



การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีน
สำหรับการบริการลูกค้าบริษัท กรณีศึกษา
Development of Chatbots System Based on Lean Thinking for
Company Customer Service : A Case study

ปัทมพร เสือกองลาด
PATTAMAPHORN SUAKONGLAD

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2566

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นสำหรับ การบริการลูกค้าบริษัท กรณีศึกษา
ชื่อ นามสกุล	ปัทมพร เลือกงลาด
ชื่อปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	นวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษ สิ้นธนะกุล)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ วีรานุกูล)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อนุมัติให้รับ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ)

วันที่ 18 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีน สำหรับการบริการลูกค้าบริษัท กรณีศึกษา
ชื่อ นามสกุล	ปัทมพร เสือกงลาด
ชื่อปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิตสาขารัฐศาสตรบัณฑิต (นิติศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม)
สาขาวิชา และคณะ	นิติศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะครุศาสตรบัณฑิตสาขารัฐศาสตรบัณฑิต
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิด แบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า และ 2) ศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ ตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย กลุ่มผู้ใช้ข้อมูล จำนวน 9 คน และกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ จำนวน 40 คน โดยทำการสุ่มตัวอย่างตามสะดวก เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย ระบบตอบกลับอัตโนมัติ เพื่อบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านทางกล่องข้อความไลน์ จึงออกแบบกระบวนการใหม่ด้วยการนำระบบแชทบอท มาประยุกต์ใช้ในงานบริการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน แต่ยังคงเป็นไปตามหลักการบริการ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการที่พัฒนาขึ้น มีการบริการข้อมูล 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) ส่วนการออกแบบ ติดตั้งโครง 2) ส่วนสั่งซื้อสินค้า อุปกรณ์อะไหล่และบริการเสริม และ 3) ส่วนแจ้งซ่อม และเมื่อทำการประเมินคุณภาพของระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้าสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.31, S.D.=0.87$) และ 2) ผู้ใช้งานระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของบริษัทมีความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.42, S.D.=0.58$)

คำสำคัญ : ระบบตอบกลับอัตโนมัติ, แนวคิดแบบลีน, การบริการลูกค้า

Thesis Title	Development of Chatbots System Based on Lean Thinking for Company Customer Service : A Case study
Author	Pattamaphorn Suakonglad
Degree	Master of Science in Technical Education (Innovation and Industrial Technology)
Major Program	Innovation and Industrial Technology Faculty of Industrial Education
Academic Year	2023

ABSTRACT

The purposes of this research were twofold: 1) to develop a chatbot system based on lean thinking for customer service, and 2) to investigate user satisfaction with a chatbot system based on lean thinking for customer service. The sample group consisted of 9 data users and 40 customers who used the chatbot system via convenience sampling. The research instruments included a chatbot system that answered customer questions via the LINE messages box. A New process was designed by applying a chatbot system to service work in order to increase working efficiency while still adhering to service principles. A questionnaire on satisfaction with the used of the chatbot system was also included. Statistics in data analysis included the arithmetic mean ($\bar{x}$) and standard deviation (S.D.).

The results of the research found that 1) The chatbot system based on lean thinking for services has been developed and has comprise 3 sections of information services, including 1) designing and installing cranes; 2) ordering products, spare parts equipment, and additional services; and 3) notifying repairs. When evaluating the quality of the chatbot system based on lean thinking for customer service, it was discovered that the system supports and facilitates working efficiency at a good level ($\bar{x}$ =4.31,S.D.=0.87) 2) In addition, users of the chatbot system based on lean thinking through the company's LINE application were satisfied with its usability to a great extent ($\bar{x}$ =4.42,S.D.=0.58).

Keywords : Chatbots System, Lean Thinking, Customer Service

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดีของ รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งอรุณ พรเจริญ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ของการวิจัยมาโดยตลอด

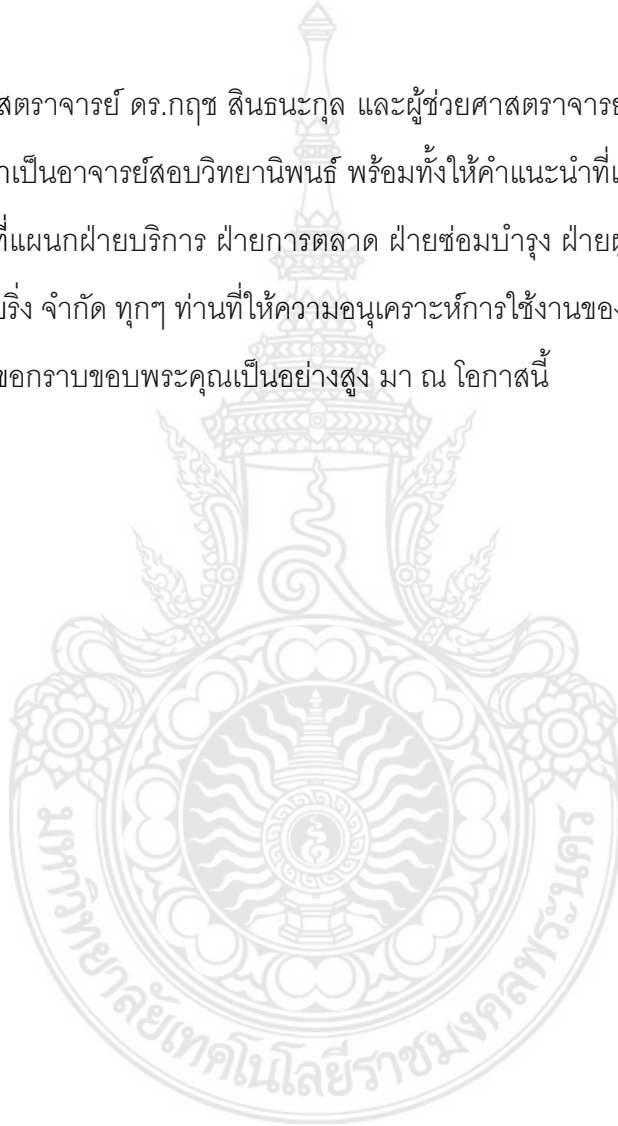
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษ สิ้นธนะกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ วีรานุกุล ที่กรุณาสละเวลามาเป็นอาจารย์สอบวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์

เจ้าหน้าที่แผนกฝ่ายบริการ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายผู้จัดการโรงงาน ของบริษัท เค.ซี.ไอ. เอ็นจิเนียริง จำกัด ทุกๆ ท่านที่ให้ความอนุเคราะห์การใช้งานของเครื่องมือในบริษัท

ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ปัทมพร เลื่องลาด

2566



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	(ก)
Abstract	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ฉ)
สารบัญภาพ	(ช)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 ขอบเขตงานวิจัย	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแชทบอท (Chatbots)	6
2.2 แนวการจัดการแบบลีน (Lean)	11
2.3 แนวคิดเครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)	13
2.4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการให้บริการของบริษัท เค.ซี.ไอ. เอ็นจิเนียริง จำกัด	20
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	27
3.1 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบลีน	27
3.2 การออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท	30
3.3 วิธีการตรวจสอบในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท	37
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	40
4.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบลีน	40
4.2 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท	41
4.3 การตรวจสอบในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท	49
บทที่ 5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ	51
5.1 สรุปผลการวิจัย	52
5.2 อภิปรายผล	52
เอกสารอ้างอิง	55
ภาคผนวก	52
ภาคผนวก ก. รายนามผู้เชี่ยวชาญ	53
ภาคผนวก ข. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับวัตถุประสงค์	58
ภาคผนวก ค. แบบสอบถาม	62
ภาคผนวก ง. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์	67
ประวัติผู้วิจัย	69

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.2 ขั้นตอนการ Pre Lean การบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านกล่องข้อความไลน์	32
3.2 ขั้นตอนการ Post Lean การบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านไลน์	34
3.7 ผลลัพธ์การเปรียบเทียบ ระหว่าง Pre lean และ Post lean	35
4.1 ผลการหาคุณภาพระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลิน	
สำหรับการบริการลูกค้า จำแนกตามรายด้าน	49
4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ	
ตามแนวคิดแบบลินจำแนกตามรายด้าน	50



สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram)	17
2.2 ลักษณะของแผนภูมิพาเรโต	17
2.3 ลักษณะแผนภาพก้างปลา	18
2.4 ลักษณะของแผนภาพการกระจาย	19
2.5 ลักษณะของแผนภูมิควบคุม	19
2.6 ขั้นตอนการรับเรื่องจากลูกค้าที่ติดต่อเข้ามาผ่านไลน์ ของบริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด	22
3.1 การวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนภูมิก้างปลา	29
3.2 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีน	30
3.3 แหล่งข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาพัฒนาการสนทนาของระบบ แชทบอทบนไลน์	31
3.4 ขั้นตอนการ Pre Lean การบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านกล่องข้อความไลน์	32
3.5 ขั้นตอนการ Pre Lean การบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านไลน์	33
3.6 ขั้นตอนการ Post Lean การบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านไลน์	34
3.7 หลักการทำงานโดยรวมของระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ	35
3.8 ขั้นตอนการกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการได้ตอบการสนทนา	36
4.1 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้า ด้วยแผนภูมิก้างปลา (Fish Bone Diagram)	41
4.2 โครงสร้างโดยรวมการสนทนาของระบบแชทบอท (Chatbot Conversational Flow)	47
4.3 QR Code เพื่อเริ่มใช้งานระบบ	48
4.4 ระบบตอบคำถามต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้งาน	48

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเครือข่ายสังคม (Social Media) กำลังได้รับความนิยม ส่งผลทำให้บริษัทต่าง ๆ เพิ่มช่องทางการให้บริการลูกค้าผ่านเครือข่ายสังคมมากขึ้น กระบวนการของธุรกิจที่ประกอบไปด้วย การผลิตสินค้าหรือการให้บริการตามความต้องการของผู้บริโภค เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็วและสะดวกสบาย จึงจำเป็นต้องมีการบริการใหม่ ๆ ออกมาอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้มีฐานลูกค้ามากยิ่งขึ้นในอนาคต อย่างไรก็ตามการเพิ่มฐานลูกค้ามีค่าใช้จ่ายสูงเมื่อได้ลูกค้ามาแล้วต้องรักษาลูกค้าไว้ให้ได้ ดังนั้น ธุรกิจต้องให้ความสำคัญในเรื่องของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าปัจจุบันเกิดความพึงพอใจสูงสุด เมื่อลูกค้าพึงพอใจจะทำให้เกิดการบอกต่อ ซึ่งเป็นการเพิ่มฐานลูกค้าได้

ด้วยเหตุนี้ ผู้ประกอบการจึงมีการสร้างช่องทางหลักในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าคือช่องทางการโทรศัพท์ ซึ่งระบบดังกล่าวสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้าได้ในระดับหนึ่ง แต่ก็ยังไม่ครอบคลุมเท่าที่ควรและความพอใจในประสบการณ์ลูกค้าถือเป็นสิ่งที่ถูกให้ความสำคัญเพิ่มมากขึ้นช่วงหลายปีที่ผ่านมา เนื่องจากลูกค้าสามารถมีปฏิสัมพันธ์ต่อธุรกิจผ่านจุดสัมผัสจำนวนมากในช่องทางที่มีความหลากหลายมากขึ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นผ่านความซับซ้อนในเส้นทางของผู้บริโภคที่ถูกรายล้อมด้วยเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นอย่างชาญฉลาดและมีประสิทธิภาพมาก อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะสิ่งเหล่านี้ทำให้ผู้ใช้ได้รับการตอบสนองความต้องการอย่างง่ายดายนแบบเรียลไทม์และกลายเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีอย่างมากแต่พฤติกรรมที่นิยมของผู้ใช้ในปัจจุบันเป็นการเพียงสื่อสารระหว่างบุคคลผ่านแอปพลิเคชันสำหรับการสื่อสารที่มีลักษณะเฉพาะบุคคลและมีความเป็นส่วนตัว (Caspari, 2020) ซึ่งพบว่าประชากรโลกกว่า 2.5 พันล้านคนมีแอปพลิเคชันสำหรับการสื่อสารอย่างน้อยหนึ่งแอปฯ และภายในไม่กี่ปีต่อจากนี้จำนวนประชากรผู้ใช้เหล่านั้นจะเพิ่มขึ้นไปจนถึง 3.6 พันล้านคนหรือคิดเป็นประมาณครึ่งหนึ่งของประชากรโลก (Toscano, 2016) สอดคล้องกับรายงานของ Messenger (2017) ที่นำเสนอว่า การสื่อสารผ่านข้อความ (Messaging) เป็นช่องทางที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในช่วงสองปีที่ผ่านมาหรือคิดเป็นร้อยละ 67 ในขณะที่โซเชียลมีเดียเป็นสิ่งที่ได้รับความนิยมรองลงมาคิดเป็นร้อยละ 48 และที่สำคัญยังพบว่าผู้ใ้ใช้กว่าร้อยละ 60 จะเปลี่ยนช่องทางการสื่อสารกับธุรกิจให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับพฤติกรรมของตน (Inbenta, 2016) ดังนั้น สิ่งทั้งหมดเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าธุรกิจควรมี

การพัฒนาแบบที่ธุรกิจใช้ในการสื่อสารกับผู้บริโภคในช่องทางที่ผู้ใช้ใช้สื่อสารเป็นประจำอยู่แล้ว (The Layer Team, n.d.) นอกจากนี้ สิ่งสำคัญที่เกิดขึ้นไม่ได้มีแค่เพียงพฤติกรรมของผู้ใช้ที่เปลี่ยนไปจากเดิมเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความสามารถและความเป็นธรรมชาติคล้ายกับมนุษย์เพื่อยกระดับประสบการณ์การสนทนาของผู้ใช้กับธุรกิจให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม ในรูปแบบระบบตอบกลับอัตโนมัติ หรือแชทบอท (Chatbots) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนามาจากปัญญาประดิษฐ์ออกแบบมาเพื่อเลียนแบบการปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และสามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้อย่างอัตโนมัติผ่านแพลตฟอร์มการสื่อสาร เช่น Facebook Messenger, Line (Inbenta, 2016; Pratt, 2017; TheLayer Team, n.d.) ระบบตอบกลับอัตโนมัติกลายมาเป็นเทคโนโลยีที่ถูกจับตามอง เมื่อระบบถูกปรับใช้เข้ากับบริษัทผู้นำด้านเทคโนโลยีระดับโลก โดยเพิ่มระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ที่ช่วยเชื่อมต่อผู้ใช้กับธุรกิจต่างๆ ให้มากขึ้น และธุรกิจก็จะสามารถติดต่อกับผู้ใช้ได้มากขึ้นเช่นกัน เพื่อให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงข้อมูลเบื้องต้นได้ด้วยตนเองอย่างสะดวกรวดเร็ว แชทบอทยังช่วยให้การทำงานผ่านแอปพลิเคชันที่เคยมีหลายขั้นตอนนั้นง่ายขึ้นโดยการลดขั้นตอนการกรอกข้อมูลเหลือเพียงข้อความเพียงไม่กี่ประโยค (กอบวิเศษ ประชาอำพร ดร.ธนภัทร พังคะจิตร, 2020) และนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนในการให้แก่เจ้าหน้าที่เพื่อลดขั้นตอนและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ โดยการพัฒนาในครั้งนี้จะแสดงให้เห็นถึงปัญหาและการแก้ไข ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนโดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา สามารถนำไปต่อยอดสร้างนวัตกรรมใหม่ในองค์กร

ดังเช่นงานวิจัยในประเทศไทย ที่พบว่า ความสำคัญของแชทบอทไม่ได้มีแค่เพียงแค่ประโยชน์การใช้งานและสามารถช่วยสนับสนุนการทำงานของบุคลากรในธุรกิจได้เพียงเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการที่แชทบอทสามารถทำให้ธุรกิจสามารถได้รับข้อมูลของผู้ใช้อีกด้วย ซึ่งเหตุผลหลักที่ทำให้ธุรกิจปรับใช้แชทบอทสำหรับงานบริการลูกค้ามาจากการที่ธุรกิจไม่มีบุคลากรที่ทำหน้าที่ตอบลูกค้าโดยเฉพาะธุรกิจไม่สามารถตอบกลับลูกค้าได้ตลอด 24 ชั่วโมง หรือผู้ดูแลของธุรกิจไม่สามารถตอบคำถามได้อย่างทั่วถึงและรวดเร็วจากการที่มีข้อความของลูกค้าที่ส่งเข้ามาจำนวนมากในแต่ละวัน (นันทน์ภัส ประจักษ์การ, 2560)

บริษัท เคซีไอ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด เป็นบริษัทที่ทำการออกแบบ ผลิต ติดตั้ง ซ่อมบำรุง จัดจำหน่ายสายไฟฟ้าและเคเบิลโรงงาน มีการทำการตลาดแบบออนไลน์ โดยการโฆษณาบน Google Advertising ซึ่งมีลูกค้าจำนวนมากที่ติดต่อสอบถามข้อมูลเข้ามาผ่านช่องทางโทรและช่องทางแชทโดยลูกค้าสามารถติดต่อสอบถามได้ตลอด 24 ชั่วโมง ส่งผลให้ทั้งด้านการจำกัดทางเวลา

หลังเลิกงานและเจ้าหน้าที่มีภาระการทำงานเพิ่มขึ้นจากการต้องตอบคำถามซ้ำๆ ที่ลูกค้าใหม่ได้จากการตลาดออนไลน์มักถาม ดังนั้น แม้จะยังโฆษณามากแต่ความสามารถในการบริการลูกค้ามีอยู่อย่างจำกัด ส่งผลให้เกิดการเสียโอกาสทางการขายในหลายกรณี แม้บริษัทเคยพยายามแก้ปัญหาด้วยการเพิ่มเจ้าหน้าที่เพื่อการให้บริการที่เพียงพอ แต่ด้วยความขาดแคลนเจ้าหน้าที่ จึงส่งผลให้คุณภาพการบริการและความพึงพอใจของลูกค้าลดลง ซึ่งเป็นข้อเสียเปรียบของการทำการตลาดออนไลน์เมื่อเทียบกับคู่แข่ง

