหน้าที่กำหนดทิศทาง และนโยบายขององค์กรทั้งทางด้านธุรกิจ และเทคโนโลยี จำนวน 3 ราย

กลุ่มผู้บริหารระดับกลาง (Middle Management) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนโยบาย และทิศทางของแผนดำเนินงานในเชิงของการนำไปใช้งานจริง จำนวน 2 ราย

กลุ่มพนักงานปฏิบัติการ (Operation) ผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านการดำเนินงานของบริษัท เช่น นักวิจัยปัญญาประดิษฐ์ นักพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ จำนวน 5 ราย

1.4.3 การตรวจสอบคุณภาพข้อมูล

ความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ใช้เครื่องมือวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการ

1.4.4 เครื่องมือ

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่มีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้า และดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก In-Dept Interview โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลดังนี้

1.4.4.1 การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอ้างอิง

การศึกษารูปแบบค้นคว้าข้อมูลอ้างอิง โดยเป็นการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้ โดยเพื่อให้ทราบถึงแรงขับเคลื่อน และผลกระทบต่อธุรกิจ โดยใช้ PESTEL เป็นเครื่องมือทางกลยุทธ์วิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจ และ เครื่องมือวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและปัจจัยการแข่งขันของธุรกิจ 5 ประการ รวมถึง คู่แข่งรายใหม่ ลูกค้านำเข้าทดแทน ผู้จัดหาวัตถุดิบ และ Five Force โดยวิเคราะห์ การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม ธุรกิจสามารถนำเครื่องมือนี้มาใช้วิเคราะห์โครงสร้างธุรกิจและอุตสาหกรรม เพื่อหากกลยุทธ์รับมือที่เหมาะสมที่สุด

1.4.4.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก In-dept Interview

เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึกในลักษณะคำถามปลายเปิด เพื่อหาข้อมูลเชิงลึกของผู้สัมภาษณ์ กับข้อมูลเกี่ยวกับแรงขับเคลื่อน และผลกระทบต่อธุรกิจ จากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด 9 ราย

1.4.4.3 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยวิเคราะห์จากข้อความจากการสัมภาษณ์ และหารูปแบบที่เหมือนกันของข้อมูล หรืออธิบายสภาพของปรากฏการณ์ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อการตอบคำถาม และการอธิบายปรากฏการณ์ ขององค์กรที่แท้จริง

1.4.4.4 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Worksheet For TRM Training

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ใช้ Worksheet For TRM Training เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการเก็บ บันทึก และวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 แผนที่นำทางเทคโนโลยี (Technology Roadmap) เป็นเทคนิคในด้านการมองอนาคตที่มีประสิทธิภาพสูงในการสนับสนุนการมองอนาคตเพื่อวางแผนภายในองค์กร อุตสาหกรรมหรือประเทศ รวมถึงการจัดการเทคโนโลยีเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่ชัดเจน

1.5.2 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นเทคโนโลยีที่จำลองความฉลาดของมนุษย์ โดยการพัฒนากระบวนการอัจฉริยะที่มีความสามารถในการรับรู้ เรียนรู้ ใช้เหตุผล และตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

1.5.3 สตาร์ทอัพ (Start Up) คือธุรกิจที่เกิดขึ้นใหม่ เปิดบริษัทขึ้นมาใหม่เพื่อรองรับธุรกิจด้านไอที และรวมถึงการทำธุรกิจให้เติบโตขึ้นแบบก้าวกระโดด และสามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว สามารถรองรับความเสี่ยงได้สูง

1.5.4 แนวโน้ม (Trend) คือ ทิศทางของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และอาจจะก่อให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

1.5.5 ปัจจัยขับเคลื่อนธุรกิจ (Business Driver) คือ สิ่งส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจให้ไปสู่เป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ เช่น ปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้บริโภค หรือนโยบายเศรษฐกิจ เป็นต้น

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้รับแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ เพื่อวิเคราะห์ กำหนด และพัฒนาเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ เพื่อให้องค์กรสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กรในอนาคต

1.6.2 ได้ทราบถึงบทบาทหน้าของทีมงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยี ผ่านแผนที่นำทางได้อย่างชัดเจน และสามารถนำไปปรับใช้กับองค์กรได้

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎี และทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำแผนที่นำทางการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี ผู้วิจัยได้มีการทบทวนงานวิจัย และทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการวางกรอบแนวคิด และวิเคราะห์ดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากกรณีศึกษางานวิจัย จัดทำแผนที่นำทางการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ จะเป็นการนำทฤษฎีการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap)

2.1.1 ทฤษฎีแผนที่นำทาง (Technology and Management Roadmap)

ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmapping) (ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี, 2551) ซึ่งได้อธิบายไว้ว่า การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี คือ กระบวนการ และวิธีคิดในการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์สำหรับการบริหารจัดการเทคโนโลยีใหม่ โดยมุ่งเน้นการผสมผสานระหว่างแผนที่เชิงกลยุทธ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science & Technology Strategy) กับแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กร (Business Strategy) ซึ่งนำมาใช้เป็นเครื่องมือ และกระบวนการเชิงกลยุทธ์ เพื่อมีเป้าหมายโดยการเชื่อมกลยุทธ์ทางธุรกิจเข้ากับ องค์ประกอบอื่น ๆ ขององค์กร เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนไปสู่การบรรลุเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ในกระบวนการจัดทำแผนที่นำทางจำเป็นต้องพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยสำคัญในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ที่เป็นปัจจัยภายนอก และความสามารถขององค์กรที่มีอยู่ ซึ่งคือปัจจัยภายในขององค์กร โดยงานวิจัยนี้เป็นการมุ่งเน้นถึงการจัดทำแผนที่นำทางของผลิตภัณฑ์ เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ซึ่งในปัจจุบันถือว่าเป็นปัจจัยขับเคลื่อนที่ส่งผลต่อความสามารถทางการแข่งขันขององค์กร

2.1.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร (External Environment Analysis)

2.1.2.1 PESTEL Analysis

PESTEL คือเครื่องมือเชิงกลยุทธ์สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจ โดยการวิเคราะห์ PESTEL Analysis ของผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ ประกอบไปด้วยปัจจัยภายนอกดังนี้

P – Political ปัจจัยด้านการเมือง คือปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการเมือง และการปกครองของรัฐบาล โดยมีผลกระทบต่อองค์กร และรูปแบบวิธีการดำเนินธุรกิจ เพื่อองค์กรสามารถตอบสนองต่อกฎหมายในปัจจุบันและที่คาดการณ์ไว้ในอนาคต ซึ่งในอุตสาหกรรมที่จัดทำ software เฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ ปัจจัยทางการเมืองต่ออุตสาหกรรม ที่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ โดยสามารถวิเคราะห์ปัจจัยการเมืองได้ดังนี้

- การประท้วงของประชาชนเพื่อขับไล่รัฐบาล
- ความไม่เสถียรภาพทางการเมือง
- นโยบายของ และแผนสำรองในสถานการณ์ฉุกเฉินมีความไม่แน่นอน และไม่มีมาตรการเยียวยาหลังจากประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน

E – Economic ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ คือ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจอาจส่งผลกระทบโดยตรงต่อบริษัท และอาจจะส่งผลกระทบระยะยาว ซึ่งในอุตสาหกรรมที่จัดทำ software เฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจปัจจุบันที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม ที่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ โดยสามารถวิเคราะห์ปัจจัยด้านเศรษฐกิจได้ดังนี้

- สภาพเศรษฐกิจถดถอย ส่งผลให้หลายบริษัทตัดงบประมาณ
- สถาบันทางการเงินปล่อยเงินกู้ยากมากขึ้น ทำให้เกิดการขาดสภาพคล่องของการลงทุน หรือการดำเนินงานของธุรกิจ

S – Social ปัจจัยด้านสังคม คือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพสังคม และวัฒนธรรม โดยเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ และความเชื่อของประชากรภายในสังคมนั้น ซึ่งในอุตสาหกรรมที่จัดทำ software เฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ ปัจจัยด้านสังคม ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม ที่ก่อให้เกิดโอกาสในการดำเนินธุรกิจ โดยสามารถวิเคราะห์ปัจจัยด้านสังคมได้ดังนี้

- Touchless Society ในสถานการณ์ Covid 19 ในการใช้ชีวิตนอกบ้าน จึงมีความจำเป็นต้องลดการสัมผัสสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันลง

- Health Consciousness ตระหนักรู้เกี่ยวกับสุขภาพ
- พฤติกรรมผู้บริโภคใช้ Social Media มากขึ้น
- การทำงานที่บ้าน (WFH ผู้คนใช้ชีวิตในบ้านมากขึ้น)
- การซื้อขายผ่านช่องทาง Social Media หรือ E-Commerce มากขึ้น
- สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) อีกไม่กี่ปีข้างหน้าประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ

T – Technology ปัจจัยด้านเทคโนโลยี คือ ปัจจัยจากเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเทคโนโลยีจะส่งผลกระทบต่อตลาดสินค้าและบริการ ซึ่งในอุตสาหกรรมที่จัดทำ software เฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ ปัจจัยด้านเทคโนโลยีต่ออุตสาหกรรม ที่ก่อให้เกิดโอกาสในการดำเนินธุรกิจ โดยสามารถวิเคราะห์ปัจจัยด้านเทคโนโลยี ได้ดังนี้

- เทคโนโลยี สั่งการด้วยเสียง (Voice Command) มีความเติบโต และสามารถตอบโต้ทำงานในปัจจุบัน
- Internet มีความเร็วขึ้น เช่น 5G
- Cloud Computing ที่สามารถใช้งานแอปพลิเคชัน หรือ ซอฟต์แวร์ ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพบนคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud computing) ซึ่งเป็นที่ยอมรับเรื่องการใช้งานที่มากขึ้น แต่หลายๆ
- AI/Big Data มีการพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว
- Hacker การโจรกรรมทางไซเบอร์

E – Environment ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม คือ ปัจจัยที่เกิดจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ โดยปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อธุรกิจบางประเภทเท่านั้น เช่น ธุรกิจการเกษตร ธุรกิจท่องเที่ยว หรือ การประมง เป็นต้น ซึ่งในอุตสาหกรรมที่จัดทำ software เฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมต่ออุตสาหกรรม ที่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ โดยสามารถวิเคราะห์ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ได้ดังนี้

- สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในประเทศไทย มีแนวโน้มแย่ลง
- ความรุนแรงทางธรรมชาติ และสภาวะทางสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงมากขึ้น

L – Legal ปัจจัยด้านกฎหมาย คือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทางด้านกฎหมายที่หมายระบุไว้ เพื่อเป็นสิ่งที่กำหนดว่าธุรกิจสามารถทำได้ หรือไม่สามารทำได้ ซึ่งในอุตสาหกรรมที่

จัดทำ software เฉพาะ ด้านปัญญาประดิษฐ์ บังคับด้านกฎหมายต่ออุตสาหกรรม ที่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ โดยสามารถวิเคราะห์บังคับด้านกฎหมาย ได้ดังนี้

- พ.ร.บ. ข้อมูลส่วนบุคคล PDPA ปกป้องข้อมูลของผู้ใช้งาน ซึ่งอาจส่งผลต่อการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ในการสร้าง Model เป็นต้น
- กฎหมายลิขสิทธิ์/สิทธิบัตร คู่แข่งของผู้ผลิตผลงาน

2.1.2.1 Five Force Analysis

Five Force คือ เครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ ปัจจัยภายนอกของอุตสาหกรรม สภาพแวดล้อมการแข่งขัน และปัจจัยที่สำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ เพื่อวางแผนกลยุทธ์ของกิจการ โดยวิเคราะห์แรงกดดันจากปัจจัยภายนอกทั้ง 5 ด้านที่ส่งผลกระทบต่อสถานการณ์การแข่งขันทางธุรกิจ ดังนี้

อำนาจการต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Customers) คือ ผู้ประกอบการจำเป็นต้องสร้างคุณค่าในสินค้าและบริการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า หากกิจการต้องพึ่งพิงลูกค้ารายใหญ่เพียงไม่กี่รายนั้นเป็นความเสี่ยงที่ลูกค้าสามารถต่อรองราคาสินค้าและบริการได้ ทำให้กำไรของกิจการลดลง ผู้ประกอบการจำเป็นต้องกำหนดกลุ่มลูกค้าให้ชัดเจน โดยการสร้างแบรนด์สินค้าให้แข็งแกร่งหรือสร้างความแตกต่าง โดยสามารถวิเคราะห์แรงกดดันจากอำนาจการต่อรองของลูกค้า ได้ดังนี้

อำนาจการต่อรองของลูกค้าระดับปานกลาง เนื่องจากลูกค้ามีความต้องการความแม่นยำค่อนข้างสูง ซึ่งบางครั้งสินค้าประเภทปัญญาประดิษฐ์ (AI Product) ที่บริษัทกรณีศึกษาพัฒนา มีข้อจำกัดเรื่อง Accuracy หรือบาง User Case ไม่สามารถ Support ต่อความต้องการลูกค้าได้ แต่ในขณะเดียวกัน บริษัทในประเทศไทยยังไม่ค่อยมีการพัฒนาด้านนี้

อำนาจการต่อรองของซัพพลายเออร์ (Bargaining Power of Suppliers) คือ ซัพพลายเออร์เป็นหนึ่งในผู้ช่วยให้ธุรกิจสามารถดำเนินการต่อไปได้ หากซัพพลายเออร์มีอำนาจต่อรองมากเกินไป ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น และผลให้กำไรของการดำเนินธุรกิจน้อยลง โดยสามารถวิเคราะห์แรงกดดันจากอำนาจการต่อรองของซัพพลายเออร์ ได้ดังนี้

อำนาจการต่อรองจาก Supplier ค่อนข้างสูง เนื่องจาก ในธุรกิจ Technology และ AI นักพัฒนามีตัวเลือกในการทำงานค่อนข้างมาก และมีมูลค่าของค่าจ้างสูงพอสมควร เนื่องจากงานด้าน ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI มีความจำเป็นต้องในความรู้เฉพาะด้านสูง ส่วนใหญ่แล้ว ทำฐานการผลิตเองเพื่อสร้างคุณภาพและ ประสิทธิภาพของการผลิตเอง ดังนั้น อำนาจการต่อรองของ Supplier ค่อนข้างสูง

ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันรายใหม่ (Threat of New Entrants) คือ การเข้ามาของกลุ่มแข่งขันรายใหม่ ส่งผลให้ส่วนแบ่งทางการตลาด (Market Share) มีส่วนแบ่งมากขึ้น ซึ่งผลให้บริษัทที่อยู่ในตลาดนั้น มีกำไรลดลงไม่มากนักน้อย โดยสามารถวิเคราะห์ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันรายใหม่ ได้ดังนี้

ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยี (AI) สินค้าที่เป็นประเภท API ผู้เล่นรายใหม่เข้ามาค่อนข้างยาก ถึงแม้ Scale ของธุรกิจไม่ใหญ่ แต่ต้นทุนของการเข้าธุรกิจค่อนข้างสูงในการที่จะเข้ามาตีตลาด

การแข่งขันกันภายในอุตสาหกรรมเดียวกัน (Industry rivalry) คือ การแข่งขันในอุตสาหกรรมเดียวกัน หากมีจำนวนมาก หรือมีขีดความสามารถที่ในการแข่งขันใกล้เคียงกัน จะส่งผลให้มีการแข่งขันในอุตสาหกรรมเดียวกันมีความรุนแรง และเกิดการแย่งชิงลูกค้ากัน อาจส่งผลให้ตกอยู่ในตลาดที่เรียกว่า Red Ocean โดยสามารถวิเคราะห์การแข่งขันกันภายในอุตสาหกรรมเดียวกันได้ดังนี้

การแข่งขันของกลุ่มในธุรกิจสายงานเดียวกันค่อนข้างสูง เนื่องจากในธุรกิจ Technology and AI ปัจจุบันในตลาดมีหลากหลาย และองค์กรใหญ่เริ่มมีการพัฒนาเพื่อใช้เอง

ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threat of Substitute Products or Services) คือ ผู้ประกอบการจำเป็นต้องพิจารณาถึงลูกค้าที่สามารถหาสินค้าทดแทนสินค้าของผู้ประกอบการได้ ง่ายมากน้อยเพียงใด เนื่องจากการเปลี่ยนไปใช้สินค้าทดแทนมีความยากง่ายขึ้นอยู่กับ ราคา และคุณภาพของสินค้าทดแทน เป็นต้น โดยสามารถวิเคราะห์ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน ได้ดังนี้

อุตสาหกรรมนี้มีภัยคุกคามของสินค้าทดแทนปานกลาง เนื่องจากสินค้าทดแทนของการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI คือการไม่ใช้งาน

2.1.3 ทฤษฎีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร (Internal Environment Analysis)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในขององค์กร เพื่อให้ผู้บริหารขององค์กรใช้ ประเมินผลการปฏิบัติงานในอดีตที่ผ่านมาเปรียบเทียบกับคู่แข่งหรือ มาตรฐานเทียบเคียง (Benchmarks)

2.1.3.1 SWOT Analysis

SWOT Analysis เป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม และศักยภาพของ องค์กร หรือหน่วยงานในปัจจุบัน เพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดเด่น จุดด้อย ตลอดจนผลกระทบที่จะเกิดกับ ธุรกิจในอนาคต ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ SWOT ของบริษัทกรณีศึกษา ได้ดังนี้

จุดแข็ง (Strengths) คือ จุดเด่น จุดแข็ง หรือข้อได้เปรียบ เป็นผลมาจากปัจจัยภายใน เป็นข้อดีที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในบริษัท โดยบริษัทใช้ประโยชน์จากจุดแข็งในการกำหนดกลยุทธ์ การตลาด โดยบริษัทกรณีศึกษา มีจุดแข็งดังนี้

- กระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการ ด้าน Software เช่น ปัญญาประดิษฐ์ มีระยะเวลาในการผลิตที่รวดเร็ว (Product Development Life Cycle) และการทำงานที่คล่องตัวทำให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

- มีการทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์มหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ โดย บริษัทที่นำมาเป็นกรณีศึกษา ได้มีการร่วมทำงานวิจัย และพัฒนาเกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้นักวิจัยในมหาวิทยาลัยสามารถนำออกมาสู่การใช้งานจริงได้อย่างสมบูรณ์

- มีเงินลงทุน บริษัทในกรณีศึกษาได้มีผู้ร่วมลงทุน และเงินลงทุนที่สูง

- ความมีชื่อเสียงของผู้บริหาร เนื่องจากผู้บริหาร เป็นผู้ที่มียศชื่อเสียงด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย จึงทำให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย และเกิดความน่าเชื่อถือมากขึ้น

จุดอ่อน (Weaknesses) คือ จุดด้อย จุดอ่อน หรือข้อเสียเปรียบ เป็นผลมาจากปัจจัยภายใน ที่เป็นปัญหา หรือข้อบกพร่องที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในต่าง ๆ ของบริษัท โดยบริษัทกรณีศึกษา มีจุดอ่อนดังนี้

- นโยบาย และทิศทาง ของการพัฒนาสินค้าและบริการ ไม่ชัดเจน เนื่องจากบริษัท กรณีศึกษา มีสินค้าและบริการที่หลากหลาย ทำให้เกิดการรับงานจากลูกค้าที่หลากหลาย และยังไม่ใช้สินค้าหลักที่เป็นข้อได้เปรียบ (Core Business)

- จำนวนพนักงาน ไม่เพียงพอต่อปริมาณงาน ก่อให้เกิดพนักงานมีงานล้นมือ และส่งผลต่อคุณภาพของงาน

- การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources: HR) ยังขาดการบริหารที่มีประสิทธิภาพ

- โครงสร้างราคาของผลิตภัณฑ์ และการขายยังไม่มีความชัดเจน

โอกาส (Opportunities) คือ การเกิดจากปัจจัยภายนอก ที่เป็นผลจากการที่สภาพแวดล้อม ภายนอกของบริษัทเอื้อประโยชน์ หรือส่งเสริมการดำเนินงานของบริษัท โดยบริษัทกรณีศึกษา มีโอกาสดังนี้

- เทคโนโลยี ส่วนใหญ่ถือว่าเป็น โอกาสที่เอื้อประโยชน์ให้กับองค์กรทั้งสิ้น เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่ใช้เทคโนโลยีเป็นตัวช่วยในการผลิตสินค้าและบริการ โดยโอกาสด้านเทคโนโลยีมีดังนี้ เช่น สังคมไร้สัมผัส (Touchless Society) การสั่งการด้วยเสียง (Voice Command) คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) และความเร็วของอินเทอร์เน็ต (5G) เป็นต้น

- การเติบโตของอุตสาหกรรมปัญญาประดิษฐ์ ปัญญาประดิษฐ์ช่วยกระตุ้นให้เศรษฐกิจเติบโตเพิ่มขึ้น และหากปัญญาประดิษฐ์ผ่านการ พัฒนาอย่างต่อเนื่องแล้ว คาดว่าจะช่วยยกระดับอัตราการผลิตภายในประเทศ และมีประโยชน์อย่างมากต่ออุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมค้าปลีกและค้าส่ง เป็นต้น

อุปสรรค (Threats) คือ ปัจจัยภายนอก เป็นข้อจำกัดที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลเสียต่อธุรกิจ โดยบริษัทกรณีศึกษา มีโอกาสดังนี้

- สภาพเศรษฐกิจภายในประเทศชะลอ ที่เกิดจากการบริหารของรัฐบาล และสถานการณ์ Covid-19 ส่งผลให้เกิดกำลังการซื้อลดน้อยลง

- ความเสถียรภาพทางการเมืองลดลง จากการบริหารงานของรัฐบาลปัจจุบัน ก่อให้เกิดความไม่ไว้วางใจของประชาชน จึงส่งผลต่อความเสถียรภาพทางการเมืองลดลง

- พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) เนื่องจากประเทศไทยจะมีการประกาศใช้ พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลอาจส่งผลให้การเข้าถึงข้อมูลเพื่อนำมาในการพัฒนา ลดลง

- อัตราค่าแรงของนักพัฒนา (Developer) มีอัตราที่สูงขึ้น ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตของบริษัท

2.1.3.2 VRIO

การวิเคราะห์ความพร้อม และความต้องการด้านทรัพยากรขององค์กร ที่องค์กรต้องใช้เพื่อนำมาใช้พัฒนาเทคโนโลยี สินค้า และบริการ ขององค์กร เพื่อให้บรรลุต่อวัตถุประสงค์ขององค์กร จึงเป็นเรื่องสำคัญ ดังนั้นจึงนำ VRIO Framework เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงขีดความสามารถของธุรกิจ (Competitive Advantage) และประเมินทรัพยากร (Resource) ที่ถูกพัฒนา โดย (Jay B. Barney, 1998) โดยเป็นการวิเคราะห์จากสภาพแวดล้อมภายในองค์กร โดยครอบคลุมด้าน การเงิน (Finance) บุคลากร (Human Resource) วัตถุดิบ (Material) และองค์ความรู้ต่าง ๆ (Knowledge) โดย VRIO Analysis นั้นเป็นการวิเคราะห์ที่เสริมจาก PESTEL Analysis ที่เน้นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกก่อนหน้านี้ เพื่อส่งผลต่อการทำธุรกิจ และนำมาปรับปรุงทรัพยากรด้านต่าง ๆ ภายในองค์กรให้เหมาะสมกับการทำธุรกิจให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วยดังนี้

คุณค่า (Value) คือ ทรัพยากรที่มีอยู่นั้นมีคุณค่ามากน้อยเพียงใด และมันสามารถสร้างขีดความสามารถได้มากน้อยแค่ไหน เช่น ความสามารถของบุคลากรความสามารถในการผลิตสินค้า วัตถุดิบที่ใช้มีคุณภาพเพียงใด

ความหายาก (Rareness) คือ ทรัพยากรที่มีอยู่มีอยู่น้อยหรือไม่ มันหายากมากน้อยแค่ไหน เช่น ความสามารถของพนักงานนั้นโดดเด่นเป็นพิเศษกว่าคนอื่น ๆ ในตลาด วัสดุที่ใช้เป็นสินค้าเกรดพรีเมียมนำเข้า เป็นโรงงานที่ผลิตได้เพียงเจ้าเดียว

ยากต่อการลอกเลียนแบบ (Imitability) คือ ทรัพยากรที่เรามีมันยากแค่ไหนที่จะเลียนแบบ และหากคู่แข่งจะลอกเลียนแบบต้องใช้ต้นทุนมากน้อยเพียงใด เช่น พนักงานที่มีความสามารถนั้นคงต้องลงทุนมากในการพัฒนาศักยภาพ ต้นทุนในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นอย่างไร

การจัดการองค์กร (Organization) คือ ทรัพยากรที่สนับสนุนการทำงานภายในองค์กรนั้นมีเพียงพอหรือไม่ มีการบริหารจัดการให้เหมาะสมมากน้อยเพียงใด เช่น พนักงานนั้นมีคุณสมบัติเพียงพอในตำแหน่งงาน ทีมสนับสนุนเพียงพอต่อการทำงาน ทรัพยากรด้านอื่น ๆ ที่สนับสนุนการทำงาน

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาแนวทางการกำหนดแผนงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเกิดขึ้นช่วงปลายทศวรรษ 1970 โดย Motorola และ Corning เพื่อนำมาใช้และวางแผนของแผนกลยุทธ์เพื่อผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี โดยวิธีที่ได้รับการนำมาปรับใช้ โดยองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับบริษัท และระดับประเทศเพื่อสนับสนุนเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ที่หลากหลาย

ในบริบทของการวางแผนเชิงกลยุทธ์คำว่า "แผนงาน" ได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้ครอบคลุมความหมายการทำงานที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามสิ่งที่แผนงานมักจะมีเหมือนกันคือความการจับภาพมุมมองของผู้บริหารระดับสูง โดยนำมาการสังเคราะห์ และบูรณาการของแผนกลยุทธ์ ในรูปแบบกราฟิก หรือตารางที่เรียบง่ายเป็นจุดโฟกัสของเอกสารการเพื่อใช้ในการวางแผนเชิงกลยุทธ์

ผลจากการศึกษาพบว่าบริษัทเกิดใหม่ที่มีขนาดเล็กแรกเริ่มแนวคิดจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสามารถนำไปใช้ เข้าร่วมพัฒนาการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับบริษัทเกิดใหม่ ดังที่ปรากฏในงานของ อาทิตยา (2557) แล้วมุมมองได้เปลี่ยนไปมีความตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งช่วยในการวิเคราะห์ ตัดสินใจ และวางแผนกลยุทธ์ องค์กรอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรณุญ (2563) และ ภัทริณญา (2563) ได้นำแผนที่นำทางไปใช้ในทางองค์กร เช่น แผนที่นำทางเพื่อการพัฒนา Peer-to-Peer Lending platform แสดงให้เห็นถึงปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อธุรกิจของธนาคาร ซึ่งนำมาวิเคราะห์และอภิปรายผ่าน กระบวนการต่าง ๆ ทำให้สามารถประเมินและระบุ

ถึงผลกระทบเชิงกลยุทธ์ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ซึ่งธนาคารจำเป็นต้องปรับตัวเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบการทำธุรกิจเดิมไปให้ความสำคัญกับ ลูกค้า มากขึ้น

ตารางที่ 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	หัวข้อวิจัย	วิธีการเก็บข้อมูล/กลุ่มตัวอย่าง	ผลการวิจัย
1	การจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ของบริษัทเครื่องจักรกลเกษตรตามแนวทาง การทำเกษตร 4.0 กรณีศึกษา บริษัทเครื่องจักรกลเกษตรในประเทศไทย (วรัญญา, 2563)	ข้อมูลจากภายนอกจากเอกสารรายงานรวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านทั้งผู้บริหารภายในองค์กรและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวน 9 ราย โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ	ได้แผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ของบริษัทเครื่องจักรกลการเกษตร
2	การวิเคราะห์จัดทำแผนที่นำทางการ พัฒนา Peer-to-Peer Lending Platform ที่ตอบ โจทย์นี้ กลงทุนกรณีศึกษา (ภัทริญา, 2563)	ผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญระบบในเครือข่ายธุรกิจธนาคาร	แผนที่นำทางเพื่อการพัฒนา Peer-to-Peer Lending platform แสดงให้เห็นถึงปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อธุรกิจของธนาคาร ซึ่งนำมาวิเคราะห์และอภิปรายผ่านกระบวนการต่าง ๆ ทำให้สามารถประเมิน และระบุถึงผลกระทบเชิงกลยุทธ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ซึ่งธนาคารจำเป็นต้องปรับตัวเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบการทางธุรกิจเดิมไปให้ความสำคัญกับ

			<p>ถูกค้า มากขึ้น แต่ควรลดความเสี่ยงด้วยการเน้นไปที่ การทำหน้าที่เป็นตัวกลางและสร้างรายได้จากการบริการแทนโดยธนาคารมีข้อ ได้เปรียบจากทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่อยู่ประกอบกับ ภาพลักษณ์ที่ผู้คนให้ความเชื่อมั่น แต่สุดท้ายธนาคารควรเฝ้าระวัง การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้แผนที่นำทางยังคงใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และเมื่อนำแผนที่นำทางไปใช้ควรที่จะนำทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมาทำความเข้าใจสื่อสารอย่างชัดเจนเพื่อให้การจัดทำแผนที่นำทางนั้นมาใช้ได้เกิด ประโยชน์สูงสุด</p>
3	<p>การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับบริษัทเกิดใหม่ TECHNOLOGY ROADMAPPING FOR EMERGING BUSINESS (อาทิตย์าม, 2557)</p>	<p>ทำการศึกษาบริษัทซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก ที่เพิ่งเริ่มก่อตั้ง และกำลังดำเนินการธุรกิจ โดยทิศทางและการกำหนดกลยุทธ์นั้น ยังไม่ชัดเจน แต่มีความสนใจในการพัฒนาองค์กร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน</p>	<p>ผลจากการศึกษาพบว่าบริษัทเกิดใหม่ที่มีขนาดเล็กแรกเริ่มคิดว่าการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสามารถนำไปใช้ และเหมาะกับบริษัทที่มีขนาดใหญ่ หรือองค์กรระดับชาติ เท่านั้น</p>

		และเจริญเติบโตอย่างมั่นคง	แต่เมื่อได้เข้าร่วมการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับบริษัทเกิดใหม่แล้วมุมมองได้เปลี่ยนไปโดยสิ้นเชิง มีความตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ซึ่งช่วยในการวิเคราะห์ ตัดสินใจ และวางแผนกลยุทธ์องค์กรอย่างเป็นระบบ มีกระบวนการจัดทำและจัดการอย่างเป็นขั้นตอนตลอดจนสามารถนำไปใช้และสื่อสารในองค์กรเพื่อนำไปสู่เป้าหมายอย่างมั่นคงและยั่งยืน
4	การศึกษาความเชื่อมโยงของการมองอนาคตเชิงกลยุทธ์กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของอุตสาหกรรมเครื่องคั่วในประเทศไทย (อมรเทพ, 2563)	งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Strategic Foresight กับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องคั่ว โดยการวิจัยนี้เป็นการ ศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เก็บข้อมูลใช้กระบวนการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้มีส่วนได้	ผลการศึกษาพบว่า การทำ Strategic Foresight จำเป็นต้องใช้ชุดข้อมูลการมองภาพอนาคตของตลาด และการวิเคราะห์ถึงเทคโนโลยี องค์กรต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยในเรื่องของการสื่อสารข้ามสายงานและการเรียนรู้ของทีม NPD เป็นอย่าง

		<p>เสียในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มทั้งหมด 18 ท่าน</p>	<p>มากเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และมุมมองของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้ภาพอนาคตที่สามารถเป็นไปได้ที่หลากหลาย และนำไปสู่การ การกำหนดเป็น Scenario โดยจะส่งผลต่อการเลือกใช้กลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ได้อย่างเหมาะสม และกลยุทธ์นี้จะนำไปสู่กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น</p>
5	<p>การคาดการณ์อนาคตเกี่ยวกับการพัฒนาของเทคโนโลยี สำหรับอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ในประเทศไทย (รพีชรี, 2562)</p>	<p>งานวิจัยในนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ Qualitative มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการคาดการณ์ อนาคตเกี่ยวกับการพัฒนาของเทคโนโลยีสำหรับอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ในประเทศไทยเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนา และผลิตอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ เพื่อให้ตรงตามความต้องการและทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยงานวิจัยนี้ได้</p>	<p>ผลวิจัยพบว่าแนวโน้มที่คาดการณ์ว่าจะส่งผลกระทบต่อรูปแบบความต้องการอุปกรณ์ทางการแพทย์ในประเทศไทยคือการป้องกันโรค และการรักษาที่บ้าน และการรักษาแบบเฉพาะบุคคล ซึ่งส่งผล ต่อรูปแบบอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ คาดว่าจะมีความต้องการเพิ่มขึ้นในอนาคต</p>

		ศึกษาการประมวลข้อมูลจากเอกสารรายงาน และความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องด้านการผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ และผู้ทรงคุณวุฒิด้าน การแพทย์	
--	--	---	--