กระบวนการแบบลีนเป็นการมุ่งเน้นการจัดการความสูญเปล่า (Waste) ในกระบวนการผลิตหรือการบริการหรือกระบวนการทำงานเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้รับบริการอย่างสูงสุดโดยกระบวนการแบบ Lean มีความยืดหยุ่นสามารถนำมาใช้ได้หลายรูปแบบทั้งองค์กรเอกชนและหน่วยงานราชการต่าง ๆ มีลักษณะการทำงานที่ทำให้งานมีประสิทธิภาพสูงขึ้นและมีประโยชน์กับงานอย่างมาก (Hidetoshi Kuroda, 2550)

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีน เพื่อลดกระบวนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพการทำการตลาด สามารถให้บริการสอบถามข้อมูลได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องเพิ่มทั้งเวลาและจำนวนเจ้าหน้าที่ช่วยให้องค์กรมีโอกาสในการขายและการบริการเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ลูกค้ามีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นด้วย รวมถึงการขยายฐานลูกค้ากลุ่มใหม่ได้อย่างรวดเร็ว

1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย

1.2.1 พัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับบริการลูกค้า

1.2.2 ศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 บริษัท มีระบบการบริหารงานของบริษัทใหม่ที่จะช่วยให้บริษัทตัดสินใจและวางทิศทางการจัดจำหน่ายตามความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว สามารถลดภาระการปฏิบัติงานให้กับเจ้าหน้าที่ รวมทั้งสามารถจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญของลูกค้าได้อย่างเป็นระบบ ก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร

1.3.2 บริษัทสามารถประเมินคุณสมบัติของลูกค้าเป้าหมายเบื้องต้นให้กับผู้มีโอกาสเป็นลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการได้อย่างรวดเร็วขึ้น

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

1.4.1 ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เจ้าหน้าที่บริษัท จำนวน 15 คน ที่มีอายุงานมากกว่า 3 ปี ขึ้นไป และลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ จำนวน 30 คน โดยทำการสุ่มตัวอย่างตามสะดวก จากการที่ลูกค้าเข้าใช้บริการระบบ

1.4.2 ด้านเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนที่พัฒนาขึ้นให้บริการเฉพาะบนไลน์ แชนแนลเท่านั้น ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนการออกแบบ ติดตั้งคอน 2) ส่วนสั่งซื้อสินค้า อุปกรณ์อะไหล่และบริการเสริม และ 3) ส่วนแจ้งซ่อม

1.4.3 ด้านตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ การใช้งานระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

ตัวแปรตาม คือ ผลความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

1.4.4 ด้านระยะเวลาและสถานที่

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ช่วงเดือนมกราคม - กรกฎาคม 2566

สถานที่ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด จังหวัดปทุมธานี

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 ระบบตอบกลับอัตโนมัติ (Chatbots) คือ ระบบที่สามารถตอบกลับทันทีที่ลูกค้าพิมพ์คีย์เวิร์ดตามที่กำหนดไว้ สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชม. เพื่อดูแลการสนทนาของผู้ใช้ให้สามารถตอบกลับการสนทนาแบบอัตโนมัติเหมือนการตอบของคนจริง ๆ

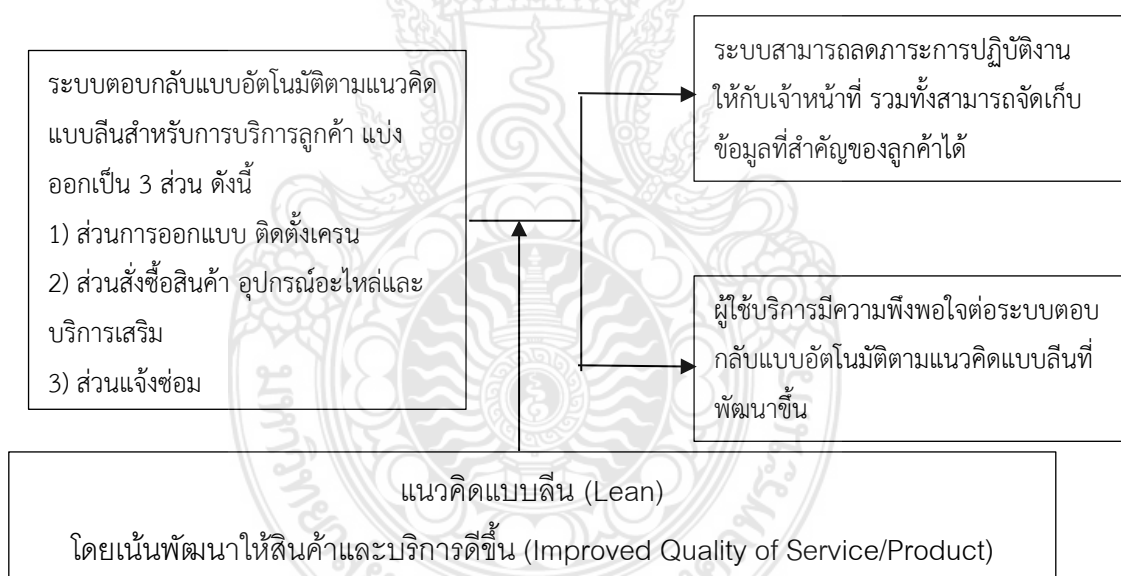
1.5.2 แนวคิดแบบลีน (Lean) คือ การปรับการบริหารจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผ่านการลดกระบวนการทำงานที่ไม่สร้างมูลค่า พร้อมความสามารถในการปรับตัวเพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นพัฒนาให้สินค้าและบริการดีขึ้น (Improved Quality of Service/Product) (Hidetoshi Kuroda, 2550 หน้า 192-193)

1.5.3 ส่วนการออกแบบ ติดตั้งคอน คือ กระบวนการและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและออกแบบการติดตั้งคอนหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในงานยกของหนัก โดยมุ่งเน้นไปที่การวางแผนและดำเนินการติดตั้งให้คอนทำงานได้อย่างปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และตรงตามความต้องการของลูกค้า

1.5.4 ส่วนสั่งซื้อสินค้า อุปกรณ์อะไหล่ และบริการเสริม คือ กระบวนการหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาและสั่งซื้อชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ทดแทนที่ใช้ในการบำรุงรักษา ซ่อมแซม หรือปรับปรุงเครื่องหรืออุปกรณ์ของหนัก ซึ่งสามารถทดแทนหรือติดตั้งใหม่เพื่อรักษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของเครื่อง บริการเสริมที่ให้เพิ่มเติมจากบริการหลักที่ตั้งไว้ จะเน้นไปที่การบำรุงรักษา การซ่อมแซม หรือการให้คำปรึกษาที่มุ่งเน้นไปที่การรักษาความพร้อมในการใช้งานหรือปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่อง

1.5.5 ส่วนแจ้งซ่อม คือ ส่วนหรือระบบที่ใช้ในการรับรายงานหรือแจ้งเตือนเกี่ยวกับปัญหา ความชำรุด หรือความเสียหายที่เกิดขึ้นในการทำงานของเครื่อง ส่วนนี้ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการรับข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาหรือความไม่พร้อมที่อาจเกิดขึ้นในเครื่อง ซึ่งทำให้ผู้ดูแลระบบหรือช่างซ่อมสามารถตรวจสอบและดำเนินการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาได้ทันทีที่ต้องการการดูแลรักษาหรือซ่อมแซม

1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการใช้กรอบแนวคิด แบบเส้น ซึ่งประกอบไปด้วย กระบวนการเชิงจิตใจ (Mental) ที่ทำให้เกิดการสร้างรูปแบบการมองสิ่งต่าง ๆ ในโลกหรือปัญหาที่เราสนใจและจัดการกับปัญหาเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่วางไว้ ผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดนี้โดยเน้นหลักที่การพัฒนาให้สินค้าและบริการดีขึ้น (Improved Quality of Service/Product) เพื่อตอบสนองและทัน

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบสืบสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ดังนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแชทบอท (Chatbots)

2.1.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับแชทบอทและความหมาย

Chatbot มีที่มาจากคำว่า Chat + Robot คือ ซอฟต์แวร์หุ่นยนต์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยตอบคำถามในช่องทางต่างๆ ได้อย่างชาญฉลาด เช่น Facebook Messenger หรือ LINE สามารถช่วยตอบแชทได้โดยอัตโนมัติ โดยปกติ Chatbot จะถูกนำมาใช้เพื่อลดงานตอบคำถามซ้ำๆ หรือช่วยบริการผ่านแชท (In-chat services) ทำให้สามารถช่วยปิดการขายได้ทันที แชทบอทได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในกลุ่มผู้ประกอบการ เจ้าของเพจ รวมไปถึงนักการตลาด เพราะแชทบอทนั้นสามารถช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพและคล่องตัวมากยิ่งขึ้น ทั้งในเรื่องการสนทนากับลูกค้าจำนวนมาก การจดจำรายละเอียดข้อมูลสินค้าต่างๆ ได้ตามที่ลูกค้าต้องการ การสั่งซื้อสินค้าและปิดการขายได้ทันที ทั้งยังช่วยวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้า เพื่อประโยชน์ในการต่อยอดธุรกิจทำการตลาดออนไลน์ หรือทำ CRM (Customer Relationship Management) ต่อไปได้

แชทบอท (Chatbots) หรือระบบตอบโต้อัตโนมัติ เป็นกระแสที่กำลังเริ่มก่อตัวขึ้นในปัจจุบันและจะกลายเป็นก้าวสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ ไปพร้อมๆ กับการยกระดับประสบการณ์ผู้ใช้ในอนาคตอันใกล้นี้ โดยที่แชทบอทถูกนิยามความหมายเป็นไปในทิศทางเดียวกันในหลายกลุ่มธุรกิจด้านเทคโนโลยี ว่าเป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อเลียนแบบการปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และสามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้อย่างอัตโนมัติผ่านแพลตฟอร์มการสื่อสาร เช่น Facebook Messenger, Line (Inbenta, 2016; Pratt, 2017; The Layer Team, n.d.) ซึ่งถูกพัฒนามาจากปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) หรือวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ในการสร้างการปฏิบัติงานที่มีความฉลาด มีความรู้ และมีความสามารถคล้ายมนุษย์หรือเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ได้หรือเรียกได้ว่าเป็นความฉลาดของมนุษย์ที่อยู่ในรูปของจักรกลโดยประกอบไปด้วยศาสตร์หลายแขนง เช่น Machine Learning (Tremblay, 2017) เป็นอัลกอริทึมที่เกิดจากประสบการณ์เรียนรู้ของข้อมูลเดิมเพื่อใช้ในการทำนายข้อมูลใหม่, Natural Language

Processing (NLP) เป็นวิธีการประมวลผลทางภาษาที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาษาของมนุษย์ได้ เป็นต้น (Uliyar, 2017) ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการทำงานของแชทบอทประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) แพลตฟอร์มการสื่อสาร(Messaging Platform) ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างระบบกับผู้ใช้ (User Interface) (2)ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent) เป็นส่วนที่ทำความเข้าใจในภาษาและแปลงความหมายของมนุษย์เพื่อให้ระบบเข้าใจว่าจะต้องตอบสนองอย่างไรต่อไป และ (3) การรวมระบบ (System Integration) เป็นส่วนฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆสำหรับให้ระบบสามารถดึงไปใช้ได้(Interactive, 2016)

2.1.2 ความหมาย Dialogflow

Dialogflow คือ แพลตฟอร์มสำหรับสร้าง Chatbot ของ Google ที่ใช้เทคนิคด้าน Machine Learning และ Natural Language Processing (NLP) มาช่วยในทำความเข้าใจถึงความต้องการ และสิ่งที่ต้องการในประโยคสนทนาของผู้ใช้งาน และตอบคำถามตามความต้องการของผู้ใช้งาน ตามกฎ หรือ รูปแบบ ที่ผู้พัฒนาได้ออกแบบเอาไว้ ซึ่ง Dialogflow จะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของประโยคที่ Chatbot รับมาว่าไม่จำเป็นต้องตรงตามเงื่อนไขแบบ Rule Based ก็สามารถเข้าใจถึงความต้องการของผู้ใช้งานว่าต้องการที่จะถามเรื่องอะไร

จากการศึกษาหลักการของ Chatbot ผู้วิจัยใช้ระบบแชทบอทแบบ Rule-based Approach หรือ Rule-based Bot สำหรับการพัฒนาในครั้งนี้เนื่องจากระบบดังกล่าวใช้งานง่ายสามารถใช้ Keywords เพื่อกำหนดกฎให้ครอบคลุมได้และผู้วิจัยได้เลือกแพลตฟอร์มการพัฒนาแชทบอทคือ Dialogflow ซึ่งอยู่ในประเภทแชทบอทแบบ Contextual Chatbot ที่มีการใช้ Machine Learning (ML) และ Artificial Intelligence (AI) มาพัฒนาให้ระบบมีประสิทธิภาพในการตอบกลับมากที่สุด (Hidetoshi Kuroda, 2550 หน้า 192-193)

2.1.2 ประเภทหลักๆ ของ Chatbot

จากบทความของ Debecker (2017) และ Hammond (2016) ได้ระบุถึงการแบ่งประเภทแชทบอทตามจุดประสงค์ของการพัฒนาออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ แชทบอทที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ (Functional) และแชทบอทที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างความบันเทิงให้แก่ผู้ใช้ ลักษณะการทำงานเป็น 3 รูปแบบ (Debecker, 2017; The Layer Team, n.d.) ดังนี้

1. Flow chatbots หรือ Rule-based chatbots เป็นแชทบอทที่ดำเนินงานภายใต้กฎที่นักพัฒนาได้กำหนดไว้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบปุ่มสำหรับให้ผู้ใช้เลือกตอบไปตามแผนผังแบบต้นไม้ (Tree based) ที่นักพัฒนาได้ออกแบบไว้ หรืออาจเป็นคีย์เวิร์ดจากข้อความของผู้ใช้ก็ได้แต่แช

ทบอทนี้จะไม่สามารถตีความหมายที่ซับซ้อนได้ ดังนั้นหากผู้ใช้ได้ตอบกับแชทบอทด้วยข้อความที่นอกเหนือจากกฎที่ถูกกำหนดไว้แชทบอทก็จะทำงานหรือให้คำตอบที่ผิดพลาดแก่ผู้ใช้ จึงทำให้แชทบอทประเภทนี้ถูกนำมาปรับใช้ในหน้าที่เฉพาะเจาะจงที่ไม่มีความซับซ้อน ซึ่งอาจเป็นเพียงการคำตอบอย่างง่ายเท่านั้น (Asher, 2017)

2. Artificially intelligent chatbots แชทบอทที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์โดยอาจนำ ML, NLP หรือศาสตร์แขนงอื่นๆของ AI เข้ามามีส่วนร่วมทำให้แชทบอทมีความฉลาดมากขึ้น ซึ่งช่วยให้แชทบอทสามารถเข้าใจภาษามนุษย์ รูปแบบประโยค และความหมายที่มนุษย์ต้องการสื่อได้ดีขึ้นอันจะเป็นการส่งมอบประสบการณ์แก่ผู้ใช้ทำให้ผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วมได้อย่างอิสระสามารถตอบโต้ที่ดีมากขึ้นกับแชทบอท แบ่งได้เป็น

(1) One-way AI chatbots แชทบอทที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์แบบทิศทางเดียวจากการที่ผู้ใช้ส่งข้อความบางอย่างไปยังแชทบอท บอทได้รับข้อความนั้นแล้วประมวลผลหาความเชื่อมโยงกับกลุ่มคำตอบที่ถูกกำหนดไว้โดยนักพัฒนา แล้วจึงตอบข้อความกลับไปยังผู้ใช้

(2) Two-way AI chatbots มีความสามารถในการตอบโต้กับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วด้วยการเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลที่ทำให้แชทบอทสามารถเรียนรู้และสร้างคำตอบที่ถูกต้องก่อนที่จะตอบกลับไปยังผู้ใช้ ซึ่งในทุกๆการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจะทำให้แชทบอทนี้มีความฉลาดเพิ่มมากขึ้นไปเรื่อยๆเหมือนได้สั่งสมประสบการณ์ อย่างไรก็ดี แชทบอทรูปแบบนี้ยังยากต่อการทำให้เกิดขึ้นได้จริงในปัจจุบัน ยกตัวอย่างกรณี Tay chatbots ที่ถูกพัฒนาโดยไมโครซอฟท์ให้เป็นหุ่นยนต์บอทวัยรุ่นสาวไว้เพียงสัปดาห์ที่สามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้อย่างอิสระในขณะเดียวกันก็สามารถเรียนรู้ผ่านการสนทนาต่างๆที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ดี ในเวลาไม่ถึง 24 ชั่วโมง Tay chatbots ก็กลายเป็นหุ่นยนต์ตัวร้ายที่มีแนวคิดแบบนาซี (Nazism) ชอบเหยียดผิวและมีเชื้กซ์กับคนในครอบครัว จนไมโครซอฟท์ต้องประกาศยกเลิกการใช้งานแชทบอทนี้ไป

3. Hybrids chatbots เป็นแชทบอทที่พบได้มากที่สุดในปัจจุบัน ด้วยการทำงานที่ผสมผสานระหว่างมนุษย์กับบอท โดยที่แชทบอทจะทำหน้าที่ในการสอบถามหรือตอบคำถามเบื้องต้นของผู้ใช้ ก่อนที่จะมีพนักงานที่เป็นตัวบุคคลให้บริการที่เหมาะสมกับผู้ใช้ท่านั้นในกรณีที่แชทบอทไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้

จากลักษณะการทำงานของแชทบอทข้างต้น พิจารณาประกอบกับงานศึกษาที่เป็นการศึกษาแชทบอทสำหรับธุรกิจ (Hybrids chatbots) เป็นแชทบอทที่พบได้มากที่สุดในปัจจุบัน ด้วยการทำงานที่ผสมผสานระหว่างมนุษย์กับบอท โดยที่แชทบอทจะทำหน้าที่ในการสอบถามหรือตอบคำถามเบื้องต้นของผู้ใช้ ก่อนที่จะมีพนักงานที่เป็นตัวบุคคลให้บริการที่เหมาะสมกับผู้ใช้ท่านั้น

นั้นในกรณีที่แชทบอทไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้จากลักษณะการทำงานของแชทบอทข้างต้น พิจารณาประกอบกับงานศึกษานี้ที่เป็นการศึกษาแชทบอทสำหรับธุรกิจ จึงทำให้สามารถจัดประเภทแชทบอทได้ตามแนวทางที่แชทบอทสามารถถูกนำไปปรับใช้กับธุรกิจในการสร้างประสบการณ์ใหม่ให้แก่ผู้ใช้ (Deloitte Digital, 2017; Elharrar, 2017; The Layer Team, n.d.) ได้แก่ จึงทำให้สามารถจัดประเภทแชทบอทได้ตามแนวทางที่แชทบอทสามารถถูกนำไปปรับใช้กับธุรกิจในการสร้างประสบการณ์ใหม่ให้แก่ผู้ใช้ (Deloitte Digital, 2017; Elharrar, 2017; The Layer Team, n.d.)