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 การออกแบบงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษาการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ ภูมิศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี โดยการศึกษาวิจัย เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อ ตัวขับเคลื่อน และแนวโน้ม (Drivers & Trends) ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ และจัดทำแผนที่นำทาง (Technology Roadmapping: TRM) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการวางแผนการจัดการเทคโนโลยี เพื่อรองรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ ให้กับบริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี เพื่อให้การผลิตผลิตภัณฑ์ตอบโจทย์ ตรงตามต่อความต้องการของลูกค้า และสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว

3.2 การกำหนดประเภทประชากรและการเลือกตัวอย่างประชากรกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ ได้ทำการศึกษาบริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยี ที่เป็นบริษัทพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากที่ผ่านมาทางบริษัทยังไม่เคยมีการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ อย่างเป็นรูปธรรม จึงส่งผลให้การผลิตผลิตภัณฑ์ไม่ตอบโจทย์ต่อความต้องการของลูกค้า ไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว และมีผลกระทบต่อระบบการทำงานภายในองค์กร ในการศึกษาวิจัยนี้ผู้บริหารบริษัท ภูมิศึกษา ตัวอย่าง ให้อนุญาตเก็บข้อมูล และสัมภาษณ์ แต่ไม่อนุญาตให้เปิดเผยชื่อบริษัท ชื่อผู้บริหาร ชื่อพนักงานสำหรับผู้ที่ให้ข้อมูล และข้อมูลที่มีความอ่อนไหวต่อธุรกิจอื่น ๆ และคู่แข่ง ในกระบวนการเก็บข้อมูล คือการสัมภาษณ์โดยกำหนดผู้ถูกสัมภาษณ์ แบบเฉพาะเจาะจง เนื่องจากผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นกลุ่มเป้าหมายที่เหมาะสมกับความต้องการของการทำวิจัยครั้งนี้ ซึ่งบุคคลประเภทนี้เรียกว่า “ผู้ให้ข้อมูล” สำหรับกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย คือพนักงานที่เกี่ยวข้องกับบริษัท ภูมิศึกษา ของบริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยี จำนวนทั้งหมด 9 ราย โดยแบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่มผู้บริหารระดับสูง (Top Management) ผู้ที่มีหน้าที่กำหนดทิศทาง และนโยบายขององค์กรทั้งทางด้านธุรกิจ และเทคโนโลยี จำนวน 3 ราย

กลุ่มผู้บริหารระดับกลาง (Middle Management) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนโยบาย และทิศทางของแผนดำเนินงานในเชิงของการนำไปใช้งานจริง จำนวน 2 ราย

กลุ่มพนักงานปฏิบัติการ (Operation) ผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านการดำเนินงานของบริษัท เช่น นักวิจัยปัญญาประดิษฐ์ นักพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ จำนวน 4 ราย

3.3 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แหล่งข้อมูลที่รวบรวมเพื่อการศึกษา

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในลักษณะคำถามปลายเปิด เพื่อหาข้อมูลเชิงลึกของผู้สัมภาษณ์ กับข้อมูลเกี่ยวกับแรงขับเคลื่อน และผลกระทบกับธุรกิจ จากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด 9 ราย

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เช่น ฐานข้อมูลวารสารทางวิชาการ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

3.3.2 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามลำดับดังนี้

ทำการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้ เพื่อให้ทราบถึงแรงขับเคลื่อน และผลกระทบกับธุรกิจ โดยใช้ PESTEL เป็นเครื่องมือทางกลยุทธ์ วิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกับธุรกิจ และ เครื่องมือวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและปัจจัยการแข่งขันของธุรกิจ 5 ประการ รวมถึง คู่แข่งรายใหม่ ลูกค้า สินค้าทดแทน ผู้จัดหาวัตถุดิบ และ Five Force โดยวิเคราะห์ การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม ธุรกิจสามารถนำเครื่องมือนี้มาใช้วิเคราะห์โครงสร้างธุรกิจและอุตสาหกรรม เพื่อหากลยุทธ์ ประยุกต์ในการจัดทำแผนที่นำทางให้เข้ากับองค์กร และนัดเวลาสัมภาษณ์ผ่านการประชุมออนไลน์ เพื่อทำการเก็บข้อมูลให้ครบทุกด้าน

3.4 เครื่องมือ และลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้แบบสัมภาษณ์ลักษณะแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) และเลือกใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

3.4.1 สัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structure Interview)

คือรูปแบบการสัมภาษณ์ที่ได้มีการวางแผนการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า และมีการใช้คำถามแบบมีโครงสร้างแบบหลวม (Loosely Structure) ในการสัมภาษณ์ โดยแบบสอบถามเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ ประกอบไปด้วยคำถามปลายเปิด และคำถามปลายปิด (Open-ended Question)

3.4.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

คือการสัมภาษณ์เชิงลึกที่ไม่มีรูปแบบ หรือกฎเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า โดยใช้คำถามจากแบบสอบถามเป็นคำถามนำในการสอบถามข้อมูล และให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบคำถาม หรือคุยสนทนาตามธรรมชาติ (Naturalistic Inquiry)

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

นักวิจัยออกแบบแผนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Analyzing data Qualitative) โดยงานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิ ที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัญญาประดิษฐ์ขององค์กร เมื่อได้ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสัมภาษณ์มาแล้ว ได้มีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพิ่มเติม การวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร หรือการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) (Hsieh & Shannon, 2005; Krippendorff, 2018) เป็นการนำข้อมูลเอกสารต่าง ๆ รวมถึงคำตอบจากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์พรรณนา และอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการสัมภาษณ์เชิงลึก จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัญญาประดิษฐ์ขององค์กร

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Worksheet for TRM Training การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ใช้ Worksheet For TRM Training ที่ถูกพัฒนาโดยรองศาสตราจารย์ดร. ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการเก็บ บันทึก และวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์

3.6 จัดทำแผนที่นำทาง

จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งในกระบวนการ และขั้นตอนต่าง ๆ จะกล่าวในบทที่ 4 รวมถึงการประมวลผลเป็นแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ โดยแสดงความเชื่อมโยงของข้อมูล เวลา และปัจจัยต่าง ๆ และแสดงวิธีคิดเชิงกลยุทธ์ในการจัดทำแผนที่นำทางเพื่อบริหารจัดการเทคโนโลยี และนวัตกรรมสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Managing technology and innovation for sustainable development)

3.7 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยออกแบบการตรวจสอบข้อมูลความถูกต้องของข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้ความตรงตามเนื้อหา (Content validity) คือเครื่องมือวัด ได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด หรือตรงตามวัตถุประสงค์ของการวัด



บทที่ 4

กรณีศึกษาบริษัทตัวอย่าง (Case Study)

ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย เพื่อวิเคราะห์ กำหนด พัฒนาเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ เพื่อจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ (Product Roadmap) โดยการวิเคราะห์ปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อ ตัวขับเคลื่อน และแนวโน้ม (Drivers & Trends) ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัญญาประดิษฐ์ และศึกษาบทบาท หน้าที่ ของทีมพัฒนาในการพัฒนาแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ของบริษัท สตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี เพื่อนำมาพัฒนาแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ (Product Roadmap) โดยกล่าวในรายละเอียดดังนี้

- 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์
- 4.2 กรณีบริษัทตัวอย่าง
 - 4.2.1 ความเป็นมาของบริษัท (Company Background)
 - 4.2.2 สถานการณ์ปัจจุบัน (Current Situation)
 - 4.2.3 คาดการณ์สถานการณ์ในอนาคต (Future Outlook)
- 4.3 อภิธานศัพท์ (Glossary)
- 4.4 วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์
- 4.5 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ในกระบวนการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และผู้ที่กำหนดทิศทางของบริษัท จำนวนทั้งหมด 9 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มผู้บริหารระดับสูง (Top Management) : ผู้ที่มีหน้าที่กำหนดทิศทาง และนโยบายขององค์กรทั้งทางด้านธุรกิจ และเทคโนโลยี จำนวน 3 ราย

กลุ่มผู้บริหารระดับกลาง (Middle Management) : ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนโยบาย และทิศทางของแผนดำเนินงานในเชิงของการนำไปใช้งานจริง จำนวน 2 ราย

กลุ่มพนักงานปฏิบัติการ (Operation) : ผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านการดำเนินงานของบริษัท เช่น นักวิจัยปัญญาประดิษฐ์ นักพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ และ ไอทีซัพพอร์ต จำนวน 5 ราย

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์	หน่วยงานที่สังกัด
คนที่ 1	ผู้ก่อตั้งบริษัท
คนที่ 2	ประธานกรรมการผู้บริหาร
คนที่ 3	หัวหน้าเจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิตภัณฑ์
คนที่ 4	ผู้จัดการ โครงการ
คนที่ 5	ผู้จัดการ โครงการ และผลิตภัณฑ์
คนที่ 6	นักพัฒนาซอฟต์แวร์
คนที่ 7	นักพัฒนาซอฟต์แวร์
คนที่ 8	นักพัฒนาปัญญาประดิษฐ์
คนที่ 9	ไอทีซัพพอร์ต

4.2 กรณีศึกษาบริษัทตัวอย่าง (Case Study)

4.2.1 ความเป็นมาของบริษัท (Company Background)

จากบริษัทกรณีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ คือบริษัทกลุ่มวิศวกรคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นการพัฒนาเว็บไซต์ (Website), โมบายแอปพ (Mobile Application), แชทบอท (Chatbot) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เริ่มดำเนินก่อตั้ง เดือนสิงหาคม 2556 โดยบริษัทกรณีศึกษา เริ่มต้นจากการเป็น บริษัท ซอฟต์แวร์เฮาส์ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการเขียนเว็บแอปพลิเคชัน และโปรแกรมมือถือ ที่เน้นเทคโนโลยีภาษาจาวาสคริป (JavaScript) เป็นหลัก และสมาชิกในบริษัท มีความเชี่ยวชาญใน การบริหารจัดการ การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ การพัฒนาแอปพลิเคชัน และพัฒนาปัญญาประดิษฐ์

4.2.2 สถานการณ์ปัจจุบัน (Current Situation)

จากข้อมูลเบื้องต้น บริษัทกรณีศึกษา มีความต้องการจะพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า และต้องการให้ผลิตภัณฑ์สามารถพร้อมใช้งาน มากกว่าการปรับแต่งตามความต้องการของลูกค้า ด้วยเหตุนี้ทางบริษัทจึงจำเป็นต้องมีแผน หรือแนวทางเพื่อเป็นแผนที่ให้ทีม

สามารถจัดทำผลิตภัณฑ์ และเป็นเป้าหมายในการทำงานมากขึ้น พร้อมทั้งรับมือกับการเกิด Technology Disruption และแรงกดดันทางคู่แข่ง ดังนั้นแล้วการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน และ ปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กร และสามารถทำให้บริษัทสามารถวางแผนรับมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปวิเคราะห์การจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัญหาประติษฐ์ขององค์กรได้อย่างเหมาะสม และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

4.2.2.1 อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญหาประติษฐ์

บริษัทสตาร์ทอัพ ที่เป็นกรณีศึกษา เป็นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรม ซอฟต์แวร์ และการพัฒนาปัญหาประติษฐ์ โดยอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศซึ่งอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ที่เป็นตัววัดความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีของแต่ละประเทศ และเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญที่สำคัญ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของแต่ละองค์กร และเป็นส่วนเพิ่มให้องค์กรนั้นมีความสามารถในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น การท่องเที่ยว ร้านอาหาร เกษตร และธนาคาร เป็นต้น ดังนั้น การพัฒนาเศรษฐกิจยุคใหม่จึงจำเป็นต้องเน้นการพัฒนาศักยภาพด้านซอฟต์แวร์ของประเทศเป็นอย่างมาก ตลอดจนปัจจุบันอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยยังเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ส่วนใหญ่เป็นบริษัทขนาดเล็กมีอยู่ หรือบริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี โดยการผลิตซอฟต์แวร์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทบริการ หรือซอฟต์แวร์ตามที่ถูกคำสั่ง (Custom-developed Software) แบ่งออกเป็น นำเข้าจากต่างประเทศ 40% และในประเทศ 60% และซอฟต์แวร์ที่เป็นสินค้าทั่วไป (Package or generic software product) แบ่งเป็นนำเข้า 70% และภายในประเทศ 30% โดยมีผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ดังนี้ คือ 1) System software/utilities 2) Application tool 3) Middle ware และ 4) Application Solutions ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ที่นำเข้าจากต่างประเทศส่วนใหญ่เป็นซอฟต์แวร์ทางด้านอีอาร์พี (Enterprise Resource Planning: ERP) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ช่วยในการบริหาร และซอฟต์แวร์ซีอาร์เอ็ม (Customer Relation Management) เป็นซอฟต์แวร์บริหารลูกค้าสัมพันธ์ สำหรับผลิตภัณฑ์และซอฟต์แวร์ที่ผลิตในไทย ส่วนใหญ่เป็น ซอฟต์แวร์ระบบบัญชีขนาดเล็ก และซอฟต์แวร์บริหารระบบเช่า เป็นต้น ตลอดจนซอฟต์แวร์ที่กำลังเติบโตในประเทศไทยเป็นอย่างมาก เช่น ในอุตสาหกรรมธนาคาร เรื่องของการพัฒนา แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เช่น Mobile Banking ทั้งนี้อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทยมีการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด แต่ อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยยังคงประสบปัญหามากมาย เช่น ปัญหาด้านขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญ การได้รับใบประกาศนียบัตรรับรองความสามารถด้านไอที และปัญหาด้านเงินลงทุน เนื่องจากบริษัทซอฟต์แวร์ไทยส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการรายเล็ก หรือบริษัทเอกชน และธุรกิจซอฟต์แวร์เป็นธุรกิจที่ไม่มีทรัพย์สินจำนวนมากในการค้าประกัน ดังนั้นการขอสนับสนุน

ทางการเงินจากสถาบันการเงินต่าง ๆ ยังไม่ได้รับการเชื่อถือจากสถาบันการเงินที่จะอนุมัติเงินลงทุนให้ เนื่องจากมองว่าบริษัทซอฟต์แวร์ไทยยังไม่มีมาตรฐานการผลิต และปัญหาขาดการสนับสนุนด้านเงินทุนจากภาครัฐอย่างจริงจัง จึงทำให้มีการนำเข้าซอฟต์แวร์จากต่างประเทศเข้ามาที่ประเทศไทยมากกว่า ประเทศไทยผลิตเอง

จากการแข่งขันที่ค่อนข้างสูงในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ในประเทศไทย จึงทำให้หลาย ๆ องค์กรมีการปรับตัวสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันมากกว่าการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเดียว โดยดึงอุตสาหกรรมใกล้เคียงเข้ามาร่วมในการดำเนินธุรกิจด้วยอย่างเช่น อุตสาหกรรมปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่กำลังมาแรงในตลาดโลก และรวมถึงประเทศไทย ดังนั้นปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ เป็นอย่างกว้างขวาง เช่น AI ส่งผลให้เกิดแนวคิดเรื่องระบบการผลิตแบบอัจฉริยะ หรือ Smart Manufacturing ที่มีการใช้เทคโนโลยีด้านการรู้คิดของคอมพิวเตอร์ปรับปรุงประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการสินทรัพย์ การจัดการซัพพลายเชน การจัดการการขนส่ง และการตรวจสอบติดตามคำสั่งซื้อ เทคโนโลยี AI หรือปัญญาประดิษฐ์ถือเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่เติบโตอย่างรวดเร็ว และได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในเรื่องของการนำข้อมูลมาใช้งานในหลากหลายธุรกิจทั่วโลก ตั้งแต่ภาครัฐ ธุรกิจขนาดใหญ่ จนถึงธุรกิจออนไลน์ขนาดเล็ก เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ได้ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในธุรกิจประเภทต่าง ๆ การเติบโตของการนำ AI ไปใช้ในภาคธุรกิจต่าง ๆ จากข้อมูลสถิติพบว่าหลายองค์กรเริ่มมีการนำระบบ AI ไปใช้งานในกระบวนการทำงานกันมากขึ้น ในปี 2015 จากรายงานพบว่ามีองค์กรเพียง 10% ที่ได้นำเทคโนโลยี AI ไปใช้งาน หรือวางแผนที่จะนำมาใช้งานในอนาคตอันใกล้ และเมื่อตัดภาพมาที่ปี 2019 จำนวนองค์กรที่ได้นำระบบ AI มาใช้งานสูงขึ้นเป็น 37% แสดงว่าองค์กร 1 ใน 3 ได้มีการนำเทคโนโลยี AI มาใช้งานกับธุรกิจของตนเองแล้ว หรือวางแผนที่จะนำมาใช้งานในอนาคตอันใกล้นี้ (Gartner, 2019) จากตัวเลขนี้ได้แสดงให้เห็นว่าการเติบโตอย่างก้าวกระโดดเป็น 270% ภายใน 4 ปี ส่วนใหญ่แล้วเป็นการเติบโตจากปี 2018 ถึง 2019 ซึ่งภายในระยะเวลาปีเดียวการนำเทคโนโลยี AI มาใช้งานภายในองค์กรได้สูงขึ้นถึง 3 เท่าตัว จากตัวเลขทำให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าหลายองค์กรเริ่มหันมาให้ความสนใจ และให้ความสำคัญกับเทคโนโลยี AI กันมากขึ้น โดยเทคโนโลยี AI ได้รับความนิยมนามจากผู้นำทางธุรกิจด้าน IT ทั่วโลกว่าเป็นเทคโนโลยีที่จะมาสร้างความเปลี่ยนแปลงให้กับธุรกิจมากที่สุด (AIGen, 2564)

การเติบโตของเทคโนโลยี AI มาจากการที่ธุรกิจมีการนำระบบ AI ไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า และมากกว่านั้นธุรกิจในยุคปัจจุบันได้ใช้เทคโนโลยี AI เพื่อส่งมอบประสบการณ์ และบริการรายบุคคลให้กับลูกค้า การเติบโตของระบบ AI มาประยุกต์ใช้กับธุรกิจนั้นเป็นที่แพร่หลายในบริษัทชั้นนำต่าง ๆ ของโลก โดยเฉพาะในธุรกิจ

การเงิน และธุรกิจเกี่ยวกับสุขภาพ โดยบริษัทที่สำรวจส่วนใหญ่เป็นบริษัททางด้านธุรกิจการเงิน รวมถึงบริษัทด้านสุขภาพ และยารายใหญ่ของโลก ได้แก่ Pfizer และ CVS Health เป็นต้น และจากการเติบโตของเทคโนโลยี AI ไปใช้ในภาคธุรกิจแสดงให้เห็นว่าธุรกิจสามารถได้ประโยชน์จากการนำระบบ AI ไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจ คือเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยลดงานที่ซ้ำซ้อนและต้องทำแบบซ้ำ ๆ ไปให้ AI ทำแทน ทำให้พนักงานมีเวลาโฟกัสกับงานที่ต้องใช้การวิเคราะห์มากขึ้น (PWC, 2018)

4.2.3 คาดการณ์สถานการณ์ในอนาคต (Future Outlook)

4.2.3.1 อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์

แนวโน้มของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ ในอนาคต จากสถานการณ์ COVID-19 ได้สร้างผลกระทบต่อมนุษย์อย่างมาก และมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจในโลกเช่นเดียวกัน แต่ในมุมมองของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ส่วนใหญ่ก่อให้เกิดผลกระทบทางบวก ทำให้แนวโน้มในอนาคตเกิดการเข้าถึงโลกดิจิทัล และบริการที่เกี่ยวข้องของผู้คนมากขึ้น เช่น การซื้อขายออนไลน์ บริการ E-commerce ระบบจ่ายเงินออนไลน์ การศึกษาผ่านโลกออนไลน์ การประชุมทางไกลเข้ามาอำนวยความสะดวก มากขึ้น ดังนั้นอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ในอนาคตจึงมีความเติบโตอย่างมาก เนื่องจากสามารถขยายสินค้า และบริการที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ไปสู่กลุ่มลูกค้าใหม่ได้ง่าย และมีประสิทธิภาพมาก และเป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันสูง

ในขณะเดียวกันอุตสาหกรรมปัญญาประดิษฐ์ในอนาคต มีแนวโน้มเติบโตขึ้นสูง เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence เป็นวิทยาการที่สำคัญ และช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในสังคมอนาคตเป็นอย่างมาก เช่น การนำปัญญาประดิษฐ์ผสมผสานเทคโนโลยีกับวงการแพทย์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ป่วยเข้าถึงการรักษา โดยการรักษาทางไกล (Telemedicine) และช่วยเรื่องการวินิจฉัยโรค (Medical Diagnosis) หรือในอนาคตรูปแบบการทำงานที่เปลี่ยนไป เป็นการทำงานทางไกลหรือการทำงานที่บ้าน (Work from Home : WFH) มากขึ้น ทำให้คลาวด์ คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) ช่วยเรื่องของการเชื่อมต่อข้อมูล และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลายมากขึ้น และในอนาคตเป็นยุคของความไม่มั่นคงปลอดภัยสูง (Insecurity Era) จากวิกฤต และ โลกระบาด ทำให้ปัญญาประดิษฐ์เข้ามาแก้ไขปัญหาเหล่านี้ โดยการตรวจจับใบหน้า (Face Detection) ยืนยันตัวตนในการทำธุรกรรม กับสถาบันการเงิน เพื่อป้องกันการแอบอ้าง และคัดกรองการเข้า-ออกสถานที่ จากผู้ต้องสงสัย เป็นต้น

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ในอนาคตเป็น อุตสาหกรรมที่มีความต้องการต่ออุตสาหกรรมอื่น ๆ เป็นอย่างมากมากด้วยปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมา ข้างต้น ทำให้แนวโน้มของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์จึงมีการเติบโตในอนาคต อย่างต่อเนื่อง

4.3 อภิธานศัพท์ (Glossary)

4.3.1 AI

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาให้มีความฉลาด มีการเรียนรู้ มีความสามารถคิด วิเคราะห์ วางแผน และตัดสินใจได้ ให้มีความใกล้เคียงกับมนุษย์ให้ได้มากที่สุด จากการประมวลผลของฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และยังสามารถดัดแปลงการประมวลผล ประยุกต์ ให้เป็นไปตามสถานการณ์ต่าง ๆ

4.3.2 OCR

OCR ย่อมาจาก Optical Character Recognition คือ โปรแกรมอ่านอักขระด้วยแสง OCR เป็นเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อ "รู้จำ" หรือ "อ่าน" ข้อความที่ปรากฏในไฟล์ภาพ เช่น บัตรประชาชน รูปภาพ เป็นต้น โดย OCR จะแปลงภาพที่มีข้อความซึ่งพิมพ์ด้วยมือ เขียน หรือพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์จากไฟล์ ออกเป็นรูปแบบ ข้อความ (Text) ที่สามารถแก้ไขได้

4.3.3 Face Recognition

การจดจำใบหน้า หรือระบบจดจำใบหน้า ซึ่งระบบได้นำภาพใบหน้าที่ตรวจจับได้ และประมวลผล เพื่อมาเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลของใบหน้า เพื่อระบุว่าใบหน้าที่ตรวจจับได้ตรงกับบุคคลใด เช่นการตรวจรูปในบัตรประชาชน เปรียบเทียบกับหน้าปัจจุบัน

4.3.4 Text to Speech

ระบบแปลงข้อความเป็นเสียง (Text to Speech : TTS) เป็นการรับข้อความ เพื่อแปลงเป็นเอาต์พุตเสียงพูดจากการป้อนข้อความ เทคโนโลยีนี้สามารถสร้างคำจากหน่วยเสียงที่เก็บไว้ องค์กรประกอบคำพูดแต่ละคำ และเก็บคำ และวลีทั้งหมดเพื่อผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

4.3.5 Speech to Text

คือระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถแปลงเสียงพูด (Audio File) เป็นข้อความตัวอักษร (Text) โดยสามารถแจกแจงคำพูดต่าง ๆ ที่ และเข้าใจคำศัพท์อย่างถูกต้อง โดยเป็นอิสระจากขนาดของกลุ่มคำศัพท์ ความดังของเสียงและลักษณะการออกเสียงของผู้พูด โดยระบบจะรับฟังเสียงพูดและตัดสินใจว่าเสียงที่ได้ยินนั้นเป็นคำ ๆ ใด

4.3.6 Chochae Robot

ระบบปฏิบัติการเฉพาะภาษาไทยสำหรับหุ่นยนต์ ที่สามารถพูด และฟังภาษาไทยเข้าใจ การสนทนาภาษาไทย โดยถูกสอนโดยมนุษย์ เพื่อให้หุ่นยนต์มีความฉลาดใกล้เคียงกับมนุษย์มากที่สุด

4.3.7 E-Voting

การเลือกตั้งแบบออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ ทุกที่ ตามเวลาที่เปิดระบบเลือกตั้ง โดยนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้ โดยการเก็บผลการโหวตกระจายไปในแต่ละ Node ของผู้ที่โหวต ดังนั้นถ้าข้อมูลถูกแก้ไขใน Node ใด ๆ ก็จะสามารถทราบได้ว่าข้อมูลใน Node ได้ถูกแก้ไขอย่างไร ผิดปกติ การนำ Blockchain มาใช้ในการเลือกตั้งก็สามารถเป็นวิธีการการ โกงการเลือกตั้งได้

4.3.8 API

API ย่อมาจาก Application Programming Interface คือการเชื่อมต่อจากระบบหนึ่งไปสู่ อีกระบบหนึ่ง เพื่อให้ซอฟต์แวร์ภายนอกเข้าถึง และอัปเดตข้อมูลได้ แต่ยังคงอยู่ในขอบเขตที่ถูก กำหนดไว้ หรือจะบอกให้ง่ายขึ้น โดยAPI เป็นตัวกลางที่จะทำให้คอยรับคำสั่งต่าง ๆ ประมวลผล และกระทำข้อมูลส่งกลับคืนไปยังคนสั่งโดยอัตโนมัติ เช่นพวก Application ต่าง ๆ ที่ใช้ในปัจุบัน นั้น

4.4 วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับจัดทำแผนที่น่าสนใจทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์

จากข้อมูลในหัวข้อ 4.1 ข้างต้นบริษัทกรณีศึกษา จำเป็นต้องมีการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงต่อสถานการณ์ ปัจจัยแวดล้อมทั้งภายใน และภายนอกของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการวิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมเป็นสิ่ง สำคัญสำหรับการจัดทำแผนที่น่าสนใจทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้

ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในการดำเนินการทางธุรกิจ และแนวโน้มของอุตสาหกรรมในอนาคต เพื่อให้บริษัทสามารถวางกลยุทธ์ และจัดสรรทรัพยากรภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถดำเนินธุรกิจต่อการแข่งขันสูงภายในอุตสาหกรรม

การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ ใช้การวิเคราะห์ PESTEL เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ ปัจจัยทางการเมือง (Political) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic) ปัจจัยด้านสังคม (Social) ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technological) ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal) และ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (Environmental) โดยปัจจัยเหล่านี้ได้นำมาศึกษาแนวโน้ม และการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือปัจจัยที่เป็นตัวขับเคลื่อน (Drivers) ที่เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลง และทิศทางธุรกิจ ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ โดยลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ พร้อมผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกดังตาราง 4.2 (ณัฐสิทธิ์, 2561)

ตารางที่ 4.2 ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์จัดทำแผนที่นำทาง

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการวิเคราะห์	คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก
1	การวิเคราะห์ปัจจัยและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง (Driver and Trend)	ปัจจัยภายนอกที่ขับเคลื่อนทิศทาง และการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมในอนาคต
2	การวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่อธุรกิจ (Implications)	ปัจจัยจากขั้นตอนที่ 1 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม และธุรกิจอย่างไร
3	การวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จ (Key success factor) หรือเป้าหมายของการพัฒนาที่เป็นรูปธรรม (Targets for development)	พิจารณาผลกระทบต่าง ๆ ต่อบริษัท และปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสำเร็จที่สามารถตอบสนองต่อแนวโน้มของผลกระทบในขั้นตอนที่ 2
4	การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์กระบวนการ การบริการ และรูปแบบธุรกิจที่ต้องพัฒนา (Product/Process/Service/Business Model Development)	พิจารณาผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการการผลิต
5	การวิเคราะห์เทคโนโลยี (Technology)	พิจารณาเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ
6	การวิเคราะห์ทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้เพื่อยกระดับขีดความสามารถ (Resource & Capability)	พิจารณา ทรัพยากรภายในองค์กร

4.4.1 การกำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กร

ในกระบวนการการสัมภาษณ์ จำเป็นต้องมีการกล่าวถึงเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กร ดังนั้นในกระบวนการนี้จึงได้มีการให้ผู้บริหารกล่าวถึงเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กร เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ ต่อไปได้ โดยเป้าหมายขององค์กรมุ่งเน้นเรื่องของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และกระบวนการการพัฒนาที่เป็นมาตรฐานมีแบบแผนในการทำงาน โดยมุ่งเน้นให้เป็นมาตรฐานระดับสากลเพื่อคุณภาพของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และควรให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ที่สร้างกำไรให้กับองค์กร เนื่องจากปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษาได้จัดทำผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย และในเรื่องของการวัดผลผู้บริหาร มุ่งเน้นในเรื่องของรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1 กล่าวว่า

“...ทีมที่สามารถสร้าง AI ได้เยอะมากที่สุดในประเทศ และก็สร้างเอง ดั้งเดิมต้นทุนไม่สูงมาก เพราะมีแต่ต้นทุนคน เพราะไม่ต้องไปตัด Overhead ให้กับนายทุนต่างประเทศ และสร้างความน่าเชื่อถือให้ได้ บริษัทขาดความน่าเชื่อถือ ขาดหลักฐานที่ชัดเจน ขาดการ Promote ที่ดี ขาดการวางระบบ Standard ที่ชัดเจน เช่น ISO เพื่อให้การทำงานมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ปัจจุบัน AI ในบริษัทพอแล้ว เร่งบริการให้ดี ทำให้มี Standard เทียบเท่า IBM, Thomson Reuters มี Document ผ่าน ISO บริษัทเราก็จะสามารถตอบสนองได้เร็ว...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2 กล่าวว่า

“...ต้องมี Focus ที่เป็น Golden Focus แต่ช่วงหลังก็มี Focus เรื่อง AI/E-Voting แค่ 1-2 product แต่ตอนนี้อยาก Focus ให้ลึกกว่านี้ เพราะการทำ Marketing/การจัดการมันก็จะทำได้ดีขึ้น อย่างเช่นตอนนี้เรา Focus ถึงเรื่อง E-Voting แต่เราก็ต้องมาคำนึง Marketing และ Price Plan ตอนนี้ไม่ค่อย Practical เท่าไหร่ เพราะ Cost ของการงานอาจสูงกว่ารายได้ โดย Product ที่ต้อง Focus เรื่อง E-Voting และ AI เพราะ AI ก็ถือว่าเป็นจุดเด่นของบริษัทเรา และเอา AI มาเพิ่ม Value โดย AI ที่น่าสนใจ OCR จากกฎหมายในประเทศไทยพวกบัตรประชาชนมีกฎระเบียบว่าต้องใช้ของคนไทยเท่านั้นตรงนี้ก็น่าจะเป็นเรื่องได้เปรียบ...”