2.1.3 การประยุกต์ใช้งานของระบบแชทบอท

1. แชทบอทสำหรับงานบริการลูกค้า (Customer service chatbots) เป็นแชทบอทที่ได้รับความนิยมมากที่สุดสำหรับธุรกิจในปัจจุบัน โดยถูกออกแบบมาให้เปรียบเสมือนผู้ช่วยส่วนตัวของผู้ใช้โดยเฉพาะ (Gautam, 2017) ซึ่งจะช่วยให้ธุรกิจสามารถส่งมอบการบริการที่ดีต่อลูกค้าได้โดยไม่ต้องเสียเงินไปกับการจ้างคนในจำนวนที่มากเหมือนแต่ก่อน สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่

(1) แชทบอทสำหรับการสนับสนุนลูกค้า ทำหน้าที่ในการโต้ตอบ ติดต่อกับและแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วในเบื้องต้น ซึ่งอาจเป็นการสื่อสารข้อมูลแบบง่าย ไม่มีความซับซ้อน เช่น การติดตามพัสดุ การถามตอบแบบง่าย ๆ อย่างเวลาเปิด-ปิดร้านค้า หรือแม้แต่เป็นสื่อกลางในการประสานงานข้อมูลต่อไปยังบุคคลากรในธุรกิจ ในกรณีที่คำถามหรือปัญหาของผู้ใช้มีความซับซ้อนเกินไป เช่น Wongnai chatbots เป็นแชทบอทที่พัฒนาขึ้นมาในรูปแบบ Rule-based chatbots ใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน Line ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาร้านอาหารในบริเวณใกล้เคียงค้นหาร้านอาหารตามประเภทหรือเมนูหรือแม้แต่การค้นหาอาหารเด็ดในย่านต่างๆได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โดยเรียกได้ว่าความสามารถของแชทบอทวงในเป็นไปในทิศทางเดียวกับการบริการที่มีอยู่ในเว็บไซต์และแอปพลิเคชันวงในเอง ซึ่งเหตุผลที่วงในพัฒนาแชทบอทขึ้นมาเป็นอีกหนึ่งช่องทางสำหรับผู้ใช้นี้ เนื่องจากต้องการขยายฐานผู้ใช้ให้มีขนาดใหญ่มากขึ้น

(2) แชทบอทสำหรับการขายสินค้า/บริการ หรือเรียกว่าการค้าขายผ่านการพูดคุย (Conversational Commerce) (Menno van Doorn, 2016) ซึ่งถือเป็นเทรนด์ซื้อขายที่จะมีบทบาทสำคัญจากพฤติกรรมการทำทุกอย่างในแชทของผู้ใช้ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ทั้งในแง่ของการออกแบบเส้นทางและข้อความการตอบโต้ที่ชัดเจน ยกตัวอย่างเช่น การพัฒนาแชทบอทเพื่อขายตัวภาพยนตร์ที่สามารถกำหนดการเริ่มต้นได้จากการแสดงรายการภาพยนตร์ในวันนั้น แจ้งรอบเวลาฉายจนไปถึงการซื้อ หรือแม้แต่การใช้แชทบอทนำเสนอและสอบถามข้อมูลเบื้องต้น ที่จะ

ทำให้ธุรกิจทราบถึงความสนใจและความต้องการของผู้ใช้ในแบบเฉพาะบุคคล ก่อนที่จะมีพนักงานที่เป็นตัวบุคคลให้บริการที่เหมาะสมกับผู้ใช้นั้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับธุรกิจค้าปลีก (Retail) เช่น eBay Shop bot แชนบอทในแอปพลิเคชัน Facebook Messenger ที่ทำหน้าที่เหมือนผู้ช่วยส่วนตัวของผู้ใช้ในการเลือกซื้อสินค้าต่างๆ เพียงแค่ผู้ใช้พิมพ์ประเภทสินค้าที่สนใจแล้วแชนบอทตัวนี้ก็จะถามข้อมูลเพิ่มเติม เช่น มีความสนใจสินค้าแบบไหนเป็นพิเศษ และช่วงระดับราคาที่ต้องการ หลังจากนั้นแชนบอทก็จะรวบรวมข้อมูลเพื่อนำเสนอสินค้าแก่ผู้ใช้ให้ได้เลือกต่อไป

2. แชนบอทสำหรับให้คำแนะนำ/ปรึกษา (Advisory chatbots) มีความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้แบบเฉพาะเรื่อง เช่น Jubjai Bot นักจิตวิทยาปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อพูดคุยและประเมินภาวะซึมเศร้าให้กับผู้ใช้ รวมถึงช่วยแนะนำการจัดการกับปัญหาอีกด้วย, SET bot แชนบอทที่อยู่ภายใต้การควบคุมของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทำงานในลักษณะ Rule-based ผ่านแอปพลิเคชัน Facebook Messenger ซึ่งให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และทราบข้อมูลเบื้องต้นในการลงทุนทั้งประเภทหุ้นและกองทุน ในขณะเดียวกันแชนบอทยังสามารถช่วยผู้ใช่วางแผนการออมเงินก่อนเกษียณได้อีกด้วย

3. แชนบอทสำหรับการให้ข้อมูล (Informational chatbots) มีความเชี่ยวชาญในการรายงานหรืออัปเดตข้อมูลอย่างเช่น สภาพอากาศ ข่าวประจำวัน รวมถึงสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่ผู้ใช้ต้องการ โดยสามารถแจ้งเตือนข้อมูลต่างๆ ได้อย่างอัตโนมัติแม้ผู้ใช้จะไม่ได้ร้องขอก็ตาม ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่แชนบอทนี้จะสร้างความรำคาญแก่ผู้ใช้ด้วยการแจ้งเตือนที่ไร้ประโยชน์ (Elharrar, 2017) อย่างไรก็ดี แชนบอทสามารถพัฒนาได้หากมีวิธีการเรียนรู้เพื่อปรับการให้ข้อมูลแก่ลูกค้าแบบเฉพาะบุคคล และส่งข้อมูลในเวลาและสถานที่ที่เหมาะสมได้เช่นกัน เช่น ABC News chatbots เป็นแชนบอทของสำนักข่าว ABC ในประเทศออสเตรเลียใช้งานได้ผ่านแอปพลิเคชัน Facebook Messenger ซึ่งจะแสดงผลในลักษณะปุ่มสำหรับให้ผู้ใช้เลือกตอบว่าต้องการทราบข่าวประเภทไหน หลังจากนั้นทางแชนบอทก็จะดำเนินการส่งข่าวอัปเดตรายวันมาให้ผู้ใช้โดยอัตโนมัติตามช่วงเวลาข่าวที่ผู้ใช้สนใจ ในขณะเดียวกัน บอทก็สามารถสืบค้นข่าวที่ผู้ใช้สนใจได้จากคีย์เวิร์ดของข้อความที่ผู้ใช้ส่งไป

4. แชนบอทเพื่อความบันเทิง (Entertainment chatbots) มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความตระหนักในสินค้าหรือบริการ ซึ่งเป็นแชนบอทที่เปิดโอกาสให้ลูกค้าสามารถมีประสบการณ์ร่วมกับธุรกิจได้ผ่านการสนทนากับแชนบอท เช่น Call of duty chatbots เป็นแชนบอทที่ถูกพัฒนาขึ้นมาก่อนการเปิดตัวเกม Call of duty ของ Activision โดยให้ผู้ใช้สื่อสารกับแชนบอท

ที่เป็นตัวละครสมมติจากในเกมที่มีชื่อว่า Lt. Reyes (หมวด) ซึ่งจะมอบหมายภารกิจให้แก่ผู้ใช้ (ในฐานะทหารในสังกัด) ในการรวบรวมโค้ดลับทั้งสิ้น 12 ตัวอักษร เมื่อรวบรวมได้ครบแล้วผู้ใช้สามารถนำโค้ดดังกล่าวไปใช้สำหรับแลกกับไอเทมลับในเกมก็ได้, BBC Earth happybot แชนบอทที่พัฒนาขึ้นภายใต้วัตถุประสงค์เพื่อต้องการที่จะให้ผู้ใช้ได้รู้สึกใกล้ชิดกับธรรมชาติมากขึ้นโดยเริ่มต้นจากการให้ผู้ใช้ตอบคำถามเกี่ยวกับความสนใจของผู้ใช้ จากนั้นบอทก็จะประมวลผลและสร้างวิดีโอ Real Happiness Moment สำหรับผู้ใช้คนนั้นซึ่งรวบรวมวิดีโอของสิ่งมีชีวิตและธรรมชาติที่ตรงกับความสนใจที่ผู้ใช้ได้ตอบคำถามไปในข้างต้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะแชทบอทจะสามารถถูกพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจได้หลายด้าน แต่ในปัจจุบันประเภทแชทบอทที่ถูกนำมาปรับใช้มากที่สุด ก็คือ แชทบอทสำหรับงานบริการลูกค้า (Customer service chatbots) (LiveWorld, 2017; SAP Hybris, 2017) เนื่องจากธุรกิจได้ช่องทางแอปฯ สื่อสารสำหรับงานบริการลูกค้าอยู่แต่เดิมแล้ว แต่มีความต้องการที่จะพัฒนางานส่วนนี้เพื่อยกระดับการมีส่วนร่วมของลูกค้า ความพึงพอใจ และความจงรักภักดี รวมถึงต้องการกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดการซื้อสินค้า/บริการ และลดระยะเวลาที่ลูกค้าต้องรอคอยการตอบกลับ จึงได้นำแชทบอทเข้ามาปรับใช้ (LiveWorld, 2017)

2.2 แนวการจัดการแบบลีน (Lean)

2.2.1 ความหมายของลีน

แนวคิดลีน (Lean Concept) หมายถึง แนวคิดในการบริหารจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยมุ่งเน้นไปที่การจัดการความสูญเปล่า (Waste) กระบวนการผลิตหรือกระบวนการทำงาน (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2547)

แนวคิดลีน หมายถึง ระบบที่มุ่งเน้นการจำแนกและกำจัดความสูญเปล่า (Waste) ในกิจกรรมการผลิตของกระบวนการผลิต ตลอดจนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยทำให้การไหลของผลิตภัณฑ์เกิดมาจากการดึงของผลิตภัณฑ์ (Pull) หรือระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time: IT) เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าอย่างสูงสุด

ลีน (Lean) เป็นแนวคิดที่จะทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพในการผลิต ตลอดจนประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจและการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้นและแข็งแกร่งขึ้นในระยะยาว เป็นแนวคิดหรือความคิด Thinking คือกระบวนการเชิงจิตใจ (Mental) ที่ทำให้เกิดการสร้างรูปแบบการมองสิ่งต่าง ๆ ในโลกหรือปัญหาที่เราสนใจและจัดการกับปัญหาเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่วางไว้ การทำงานแบบ Lean จึงมีลักษณะการทำงานที่ทำให้ต้นทุนต่ำลง ประสิทธิภาพประสิทธิผลสูงขึ้นโดยการระบุคุณค่าของงานในมุมมองของผู้รับบริการทำให้

องค์ประกอบของงานเด่นชัดด้วยสายธารคุณค่าทำให้ระบบงานไหลลื่นโดยการกำจัดความสูญเปล่าการทำให้เกิดการดึงจากผู้รับบริการ การนำไปสู่ระบบที่สมบูรณ์แบบ (วิโรจน์ ลักขณาอดิศร, 2552)

2.2.2 ประโยชน์ของการนำ Lean มาประยุกต์ใช้

1. ลดการใช้กระดาษ (Reduced Paperwork)
2. งานลื่นไหลดีขึ้น (Improved Work flow)
3. ผลผลิตมากขึ้น (Improved Productivity)
4. การทำงานเป็นทีมดีขึ้น (Better Teamwork)
5. ลดภาวะเครียดของพนักงาน (Reduced Staff Stress)
6. ลดค่าใช้จ่าย (Reduced Overall Operating Costs)
7. เพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ (Improved Customer Satisfaction Internal)
8. ทำให้เวลารอคอยสินค้าลดลง (Improved Lead Times Waiting Times)
9. ลดสินค้าคงคลัง (Reduced Inventory Levels and Costs)
10. พัฒนาให้สินค้าและบริการดีขึ้น (Improved Quality of Service/Product)
11. ช่วยให้งานง่ายขึ้น (Engaged Workers)
12. ทำให้รอบการผลิตสั้นลง (Improved Cycle Times External)
13. ทำให้การบริหารพื้นที่ใช้สอยดีขึ้น (Organized Workplace)

แนวคิดแบบลีน (Lean Thinking) จะเน้นไปที่การสร้างคุณค่าที่ลูกค้าต้องการ (Value Added) โดยมุ่งลดหรือขจัดสิ่งที่ไม่สร้างคุณค่าให้กับลูกค้าให้หมดไปเรียกกระบวนการที่ไม่สร้างคุณค่าดังกล่าวว่า ความสูญเปล่าหรือสูญเสีย (Wastes) ความสูญเสียนั้นมี 8 ประการ (Hidetoshi Kuroda, 2550 หน้า 192-193) ได้แก่

1. ความสูญเสียจากการมีของเสียมากเกินไป (Defect Lost)
2. ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction Lost)
3. ความสูญเสียจากการรอกอยงาน (Waiting Lost)
4. ความสูญเสียเนื่องจากการไม่มีการใช้ความคิดจากทีมงาน (None use Idea from Team Lost)
5. ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation Lost)
6. ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory Lost)

7. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion Lost)

8. ความสูญเสียจากการมีกระบวนการมากเกินไป (Extra Processing)

ดังนั้นกล่าวโดยสรุป กระบวนการแบบลีนเป็นการมุ่งเน้นการจัดการความสูญเปล่า (Waste) ในกระบวนการผลิตหรือการบริการหรือกระบวนการทำงานเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้รับการบริการอย่างสูงสุดโดยกระบวนการแบบ Lean มีความยืดหยุ่นสามารถนำมาใช้ได้หลายรูปแบบทั้งองค์กรเอกชนและหน่วยงานราชการต่าง ๆ มีลักษณะการทำงานที่ทำให้งานมีประสิทธิภาพสูงขึ้นและมีประโยชน์กับงานอย่างมากสำหรับขั้นตอนการ Lean ในส่วนของการดำเนินการมี

ขั้นตอนที่ 1 เขียนขั้นตอนปัจจุบันเพื่อให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน ขั้นตอนที่ทำให้กระบวนการทำงานมีความล่าช้า ยุ่งยาก ทำให้การบริการขาดประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 2 ระบุสิ่งที่ต้องการลด เช่น ลดเวลา ลดระยะทาง ลดค่าใช้จ่ายและทรัพยากร

ขั้นตอนที่ 3 ระบุประเภทของขั้นตอน ได้แก่ สูญเปล่าหรือสูญเสีย (Waste) ไม่มีคุณค่าแต่มีความจำเป็น (Non Value) และ มีคุณค่า (Value)

ขั้นตอนที่ 4 คำนวณประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานทั้งหมด โดยนำผลรวมของเวลาที่มีคุณค่าทั้งหมด (Value) หาดด้วยเวลาทั้งหมดที่รวมเวลารอ (Waste) บวกกับเวลาที่ไม่มีความจำเป็น (Non Value) ดังสมการ

$$\text{ประสิทธิภาพโดยรวม} = (\text{ผลรวมของเวลา Value time} / \text{เวลาทั้งหมด}) \times 100$$

	ขั้นตอน	ประเภท		ประสิทธิภาพ (%)
		Value	Time	
Pre lean	9	6	1,489	0.41
Post lean	3	3	3.02	99.33
Difference	6	3	1,485.98	-98.92

จากหลักการแนวการจัดการแบบลีนที่กล่าวมาผู้วิจัยได้นำหลักการมาปรับปรุงกระบวนการกับงานวิจัยในครั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและกำจัดความสูญเปล่าหรือสูญเสีย

2.3 แนวคิดเครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)

เครื่องมือควบคุมคุณภาพ เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาทางด้านคุณภาพของกระบวนการผลิต ซึ่งช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา คัดเลือกหรือจัดลำดับความสำคัญของปัญหา การสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง เพื่อให้สามารถแก้ไขได้อย่างถูกต้องรวมทั้งติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐาน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพที่สำคัญมี 7 ชนิด โดยเครื่องมือแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 ใบตรวจสอบ (Check Sheet)

ใบตรวจสอบ เป็นแบบฟอร์มที่อยู่ในรูปตารางหรือรูปภาพ ใช้สำหรับกรอกรายละเอียดของข้อมูล เพื่อช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุและติดตามผลการดำเนินงาน ซึ่งลักษณะของใบตรวจสอบต้องคำนึงถึงคือการกำหนดรายละเอียดที่ชัดเจน เช่น รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ผู้ตรวจสอบ วันและเวลาที่ตรวจ เป็นต้น มีการจัดรูปแบบของแบบฟอร์มให้สะดวกต่อการบันทึกข้อมูล ง่ายต่อการจำแนกข้อมูล และวิเคราะห์ผล และที่สำคัญควรกำหนดและใช้ใบตรวจสอบให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบด้วย ทั้งนี้ใบตรวจสอบในอุตสาหกรรมการผลิตมีหลายแบบในที่นี้จะกล่าวถึง 6 แบบ ซึ่งในแต่ละแบบแบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน มีดังนี้

ใบตรวจสอบการผลิต เป็นใบตรวจสอบที่ใช้ในการบันทึกคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ซึ่งลักษณะของข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ทั้งนี้ในการใช้ใบตรวจสอบการผลิต เริ่มต้นผู้ตรวจสอบจะทำการวัดผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ก่อน หลังจากนั้นจะทำการบันทึกค่าของผลิตภัณฑ์ที่วัดได้ ซึ่งค่าที่วัดได้ในแต่ละชิ้นอาจจะมีค่าไม่เท่ากัน จึงทำให้เราทราบว่าผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นมีคุณสมบัติอยู่ในมาตรฐานหรือไม่