4.4.2 ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง (Driver and Trend)

ปัจจัยภายนอกที่มีขับเคลื่อนทิศทางการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ได้แก่

4.4.2.1 ปัจจัยด้านสังคมไร้การสัมผัส Touchless Society

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลให้หลายคนตระหนักถึงความปลอดภัยจากไวรัส อาจเกิดจากการสัมผัสในที่สาธารณะ เช่น ลูกบิดประตู เสา หรือราวรถไฟฟ้า หรือโต๊ะเก้าอี้ตามที่สาธารณะ เป็นต้น จึงทำให้เป็นแรงกระตุ้นให้ สังคมไร้การสัมผัสเกิดขึ้นเร็วกว่าที่ควรจะเป็น โดยปัจจุบันอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทำงานแบบอัตโนมัติมากขึ้น ประตูอัตโนมัติ ก้อน้ำอัตโนมัติ เป็นต้น สำหรับในธุรกิจภาคบริการ จำเป็นต้องรองรับการบริการแบบลดการสัมผัส ลดการเผชิญหน้ากับพนักงานโดยตรง แอปพลิเคชันส่งอาหารบางแพลตฟอร์ม มีตัวเลือกการ Contactless Delivery โดยเป็นการให้คนส่งอาหารวางอาหารไว้ในจุดรับ-ส่งของ เพื่อเลี่ยงการสัมผัสกับคนขับโดยตรง ใช้ E-Wallet หรือการสแกน QR Code และอาจมีการต่อยอดเรื่องของการชำระเงินด้วยการชำระเงินด้วยระบบ Facial Recognition ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence :AI) อาจได้รับความนิยมมากขึ้น นอกเหนือความสะดวก และเป็นเรื่องของสุขอนามัยอีกด้วย หรือในกลุ่มอุตสาหกรรมการเงินธนาคารที่เข้าสู่ในยุค Cashless Society หรือสังคมไร้เงินสดมาระยะเวลาหนึ่ง เช่น Mobile Banking แทนการทำธุรกรรมที่ธนาคาร หรือ การสั่งซื้อสินค้า Online มากกว่าการห้างสรรพสินค้า

4.4.2.2 การพัฒนาของคลาวด์คอมพิวติ้ง Cloud Computing

Cloud Computing คือการให้บริการ การประมวลผล หน่วยจัดเก็บข้อมูล และระบบออนไลน์ต่าง ๆ เพื่อลดความยืดหยุ่นในการติดตั้ง ดูแลระบบ ช่วยประหยัดเวลา และลดต้นทุนในการสร้างระบบคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการลงทุนด้านทรัพยากรคอมพิวเตอร์มีการลงทุนที่สูง ดังนั้น Clouds Computing ไม่จำเป็นต้องลงทุนซื้อ Hardware และ Software ทั้งระบบ ไม่ต้องวางระบบเครือข่าย และลดการรับผิดชอบในการดูแลระบบลง สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต บริการจัดการทรัพยากรของระบบผ่านเครือข่าย และมีการแบ่งใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Shared Service) ดังนั้นการใช้บริการ Cloud Computing จะช่วยลดต้นทุน และลดความยุ่งยากทั้งหลาย เป็นต้น

4.4.2.3 ปัจจัยด้านสังคมผู้สูงอายุ (Aging Society)

สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) เนื่องจากประเทศไทยมีผู้สูงอายุมากขึ้นทุกปี และกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแบบสมบูรณ์ในอีก 3-5 ปีข้างหน้า ซึ่งสังคมผู้สูงอายุเป็นสังคมที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุในพื้นที่เดียวกัน และมีอัตราเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 10 ขึ้นไป หรือมีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปที่อยู่จริงในพื้นที่ต่อประชากรทุกช่วงอายุในพื้นที่เดียวกัน อัตราเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 7 ขึ้นไป

4.4.2.4 ปัจจัยด้านการพัฒนา และการเข้าถึงของอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันความเร็วของอินเทอร์เน็ตมีความเร็วมากขึ้น และกระจายครอบคลุมทั่วประเทศมากขึ้น ผู้คนภายในประเทศ หรือในพื้นที่ต่าง ๆ มีโอกาสในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลาย และสำหรับผู้ใช้บริการด้านอินเทอร์เน็ตได้มีการพัฒนาความเร็วของอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ดังนั้นความเร็วของอินเทอร์เน็ต จะเป็นตัวช่วยเรื่อง เปลี่ยนแปลง เรื่องของการให้บริการในธุรกิจของการบริการ เป็นต้น

4.4.2.5 ปัจจัยด้าน ปัญญาประดิษฐ์ ทุกที่ (Artificial Intelligence Everywhere)

เทคโนโลยีเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน สมาร์ททีวี สมาร์ทโฟน อุปกรณ์อัจฉริยะอื่น ๆ เป็นต้น ปัจจุบัน อุปกรณ์เหล่านี้ เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการใช้งาน และมีกลไกการขับเคลื่อนความฉลาดของอุปกรณ์เหล่านี้ โดยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งโดยทั่วไปคืออัลกอริทึม การเรียนรู้ของเครื่อง และสามารถช่วยเราเข้าถึงนวัตกรรมมากขึ้น ตัวอย่างที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบัน และจะเป็นเทคโนโลยีของโลกอนาคต คือ รถยนต์อัจฉริยะใช้อัลกอริทึมการจดจำใบหน้าเพื่อตรวจจับผู้ขับขี่ให้ความสนใจกับท้องถนนหรือไม่ และเตือนหากเกิดการเหนื่อย หรือมีการหลับใน ตลอดจนสมาร์ตโฟนใช้อัลกอริทึม AI เพื่อทำทุกอย่าง ตั้งแต่รักษาคุณภาพการโทร เพื่อช่วยให้เราถ่ายภาพได้ดีขึ้น เป็นต้น อุปกรณ์ที่เป็น สมาร์ทเหล่านี้ ถูกขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ทั้งหมด

4.4.2.6 ปัจจัยด้านการเติบโตในการลงทุนใน สกุลเงินดิจิทัล Cryptocurrency

Cryptocurrency (สกุลเงินดิจิทัล) คือ สินทรัพย์ดิจิทัลประเภทหนึ่งที่มีการเข้ารหัส มีราคากลางในการซื้อขายแปรผันตามกลไกตลาด จึงสามารถทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนมูลค่าผ่านอินเทอร์เน็ตได้ แต่เพราะไม่ได้มีลักษณะทางกายภาพเหมือนเช่นสกุลเงินทั่วไป (Fiat Currency) ของแต่ละประเทศที่มีการตีพิมพ์ธนบัตรหรือเหรียญกษาปณ์ออกมา ทำให้บางครั้ง เราก็มักเรียก สกุลเงินดิจิทัล ว่า "สกุลเงินเสมือน" หรือ Virtual currency ซึ่งปัจจุบันมีการลงทุน และซื้อขายกันอย่างแพร่หลาย Cryptocurrency ไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุม หรือจัดการโดยหน่วยงานทางการเงินสากลใด ๆ และไม่มีรัฐบาลเป็นเจ้าของในการผลิตจำนวนเหรียญของสกุลเงินดิจิทัล โดยสกุลเงินเสมือนนี้ ทำงานอยู่บนระบบที่สามารถควบคุมด้วยตัวเอง เรียกว่า "บล็อกเชน" (Blockchain) ซึ่งทำให้การมีอยู่ของเหรียญ Cryptocurrency แต่ละเหรียญนั้น จะถูกบันทึกข้อมูลไว้เป็นหลักฐานว่า "ใครเป็นเจ้าของ" เหรียญนั้น ๆ โดยจะเป็นการบันทึกร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้องในเครือข่ายดังกล่าว (Peer)

4.4.3 ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่อธุรกิจ (Implications)

ในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบจากการวิเคราะห์ปัจจัยและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง (Driver and Trend) เพื่อศึกษา และผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่ออุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ ดังนี้

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่อธุรกิจ

ลำดับ	Trend & Driver	ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่ออุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์
1	ปัจจัยด้านสังคมไร้การสัมผัส Touchless Society	สังคมไร้การสัมผัส Touchless Society ล้วนถูกพัฒนาจาก ซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ เช่น Touchless Payment ที่มีการเติบโตมากที่สุดในยุค โควิด-19 เพียงแค่ใช้นิ้วสัมผัส สามารถสั่งซื้อสินค้าได้โดยไม่ต้องไปธนาคาร หรือร้านค้าเพื่อจ่ายเงิน เมื่อระบบ Touchless Payment ในแอปพลิเคชันของร้าน และนำไปสู่การจ่ายเงินที่รวดเร็ว และราบรื่น โดยไม่ต้องเสียเวลาต่อคิวที่แคชเชียร์ แถมยังไม่ต้องออกจากบ้านไปเจอผู้อื่น หรือ การจ่ายเงินด้วยเทคโนโลยี NFC เทคโนโลยี Near Field Communication (NFC) สามารถส่งข้อมูลระยะสั้นๆ ได้ เช่นสแกนป้ายผลิตภัณฑ์เพื่อดูข้อมูลเพิ่มเติม หรือ โพรโมชันล่าสุด แต่เทคโนโลยี NFC นี้ เมื่อใช้ร่วมกับ E-wallet ในโทรศัพท์ จะสามารถทำเป็นระบบการชำระเงินได้ โดย NFC จะทำงานเหมือนบัตรเครดิตแต่ปลอดภัยกว่า ด้วยระบบ Security ในสมาร์ทโฟน เช่น รหัสผ่าน และ ไบโอมेटริกซ์ เป็นต้น โดยจะส่งผลกระทบทางบวกให้กับนักพัฒนา

		ซอฟต์แวร์ และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) สามารถพัฒนา และคิดค้น โปรแกรม อื่น ๆ ได้ เนื่องจากสังคมไร้การสัมผัส ล้วนถูก ผลักดันจากเทคโนโลยี เพื่อผลิตออกมาให้ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน
2	การพัฒนาของคลาวด์คอมพิวติ้ง Cloud Computing	การพัฒนาของคลาวด์คอมพิวติ้ง เนื่องจาก ปัจจุบันบริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมของการพัฒนา ซอฟต์แวร์นั้น จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์สำหรับ ประมวลผลขนาดใหญ่ ดังนั้นแต่ละองค์กร จำเป็นต้องซื้อเครื่องประมวลผล (Server) ซึ่งเป็น เครื่องที่ค่อนข้างมีราคาสูง ดังนั้นเดิมนั้น และการ พัฒนาของคลาวด์คอมพิวติ้ง จะช่วยให้ผู้ผลิต ซอฟต์แวร์สามารถใช้งานเครื่องประมวลผลได้ โดยมีค่าใช้จ่ายไม่สูง และประสิทธิภาพของการ ประมวลผลเร็วขึ้น
3	ปัจจัยด้านสังคมผู้สูงอายุ (Aging Society)	สังคมผู้สูงอายุ ปัจจุบันประเทศไทยได้กำลังก้าว เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การนำเทคโนโลยีเข้าไปช่วย เรื่องของชีวิตความเป็นอยู่ ตลอดจนเป็นเครื่องมือ คอยช่วยเหลือ คอยแจ้งเตือนเรื่องของปัญหา สุขภาพได้ ผ่านเครื่องมือสมาร์ทโฟน หรือ นาฬิกา เป็นการเก็บข้อมูล ตรวจจับอัตราการ หายใจ อัตราการเต้นของชีพจร เพื่อประมวลผล ของสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยในอุตสาหกรรมการผลิตซอฟต์แวร์ และ ปัญญาประดิษฐ์ เช่นหุ่นยนต์บริการ (Service Robot) เพื่อช่วยเป็นเพื่อนยามเหงา สามารถ สนทนาเป็นภาษาไทยได้ ตลอดจน ดูแลผู้สูงอายุ ที่อยู่ตามลำพัง แจ้งเตือนเรียกฉุกเฉินได้ รวมทั้ง สามารถสร้างความบันเทิงได้ ทั้งหมดของ

		ผลลัพธ์เหล่านี้เกิดจากการประมวลผลของปัญญาประดิษฐ์ จึงส่งผลให้ผลกระทบไปในทางบวก
4	ปัจจัยด้านการพัฒนา การเข้าถึงของอินเทอร์เน็ต	อินเทอร์เน็ตกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป็นของคู่กัน เนื่องจากในโลกปัจจุบัน อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น โทรศัพท์ เครื่องดูดฝุ่นภายในบ้าน ตลอดจนโทรศัพท์มือถือ ล้วนสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เพื่อให้มีการเชื่อมต่อไปยังจุด จุดเดียวกันเพื่อให้สามารถควบคุมได้ง่ายมากขึ้น การเชื่อมต่อเหล่านี้เกิดจากการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของแต่ละอุปกรณ์เข้าด้วยกัน ดังนั้นอินเทอร์เน็ตจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ และเป็นตัวผลักดันให้อุปกรณ์เหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงตามการพัฒนาของอินเทอร์เน็ตเป็นต้น และการพัฒนาของอินเทอร์เน็ตนอกจากเรื่องของ การเชื่อมต่อยังมีการพัฒนาให้สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ และมีความเร็วที่สามารถใช้งานได้โดยไม่สะดุดเป็นต้น
5	ปัจจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ทุกที่ (Artificial Intelligence Everywhere)	ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI กลายเป็นจุดเริ่มต้น การเปลี่ยนแปลงของ อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้เชิงลึก การรู้จำคำพูด หรือแมชชีนวิชัน มันสามารถเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจในหลายๆ ด้าน เช่น ความช่วยเหลือในการตัดสินใจที่สำคัญ ในด้านการแพทย์ AI วิเคราะห์เวชระเบียน ข้อมูลทางพันธุกรรม และผลการตรวจจากห้องปฏิบัติการ เพื่อคาดการณ์โรค หรือระบุการรักษาที่มีแนวโน้มดีขึ้น ในด้านการบริการ การบริการแชทบอท ตอบคำถามอัตโนมัติจากการเรียนรู้จากองค์ความรู้ เพื่อลดภาระการทำงานของ

		บุคลากร และสามารถตอบคำถามได้ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นต้น
6	ปัจจัยด้านการเติบโตในการลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล Cryptocurrency	Cryptocurrency โดยหลักการพื้นฐาน คือ เมื่อมีการบันทึกข้อมูลในแต่ละชุด หรือ "ในแต่ละบล็อก" ตัวระบบ Blockchain และมีการ "ส่งสัญญาณ" หากันในเครือข่าย เพื่อให้ทุกคนในเครือข่ายรับรู้ และรับรองความถูกต้องของธุรกรรม หรือข้อมูล โดยข้อมูลแต่ละชุดนั้น จะมีการเข้ารหัสหรือที่เรียกว่า "Cryptography" ไว้ การที่ทุกคนสามารถเข้าถึง มีส่วนในการรับรู้ บันทึก และรับรองความถูกต้องของธุรกรรมทั้งหมดในเครือข่ายได้นั้น โดยเรียกเทคโนโลยีนี้ว่า "การบันทึกธุรกรรมแบบกระจายศูนย์" หรือ Distributed Ledger Technology (DLT) หรือ เราอาจเรียกมันว่า การบันทึกข้อมูลแบบ "หลาย ๆ เครื่อง" ในเวลาเดียวกัน

การสัมภาษณ์ เรื่องของการวิเคราะห์ปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกที่ส่งผลต่อตัวขับเคลื่อน และแนวโน้ม (Driver & Trend) ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ ผลสัมภาษณ์ส่วนใหญ่มองว่า สิ่งที่เป็นตัวขับเคลื่อนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์นั้นคือ เทคโนโลยีของปัญญาประดิษฐ์ ใหม่ ๆ ที่ออกมาให้ผู้พัฒนาได้นำมาใช้ในการพัฒนา เนื่องจากการเป็นเทคโนโลยี มีความจำเป็นต้องมีการอัปเดตเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงมองว่า แรงขับเคลื่อนส่วนใหญ่อยู่ที่เทคโนโลยีทั้งหมด อนึ่งจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มีการกล่าวถึงแรงขับเคลื่อน ที่มีผลต่อองค์กร และเรื่องของผลกระทบที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ บางส่วนดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2 กล่าวว่า

"...ส่วนตัวคิดว่า AI เป็นเทคโนโลยีที่ Disruption ชาวบ้านนะ แต่ที่มองว่าคู่แข่ง AI คือ Blockchain เพราะ Blockchain ทำให้ใส่ข้อมูลเข้าไปแล้วเปลี่ยนแปลงยาก สรุปที่ยังไม่เห็นว่าจะไร

มา Disruption AI แต่อย่างพวก Software ใหม่มีมีมา ตามจริงเราก็ต้องตาม ตอนนี้เราไม่มีปัญหาของการตามเทคโนโลยี เพราะเราก็มีทีมที่คอยอัปเดตเทคโนโลยีอยู่ ที่ตามตลอด...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5 กล่าวว่า

“...จริง ๆ บริษัทเราก็เป็นบริษัทที่เกี่ยวกับ Technology อยู่แล้ว ดังนั้นจึงไม่ค่อยมีผลกระทบกับการเปลี่ยนแปลง Technology หรือพวก Technology Disruption มากเท่าไรเพราะเราเองเป็นคนใช้ Technology อยู่แล้วจึงได้มีการ Update อยู่บ่อย ๆ แต่หากทำให้มันดีขึ้น ควรมีทีมที่ดูเรื่อง Technology โดยเฉพาะไม่ใช่ทีมทำงาน แต่เป็นทีมที่คอยตาม Technology ใหม่ ดูว่า Technology ที่ออกมามันสามารถ Applied กับ Product ได้มากน้อยแค่ไหน สามารถมองถึง Technology และ Business ตาม ๆ กัน...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8 กล่าวว่า

“...ก็ถ้าเป็นด้าน AI จากที่ผมสังเกตคือ บริษัทเราพยายาม update หรือเปลี่ยน Model ใช้ตัวล่าสุด ทางเราก็รับมือเยอะ อย่าง Doctor ก็พยายามหา Research ให้เราได้ใช้ตัวใหม่ๆ และมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การเริ่มใช้ Model yellow V5 ก็ทำให้ระบบมันเร็วขึ้น การทำงานเร็วขึ้นครับ ประสิทธิภาพเยอะขึ้น ซึ่งก็มีการปรับเปลี่ยนอยู่ตลอด ถ้ามีอะไรใหม่ๆ ก็ปรับเปลี่ยนเรื่อย ๆ...”