ใบตรวจสอบข้อบกพร่อง เป็นใบตรวจสอบที่ใช้ในการบันทึกคล้ายกับใบตรวจสอบการผลิต แต่จะแยกตามลักษณะของข้อบกพร่องและลักษณะของข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลเชิงคุณลักษณะ ผู้ตรวจสอบจะบันทึกโดยทำเครื่องหมายรอยขีด ตามจำนวนผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่องที่เก็บรวบรวมได้ ใบตรวจสอบชนิดนี้จะทำให้ทราบถึงจำนวนของเสียและจำนวนของดี หรือจำนวนทั้งหมดที่ตรวจพบข้อบกพร่อง

ใบตรวจสอบตำแหน่งข้อบกพร่อง เป็นใบตรวจสอบที่ใช้บันทึกคล้ายกับใบตรวจสอบการผลิตและใบตรวจสอบข้อบกพร่อง แต่ใบตรวจสอบชนิดนี้จะบอกตำแหน่งบริเวณที่มีข้อบกพร่อง โดยแสดงรูปภาพบริเวณของผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่อง ผู้ตรวจสอบจะบันทึกโดยทำเครื่องหมายตามตำแหน่งที่พบข้อบกพร่อง หากพบข้อบกพร่องมากกว่า 1 ประเภท จะใช้

เครื่องหมายอื่นเพื่อแสดงความแตกต่างของข้อบกพร่อง ใบตรวจสอบชนิดนี้จะทำให้ทราบถึงตำแหน่งที่เกิดข้อบกพร่องและหาสาเหตุของปัญหาได้

ใบตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่อง เป็นใบตรวจสอบที่ใช้บันทึกคล้ายกับใบตรวจสอบการผลิต ใบตรวจสอบข้อบกพร่อง และใบตรวจสอบตำแหน่งข้อบกพร่อง แต่จะบันทึกความสัมพันธ์ของคน เครื่องจักร และข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ผู้ตรวจสอบจะบันทึกโดยทำเครื่องหมายแทนลักษณะข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ ถ้าหากมีลักษณะข้อบกพร่องมากกว่า 1 ประเภท จะเปลี่ยนไปใช้เครื่องหมายอื่นแทนเพื่อแสดงความแตกต่าง ใบตรวจสอบชนิดนี้จะทำให้ทราบถึงต้นเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องได้

ใบตรวจสอบสุดท้าย เป็นใบตรวจสอบที่ใช้บันทึกคล้ายกับใบตรวจสอบการผลิต ใบตรวจสอบข้อบกพร่อง ใบตรวจสอบตำแหน่งข้อบกพร่อง และใบตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่อง แต่เป็นใบตรวจสอบที่ใช้ในการบันทึกหลายรายการ อาจเป็นการซ่อมบำรุงเครื่องจักร หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป รูปแบบของใบตรวจสอบต้องสอดคล้องกับขั้นตอนการตรวจสอบตามสภาพความเป็นจริง ใบตรวจสอบชนิดนี้ใช้เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในการตรวจสอบและยืนยันการตรวจสอบ

ใบตรวจสอบอื่น ๆ เป็นใบตรวจสอบนอกเหนือจากที่กล่าวมา ในอุตสาหกรรมอาจพบใบตรวจสอบในลักษณะอื่น ๆ ได้อีก ซึ่งใบตรวจสอบอาจมีลักษณะเฉพาะ โดยอาจมีความจำเป็นที่จะต้องดัดแปลงใบตรวจสอบให้เหมาะสมกับการใช้งานของของแต่ละอุตสาหกรรม

2.3.2 กราฟ (Graph)

กราฟ เป็นแผนภาพที่อธิบายความแตกต่างของข้อมูลจากการเก็บบันทึก กราฟใช้สำหรับนำเสนอข้อมูลที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจโดยอาศัยการพิจารณาด้วยตาเปล่าได้สามารถให้รายละเอียดของการเปรียบเทียบได้ดีกว่าการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีอื่น กราฟที่สำคัญได้แก่ กราฟเส้น กราฟแท่ง และกราฟวงกลม โดยรายละเอียดของกราฟแต่ละชนิดมีดังนี้

กราฟเส้น เป็นเส้นกราฟที่ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ลักษณะของกราฟเส้นจะมีแกนตั้งเป็นค่าข้อมูล และแกนนอนเป็นช่วงเวลา กราฟเส้นใช้สำหรับการนำเสนอข้อมูลในกรณีที่ต้องการทราบแนวโน้มของข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา หรือใช้สำหรับการดูการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป เช่น ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลระหว่างปี พ.ศ. 2555-2559 เป็นต้น

กราฟแท่ง เป็นกราฟรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความกว้างเท่ากัน โดยจะใช้ขนาดความยาวหรือความสูงของแท่งกราฟเปรียบเทียบจำนวนข้อมูล การนำเสนอข้อมูลคล้ายกับกราฟเส้น โดยที่

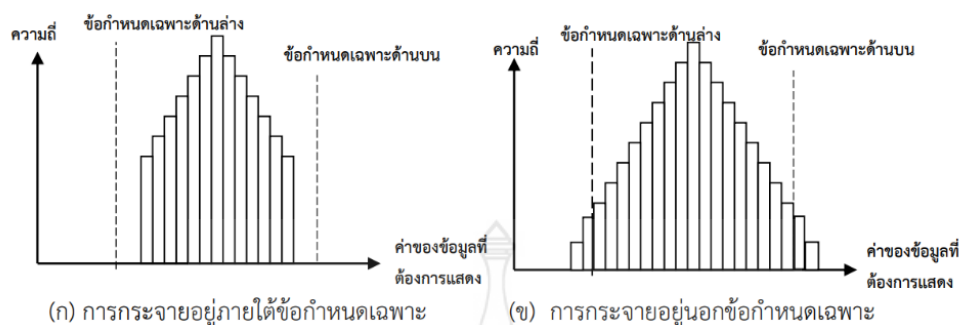
กราฟแท่งสามารถนำเสนอได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน กราฟแท่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ กราฟแท่งเชิงเดี่ยว กราฟแท่งเชิงซ้อน และกราฟแท่งเชิงประกอบ โดยกราฟแท่งเชิงเดี่ยวใช้แสดง การเปรียบเทียบข้อมูลชุดเดียว และแสดงลักษณะของข้อมูลที่สนใจเพียงลักษณะเดียว เช่น ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันของบริษัทแห่งหนึ่งในแต่ละวันในหนึ่งสัปดาห์ เป็นต้น ส่วนกราฟแท่ง เชิงซ้อนใช้แสดงการเปรียบเทียบของข้อมูล 2 ชุดขึ้นไป เช่น จำนวนอุบัติเหตุทางอากาศกับจำนวน อุบัติเหตุทางเรือระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคมใน ปี พ.ศ. 2558 เป็นต้น และกราฟแท่ง เชิงประกอบใช้เปรียบเทียบข้อมูลในช่วงเวลาต่างกัน โดยในแต่ละแท่งจะแสดงรายละเอียดหรือ ส่วนย่อยของข้อมูลที่เรียงต่อกันในแนวตั้ง เช่น สินค้าส่งออก 3 ประเภทในปีพ.ศ. 2555 - 2560 เป็นต้น

กราฟวงกลม มีลักษณะเป็นวงกลมที่มีการแบ่งส่วนของข้อมูลจากจุดศูนย์กลางของ วงกลมออกเป็นกลุ่ม ๆ ใช้สำหรับเปรียบเทียบสัดส่วนของข้อมูลชนิดเดียวกันในรูปแบบร้อยละ ซึ่งการนำเสนอข้อมูลคล้ายกับกราฟเส้นและกราฟแท่ง เช่น สัดส่วนการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง 3 ประเภทในประเทศไทยในปีพ.ศ. 2559 ยอดขายของห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งที่มี 3 สาขาในปี พ.ศ. 2558 เป็นต้น

2.3.3 ฮิสโตแกรม (Histogram)

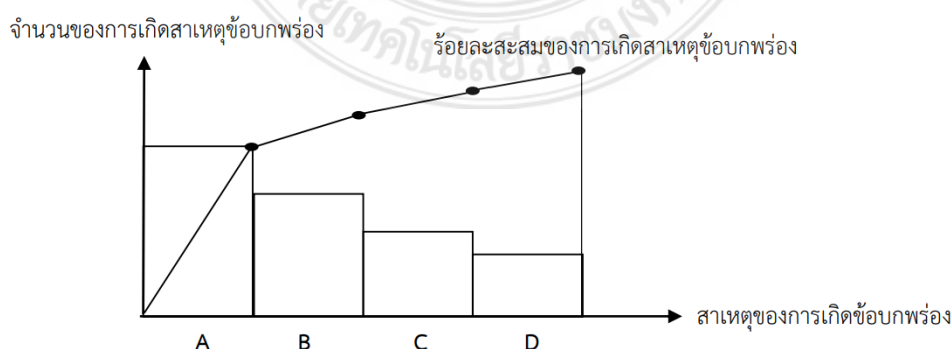
ฮิสโตแกรม เป็นแผนภูมิใช้ในการเปรียบเทียบลักษณะการกระจายของข้อมูลกับ ข้อกำหนดเฉพาะเพื่อตรวจสอบความผิดปกติหรือติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการผลิต ฮิสโตแกรมมีลักษณะเป็นกราฟแท่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างเท่ากัน และในแต่ละแท่ง จะเรียงชิดติดกัน โดยแกนตั้งเป็นความถี่และแกนนอนเป็นค่าของข้อมูลที่ต้องการแสดง เมื่อ พิจารณาระหว่างฮิสโตแกรมกับข้อกำหนดเฉพาะหากพบว่า ฮิสโตแกรมมีการกระจายของข้อมูล อยู่ภายใต้ข้อกำหนดเฉพาะแสดงว่ากระบวนการผลิตดำเนินไปด้วยดี ไม่ต้องมีการแก้ไข กระบวนการผลิต แต่ถ้าการกระจายอยู่นอกภายใต้ข้อกำหนดเฉพาะจะต้องปรับให้ค่าความ แปรปรวนของข้อมูลการผลิตต่ำลง เพื่อให้การกระจายของข้อมูลนั้นแคบลงอยู่ภายใต้ข้อกำหนด เฉพาะ

2.3.4 แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram)



ภาพที่ 2.1 แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram)

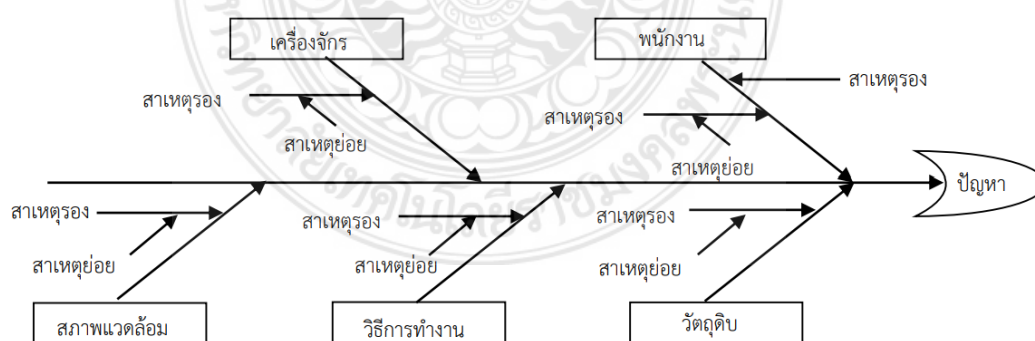
แผนภูมิพาเรโต เป็นแผนภูมิใช้แสดงสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดข้อบกพร่อง โดยแสดงสาเหตุหลักและสาเหตุรองตามลำดับ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจว่าควรปรับปรุงสาเหตุใดก่อนและใช้ตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นหลังจากการแก้ไขปรับปรุง แผนภูมิพาเรโตมีลักษณะคล้ายกับฮิสโตแกรมคือ เป็นกราฟแท่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างเท่ากัน และในแต่ละแท่งจะเรียงชิดติดกัน แต่แผนภูมิพาเรโตจะประกอบด้วยแกนตั้ง 2 แกนและแกนนอน 1 แกน คือ แกนตั้งด้านซ้ายเป็นจำนวนของการเกิดสาเหตุข้อบกพร่อง แกนตั้งด้านขวาเป็นร้อยละสะสมของการเกิดสาเหตุข้อบกพร่อง ส่วนแกนนอนเป็นสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย และมีเส้นแสดงร้อยละสะสม (ดังภาพที่ 2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนภูมิพาเรโตในบทความนี้คือ เรื่องการลดของเสียในกระบวนการฉีดพลาสติกของเสียประเภทจุดดำ (ธนฤช ชื่นเช่ง, 2557) งานวิจัยเรื่องนี้นำแผนภูมิพาเรโตมาใช้ในการควบคุมคุณภาพในการลด ข้อบกพร่องในกระบวนการฉีดพลาสติก พบว่าจำนวนของเสียทั้งหมด 5,325 ชิ้น มีลักษณะจุดดำซึ่งมีจำนวน ของเสียของชิ้นงานมากที่สุดเท่ากับ 2,844 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 53.41 ของปริมาณของเสียทั้งหมด จึงเลือกแก้ปัญหาประเภทจุดดำและหลังปรับปรุงพบว่าจำนวนของเสียประเภทจุดดำเท่ากับ 1,294 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 45.49 ของจำนวนของเสียประเภทจุดดำก่อนการปรับปรุง



ภาพที่ 2.2 ลักษณะของแผนภูมิพาเรโต

2.3.5 แผนภาพก้างปลา (Fish-bone Diagram)

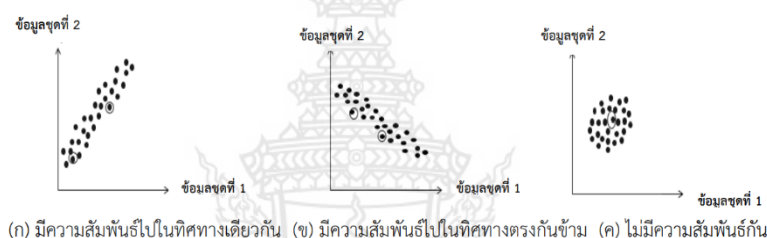
แผนภาพก้างปลา เป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาที่ต้องการแก้ไขกับสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา ซึ่งผู้วิเคราะห์สามารถมองภาพรวมของปัญหาและสาเหตุทั้งหมดได้ง่ายขึ้น แผนภาพก้างปลามีลักษณะคล้ายกับก้างปลา โดยส่วนหัวของก้างปลาจะแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น ส่วนก้างปลาหลักจะแสดงสาเหตุหลัก และก้างปลาย่อยแสดงสาเหตุย่อย ซึ่งการหาสาเหตุหลักของปัญหาจะใช้หลักการของ 4M 1E ได้แก่ พนักงาน (Man), เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (Machine), วัตถุดิบ (Material), วิธีการทำงาน (Method) และสภาพแวดล้อม (Environment) (ดังภาพที่ 3) เช่น งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนภาพก้างปลาในบทความนี้ คือ เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิตเสื้อฟุตบอลของบริษัท เอ็นเค แอป พาวเรล จำกัด ด้วยเทคนิคสถิติ (บุษราคัม พลายม่วง และศุภรัตน์ วิริยะไพบุณย์, 2558) งานวิจัยเรื่องนี้ นำแผนภาพก้างปลาเพื่อจำแนกหาสาเหตุของชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในกระบวนการตัด พบว่าสาเหตุหลักประกอบด้วย พนักงาน วัตถุดิบ เครื่องจักร วิธีการทำงานและสภาพแวดล้อม โดยด้านพนักงานมีสาเหตุย่อยมาจากไม่มีความชำนาญและมีความเหนื่อยล้า ด้านเครื่องจักรมีสาเหตุย่อยมาจากใบมีดไม่คมและเครื่องจักรไม่พร้อมใช้งาน ด้านวัตถุดิบมีสาเหตุย่อยมาจากวัตถุดิบไม่เป็นไปตามใบสั่งซื้อและวัตถุดิบไม่มีคุณภาพ ด้านวิธีการทำงานมีสาเหตุย่อยมาจากการเร่งรีบในการทำงานและไม่มีการตรวจสอบชิ้นงาน ส่วนด้านสภาพแวดล้อมมีสาเหตุย่อยมาจากสถานที่ทำงานและบรรยากาศในการทำงานไม่เหมาะสม



ภาพที่ 2.3 ลักษณะแผนภาพก้างปลา

2.3.6 แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram)

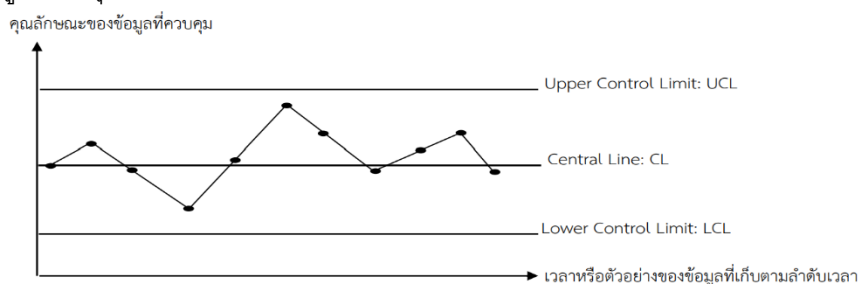
แผนภาพการกระจาย เป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด ที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณโดยแกนตั้งเป็นค่าของข้อมูลชุดที่ 1 และแกนนอนเป็นค่าของข้อมูลชุดที่ 2 โดยลักษณะความสัมพันธ์และทิศทางของความสัมพันธ์จะพิจารณาได้จากแนวของจุดที่พล็อตลงในแผนภาพ ถ้าจุดมีลักษณะเป็นแนวโน้มขึ้นตลอดหรือลงตลอดด้วยอัตราคงที่ แสดงว่าข้อมูลทั้ง 2 ชุด น่าจะมีความสัมพันธ์กันเป็นเส้นตรง ถ้ามีลักษณะขึ้นขึ้นแสดงว่า มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันและค่าความชันจะเป็นบวก (ดังภาพที่ 4 (ก)) แต่ถ้ามีลักษณะขึ้นลงแสดงว่า มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามและค่าความชันจะเป็นลบ (ดังภาพที่ 4 (ข)) ถ้าจุดมีลักษณะกระจัดกระจายไม่เป็นรูปแบบ แสดงว่าข้อมูลทั้ง 2 ชุด ไม่มีความสัมพันธ์กัน (ดังภาพที่ 4 (ค))



ภาพที่ 2.4 ลักษณะของแผนภาพการกระจาย

2.3.7 แผนภูมิควบคุม (Control Chart)

แผนภูมิควบคุม เป็นแผนภูมิที่ใช้สำหรับควบคุมกระบวนการผลิต ติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการผลิตได้อย่างรวดเร็ว และปรับปรุงกระบวนการผลิตให้กลับเข้าสู่สภาพปกติโดยลักษณะของแผนภูมิจะเป็นกราฟ โดยมีแกนตั้งเป็นคุณลักษณะของข้อมูลที่ควบคุม และแกนนอนเป็นเวลาหรือตัวอย่างของข้อมูลที่เก็บมาตามลำดับเวลา แผนภูมิควบคุมจะประกอบด้วยเส้นควบคุม 3 เส้น ได้แก่ เส้นควบคุมบน (Upper Control Limit: UCL) เส้นควบคุมล่าง (Lower Control Limit: LCL) และเส้นกลาง (Central Line: CL) โดย CL จะอยู่ที่ค่าเฉลี่ย และมีระยะห่างของ CL ถึง UCL และ LCL เท่ากับ 3 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แผนภูมิควบคุมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ แผนภูมิควบคุมเชิงปริมาณและแผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะ โดยแผนภูมิควบคุมแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2.5 ลักษณะของแผนภูมิควบคุม

แผนภูมิควบคุมเชิงปริมาณ (Variable Control Chart) เป็นแผนภูมิที่ใช้ควบคุมคุณลักษณะของข้อมูลเชิงปริมาณที่สำคัญ ได้แก่ แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ย (X -Chart) และแผนภูมิควบคุมพิสัย (R-Chart) โดย X -Chart ใช้ควบคุมค่าเฉลี่ยของกระบวนการผลิต ส่วน R-Chart ใช้ควบคุมการกระจายของกระบวนการผลิต งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนภูมิควบคุมเชิงปริมาณใน เช่น เรื่องการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติสำหรับกระบวนการผลิตพรมทอมือของของโรงงานผลิตพรม (พรเทพ ขอบฉายเกียรติ และศิวดล ภัฏญาคำ, 2548) งานวิจัยเรื่องนี้ นำแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ย และแผนภูมิควบคุมพิสัยของจำนวนฝีเข็มต่อความยาว 5 เซนติเมตร โดยตรวจวัดจำนวนฝีเข็มต่อความยาว 5 เซนติเมตร ในแต่ละชั่วโมงที่ทำการทอพรมแต่ละผืนจำนวน 5 ค่า มาใช้เป็นเครื่องมือควบคุมความหนาแน่นของพรม

แผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะ (Attribute Control Chart) เป็นแผนภูมิที่ใช้ควบคุมคุณลักษณะของข้อมูลเชิงคุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ แผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสีย (p-Chart) แผนภูมิควบคุมจำนวนของเสีย (np-Chart) แผนภูมิควบคุมจำนวนรอยตำหนิ (c-Chart) แผนภูมิควบคุมจำนวนรอยตำหนิต่อหน่วย (u-Chart) ซึ่ง p-Chart และ np-Chart เป็นแผนภูมิที่ใช้ตรวจสอบจำนวนของเสียของกระบวนการผลิตแต่ p-Chart ใช้สำหรับขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่คงที่ และ np-Chart ใช้กับขนาดของกลุ่มตัวอย่างคงที่ส่วน c-Chart และ u-Chart เป็นแผนภูมิที่ใช้ควบคุมจำนวนรอยตำหนิของผลิตภัณฑ์หนึ่งหน่วย แต่ c-Chart ใช้กับขนาดของตัวอย่างในหนึ่งหน่วยคงที่ และ u-Chart ใช้กับขนาดของตัวอย่างในหนึ่งหน่วยไม่คงที่ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะในบทความนี้คือ เรื่องการลดสัดส่วนของเสียในกระบวนการผลิตฝากะป่องโดยใช้การควบคุมกระบวนการด้วยหลักการทางสถิติ (กิริติศักดิ์ กิริติอัศมเดช, 2555)

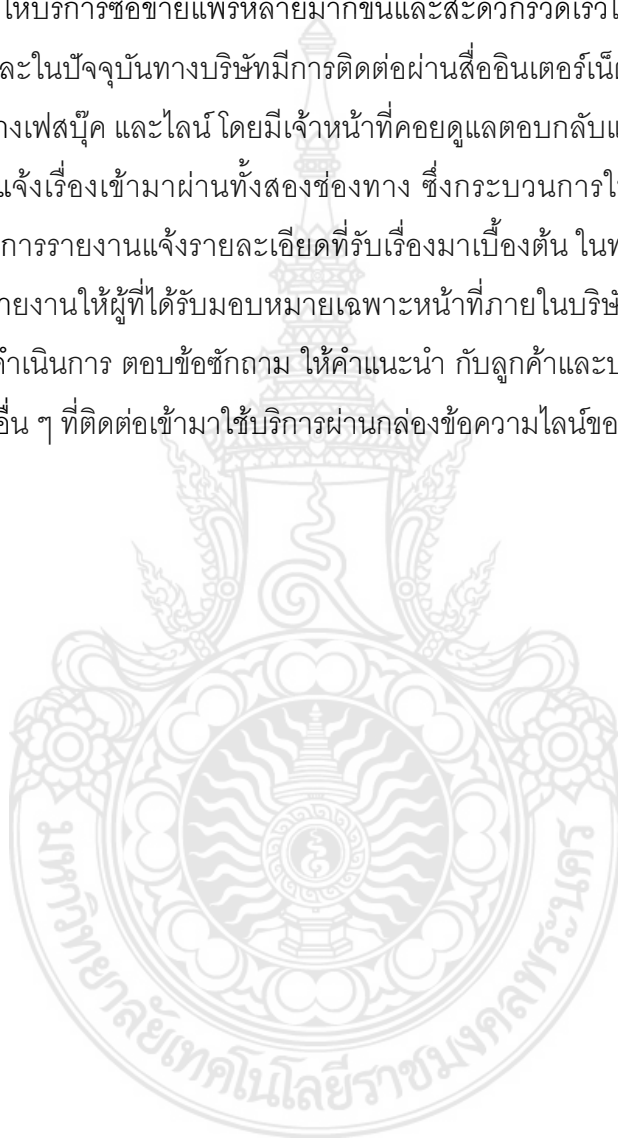
2.4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการให้บริการของบริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด

บริษัท เค.ซี.ไอ.เอ็นจิเนียริง จำกัด ดำเนินธุรกิจจำหน่ายและผลิต เกรน รอก อะไหล่ ครบวงจร รับติดตั้งและตรวจเช็คเครนทั่วประเทศโดยช่างผู้ชำนาญงาน ด้วยความมุ่งมั่นทุ่มเทและตั้งใจที่จะสร้างสรรค์ผลิตเครนไฟฟ้าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่มีมาตรฐานคุณภาพระดับสูง ออกสู่ตลาดใช้งานในประเทศไทย เราพัฒนานวัตกรรมด้านการออกแบบงานและสินค้า และเพิ่มทักษะให้กับผู้ที่ปฏิบัติงานเฉพาะด้านเพื่อการใช้เครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพ และทำงานโดยตรงกับการผลิต เราใช้ทีมงานของเราเองซึ่งมีประสบการณ์และความชำนาญมากกว่า 20 ปีในการวางแผนพร้อมติดตั้งเครนจนเสร็จอย่างปลอดภัยที่โรงงานลูกค้าทุกครั้ง และส่วนในด้านของเอกสารภายในสำนักงานทางบริษัทจะมีช่องทางสำหรับการบริการลูกค้าเป็นหลักโดยใช้การติดต่อ

ทางเบอร์โทรศัพท์ ทางอีเมล ทางกล่องข้อความในเฟสบุ๊ค และติดต่อผ่านทางไลน์ ของบริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด

2.4.1 ขั้นตอนการบริการในปัจจุบัน

บริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด ทำธุรกิจด้านการบริการ ซึ่งในปัจจุบันการติดต่อสื่อสารในด้านธุรกิจการให้บริการซื้อขายแพร่หลายมากขึ้นและสะดวกรวดเร็วโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่องทางบนอินเทอร์เน็ต และในปัจจุบันทางบริษัทมีการติดต่อผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตกับกลุ่มลูกค้าในช่องทางกล่องข้อความทางเฟสบุ๊ค และไลน์ โดยมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลตอบกลับและรับเรื่องเบื้องต้นสำหรับคำถามหรือการแจ้งเรื่องเข้ามาผ่านทั้งสองช่องทาง ซึ่งกระบวนการในปัจจุบันเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ จะดำเนินการรายงานแจ้งรายละเอียดที่รับเรื่องมาเบื้องต้น ในทุกเรื่องที่ลูกค้า ติดต่อผ่านไลน์ พร้อมแจ้งรายงานให้ผู้ที่ได้รับมอบหมายเฉพาะหน้าที่ภายในบริษัท ซึ่งมีการแบ่งตามหน้าที่แต่ละฝ่ายเป็นผู้ดำเนินการ ตอบข้อซักถาม ให้คำแนะนำ กับลูกค้าและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในส่วนอื่น ๆ ที่ติดต่อเข้ามาใช้บริการผ่านกล่องข้อความไลน์ของบริษัท ดังภาพที่ 1





ภาพที่ 2.6 ขั้นตอนการรับเรื่องจากลูกค้าที่ติดต่อเข้ามาผ่านไลน์ของบริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกียรติพันธ์ศักดิ์ บิลอับดุลลาห์ (2564) ได้ทำการประยุกต์ใช้ Chatbot สนับสนุนงานสอบสวน กรณีศึกษาสถานีตำรวจภูธรเบตง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาระบบ Chatbot เพื่อสนับสนุนการให้ข้อมูลบริการประชาชนเกี่ยวกับข้อมูลกฎหมายประชาชนของสถานีตำรวจ 2) ประเมินประสิทธิภาพกระบวนการโดยใช้แนวทางจัดการแบบลีนและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ Chatbot จากปัญหาที่พบในปัจจุบันประชาชนเข้ามาร้องเรียนสอบถามปัญหา ข้อกฎหมายผ่านเพจ Facebook ของสถานีตำรวจ ซึ่งพบว่ามีความล่าช้าในการตอบคำถามเนื่องจากอัตรากำลังคนที่ไม่เพียงพอของเจ้าหน้าที่พนักงานทำให้ไม่สามารถให้คำปรึกษาได้ตลอด 24 ชั่วโมงในทุกวันและเจ้าหน้าที่พนักงานทุกคนไม่มีความรู้ข้อกฎหมายประชาชนในเรื่องทำให้เสียเวลาใน การสอบถามผู้รู้และค้นหาข้อมูลส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการในแต่ละกรณีค่อนข้างมากผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบแชทบอทแพลตฟอร์ม Facebook Messenger รวมถึงนำแนวทางการจัดการแบบลีนมาช่วยในการออกแบบพัฒนากระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยกระบวนการใหม่ทำให้สามารถลดระยะเวลาของขั้นตอนที่สูญเสียไปได้ถึง 1,507.98 นาที คิดเป็นร้อยละ 99.80 มีประสิทธิภาพคิดเป็นร้อยละ 99.33 เพิ่มขึ้นร้อยละ 98.94 และจากการศึกษากลุ่มผู้ใช้งานภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากโดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.09 และยังพบว่าเรื่องระบบสามารถโต้ตอบได้รวดเร็วมีคะแนนค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 4.19 จากการศึกษาสามารถกล่าวได้ว่าแชทบอทที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ ผู้ใช้งานพึงพอใจมีความน่าสนใจต่อการใช้งานสามารถตอบคำถามให้ผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและนอกจากนี้ระบบแชทบอทยังสามารถพัฒนาปรับปรุงระบบให้มีความหลากหลายตามความต้องการของผู้พัฒนาได้

จักรินทร์ สันติรัตนภักดี (2018) ศึกษา Online Marketing and Customer Service by Chatbot Case Study: Chatfuel in Customer Interactive on Messenger ผู้วิจัยทำการศึกษาออกแบบโครงสร้างการสนทนากำหนดคำถามและคำตอบด้วยเครื่องมือ Chatfuel จากข้อมูลจริงของผู้ขายสินค้าออนไลน์และประเมินความสามารถในการใช้งาน Chatfuel ที่ปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าผ่านเมสเซนเจอร์และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยผู้ใช้ที่ส่งผลต่อผลการประเมินในภาพรวมผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ที่มีบัญชีเฟซบุ๊กส่วนบุคคลของประเทศไทยด้วยการสุ่มแบบเจาะจงที่ความเชื่อมั่น 100% เก็บข้อมูลจริงจากผู้ขายสินค้าออนไลน์ 5 คน ในประเด็นคำถามที่พบในการซื้อขายสินค้า นำข้อมูลที่ได้มาจัดกลุ่มเป็นหัวข้อคำถามแล้วกำหนดคำตอบที่สัมพันธ์กันในลักษณะโครงสร้างการสนทนาของแชทบอท เริ่มจากการทักทายและจบลงเมื่อลูกค้าแสดงความสนใจสินค้าหรือสั่งซื้อสินค้า โดยฝากช่องทางการติดต่อกลับ เพื่อดำเนินการปิดการขายในขั้นตอน

ต่อไป โดยให้ผู้ใช้แต่ละคนทดลองซื้อสินค้าผ่านเมสเซนเจอร์แบบมิได้เปิดเผยต่อผู้ใช้งานกำลังสนทนากับแชทบอท

วิไล จันทรแก้ว และสุดา ใจแก้ว (2018) ศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้โปรแกรม Chatfuel กับงานประชาสัมพันธ์ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา ผู้วิจัยทำการศึกษาเครื่องมือ Chatfuel เพื่อแก้ปัญหาความล่าช้าในตอบคำถามและการแจ้งข้อมูลข่าวสารต่างๆ ไปยังผู้ใช้บริการที่ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา พบว่าการประยุกต์ใช้โปรแกรม Chatfuel กับงานประชาสัมพันธ์ ทำให้เพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารและสามารถใช้งานได้ 24 ชั่วโมง สามารถดึงดูดความสนใจและเป็นที่จดจำให้กับผู้ใช้บริการ

พิชญะ พรหมลา และสรเดช ครุฑจ้อน (2563) ศึกษาผลการใช้แชทบอทช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผู้วิจัยทำการนำแชทบอทมาช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้เป็นตัวช่วยในการนำเสนอเนื้อหาบททวนความรู้ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดเพื่อเพิ่มความจำในการเรียนซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นแชทบอทที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบสนทนาโต้ตอบผ่านข้อความ (Text-based Conversational Chatbot) ถูกออกแบบให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านแอปพลิเคชัน Facebook Messenger มีบุคลิกลักษณะและการใช้ภาษาคล้ายกับวัยของผู้เรียนใช้วิธีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) เพื่อแปลข้อความสนทนาเป็นเจตจำนง (Intent) ตามเรื่องราวการสนทนาที่ได้ออกแบบไว้ทำการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest-Posttest Control Group Design เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

Chonnatee Rodsawang, Pongsutee Thongkhang, Theeraporn Intawong, Apisit Sonong, Yosita Thitiwatthana, Suthat Chottanapund. (2020). ศึกษาเรื่อง Designing a competent chatbot to Counter the COVID-19 Pandemic and Empower Risk Communication in an Emergency Response System ผู้วิจัยทำการศึกษา LINE Chatbot โดยใช้ Dialogflow บน Google Cloud Dialogflow ซึ่งประมวลผลเป็นภาษาธรรมชาติ (NLP) ผู้วิจัยพัฒนาเพื่อรองรับบริการสายด่วน ออกแบบแชทบอทที่ให้ข้อมูลสำหรับช่วงการระบาดใหญ่ของ COVID-19 ให้ระบบมีแบบคำถามและคำตอบ ให้แสดงสถานการณ์ต่าง ๆ วิธีการป้องกันตัวเองจาก COVID-19 ข่าวปลอม รายชื่อโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด หมายเลขสายด่วนเพื่อโทรแจ้งแชทบอทที่ให้ข้อมูลและการเผยแพร่ข้อมูลได้ทันเหตุการณ์เกี่ยวกับ COVID-19

วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เนตินันท์ (2563) ศึกษาการพัฒนาระบบ LINE BOT สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย ผู้วิจัยทำการศึกษาพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติของไลน์ (LINE BOT) เพื่อสนับสนุนการได้ตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ ของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งผู้ใช้งานสามารถสอบถามได้ตลอดเวลาทำให้ลดภาระการทำงานของเจ้าหน้าที่

มนีรัตน์ อินทประเสริฐ (2021) การปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฝ่ายวิศวกรรมบริษัท ABC จำกัด ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาระบบที่ใช้เทคนิคคลื่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการวิเคราะห์ปัญหา หาสาเหตุของปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหของฝ่ายวิศวกรรมโดยใช้เทคนิคการแบ่งประเภทของกระบวนการการทำงานที่มีคุณค่าและไม่มีคุณค่ามาใช้ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการและระบบการทำงานของฝ่ายวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อขจัดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน จากการศึกษาพบว่าในกระบวนการทำงานมีกระบวนการที่ไม่มีคุณค่าอยู่ ซึ่งมาจากความซ้ำซ้อนของกระบวนการที่มีการตรวจสอบการทำงานซ้ำ ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหวมาก ๆ และความสูญเสียจากกระบวนการที่ขาดการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ

มานิตา ยอดวัน (2020) การประยุกต์ใช้หลักการของลีนเพื่อลดสิ่งสูญเปล่าในการผลิตกรณีศึกษากระบวนการฉีดพลาสติก ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ปัญหาปรับปรุงประสิทธิภาพ ลดของเสีย และสิ่งสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการฉีดพลาสติก ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาระบบการผลิตดังกล่าว เก็บรวบรวมข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้น ข้อมูลความต้องการของการผลิตในแต่ละเดือนและกำลังความสามารถในการผลิตจริง จากนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสิ่งสูญเปล่าที่เกิดขึ้น โดยนำหลักการและเครื่องมือของลีนมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หาต้นตอของปัญหาและทำการแก้ไข หลังจากทำการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการ สัดส่วนของของเสียลดลงผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ทำให้จัดส่งสินค้าได้ทันตามความต้องการของลูกค้า