4.4.4 ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จ (Key Success Factor) หรือเป้าหมายของการพัฒนาที่เป็นรูปธรรม (Targets for development)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จ (Key Success Factor) เพื่อพิจารณาผลกระทบต่าง ๆ ต่อบริษัท และปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสำเร็จที่สามารถตอบสนองต่อแนวโน้มของผลกระทบในขั้นตอนที่ 3

บริษัทกรณีสึกษา บริษัทสตาร์อัพ ด้านเทคโนโลยี จากการพิจารณาถึงผลกระทบด้านต่าง ๆ ต่อธุรกิจของบริษัทกรณีสึกษา พิจารณาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสำเร็จ ต่อการตอบสนองต่อแนวโน้ม และปัจจัยที่เป็นแรงขับเคลื่อน ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อบริษัทกรณีสึกษาทั้งเชิงบวก และเชิงลบเพื่อลดความเสี่ยงต่อองค์กร ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จ (Key Success Factor)

ลำดับ	ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่ออุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์	เป้าหมายในการพัฒนา(Key Success Factors)
1	<p>ปัจจัยด้านสังคมไร้การสัมผัส Touchless Society ล้วนถูกพัฒนาจาก ซอฟต์แวร์ และ ปัญญาประดิษฐ์ เช่น Touchless Payment ที่มีการเติบโตมากที่สุดในยุค โควิด-19 เพียงแค่ใช้นิ้วสัมผัส สามารถสั่งซื้อสินค้าได้โดยไม่ต้องไปธนาคาร หรือร้านค้าเพื่อจ่ายเงิน เมื่อระบบ Touchless Payment ในแอปพลิเคชันของร้าน และนำไปสู่การจ่ายเงินที่รวดเร็ว และราบรื่น โดยไม่ต้องเสียเวลาต่อคิวที่แคชเชียร์ แถมยังไม่ต้องออกจากบ้านไปเจอผู้อื่น หรือ การจ่ายเงินด้วยเทคโนโลยี NFC เทคโนโลยี Near Field Communication (NFC) สามารถส่งข้อมูลระยะสั้นๆ ได้ เช่นสแกนป้ายผลิตภัณฑ์เพื่อดูข้อมูลเพิ่มเติม หรือ โปรโมชั่นล่าสุด แต่เทคโนโลยี NFC นี้ เมื่อใช้ร่วมกับ E-wallet ในโทรศัพท์ จะสามารถทำเป็นระบบการชำระเงินได้ โดย NFC จะทำงานเหมือนบัตรเครดิตแต่ปลอดภัยกว่า ด้วยระบบ Security ในสมาร์ตโฟน เช่น รหัสผ่าน และไบโอเมตริกซ์ เป็นต้น</p> <p>โดยจะส่งผลกระทบทางบวกให้กับนักพัฒนาซอฟต์แวร์ และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) สามารถพัฒนา และคิดค้นโปรแกรมอื่น ๆ ได้ เนื่องจากสังคมไร้การสัมผัส ล้วนถูกผลักดันจากเทคโนโลยี เพื่อผลิตออกมาให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับหุ่นยนต์ หรือแอปพลิเคชัน ต่าง ๆ สำหรับการสั่งการ สอบถาม แนะนำสินค้าและบริการ โดยการสั่งงานด้วยเสียง ให้มีความฉลาด และแม่นยำมากขึ้น
2	การพัฒนาของคลาวด์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนา

	<p>บริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมของการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลขนาดใหญ่ ดังนั้นแต่ละองค์กรจำเป็นต้องซื้อเครื่องประมวลผล (Server) ซึ่งเป็นเครื่องที่ค่อนข้างมีราคาสูง ดังนั้นเดิมนั้น การพัฒนาของคลาวด์คอมพิวเตอร์ จะช่วยให้ผู้ผลิตซอฟต์แวร์สามารถใช้งานเครื่องประมวลผลได้ โดยมีค่าใช้จ่ายไม่สูง และประสิทธิภาพของการประมวลผลเร็วขึ้น</p>	<p>ผลิตภัณฑ์ขององค์กร และเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน</p>
3	<p>ปัจจัยด้านสังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) ปัจจุบันประเทศไทยได้กำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การนำเทคโนโลยีเข้าไปช่วยเรื่องของชีวิตความเป็นอยู่ ตลอดจนเป็นเครื่องมือคอยช่วยเหลือ คอยแจ้งเตือนเรื่องของปัญหาสุขภาพได้ ผ่านเครื่องมือสมาร์ทโฟน หรือ นาฬิกา เป็นการเก็บข้อมูลตรวจวัดอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของชีพจร เพื่อประมวลผลของสุขภาพของผู้สูงอายุ</p> <p>โดยในอุตสาหกรรมการผลิตซอฟต์แวร์ และ ปัญญาประดิษฐ์ เช่น หุ่นยนต์บริการ (Service Robot) เพื่อช่วยเป็นเพื่อนยามเหงา สามารถสนทนาเป็นภาษาไทยได้ ตลอดจน ดูแลผู้สูงอายุที่อยู่ตามลำพัง แจ้งเตือนเรียกฉุกเฉินได้ รวมทั้งสามารถสร้างความบันเทิงได้ ทั้งหมดของผลลัพธ์เหล่านี้เกิดจากการประมวลผลของปัญญาประดิษฐ์ จึงส่งผลให้ผลกระทบไปในทางบวก</p>	<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวัดการเคลื่อนไหว ของผู้สูงอายุภายในบ้านเพื่อป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน หรือ สถานที่อื่น ๆ
4	<p>ปัจจัยด้านการพัฒนา การเข้าถึงของอินเทอร์เน็ต โดยอินเทอร์เน็ตกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป็นของคู่กัน เนื่องจากในโลกปัจจุบัน อุปกรณ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อสามารถใช้กับอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เพื่อรับมือกับการ

	<p>เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น โทรศัพท์ เครื่องดูดฝุ่นภายในบ้าน ตลอดจนโทรศัพท์มือถือ ล้วนสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เพื่อให้มีการเชื่อมต่อไปยังจุด จุดเดียวกันเพื่อให้สามารถควบคุมได้ง่ายมากขึ้น การเชื่อมต่อเหล่านี้เกิดจากการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของแต่ละอุปกรณ์เข้าด้วยกัน ดังนั้นอินเทอร์เน็ตจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ และเป็นตัวผลักดันให้อุปกรณ์เหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงตามการพัฒนาของอินเทอร์เน็ตเป็นต้น และการพัฒนาของอินเทอร์เน็ตนอกจากเรื่องของการเชื่อมต่อยังมีการพัฒนาให้สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ และมีความเร็วที่สามารถใช้งานได้อย่างไม่สะดุดเป็นต้น</p>	<p>เปลี่ยนแปลงของอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ซอฟต์แวร์ที่สามารถวิเคราะห์ผลได้แบบ Realtime
5	<p>ปัจจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ทุกที่ (Artificial Intelligence Everywhere) ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI กลายเป็นจุดเริ่มต้น การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้เชิงลึก การรู้จำคำพูด หรือแมชชีนวิชัน มันสามารถเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจหลาย ๆ ด้าน เช่น ความช่วยเหลือในการตัดสินใจที่สำคัญ ในด้านการแพทย์ AI วิเคราะห์เวชระเบียน ข้อมูลทางพันธุกรรม และผลการตรวจจากห้องปฏิบัติการเพื่อคาดการณ์โรค หรือระบุการรักษาที่มีแนวโน้มดีขึ้น ในด้านของการบริการ การบริการแชทบอท ตอบคำถามอัตโนมัติจากการเรียนรู้จากองค์ความรู้ เพื่อลดภาระการทำงานของบุคลากร และสามารถตอบคำถามได้ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ปรับปรุงด้านสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับ API เพื่อให้สามารถเข้าถึง และซื้อใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เพื่อนำให้หลายหน่วยงานหรือผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถทดลองใช้งานได้จริง
6	<p>ปัจจัยด้านการเติบโตในการลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล Cryptocurrency โดยหลักการพื้นฐาน คือ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ประยุกต์สินค้าและบริการของบริษัท เข้ากับเรื่องของ

<p>เมื่อมีการบันทึกข้อมูลในแต่ละชุด หรือ "ในแต่ละบล็อก" ตัวระบบ Blockchain และมีการ "ส่งสัญญาณ" หากกันในเครือข่าย เพื่อให้ทุกคนในเครือข่ายรับรู้ และรับรองความถูกต้องของธุรกรรม หรือข้อมูล โดยข้อมูลแต่ละชุดนั้น จะมีการเข้ารหัสหรือที่เรียกว่า "Cryptography" ไว้ การที่ทุกคนสามารถเข้าถึง มีส่วนในการรับรู้ บันทึก และรับรองความถูกต้องของธุรกรรมทั้งหมดในเครือข่ายได้นั้น โดยเรียกเทคโนโลยีนี้ว่า "การบันทึกธุรกรรมแบบกระจายศูนย์" หรือ Distributed Ledger Technology (DLT) หรือ เราอาจเรียกมันว่า การบันทึกข้อมูลแบบ "หลาย ๆ เครื่อง" ในเวลาเดียวกัน</p>	<p>Blockchain</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นำเรื่องของ Cryptocurrency เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการซื้อขาย API ขององค์กร
--	--

การสัมภาษณ์ ในเรื่องของตัวชีวิต เพื่อให้สอดคล้องกับการทำแผนที่นำทาง (Technology Roadmap) เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ภายในองค์กร ผลสัมภาษณ์ส่วนใหญ่มองว่าตัวชีวิตสำคัญคือรายได้ของบริษัทจากการจัดทำแผนที่นำทางที่โตขึ้น และผลตอบแทนจากลูกค้า เช่นเรื่องของความพึงพอใจในการใช้ผลิตภัณฑ์ หนึ่งจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มีการกล่าวบางส่วนดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1 กล่าวว่า

“...ยอดขายดี ขายได้มากขึ้น มีลูกค้ามากขึ้น ทำเว็บไซต์ และดูจำนวนคนที่เข้ามาดูเว็บไซต์ คนสนใจเท่าไร เพราะอันนี้ไม่ต้องลงทุนมาก ดูว่าคนเข้ามาดูสนใจมากแค่ไหนก็วัดได้ เช่น Text2Speech คนเรียก API เยอะมาก...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2 กล่าวว่า

“...ลูกค้าจะเป็นตัวบอกเราว่าอะไรคือสิ่งที่ขาดหรืออะไรคือสิ่งที่เพิ่ม ดังนั้นสิ่งที่วัดก็คือการตอบสนองกับลูกค้า เช่น มีอยู่แล้ว หรือต้องใช้เวลาในการพัฒนาว่าผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าใช้งานได้ ยิ่งถ้าเราใช้ระยะเวลาในการทำงานน้อยลง ดังนั้น Roadmap นั้นก็น่าจะถูกต้อง...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5 กล่าวว่า

“...ปริมาณลูกค้าที่เพิ่มขึ้น รายได้ที่เพิ่มขึ้น จำนวน Product ที่พร้อมขาย และ ที่ทำตามแต่ Product roadmap ที่มากขึ้น Feedback จากลูกค้าดี งานที่ไม่โหลดเกิน ไปสำหรับพนักงาน ปริมาณงานเพียงพอกับ คน ...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9 กล่าวว่า

“...จำนวน Product ที่ขายออกไปสามารถนำไปประยุกต์ใช้อื่น ๆ ได้ใหม่...”

4.4.5 ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์กระบวนการ การบริการ และรูปแบบธุรกิจที่ต้องพัฒนา (Product/Process/Service/Business Model Development)

พิจารณาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมที่บริษัทมีอยู่แล้ว แต่เพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์นั้น และวิเคราะห์ ผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อให้ตอบสนองต่ออนาคต และมีความได้เปรียบทางการแข่งขันในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ภายในองค์กร

ในอุตสาหกรรมการผลิตซอฟต์แวร์ ในประเทศไทยมีการแข่งขันสูงเนื่องจากมีการพัฒนาของเทคโนโลยีค่อนข้างเร็ว และอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศซึ่งอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ที่เป็นตัววัดความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีของแต่ละประเทศ และเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญที่สำคัญ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของแต่ละองค์กร และเป็นส่วนเพิ่มให้องค์กรนั้นมีความสามารถในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น การท่องเที่ยว ร้านอาหาร เกษตร และธนาคาร เป็นต้น จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการต่อลูกค้าค่อนข้างสูง ดังนั้นจำเป็นต้องพัฒนาด้านและบริการให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงเร็ว พร้อมกับความต้องการของลูกค้า ดังนั้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาให้รวดเร็ว กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า พัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์พร้อมขายได้ โดยไม่ต้องใช้เวลาในการพัฒนานาน เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และความต้องการของลูกค้า เป็นต้น

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา โดยสามารถสรุปเป้าหมาย และความต้องการในการพัฒนาแผนที่นำทางสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องภายในองค์กร โดยส่วนใหญ่ มีความสนใจอยากให้เลือกพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างผลกำไรให้กับองค์กร ด้วยเหตุผลที่ว่า ปัจจุบันองค์กรมีผลิตภัณฑ์ที่ค่อนข้างหลากหลาย จึงอยากให้มีมุ่งเน้นบางส่วน เช่น การเลือกตั้งออนไลน์ (E-Voting)

ผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ เช่น ระบบอ่านบัตรประชาชน พร้อมจัดทำออกมาในรูปแบบ API Marketplace เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์พร้อมขายโดยผู้ที่สนใจสามารถเข้ามาเลือกซื้อ API ได้เองจากหน้าเว็บไซต์โดยไม่จำเป็นต้องผ่านพนักงานขายของบริษัท และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ตลอดจนเทคโนโลยี Blockchain ที่นำมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยผู้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นถึงอนาคตในเรื่องของหุ่นยนต์บริการ (Service Robot) ที่อาจมีการเติบโตของธุรกิจนี้ อันเนื่องมาจาก สถานการณ์โควิด-19 เป็นต้น จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มีการกล่าว บางส่วนดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1 กล่าวว่า

“... AI API ก็ดันได้เลย ความต้องการตลาดสูงเราอาจเป็นเสือนอนกินเลยก็ได้ พอเค้าใช้ของเราแล้ว Deploy ขึ้น Production แล้วการเลิกใช้งานมันก็ยาก ทำเป็น Subscription model ...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2 กล่าวว่า

“...เป็นเรื่องของ E-Voting / AI ที่บริษัทมี...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3 กล่าวว่า

“...product ที่ควร focus คือ E-voting เพื่อให้เข้ากับสถานการณ์ในปัจจุบัน Application ที่เกี่ยวข้องกับ Messenger เกี่ยวกับการขนส่งในปัจจุบัน...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4 กล่าวว่า

“...ให้ทุกคนเห็นเป้าหมาย และนโยบายที่ชัดเจนเท่า ๆ กัน...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5 กล่าวว่า

“...เรื่องของ AI โดยเฉพาะ เรื่องของ OCR และ TTS/Speech to Tech เนื่องจาก จะทำเป็น API ได้แล้วยังสามารถที่จะ Applied กับ Product อื่น ๆ ได้ ง่ายๆ ก็คือสามารถต่อยอด Product หรือ Applied กับ Business ได้เป็นอย่างดี...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6 กล่าวว่า

“...AI เรื่อง หุ่นยนต์ผู้คนอื่น เพราะหุ่นยนต์นำทางมันขายง่าย เพราะมันเป็นอะไรที่อนาคตสุด ๆ ถ้าเรื่องอื่น ๆ เช่น Blockchain เข้ามาก็จะกินๆ หลายๆ เรื่อง และควรเตรียมพร้อมเรื่อง Blockchain...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7 กล่าวว่า

“...AI พวก OCR บัตรประชาชน แต่อาจขายไม่เยอะเพราะผู้ใช้งานค่อนข้างจำกัด เฉพาะกลุ่ม...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 8 กล่าวว่า

“...ควรที่จะ focus คือ อาจจะ focus ไปที่ AI ตัว ID card เนื่องจาก ช่วงนี้เวลาใช้งาน application แล้วใช้ ID card มันต้องการใช้การตรวจสอบหลายวัน ซึ่งผมเคยให้ application crypto ซึ่งสามารถยืนยันได้ไม่ทันที ซึ่งถ้าเทียบกับอีกค่ายหนึ่ง มันใช้ระยะเวลานานเกินไปครับ ทั้งที่เราสามารถเอา AI มา adapt ใช้ได้กับตรงนี้ครับ ดังนั้นมันก็ควรที่เป็น product ที่ควรจะ focus เนื่องจาก ปัจจุบันมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 9 กล่าวว่า

“...Product API เช่น OCR บัตรประชาชน อ่านทะเบียนรถ และก็มีเตอร์น้ำ และ Product หุ่นยนต์ที่กำลังมา...”

การวิเคราะห์จัดทำแผนที่นำทางสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ (Product Roadmap) ที่อยู่ในอุตสาหกรรมพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้วิเคราะห์ความเชื่อมโยงของ แนวโน้ม และการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ (Business Driver) ผลิตภัณฑ์ (Product) เทคโนโลยี (Technology) การวิจัย และการพัฒนา (R&D) และทรัพยากร (Resource) และผลจากการสัมภาษณ์ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขององค์กร สามารถพิจารณาพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิม และเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเป็นกลยุทธ์ขององค์กร และสามารถแบ่งได้ตามช่วงเวลา ดังนี้

4.4.5.1 เป้าหมายในระยะสั้น (1-2 ปี)

การพัฒนาความสามารถในการขายของผลิตภัณฑ์ โดยนำผลิตภัณฑ์ที่องค์กรมีอยู่จะทำในรูปแบบ Product พร้อมขายมากยิ่งขึ้น โดยการจัดทำแพลตฟอร์มสำหรับขาย AI APIs (AI APIs Marketplace) ที่เป็นเว็บไซต์ในการขาย AI API เพื่อให้สามารถเข้าถึงสินค้าและบริการของบริษัทได้ง่ายขึ้น และพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว ในเรื่องของ AI สำหรับจากจ่ายเงินด้วยใบหน้า (Face Payment) เพื่อสอดคล้องกับสังคมไร้การสัมผัส โดยร่วมมือกับบริษัทที่ให้บริการเรื่องของการจ่ายเงิน (Payment Provider) และธนาคารชั้นนำในประเทศ

คัดเลือกสินค้า บริการบางตัว เพื่อปรับลดความสำคัญของสินค้า ที่ไม่ค่อยทำกำไรให้กับบริษัท เพื่อให้บริษัทมีโฟกัสกับสินค้า และบริการที่ได้ประโยชน์ และกำไรจากการขายมากขึ้น บริษัทสร้างมาตรฐานของสินค้า และบริการให้มีความน่าเชื่อถือ โดยการมีมาตรฐานมาการ์ันตี เช่น International Organization for Standardization (ISO) หรือ The Capability Maturity Model Integration (CMMI) ที่เป็นมาตรฐานของการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อสร้างความมั่นใจ และโอกาสในการขายสินค้า และบริการขององค์กร

4.4.5.2 เป้าหมายระยะกลาง (3-4 ปี)

ระยะกลางให้ความสำคัญกับการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับหุ่นยนต์บริการมากยิ่งขึ้น โดยจัดทำระบบสำหรับ Customize ซอฟต์แวร์หุ่นยนต์ได้ง่าย เพียงแค่ลากวาง Drag and Drop สำหรับฟังก์ชัน และพีเจอร์ ที่ผู้ใช้งานต้องการ พร้อมพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจจับการเคลื่อนไหว ของมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ รวมไปถึงผู้สูงอายุภายในบ้านเพื่อป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน หรือสถานที่อื่น ๆ มากขึ้น

พัฒนาการแพลตฟอร์มสำหรับการสร้าง Chatbot สำหรับภาษาไทยเอง ทั้งการสั่งงานด้วยเสียง หรือข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสร้าง Chatbot พร้อมทั้งเพิ่มความสามารถของ Chatbot ได้จากระบบ

4.4.5.3 เป้าหมายระยะยาว (> 5 ปี)

ผลักดันในเรื่องของการเลือกตั้งออนไลน์ (E-Voting) ให้ใช้งานกันอย่างแพร่หลายตลอดจนการเลือกตั้งระดับประเทศ และเพิ่มความสามารถในการยืนยันตัวตนของ ระบบด้วยการใช้เพียงแค่หน้าของคนในการยืนยันตัวตน ในการเลือกตั้งได้แทนบัตรประชาชน

ต่อเนื่องจากระยะสั้น AI API Market Place ที่ใช้ในการซื้อขาย โดยสร้างเหรียญของการซื้อในรูปแบบ Crypto Currency เพื่อทำให้ AI API Endpoint มีมูลค่าเหรียญในท้องตลาด เพื่อตอบสนองต่อ AI ที่จะเข้ามาแทรกแซงการดำเนินชีวิตอย่างสมบูรณ์

สร้าง Visual Robot ขึ้นมาสำหรับเป็น Presenter ของบริษัทโดยสามารถแสดงถึงความสามารถของ AI ภายในองค์กร

4.4.6 ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์เทคโนโลยี (Technology)

การวิเคราะห์พิจารณาเทคโนโลยีที่นำมาใช้ ในการผลิตสินค้าและบริการ ขององค์กร โดยเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนานั้น จะเป็นเทคโนโลยีของปัญญาประดิษฐ์ส่วนใหญ่ที่ทาง

บริษัทได้ทำการศึกษา โดยแบ่งเป็น 4 ส่วนหลัก คือ การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) โดยใช้แนวทางในเรื่องของ การวิเคราะห์ภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) การประมวลผลรูปภาพ (Image Recognition) และการประมวลผลด้วยเสียง (Voice and Speech Recognition) การพัฒนาเว็บไซต์ โดยใช้การพัฒนาด้วยการเขียนโปรแกรมภาษาที่ใช้ เช่น ภาษา HTML (Hypertext Markup Language) ภาษา HTML เป็นภาษาหลักที่ใช้สำหรับการเขียน ภาษา CSS (Cascading Style Sheets) เป็นภาษาที่ใช้ร่วมกันกับภาษา HTML ใช้สำหรับการออกแบบ ตกแต่งเว็บไซต์ให้มีรูปร่างหน้าตา และถูกเล่นตามที่เรากำลังต้องการ และ React-Native คือ Cross-Platform Framework ที่ใช้ในการพัฒนา Native Mobile Application ส่วนการเลือกตั้งออนไลน์ และ Crypto Currency โดยใช้ความรู้เทคโนโลยีในเรื่องของ Block Chain และส่วนสุดท้ายเรื่อง อินเทอร์เน็ต และ คลาวด์คอมพิวติ้ง

4.4.7 ขั้นตอนที่ 7 การวิเคราะห์ทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้เพื่อยกระดับขีดความสามารถ (Resource & Capability)

บริษัทกรณีศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นเรื่องของการพัฒนาเทคโนโลยี ดังนั้นทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้เพื่อยกระดับขีดความสามารถ ส่วนใหญ่เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นนักพัฒนาที่มีความรู้ความสามารถในการผลิตภัณฑ์ขององค์กร ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับส่วนใหญ่มองว่า ทรัพยากรที่มีในปัจจุบันในเรื่องของความสามารถทางทีมพัฒนามีความสามารถอยู่แล้ว แต่จะขาดทรัพยากรคนในการพัฒนา ซึ่งจำนวนคนน้อยกว่าปริมาณงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มีการกล่าว บางส่วนดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1 กล่าวว่า

“...งาน Overload ทำแบบนี้เพื่อ Serviceability ของบริษัท เพื่อความอยู่รอดของบริษัท มีโปรเจกต์ราคาสูงขึ้นมา แต่ต้อง Custom เราก็ต้องรับ เพราะเรามีจุดอ่อนเรื่อง Process เราต้องรีบ Set มันขึ้นมา เราต้องมีการทำ Product ที่ Set up ได้ไม่เกิน 1 ชม มาขาย ต้องทำให้ได้ครับ และ Process ไม่ดี ลูกค้าน่าขอเปลี่ยน การที่มี Process ไม่ดีทำให้งานไม่ Smooth ทำให้ส่งงานช้า เก็บเงินไม่ได้ รวมถึง Process การทำงาน Product ไม่พร้อมขาย และคนไม่พอ...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5 กล่าวว่า

“...แยกเป็น 2 เรื่องหลัก ๆ ดังนี้ เรื่องแรกคือเรื่องคน จำนวนคนไม่พอกับปริมาณงานที่มีในบริษัท ทำให้คน 1 คนต้องแบกรับภาระงานเกินความจำเป็น ในมุมมองของผู้บริหารอาจจะมอง

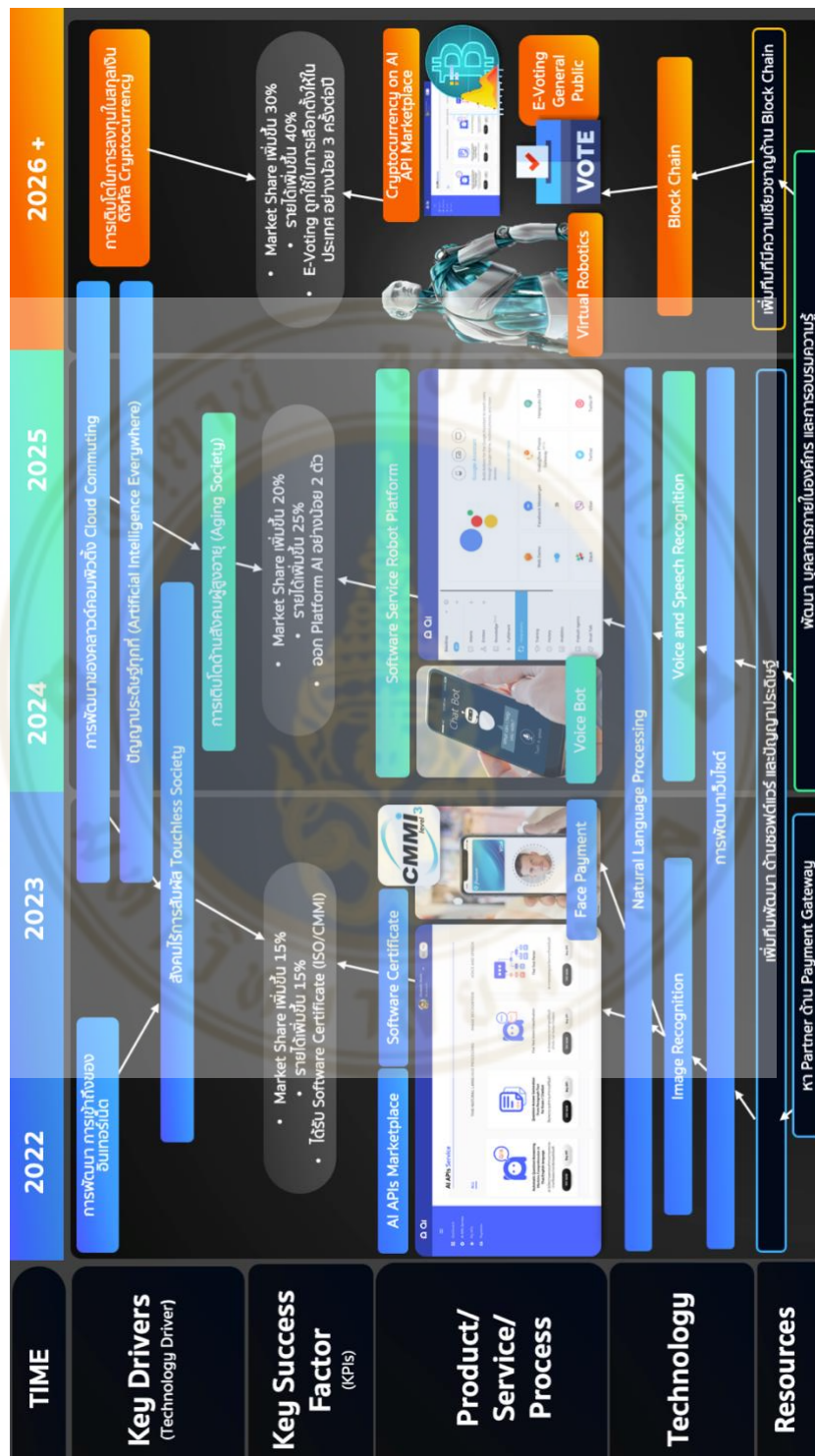
ว่าดี แต่ในมุมมองของคนทำงานทั่วไปกลับรู้สึกว่าคุณภาพงานที่ได้ออกมามันไม่ดี ซึ่งมองว่ามันควรจะดีกว่าที่ควรจะเป็น และอาจเกิดภาวะ Burn Out กับตัวพนักงาน ทำให้เค้ารู้สึกงานเยอะ และองค์กรไม่ได้ให้การพัฒนากับตัวเค้าเลย เรื่องที่สอง เรื่องของการ Support งานเก่า ปัญหา โปรเจกต์เก่า ๆ มีเยอะมาก ต้องคอย Support อยู่ตลอดเวลาทั้งที่บาง โปรเจกต์จบไปนานมากแล้ว ซึ่งทำให้เห็นปัญหาเรื่องของ Quality ของงานก่อนหน้า และ เรื่องของการ Support โปรเจกต์หลังจากที่ปล่อยโปรเจกต์ออกไปแล้ว ไม่มีทีมคอย Support ตรงนี้ทำให้ต้องดึงทีมงานของใน โปรเจกต์ปัจจุบันมาแก้ปัญหาก็เก่า และงานใหม่ก็ยังไม่เสร็จ...”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 7 กล่าวว่า

“...งานบางอย่างเร่งเกินไป ผลลัพธ์ของงานไม่เต็มร้อย และคนน้อยด้วยบางที่ก็รับงานไม่ไหว ผมก็ Switch ไปช่วยงานเพื่อนด้วย...”



4.5 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่าง (Product Roadmap)



ภาพที่ 4.1 แสดงแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ของบริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยี

ผลการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ของบริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยี แสดงดังภาพ ในการวิเคราะห์ผล และการอ่านแผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ของบริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยีสามารถสรุปได้ดังนี้

แผนที่นำทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ของบริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยี โดยในระยะเวลา 2 ปีแรก เพื่อให้มีส่วนแบ่งทางการตลาดที่เติบโตขึ้นจึงจำเป็นต้องออกผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถซื้อขายได้ง่าย โดยมุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาความสามารถในการขายของผลิตภัณฑ์ โดยนำผลิตภัณฑ์ที่องค์กรมีอยู่จะทำในรูปแบบ Product พร้อมขายมากยิ่งขึ้น โดยการจัดทำแพลตฟอร์มสำหรับขาย AI APIs (AI APIs Marketplace) ที่เป็นเว็บไซต์ในการขาย AI API เพื่อให้สามารถเข้าถึงสินค้าและบริการของบริษัทได้ง่ายขึ้น และพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว ในเรื่องของ AI สำหรับจากจ่ายเงินด้วยใบหน้า (Face Payment) เพื่อสอดคล้องกับกับสังคมไร้การสัมผัส โดยร่วมมือกับบริษัทจ่ายให้บริการเรื่องของการจ่ายเงิน (Payment Provider) และธนาคารชั้นนำในประเทศ และบริษัทต้องการลดสินค้าและบริการลง และมุ่งเน้นไปที่ให้กำไร จึงจำเป็นต้อง คัดเลือกสินค้า บริการบางตัว เพื่อปรับลดความสำคัญของสินค้า ที่ไม่ค่อยทำกำไรให้กับบริษัท เพื่อให้บริษัทมีโฟกัสกับสินค้า และบริการที่ได้ประโยชน์ และกำไรจากการขายมากขึ้น บริษัทสร้างมาตรฐานของสินค้า และบริการให้มีความน่าเชื่อถือ โดยการมีมาตรฐานมาการันตี เช่น International Organization for Standardization (ISO) หรือ The Capability Maturity Model Integration (CMMI) ที่เป็นมาตรฐานของการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อสร้างความมั่นใจ และโอกาสในการขายสินค้า และบริการขององค์กร

ในระยะกลาง โดยบริษัทต้องให้ผลิตภัณฑ์มีความใช้งานง่าย โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับหุ่นยนต์บริการมากยิ่งขึ้น โดยจัดทำระบบสำหรับ Customize ซอฟต์แวร์ หุ่นยนต์ได้ง่าย เพียงแค่ลากวาง Drag and Drop สำหรับฟังก์ชัน และฟีเจอร์ ที่ผู้ใช้งานต้องการ พร้อมพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจจับการเคลื่อนไหว ของมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ รวมไปถึงผู้สูงอายุภายในบ้านเพื่อป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน หรือสถานที่อื่น ๆ มากขึ้น พัฒนาการแพลตฟอร์มสำหรับการสร้าง Chatbot สำหรับภาษาไทยเอง ทั้งการสั่งงานด้วยเสียง หรือข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสร้าง Chatbot พร้อมทั้งเพิ่มความสามารถของ Chatbot ได้จากระบบ เพื่อให้สามารถสร้างรายได้ที่มากขึ้น

ระยะยาวบริษัทมีความต้องการให้การเลือกตั้งออนไลน์ (E-Voting) ที่ใช้ในการเลือกตั้ง เพื่อผลักดันในเรื่องของการเลือกตั้งออนไลน์ (E-Voting) ให้ใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ตลอดจนการเลือกตั้งระดับประเทศ และเพิ่มความสามารถในการยืนยันตัวตนของ ระบบด้วยการใช้เพียงแค่หน้าของคนที่ยืนยันตัวตน ในการเลือกตั้งได้แทนบัตรประชาชน และสืบเนื่องจาก