บรรดาศักดิ์ ต้นมณีกุล (2019) ศึกษาการปรับปรุงกระบวนการตอบแผนการรักษาผู้ป่วยท้องเทียมเชิงการแพทย์ กรณีศึกษาโรงพยาบาลเวชธานี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา การให้บริการทางการแพทย์แก่ผู้ใช้บริการชาวไทยและต่างชาติจึงพยายามที่จะปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจากการสำรวจข้อมูล การสัมภาษณ์ พบว่ากระบวนการตอบแผนการรักษา ยังคงใช้เวลานานกว่าเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งสัมพันธ์กับความพึงพอใจและการตัดสินใจในการเลือกใช้บริการของผู้ป่วยท้องเทียมเชิงการแพทย์และกระบวนการที่ทำอยู่ในปัจจุบันยังมีความซ้ำซ้อน และยังไม่มียุทธวิธีช่วยในการทำงาน ส่งผลให้เกิดการเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ผู้วิจัยจึงศึกษาและพิจารณาเพื่อหาแนวทางแก้ไข โดยยึดหลักการ Lean เพื่อลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น และ

เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อลดระยะเวลาในการตอบแผนการรักษาผู้ป่วยต้องเที่ยวเชิง
การแพทย์



บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบเส้น วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้า ออกแบบ และพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นสำหรับการบริการลูกค้า และหาวิธีการตรวจสอบในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท โดยมีกระบวนการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้น มีรายละเอียดดังนี้

3.1 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบเส้น

3.1.1 ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาสภาพปัญหาเบื้องต้น โดยดำเนินการประชุมกับผู้เกี่ยวข้องในบริษัท ทั้งผู้จัดการ หัวหน้าฝ่าย ผู้ปฏิบัติงาน เกี่ยวกับระยะเวลาการตอบรับลูกค้า บริษัท ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อรวบรวมข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการต่อไป เพื่อให้บริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว คำตอบชัดเจน ซึ่งจะนำไปสู่การบริการที่มีความสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เพื่อกำหนดรายละเอียด และความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบตอบกลับอัตโนมัติ โดยศึกษาปัญหาจากการดำเนินการจริง เพื่อรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในการนำมาพัฒนาปรับปรุงกระบวนการตอบกลับลูกค้าอย่างทันทีทันใด พร้อมทั้งนำแนวคิดแบบเส้น มาใช้เพื่อการแก้ไขปัญหา

3.1.2 การวิเคราะห์ความต้องการ

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาระบบตอบกลับลูกค้าอัตโนมัติ หรือแชทบอท เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นในการทำระบบแชทบอท โดยรวบรวมข้อมูลจากข้อเสนอแนะ หรือข้อคิดเห็นของลูกค้า ที่ตอบกลับมาจากหน้า website ของบริษัท หรือช่องทาง Social Media ต่างๆ รวบรวมข้อมูลจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในการทำงาน และสอบถามพนักงานที่เกี่ยวข้องของบริษัทเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในการพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นสำหรับการบริการลูกค้า

3.1.3 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาทบทวนและรวบรวมเอกสารทฤษฎีและงานวิจัยจากหลากหลายแหล่งที่มาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่จะศึกษา เช่น จากบทความ หนังสือ สิ่งพิมพ์ และเว็บไซต์ เพื่อนำเอาความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าทั้งหมด ไปประกอบการพิจารณา วิจัยในครั้งนี้

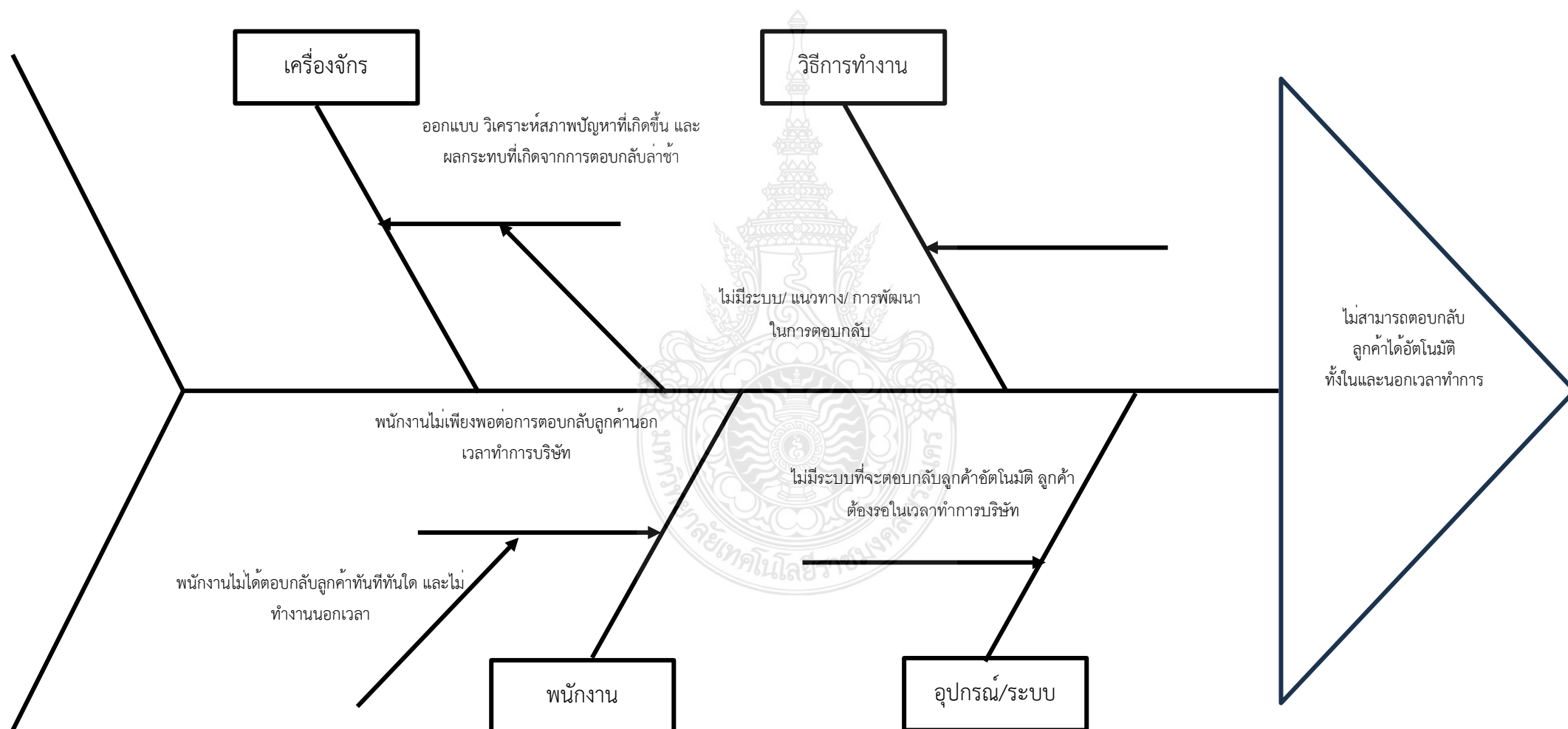
3.1.4 ศึกษากระบวนการทำงานปัจจุบัน

โดยการศึกษาวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการตอบกลับลูกค้าที่ใช้บริการ ประกอบด้วย เริ่มตั้งแต่ลูกค้าสอบถามมาจากช่องทางต่างๆ การตรวจสอบโดยพนักงานในเวลาทำการ การตรวจสอบข้อมูลที่ต้องตอบลูกค้าที่ใช้บริการ จนถึงขั้นตอนการให้รายละเอียดที่ชัดเจนในการตอบกลับลูกค้า และการส่งซื้อสินค้าจากบริษัท โดยผู้วิจัยนำแนวคิดแบบลีนเข้ามาวิเคราะห์แก้ปัญหาให้ตรงจุดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และลดเวลาที่ใช้ในการตอบกลับลูกค้า

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการทำงาน และวิเคราะห์สภาพปัญหาโดยการนำเอาก้างปลา มาวิเคราะห์ปัญหาและการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ดังนี้



ภาพที่ 3.1 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยแผนภูมิแก๊งปลา (Fish Bone Diagram)

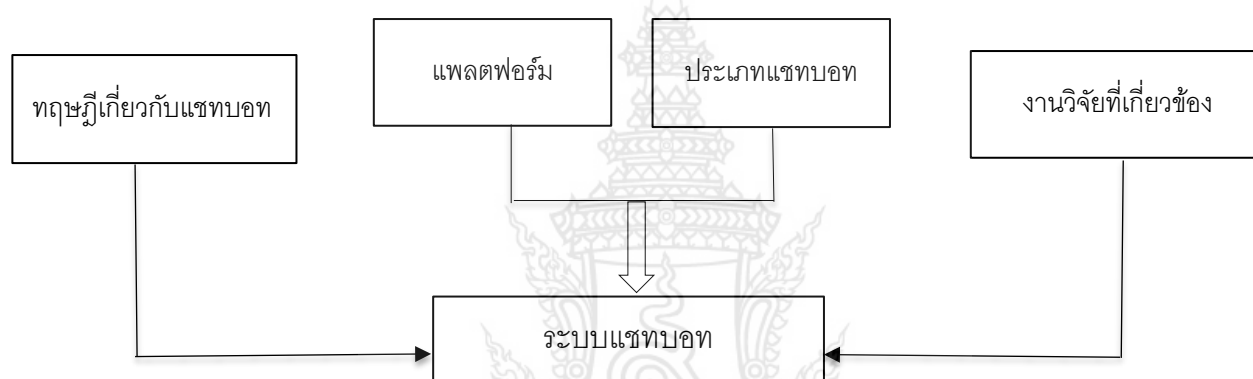


3.2 การออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลินสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

3.2.1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบแชทบอทบนแพลตฟอร์มไลน์

เนื่องจากผู้จัดทำได้เลือกแอปพลิเคชันไลน์เป็นแพลตฟอร์มในการให้บริการแชทบอทที่สร้างด้วย Dialogflow จึงได้มีการศึกษาหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนา แชทบอทในแอปพลิเคชันไลน์โดยสามารถจำแนกขั้นตอนได้ดังนี้

3.2.1.1 การรวบรวมข้อมูลและวิธีการพัฒนาระบบแชทบอทบนแพลตฟอร์มไลน์



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลิน

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบแชทบอทโดยนำหลักการหรือทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและการเลือกเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนารวมถึงการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เมื่อได้พิจารณาถึงข้อดีข้อเสียต่าง ๆ แล้วพบว่าแอปพลิเคชันไลน์และ Dialogflow เป็นแพลตฟอร์มที่ดี เหมาะสมสำหรับใช้พัฒนาในครั้งนี้และยังเป็นการพัฒนาระบบแชทบอทแบบ AI ได้เป็นอย่างดีจึงเป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาตามรายละเอียดที่ได้เป็นอย่างดีจึงเป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในคราวมาแล้ว เพื่อให้การพัฒนาหรือประยุกต์ใช้ระบบแชทบอทเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของลักษณะงานและการศึกษาวิจัยต่อไปหรือประยุกต์ใช้ระบบแชทบอทเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของลักษณะงานและการศึกษาวิจัยต่อไป การได้มาซึ่งแหล่งข้อมูลและวิธีการรวบรวมข้อมูลถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากในการพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อให้ระบบสามารถได้ตอบการสนทนาได้อย่างถูกต้องแม่นยำซึ่งในการทำงานของแชทบอทจะต้องทำการรวบรวมหรือการคาดการณ์กลุ่มคำถามและกลุ่มคำตอบที่จะเกิดขึ้นไว้ล่วงหน้าเก็บไว้ใน Dialogflow ในขั้นตอน

แรกข้อมูลกลุ่มคำถามจะได้รับจากข้อมูลที่ลูกค้าเข้ามาสอบถาม/แจ้งรายละเอียด ผ่านทางไลน์ของบริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด และกลุ่มคำตอบจะได้รับจากเจ้าหน้าที่เฉพาะทางหรือคำแนะนำจากผู้จัดการที่มีความรู้และประสบการณ์ มีความเชี่ยวชาญในสายงานที่เกี่ยวข้องกับงานโดยตรง สำหรับในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ขอคำแนะนำข้อมูลคำถามและคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย 1.ผู้จัดการ 2.เจ้าหน้าที่เฉพาะทางเกี่ยวกับสายงานที่มีความรู้โดยตรง และ 3.เจ้าหน้าที่ดูแลระบบของบริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ในปัจจุบันและได้ให้ตรวจสอบความถูกต้องของกลุ่มคำถามและคำตอบดังกล่าวแล้ว



ภาพที่ 3.3 แหล่งข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาพัฒนาการสนทนาของระบบแชทบอทบนไลน์

3.2.1.2 ศึกษาขั้นตอนการบริการตอบคำถามลูกค้าทางกล่องข้อความทางไลน์ที่เกี่ยวข้องกับงานบริการลูกค้าด้านเซอวิส และสอบถามสั่งซื้อสินค้าจากบริษัท

ขั้นตอนการบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านทางกล่องข้อความทางไลน์ ในปัจจุบันผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของกระบวนการทำงานที่เกิดความสูญเปล่าและขาดประสิทธิภาพ ตามตารางที่ 3-1 และภาพที่ 3-3 นั้นสาเหตุหลักเกิดจากขั้นตอนการทำงานที่ต้องมีการประสานเจ้าหน้าที่ระหว่างแผนงานต่างกันและกรณีที่มีอำนาจหน้าที่ในเรื่องนั้น ๆ ไม่ว่างหรือไม่อยู่ต้องรอทำให้ใช้เวลามากเกินความจำเป็นผู้วิจัยจึงออกแบบกระบวนการใหม่ด้วยการนำระบบแชทบอทมาประยุกต์ใช้ในงานบริการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน แต่ยังคงเป็นไปตามหลักการ

บริการ ตามคำสั่งของทางบริษัทเคซีไอ เอ็นจีเนียริง จึงได้ปรับปรุงกระบวนการทำงานแบบใหม่ ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 4

ตารางที่ 3.4 ขั้นตอนการ Pre Lean การบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านกล่องข้อความไลน์

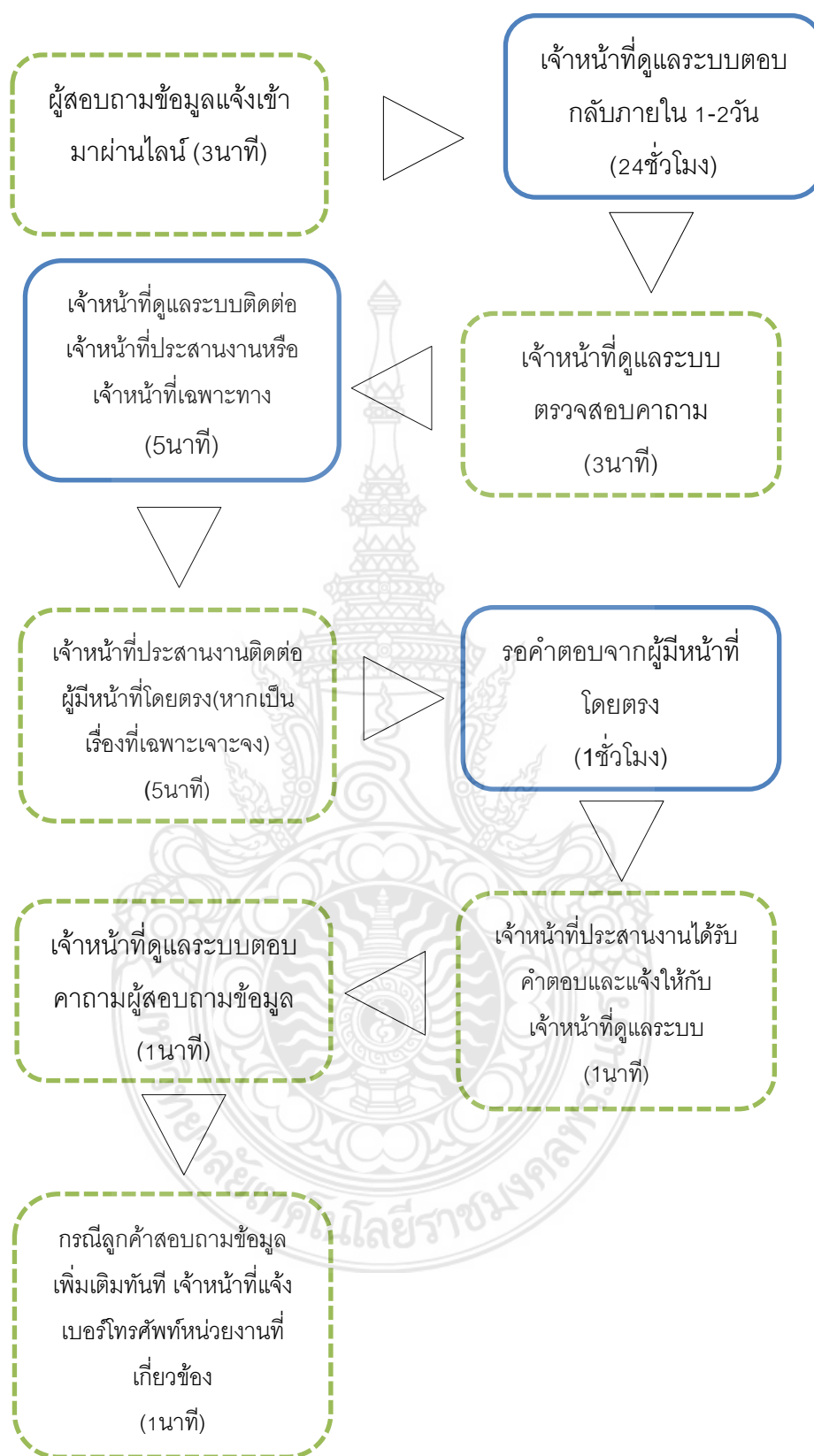


VALUE = สิ่งที่ต้องทำ



NON-VALUE = สิ่งที่ไม่จำเป็นต้องทำแต่ต้องทำ

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการ PRE LEAN	ประเภท	ระยะเวลา
1	ผู้สอบถามข้อมูลแจ้งเข้ามาผ่านไลน์	Value	3 นาที
2	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบตอบกลับภายใน 24 ชั่วโมง/1-2 วันทำการและไม่ตอบข้อความนอกวันหยุด (อาทิตย์)	Non Value	24 ชั่วโมง
3	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบตรวจสอบคำถาม	Value	5 นาที
4	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบติดต่อเจ้าหน้าที่ดูแลประสานงานหรือเจ้าหน้าที่เฉพาะ	Non Value	3 นาที
5	เจ้าหน้าที่ประสานงานติดต่อผู้มีหน้าที่โดยตรง(หากเป็นเรื่องที่เฉพาะเจาะจง)	Value	5 นาที
6	รอคำตอบจากผู้มีหน้าที่โดยตรง	Non Value	1 ชั่วโมง
7	เจ้าหน้าที่ประสานงานได้รับคำตอบและแจ้งให้กับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ	Value	1 นาที
8	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบตอบคำถามลูกค้าผู้สอบถามข้อมูล	Value	1 นาที
9	กรณีลูกค้าต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทันที เจ้าหน้าที่จะแจ้งเบอร์โทรศัพท์หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	Value	1 นาที