ระยะสั้น ได้มีการจัดทำ AI API Market Place ที่ใช้ในการซื้อขาย โดยสร้างเหรียญของการซื้อในรูปแบบ Crypto Currency เพื่อให้ AI API Endpoint มีมูลค่าเหรียญในท้องตลาด เพื่อตอบสนองต่อ AI ที่จะเข้ามาแทรกแซงการดำเนินชีวิตอย่างสมบูรณ์ สร้าง Visual Robot ขึ้นมาสำหรับเป็น Presenter ของบริษัทโดยสามารถแสดงถึงความสามารถของ AI ภายในองค์กร และต่อ ยอดให้กับลูกค้าอื่น ๆ เพื่อสร้างรายได้ และความได้เปรียบทางการแข่งขัน



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการจัดทำสารนิพนธ์ครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยี โดยการศึกษาวิจัย เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกที่ส่งผลต่อ ตัวขับเคลื่อน และแนวโน้ม (Drivers & Trends) ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ โดยจะนำเสนอในแต่ละหัวข้อ ดังนี้

- 5.1 สรุปและอภิปรายผลงานวิจัย
- 5.2 ข้อเสนอแนะ
- 5.3 ข้อจำกัดงานวิจัย
- 5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.1 สรุปและอภิปรายผลงานวิจัย

จากข้อมูลผลการวิจัย ในการศึกษาแนวโน้มที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อนำมาพัฒนาแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพ ด้านเทคโนโลยี และความคิดเป็นของผู้สัมภาษณ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ พบว่าแนวโน้มที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ คือเรื่องของ สังคมไร้การสัมผัส (Touchless Society) ซึ่งผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ จะมีส่วนเกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก การเติบโตของสังคมผู้สูงอายุ การพัฒนาของคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) การพัฒนา และการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต และการเติบโตของสกุลเงินดิจิทัล ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนเป็นตัวขับเคลื่อนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ และจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ โดยสามารถแบ่งเป็นระยะสั้น 1-2 ปี ระยะกลาง 3-4 ปี และระยะยาว มากกว่า 5 ปีสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ผลกระทบปัญหาประดิษฐ์ในแต่ละช่วงเวลา

ระยะสั้น 1-2 ปี	ระยะกลาง 3-4 ปี	ระยะยาว มากกว่า 5
<ul style="list-style-type: none"> - AI APIs Marketplace - Software Certificate - Face Payment 	<ul style="list-style-type: none"> - Software Service Robot Platform - Chatbot Platform - Voicebot Platform 	<ul style="list-style-type: none"> - E-Voting for General Public - Crypto Currency on AI API Market Place - Visual Robot

กลยุทธ์จากการจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญหาประดิษฐ์ ที่ทางบริษัทนำไปใช้ โดยแบ่งเป็นแต่ละระดับดังนี้

กลยุทธ์ระดับองค์กร (Corporate Strategy) กลยุทธ์ระดับองค์กร มุ่งเน้นการเติบโตด้วยวิธีต่าง ๆ (Growth Strategy) การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิม และพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product) เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต พร้อมกับการร่วมพันธมิตรในด้านที่ทางบริษัทกรณีศึกษาฯ ยังไม่มีความเชี่ยวชาญ หรือเรื่องที่ไม่ธุรกิจหลัก (Core Business) เพื่อให้องค์กรได้โฟกัส กับสินค้าและบริการของตนในปัจจุบัน

กลยุทธ์ระดับธุรกิจ (Business Strategy) มุ่งเน้นกลยุทธ์การสร้างความแตกต่าง มุ่งลูกค้าเฉพาะกลุ่ม (Focus Differentiation) โดยกลยุทธ์มุ่งที่การผลิตสินค้าและบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าเฉพาะกลุ่ม ที่ให้ความสนใจด้านปัญหาประดิษฐ์ หรือมีความต้องการนำเทคโนโลยีปัญหาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งานกับธุรกิจขององค์กรนั้น ๆ

กลยุทธ์ระดับปฏิบัติการ (Functional Strategy) มุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาขั้นตอนการทำงานภายในองค์กร (Workflow Improvement) เพื่อให้บุคลากรขององค์กรได้สามารถวิจัย และพัฒนามีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีแผนพัฒนาบุคลากร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของทีมพัฒนาปัญหาประดิษฐ์

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากรายงานวิจัยครั้งนี้ เป็นงานวิจัยพัฒนาแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญหาประดิษฐ์ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก มุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความสอดคล้องกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ ทั้งนี้ผลของการสัมภาษณ์ และการวิเคราะห์ ทำให้ได้ทราบถึงปัญหาขององค์กรที่สอดแทรกอยู่ภายใน เช่น ในเรื่องของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพอันเนื่องมาจาก จำนวนงานต่อบุคลากร มีงานมากกว่าจำนวนบุคลากร ทำงานคุณภาพงานออกมาไม่ได้ประสิทธิภาพ และเรื่องของการกำหนดเป้าหมายขององค์กร และการสื่อสารภายใน

องค์กร ในการทำงานพนักงานภายในองค์กรหลายคนไม่ทราบถึงเป้าหมายที่แท้จริงของการทำงาน แต่ครั้ง จึงทำให้งานเดียวกัน ผลออกมาไม่เหมือนกัน

ทั้งนี้บริษัทสตาร์ทอัพ ด้าน เทคโนโลยีที่ศึกษาจำเป็นต้องมีแผนในการพัฒนาบุคลากร และการสื่อสารภายในองค์ให้เปิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการทำงาน มากขึ้นเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันขององค์กรมากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1 งานวิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลเฉพาะผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์อย่างเดียว จึงควรศึกษากลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้งานที่เป็นผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ ในด้านของความต้องการของผู้บริโภค

5.3.2 งานวิจัยครั้งนี้ผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เป็นผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์โดยตรง เพื่อให้กระบวนการการผลิตรอบ ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษากลุ่มอื่น ที่อาจมีความเกี่ยวข้องทางอ้อม เช่น ฝ่ายออกแบบ ฝ่ายการเงิน และฝ่ายขาย เป็นต้น

5.4 ข้อจำกัดงานวิจัย

5.4.1 งานวิจัยครั้งนี้ เป็นงานวิจัยพัฒนาแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ อย่างไรก็ตามผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เป็นผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์โดยตรง แต่ทั้งนี้ในการดำเนินธุรกิจอาจมีส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่นฝ่ายออกแบบ ฝ่ายการเงิน และฝ่ายขาย เป็นต้น

5.4.2 งานวิจัยครั้งนี้ เป็นงานวิจัยพัฒนาแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Dept Interview) เป็นการสัมภาษณ์แบบออนไลน์ เท่านั้นเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้ไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้สัมภาษณ์ได้

บรรณานุกรม

- ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี (2561). การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: บมจ. ซีเอ็ด ยูเคชั่น.
- วรัญญา ศุภพิสิษฐกุล. (2563). การจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ของบริษัทเครื่องจักรกลเกษตรตาม
แนวทาง การทำเกษตร 4.0 กรณีศึกษาบริษัทเครื่องจักรกลเกษตรในประเทศไทย (สาร
นิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร. วิทยาลัยการจัดการ
มหาวิทยาลัยมหิดล. สืบค้นจาก <https://archive.cm.mahidol.ac.th/>
- อาทิตย์ดา ธาราเรือง. (2557). การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับ บริษัทเกิดใหม่.
(สารนิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร. วิทยาลัยการจัดการ
มหาวิทยาลัยมหิดล. สืบค้นจาก <https://archive.cm.mahidol.ac.th/>
- ภัทริญญา ลิมปนิลชาติ. (2563). การวิเคราะห์จัดทำแผนที่นำทางการ พัฒนา Peer-to-Peer Lending
Platform ที่ตอบโจทย์นักลงทุน กรณีศึกษา. (สารนิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต).
กรุงเทพมหานคร. วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล. สืบค้นจาก
<https://archive.cm.mahidol.ac.th/>
- อมรเทพ โกมุทานนท์. (2563). การศึกษาความเชื่อมโยงของการมองอนาคตเชิงกลยุทธ์กับการพัฒนา
ผลิตภัณฑ์ใหม่ ของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย (สารนิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร. วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล. สืบค้นจาก
<https://archive.cm.mahidol.ac.th/>
- รพีชรี พลเอกพันธ์. (2562). การคาดการณ์อนาคตเกี่ยวกับการพัฒนาของเทคโนโลยี สำหรับ
อุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ในประเทศไทย (สารนิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต).
กรุงเทพมหานคร. วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล. สืบค้นจาก
<https://archive.cm.mahidol.ac.th/>
- Gerdsri Nathasit., Assakul Phensoame., and Vatananan Ronald S., (2010). An Activity guideline
for Technology Roadmapping Implementation, Technology Analysis & Strategic
Management 22, 2: 229-242.
- Gerdsri Nathasit., Vatananan Ronald S., and Dansamasatid Sasawat. (2008). Dealing with the
Dynamics of Technology Roadmapping Implementation: A Case Study,
Technological Forecasting & Social Change 76: 50-60.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Gedsri Nathasit., and Assakul Phensoame. (2006). Worksheets for TRM Training, Comprehensive Training on Building a Technology Roadmap.
- Robert Phaal, Clare J.P. Farrukh, David R. Probert. (2004). Developing a Technology Roadmapping System, Available:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.455.2248rep=rep1&type=pdf>
- Kostoff, R.N. and Schaller, R.R. (2001). Science and Technology Roadmaps. IEEE Transactions on Engineering Management, 48, 132-143. Available:
<http://dx.doi.org/10.1109/17.922473>
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. Qualitative Health Research, 15(9), 1277-1288.
- Krippendorff, K. (2004). Content analysis: An introduction to its methodology. Singapore, Singapore: Sage Publications Asia-Pacific Pte. Ltd.
- Laurence, G. (2019). This Gartner Hype Cycle highlights how AI is reaching organizations in many different ways. สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2564. จาก <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-on-the-gartner-hype-cycle-for-artificial-intelligence-2019>
- AIGen. (2564). 10 สถิติของเทคโนโลยี AI ในปี 2021 ที่ธุรกิจต้องรู้. สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2564. จาก <https://aigencorp.com/blog/10-ai-stat-in-2021>
- PwC analysis. (2018). Exploiting the AI Revolution. สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2564. จาก <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>

บรรณานุกรม (ต่อ)

K. Pair. (2018). VRIO Framework คืออะไร?. สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2564. จาก

<https://greedisgoods.com/vrio-framework->

[%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD/#:~:text=VRIO%20Framework%20%E0%B8%AB%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%81%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B9%89%E0%B8%99,Value%20Reness%20Imitability%20%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%20Organization](https://greedisgoods.com/vrio-framework-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD/#:~:text=VRIO%20Framework%20%E0%B8%AB%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%81%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B9%89%E0%B8%99,Value%20Reness%20Imitability%20%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%20Organization)

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2005). ภาวะอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และโครงการพัฒนาศักยภาพ

ซอฟต์แวร์ไทย. สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2564. จาก

<https://www.ryt9.com/s/ryt9/747>

กระตุกต่อมคิด. (2564). มาทำความรู้จัก 3 เทรนด์การใช้ชีวิต จาก New Normal สู่ Next Normal.

สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2564. จาก <https://www.okmd.or.th/okmd-kratooktomkit/4164/>



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

แบบสัมภาษณ์การจัดทำแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษา บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี

โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์ กำหนด และพัฒนาเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ และแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกที่ส่งผลต่อตัวขับเคลื่อน และแนวโน้ม (Driver&Trend) ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์
3. เพื่อศึกษาบทบาท และหน้าที่ของทีมงานในการพัฒนาแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์

ส่วนที่ 1 ประวัติส่วนตัว ประวัติการศึกษา และประวัติการทำงานอย่างย่อ ของผู้ให้สัมภาษณ์
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ _____ ตำแหน่ง _____

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการกำหนด และพัฒนาเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ และแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์

- 2.1. งานของคุณมีความเกี่ยวข้องกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ (Strategic Goal) อย่างไร และคุณทำตามเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ได้ หรือไม่
- 2.2. ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขององค์กร มีความเกี่ยวข้องกับงานของคุณอย่างไร
- 2.3. คุณมีกระบวนการของการนำไปสู่เป้าหมายเชิงกลยุทธ์ (Strategic Goal) หรือไม่
 - 2.3.1. หากมีคุณมีส่วนร่วมอย่างไร และองค์กรมีวิธีการทำอย่างไร
 - 2.3.2. หากไม่มี คุณจะมีความต้องการอย่างไรเพื่อให้กระบวนการนั้นเกิดขึ้น
- 2.4. หากบริษัทมีแผนที่นำทาง (Technology Roadmap) เพื่อช่วยให้เห็นแผนการทำงานในอนาคต คุณคิดว่ามันจะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายเชิงกลยุทธ์หรือไม่
- 2.5. อะไรคือตัวชี้วัดเพื่อให้สอดคล้องกับการทำแผนที่นำทาง (Technology Roadmap) (เช่นจำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือจำนวนลูกค้าใหม่)
 - 2.5.1. หากตัวชี้วัดนั้นไม่สอดคล้องคุณจะมีวิธีการทำอย่างไร กับปัญหา

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยทั้งภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อ ตัวขับเคลื่อน และแนวโน้ม (Drivers & Trends) ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์

- 3.1. แนวโน้มของธุรกิจต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กรอย่างไร
- 3.2. คุณมีความคิดเห็นอย่างไร หากองค์กร ได้นำปัญญาประดิษฐ์เข้าไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ และจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขององค์กรอย่างไร (เช่นเราจะต้องลงทุนกับอะไร หรือต้องปรับกลยุทธ์อย่างไร)
- 3.3. จากข้อ 3.2. คุณคิดว่าจะมีความสัมพันธ์กับ KPI ขององค์กรอย่างไร
- 3.4. ในมุมมองของกลยุทธ์ องค์กรควรมีวิธีการรับมืออย่างไร ในการเกิด Technology Disruption

ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับบทบาท และหน้าที่ของทีมพัฒนาในการพัฒนาแผนที่นำทางเชิงกลยุทธ์ และการเติบโตธุรกิจ (ใช้การกระบวนกรถามแบบ Scenario Thinking)

- 4.1. ปัญหาในการทำงานปัจจุบันขององค์กรของคุณคืออะไร
- 4.2. ความสามารถของทีมงานปัจจุบันจะสามารถแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือปัญหาที่เกิดจากการ Disrupt ได้อย่างไร
- 4.3. คุณคิดว่าผลิตภัณฑ์ หรือสิ่งที่ต้อง Focus ในองค์กรตอนนี้คืออะไร
- 4.4. คุณมองภาพในอนาคตของบริษัทอีก 3-5 ปีข้างหน้าในด้านผลิตภัณฑ์ และบริการขององค์กร เป็นอย่างไร
- 4.5. องค์กรของคุณมีการพัฒนาศักยภาพการทำงานให้กับพนักงานอย่างไร
- 4.7. ในตลาดของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัญญาประดิษฐ์ คุณมองใครเป็นคู่แข่งของคุณ
- 4.8. องค์กรของคุณมีการปรับตัวกับ การเปลี่ยนแปลงของ Technology ปัญญาประดิษฐ์อย่างไร

ส่วนที่ 5 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทปัญญาประดิษฐ์

- 5.1. คุณมีความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ ต่อประเภทปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) อย่างไร

ภาคผนวก ข
เอกสารอนุมัติโครงการ

	COE No. MU-CIRB 2021/160.2105
Mahidol University Central Institutional Review Board <i>Certificate of Exemption</i>	
Title of Project: Strategic Roadmap Development for Artificial Intelligence Product, A Case Study of Technology Startups Company	
Protocol Number: MU-CIRB 2021/218.3004	
Principal Investigator: Mr. Danuphon Tonking	
Co- Investigators: -	
Affiliation: College of Management, Mahidol University	
The criteria of Exemption: Research involving the use of interview procedures and:	
<ul style="list-style-type: none"> - Recorded information CANNOT readily identify the subject (directly or indirectly/linked) OR - Any disclosure of responses outside of the research would NOT place subject at risk (criminal, civil liability, financial, employability, educational advancement, reputation) 	
<p>MU-CIRB is in full compliance with International Guidelines for Human Research Protection such as Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guidelines and the International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)</p>	
Date of Determination: 21 May 2021	
Signature of Chairperson:	
	(Associate Professor Dr. Penchan Pradubmook Sherer) Acting MU-CIRB Chair
<hr/> <p>MU-CIRB Address: Office of the President, Mahidol University, 4th Floor, Room Number 411 999 Phuttamonthon 4 Road, Salaya, Nakhonpathom 73170, Thailand Tel: 66 (0) 2849 6224, 6225 Fax: 66 (0) 2849 6224 E-mail: mucirb@gmail.com Website: http://www.sp.mahidol.ac.th</p>	
Page 1 of 1	