ภาพที่ 3.5 ขั้นตอนการ Pre Lean การบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านไลน์

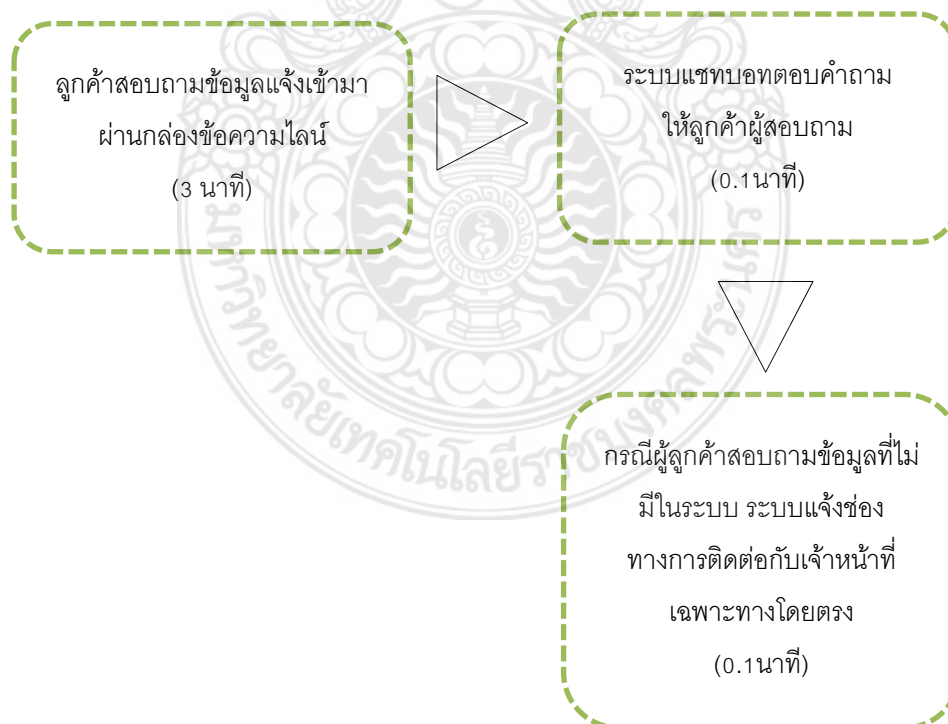
3.2.1.4 ออกแบบและพัฒนาระบบ

1) ออกแบบและพัฒนาระบบการใหม่ด้วยระบบแชทบอทไลน์

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการ Post Lean การบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านไลน์

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการ Post Lean	ประเภท	ระยะเวลา
1	ผู้สอบถามข้อมูลแจ้งเข้ามาผ่านกล่องข้อความไลน์	Value	3 นาที
2	ระบบแชทบอทตอบคำถามให้ผู้สอบถาม	Value	0.1 นาที
3	กรณีผู้ลูกค้าสอบถามข้อมูลที่ไม่มีในระบบ ระบบแจ้งช่องทางการติดต่อกับเจ้าหน้าที่เฉพาะทางโดยตรง	Value	0.1 นาที

 VALUE = สิ่งที่ต้องทำ  NON-VALUE = สิ่งที่ไม่จำเป็นต้องทำแต่ต้องทำ



ภาพที่ 3.6 ขั้นตอนการ Post Lean การบริการตอบคำถามลูกค้าผ่านไลน์

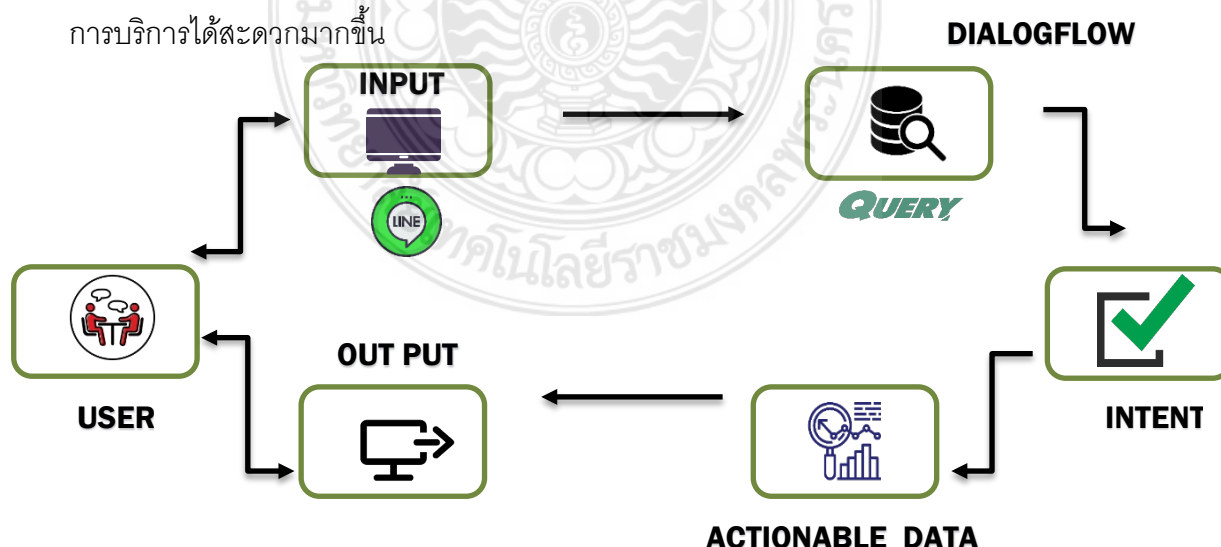
ตาราง 3.7 ผลลัพธ์การเปรียบเทียบ ระหว่าง Pre lean และ Post lean

	ขั้นตอน	ประเภท		ประสิทธิภาพ (%)
		Value	Time	
Pre lean	9	6	1,489	0.41
Post lean	3	3	3.02	99.33
Difference	6	3	1,485.98	-98.92

2) ออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติบนแพลตฟอร์มไลน์

1. หลักการทำงานโดยรวมของระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ

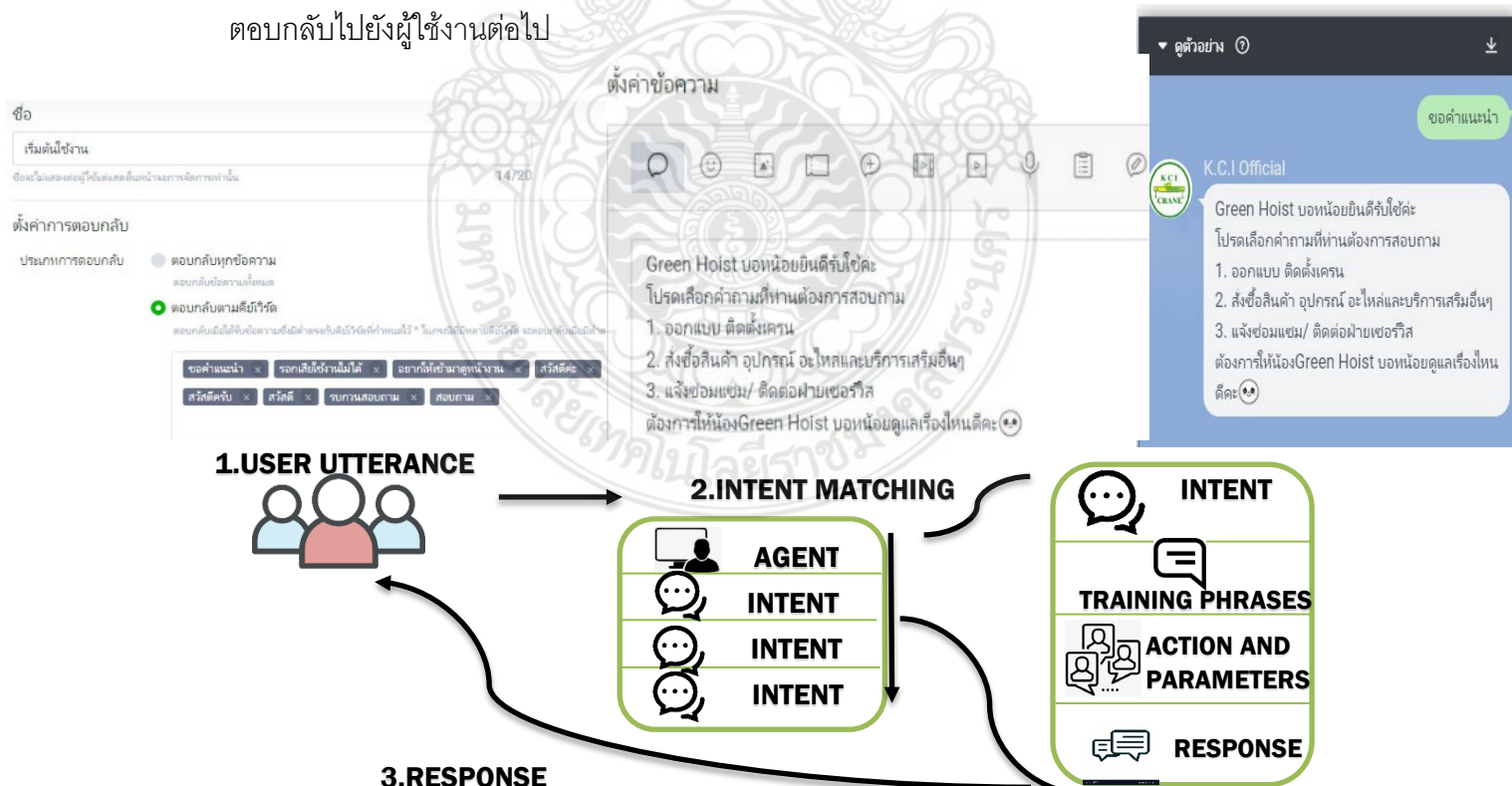
การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติบนแพลตฟอร์ม ไลน์ สามารถอธิบายหลักการทำงานตามภาพที่ 6 การทำงานของระบบที่เมื่อผู้ใช้งานมีการใช้งานระบบ ไลน์ แล้วคือข้อมูลหรือป้อนคำสนทนาข้อมูลเหล่านั้นจะถูกส่งไปยังส่วนของ Dialogflow เพื่อให้ Dialogflow แปลงข้อความสนทนาของผู้ใช้งานดังกล่าวด้วยวิธีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) ค้นหาข้อมูลหรือข้อซักถามที่มีอยู่ใน Intent ของ Dialogflow ตามที่ได้ทำรวบรวมหรือการคาดการณ์กลุ่มคำถาม และกลุ่มคำตอบต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นไว้ล่วงหน้า ซึ่งในส่วนของการประมวลผลในการเลือกคำตอบการสนทนาจะกล่าวในลำดับถัดไป หลังจากที่ Dialogflow สามารถเข้าใจข้อซักถามตามคำขอจากผู้ใช้งานแล้ว Dialogflow จะสร้างการตอบสนองกลับไปยังผู้ใช้ผ่านแอปพลิเคชัน ไลน์ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจในเรื้องนั้น ๆ และเข้าถึงการบริการได้สะดวกมากขึ้น



ภาพที่ 3.8 หลักการทำงานโดยรวมของระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ

2. ขั้นตอนการกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการโต้ตอบการสนทนา

การโต้ตอบการสนทนานั้นถือเป็นหัวใจสำคัญของระบบ ไลน์ แชทบอทเพื่อให้ได้รับข้อมูลที่ตรงตามความต้องการหรือเจตนาของผู้ใช้งานและมีความถูกต้อง การกรอกข้อมูลเพื่อโต้ตอบการสนทนานั้น Dialogflow ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของการสนทนาโต้ตอบโดยนำหลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) จากภาพที่ 7 ที่เมื่อผู้ใช้งานได้ สนทนากับระบบ Facebook Messenger แชทบอท Dialogflow จะทำหน้าที่ประมวลผลโดยการตรวจสอบ แพลตฟอร์มที่ผู้ใช้งานได้ใช้นั้นได้เชื่อมต่อกับเอเจนต์ (Agent) ที่มีอยู่ใน Dialogflow ซึ่งอาจจะมีหลายเอเจนต์ (Agent) และหลังจากนั้นเมื่อ Dialogflow ได้พบเอเจนต์ (Agent) ที่ต้องการใช้งานแล้ว Dialogflow จะดำเนินการการเปรียบเทียบประโยคหรือข้อความที่ผู้ใช้งานส่งเข้ามาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่อยู่ใน Training Phrases ของแต่ละ Intents ในเอเจนต์ (Agent) นั้น ๆ ซึ่งอาจจะมีหลาย Intents โดยให้น้ำหนักคำที่มีความใกล้เคียงหรือมีความคล้ายกันมากที่สุดกับข้อมูลที่กำหนดไว้ใน Training Phrases ของแต่ละ Intents ซึ่งเมื่อ Dialogflow ได้ประมวลผลพบ Intents ที่มีข้อมูลคล้ายมากที่สุดแล้ว Dialogflow จะดำเนินการเลือกใช้ข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ในส่วนของ Respose ของ Intents นั้นตอบกลับไปยังผู้ใช้งานต่อไป



ภาพที่ 3.9 ขั้นตอนการกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการโต้ตอบการสนทนา

3.3 วิธีการตรวจสอบในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลินสำหรับ การบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยกำหนดการตรวจสอบการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลินสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท กำหนดการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาพัฒนา และปรับปรุงในลำดับถัดไป

3.3.1 กลุ่มตัวอย่าง ในขั้นตอนนี้ จำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. การสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์พัฒนาเซทบอท (Expert Judges) ที่เป็นเจ้าหน้าที่ของบริษัท และผู้ใช้งานของบริษัท จำนวน 15 คน ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ
2. การประเมินการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลินสำหรับการบริการลูกค้า จำนวน 30 คน โดยใช้กรอบของ 7Q tool ซึ่งเน้นไปที่การใช้ Check List ในการประเมิน

3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.3.2.1 การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์

- 1) การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพนี้จะใช้การสัมภาษณ์กึ่งมีแบบแผน (Semi-Structured Interview) ในรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal Interview) ซึ่งจะเป็นคำถามปลายเปิด ผู้วิจัยจะใช้วิธีการจดบันทึกข้อมูลที่สำคัญแบบย่อในขณะที่ทำการสัมภาษณ์ ในขณะเดียวกัน ผู้วิจัยก็จะทำการขออนุญาตบันทึกเสียงการสัมภาษณ์สำหรับนำมาทบทวน เรียบเรียง และวิเคราะห์ข้อมูลในภายหลังรวมถึงเป็นการป้องกันความผิดพลาดจากการจดบันทึกข้อมูล

ประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึก

1. ระบบเซทบอทของบริษัทที่พัฒนาขึ้นมาเป็นอย่างไรบ้าง สามารถตอบ ใจทักความต้องการของลูกค้าได้มากน้อยเพียงใด
2. ระบบเซทบอท โดยบอทต้องทำงานควบคู่ไปกับมนุษย์เพราะฉะนั้น การทำบอทจะเปรียบเสมือนการเข้าไปช่วยงานคน ไม่ได้ไปทดแทนคนทั้งหมด ซึ่งควรพัฒนา อะไรจากเซทบอทที่บริษัทพัฒนาขึ้น
3. ระบบเซทบอทจะเป็นประโยชน์ในด้านใด และอย่างไร กับบริษัท พนักงาน และลูกค้า และหากจะพัฒนาในลำดับถัดไป ควรพัฒนาด้านใด
4. ฟังก์ชันต่างๆ ของระบบเซทบอท ควรทำอย่างไรเพื่อให้มีความเสถียร และลดความผิดพลาดได้มากที่สุด
5. แอคชันโดยรวมที่เซทบอทควรปฏิบัติในมุมมองผู้ใช้ในฐานะที่คุณมี ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการพัฒนาเซทบอท และใช้งานพอสมควร อยากทราบ

เพิ่มเติมว่าจริงๆ แล้ว มีเกณฑ์อะไรบ้าง ที่จะเป็นสิ่งบ่งชี้ได้ว่าแนวทางปฏิบัติตามเกณฑ์คุณลักษณะเชิงคุณภาพในแต่ละข้อ แบบใดถึงเรียกว่าอยู่ในระดับที่ดีแบบใดอยู่ในระดับที่รับได้

2) การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบไม่อิงทฤษฎีโดยนำข้อมูลมาเฉพาะที่เป็นเรื่องสำคัญและมีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัยมาจัดกลุ่มข้อมูลตามความเหมาะสมในเรื่องที่มีความสัมพันธ์กัน และนำเสนอในเชิงบรรยาย (Descriptive research)

3.3.2.2 การเก็บข้อมูลโดยสอบถามลูกค้า

1) ประสิทธิภาพผู้ใช้ที่มีต่อแชทบอทสำหรับงานบริการลูกค้าทั้งในแง่ของมุมมองและความรู้สึกต่อลักษณะเชิงคุณภาพที่ดีของแชทบอท รวมถึงกลุ่มตัวอย่างมีระดับที่พึงพอใจเป็นอย่างไรเพื่อเป็นเกณฑ์การประเมินลักษณะแชทบอทสำหรับงานบริการลูกค้า (Customer service chatbots) ที่ดีในมุมมองของผู้ใช้

2) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์จากลูกค้าที่มีประสิทธิภาพใช้ระบบตอบกลับอัตโนมัติของบริษัท จำนวน 35 ข้อ

ข้อคำถาม ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ประสิทธิภาพการใช้ระบบแชทบอทในการสอบถาม หรือสั่งซื้อสินค้าและบริการ

ส่วนที่ 2 มุมมองที่มีต่อแชทบอทสำหรับการใช้งานของลูกค้า เป็นคำถามเลือกตอบ ได้แก่ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ดังนี้

ด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ความเร็วในการตอบสนองกลับของแชทบอท แชทบอทสามารถตอบกลับด้วยข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ แชทบอทมีความพร้อมในการแก้ไขปัญหาต่อทุกสถานการณ์ผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล การยอมรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยตัวผู้ใช้เอง (Error Tolerance)

ด้านฟังก์ชันความสามารถ ประกอบด้วย แชทบอทสามารถตอบสนองกลับได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประโยชน์การใช้งาน

ด้านอารมณ์ ประกอบด้วย ความสามารถของระบบในการกระตุ้นผู้ใช้ให้เกิดการใช้งาน (Motivational aspect)

ด้านความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว

ด้านความพึงพอใจ ประกอบด้วย ความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอท ประสิทธิภาพโดยรวมในการใช้แชทบอทของบริษัทดีกว่าประสิทธิภาพในอดีตที่ผ่านมาในการสอบถามปัญหาข้อสงสัย/ซื้อสินค้าหรือบริการกับบริษัทช่องทางออนไลน์ในระดับใด

3) การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา รายงานผลเป็น จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับความพึงพอใจต่อการใช้ระบบตอบกลับอัตโนมัติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความต่างในการใช้งานระบบตอบกลับอัตโนมัติ ใช้สถิติ Independent T-Test



บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษา เรื่อง การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีน สำหรับการบริการลูกค้าบริษัท กรณีศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบลีน ออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท และทดสอบประสิทธิภาพการใช้อยู่ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีน สำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบลีน

4.2 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการใช้อยู่ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

4.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบลีน

จากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบลีน ด้วยแผนภูมิก้างปลา (Fish Bone Diagram) พบว่า ปัญหาเกิดขึ้นจาก 4 สาเหตุ คือ วัตถุดิบ วิธีการทำงาน พนักงาน และอุปกรณ์/ระบบ โดยสาเหตุของปัญหาที่เป็นปัจจัยหลัก และปัจจัยรอง ได้แก่ 1) สาเหตุวัตถุดิบ ปัจจัยหลัก คือ ออกแบบ วิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น และผลกระทบที่เกิดจากการตอบกลับล่าช้า ปัจจัยรอง คือ ไม่มีระบบ แนวทาง และการพัฒนาในการตอบกลับ 2) สาเหตุวิธีการทำงาน ปัจจัยหลัก คือ ออกแบบ และพัฒนาระบบ แชนบอท โดยใช้แนวคิดแบบลีน 3) สาเหตุพนักงาน ปัจจัยหลัก คือ พนักงานไม่เพียงพอต่อการตอบกลับลูกค้านอกเวลาทำการบริษัท ปัจจัยรอง คือ พนักงานไม่ได้ตอบกลับลูกค้าทันทีทันใด และไม่ทำงานนอกเวลา และสาเหตุอุปกรณ์/ระบบ ปัจจัยหลัก คือ ไม่มีระบบที่จะตอบกลับลูกค้าอัตโนมัติ ลูกค้าต้องรอในเวลาทำการบริษัท ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นจากระยะเวลาการตอบคำถามของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ คือ การตอบกลับช้า หากเป็นนอกเวลาทำการจะไม่สามารถตอบลูกค้าได้ในทันที และจำนวนพนักงานในการตอบมีข้อจำกัด คือ พนักงานไม่เพียงพอ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้า

4.2 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบสืบสำหรับ การบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

การศึกษาข้อมูลพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบสืบ ศึกษาข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบแชทบอทโดยนำหลักการหรือทฤษฎี ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและการเลือกเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนารวมถึงการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เมื่อได้พิจารณาถึงข้อดีข้อเสียต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์การพัฒนาแชทบอท ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้จำแนก 7 คุณลักษณะ ได้แก่

1. การแนะนำเมนูสินค้าหรือโปรโมชั่น คุณลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้ใช้บริการทราบถึงสินค้าหรือบริการของร้านค้า รวมไปถึงโปรโมชั่นต่าง ๆ ซึ่งลักษณะของเมนูแนะนำจะประกอบไปด้วยภาพและรายละเอียดของสินค้า ซึ่งคุณลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้ใช้บริการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการได้ง่ายขึ้น

2. การตอบคำถามตรงประเด็นคุณลักษณะนี้จะทำให้ผู้ที่เข้ามาสอบถามได้รับข้อมูลที่ต้องการทราบอย่างแท้จริง แล้วต้องตอบให้ตรงคำถามเพราะส่วนใหญ่จะตอบไม่ได้ เหมือนบ่อนข้อมูลน้อย” เป็นต้น

3. การตอบคำถามอย่างรวดเร็วคุณลักษณะนี้เป็นการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ ที่ต้องการทราบข้อมูลอย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องเสียเวลาในการรอ ซึ่งหากต้องเสียเวลาในการรอคำตอบ จะทำให้ส่งผลกระทบต่อยอดขายหรือความประทับใจในการให้บริการของร้าน

4. การตอบคำถามด้วยภาษาหรือคำพูดที่เข้าใจง่ายคุณลักษณะนี้ภาษาทำให้คำตอบนั้นมีความชัดเจนทำให้ผู้ที่เข้ามาสอบถามสามารถเข้าใจความหมายของคำตอบนั้นอย่างแท้จริง

5. การตอบคำถามได้ชัดเจนคุณลักษณะนี้เป็นการตอบคำถามอย่างตรงไปตรงมา ไม่อ้อมค้อม มีรายละเอียดที่ครบถ้วนและชัดเจน โดยผู้ที่เข้ามาสอบถามไม่จำเป็นต้องโทรหรือสอบถามซ้ำในเรื่องเดิม

6. การติดต่อแอดมินหรือเจ้าหน้าที่ คุณลักษณะนี้เป็นการรองรับผู้ใช้บริการที่มีข้อสงสัยหรือข้อร้องเรียนเพิ่มเติมซึ่งนอกเหนือจากความสามารถของแชทบอท จึงจำเป็นต้องส่งต่อการบริการลูกค้าให้เจ้าหน้าที่

7. การติดต่อได้ตลอดเวลาหรือ 24 ชม. คุณลักษณะนี้เป็นการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ ที่ต้องการทราบข้อมูล ณ ขณะนั้น โดยไม่จำเป็นต้องรอให้ถึงเวลาทำการ

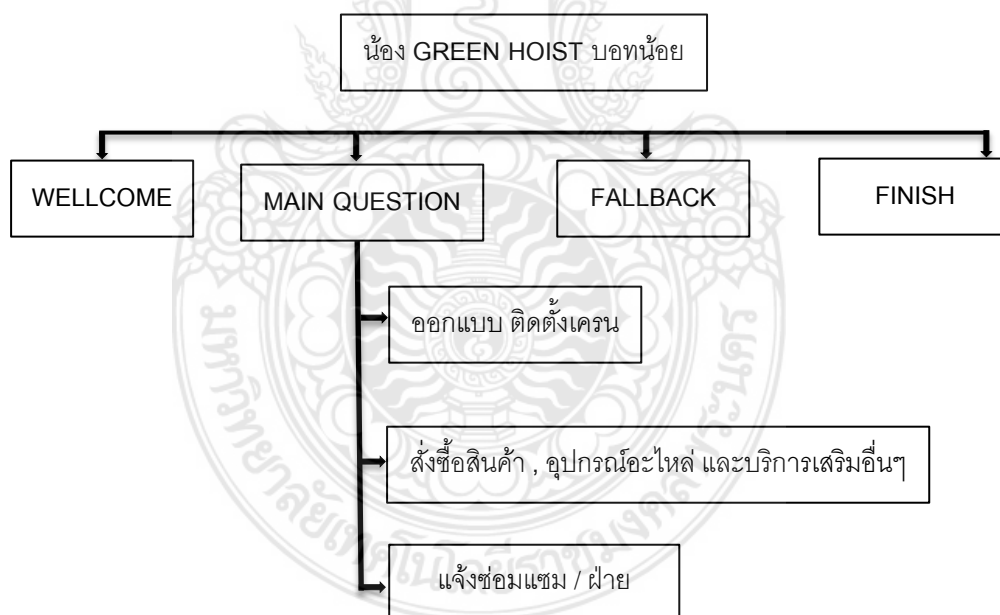
ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างโดยรวมการสนทนาของระบบแชทบอท (Chatbot Conversational Flow) โดยมีทั้งหมด 4 ส่วน ตามภาพที่ 8 ประกอบด้วย 1) Welcome 2) Main Question 3) Fallback 4) Finish

1. Welcome เป็น Intents สำหรับการให้บอทแนะนำตัวเองให้ผู้รู้สึกคุ้นเคยให้ผู้รู้สึกว่าคุณอยู่กับเจ้าหน้าที่ ทำให้ผู้ใช้เข้าใจบอทมากขึ้น.

2. Main Question เป็น Intents คำตอบหลักที่จะบอกวิธีใช้บอทและบอกว่าบอททำอะไรได้บ้างโดยข้อมูลในส่วนนี้ จะใช้ข้อมูลคำตอบ 3 เรื่อง ประกอบด้วย ออกแบบติดตั้งเครื่อง สิ่งซื้อสินค้า อุปกรณ์อะไหล่และบริการเสริมอื่นๆ แั่งซ่อมแซม/ฝ่ายเซอร์วิส

3. Fallback เป็น Intents สำหรับส่งข้อความให้ผู้ใช้ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ตอบตามที่รูปแบบที่กำหนดไว้ซึ่งจะออกแบบให้บอทตอบกลับไปหาผู้ใช้ว่ายังไม่เข้าใจในสิ่งที่พิมพ์มาและเสนอทางเลือกให้ผู้ไปคุยกับเจ้าหน้าที่

4. Finish เป็น Intents เมื่อผู้ใช้จบการสนทนากับบอทเรียบร้อยแล้ว โดยบอทจะแสดง คำขอบคุณและความหวังใจกับผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้มีความรู้สึกที่ดีและอยากมาใช้ซ้ำอีก



ภาพที่ 4.2 โครงสร้างโดยรวมการสนทนาของระบบแชทบอท (Chatbot Conversational Flow)

สำหรับระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นที่พัฒนาขึ้น มีการบริการข้อมูล 3 ส่วน ประกอบด้วย

1) ส่วนการออกแบบ ติดตั้งเครน 2) ส่วนสั่งซื้อสินค้า อุปกรณ์อะไหล่และบริการเสริม และ 3) ส่วนแจ้งซ่อม ซึ่งผู้ใช้งานสามารถสแกน QR Code เพื่อเข้าสู่แอปพลิเคชันไลน์และเพิ่มเพื่อนดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4.3 QR Code เพื่อเริ่มใช้งานระบบ

เมื่อผู้ใช้งานเพิ่มเพื่อนแล้วระบบจะเข้าสู่หน้าข้อความต้อนรับ (Welcome) เป็นข้อความแรกที่จะระบบสื่อสารกับผู้ใช้งาน จากนั้นผู้ใช้งานสามารถถามคำถามต่าง ๆ ที่สนใจเกี่ยวกับบริษัทเป็นข้อความให้กับระบบ หลังจากนั้นระบบจะแสดงผลลัพธ์ให้ทันที ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 4.4 ระบบตอบคำถามต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้งาน

4.3 การตรวจสอบในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้น สำหรับการบริการลูกค้าที่พัฒนาขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและหัวหน้างานฝ่ายบริการลูกค้า จำนวน 30 คน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4.1 ผลการหาคุณภาพระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้น สำหรับการบริการลูกค้า จำแนกตามรายด้าน

ด้านการประเมิน	$\bar{x}$	S.D	แปลผล
ด้านตรงตามความต้องการ	4.30	0.86	ดี
ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่	4.27	0.87	ดี
ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.28	0.89	ดี
ด้านประสิทธิภาพ	4.41	0.87	ดี
ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	4.31	0.87	ดี
รวม	4.31	0.87	ดี

จากตารางที่ 4 การหาคุณภาพระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นสำหรับการบริการลูกค้าของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นที่มีการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของบริษัทมีระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับดี ($\bar{x}=4.31, S.D.=0.87$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ ($\bar{x}=4.41, S.D.=0.87$) รองลงมาได้แก่ ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และ ($\bar{x}=4.31, S.D.=0.87$) และด้านตรงตามความต้องการ ($\bar{x}=4.30, S.D.=0.87$)

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การประเมินคุณภาพของระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นสำหรับการบริการลูกค้าสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับดี

สำหรับผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นสำหรับการบริการลูกค้าครั้งนี้ ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านตรงตามความต้องการ ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน ด้านประสิทธิภาพ และด้านการรักษา

ความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลหลังจากเข้าใช้งานระบบเสร็จสิ้น โดยทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) มีรายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบ
ลิ้นจี่แนกตามรายด้าน

ด้านการประเมิน	$\bar{x}$	S.D	แปลผล
ด้านตรงตามความต้องการ	4.42	0.58	มาก
ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่	4.40	0.60	มาก
ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.39	0.62	มาก
ด้านประสิทธิภาพ	4.47	0.60	มาก
ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	4.42	0.58	มาก
รวม	4.42	0.58	มาก

จากตารางที่ 5 การศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลิ้นจี่ สำหรับการบริการลูกค้า พบว่า ผู้ใช้งานระบบผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของบริษัทมีความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.42$, S.D.= 0.58) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ ($\bar{x}=4.47$, S.D.= 0.60) รองลงมาได้แก่ ด้านตรงตามความต้องการและด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ($\bar{x}=4.42$,S.D.= 0.58) และด้านความง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{x}=4.39$, S.D. =0.62)

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลิ้นจี่ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของบริษัทมีความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลื่นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบลื่น เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลื่นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท และเพื่อทดสอบประสิทธิภาพการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลื่นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ มีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบลื่น ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบลื่น ด้วยแผนภูมิ ก้างปลา (Fish Bone Diagram) ปัญหาเกิดขึ้นจาก 4 สาเหตุ คือ วัตถุประสงค์ วิธีการทำงาน พนักงาน และอุปกรณ์/ระบบ พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระยะเวลาการตอบคำถามของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ คือ การตอบกลับช้า หากเป็นนอกเวลาทำการจะไม่สามารถตอบลูกค้าได้ในทันที และจำนวนพนักงานในการตอบมีข้อจำกัด คือ พนักงานไม่เพียงพอ

5.1.2 การออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลื่นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

การออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลื่นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างโดยรวมการสนทนาของระบบแชทบอท (Chatbot Conversational Flow) โดยมีทั้งหมด 4 ส่วน ประกอบด้วย

5.1.2.1 Welcome คือ การบอทแนะนำตัวเองให้ผู้รู้สึกคุ้นเคย และรู้สึกว่าคุณอยู่กับเจ้าหน้าที่ทำให้ผู้ใช้เข้าใจบอทมากขึ้น

5.1.2.2 Main Question คือ คำตอบหลักที่จะบอทวิธีใช้บอท และบอกว่าบอททำอะไรได้บ้าง

โดยข้อมูลในส่วนนี้ จะใช้ข้อมูลคำตอบ 3 เรื่อง ได้แก่ 1) ออกแบบติดตั้งโครงนั่งร้านสินค้า
2) อุปกรณ์อะไหล่และบริการเสริมอื่น ๆ และ 3) แจ้งซ่อมแซม/ฝ่ายเซอร์วิส

5.1.2.3 Fallback คือ การส่งข้อความให้ผู้ใช้ในการกรณีที่ผู้ใช้ไม่ตอบตามที่รูปแบบที่กำหนดไว้

ซึ่งจะออกแบบให้บอทตอบกลับไปหาผู้ใช้อย่างไม่เข้าใจในสิ่งที่พิมพ์มา และเสนอทางเลือกให้ผู้ไปคุยกับเจ้าหน้าที่

5.1.2.4 Finish คือ เมื่อผู้ใช้งานสนทนากับบอทเรียบร้อยแล้ว โดยบอทจะแสดงคำขอบคุณและความหวังดีกับผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความรู้สึกที่ดี และอยากมาใช้บริการซ้ำอีก

5.1.3 การตรวจสอบในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

5.1.3.1 สรุปผลการหาคุณภาพระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้น สำหรับการบริการลูกค้า พบว่า ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นที่มีการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของบริษัทมีระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับดี ($\bar{x}=4.31, S.D.=0.87$)

5.1.3.2 สรุปผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้น จากผู้ทรงคุณวุฒิ และหัวหน้างานฝ่ายบริการลูกค้า จำนวน 5 คน พบว่า ผู้ใช้งานระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบเส้นผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของบริษัทมีความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.42, S.D.=0.58$)

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบเส้น ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการลูกค้าของบริษัทตามแนวคิดแบบเส้น ปัญหาเกิดขึ้นจาก 4 สาเหตุ คือ วัตถุประสงค์ วิธีการทำงาน พนักงาน และอุปกรณ์/ระบบ พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระยะเวลาการตอบคำถามของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ คือ การตอบกลับช้า หากเป็นนอกเวลาทำการจะไม่สามารถตอบลูกค้าได้ในทันที และจำนวนพนักงานในการตอบมีข้อจำกัด คือ พนักงานไม่เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจักษุณขจร อนันตศิริรัตน์ (2564) ได้ทำการศึกษาแนวทางการให้บริการลูกค้า กรณีศึกษา พบว่า ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการมีความล่าช้า และขั้นตอนการทำงานมีความซับซ้อน และไม่มีรูปแบบตายตัว และปัจจัยด้านบุคลากรที่สำคัญเกิดจากพนักงานไม่เพียงพอต่อจำนวนลูกค้า จึงเกิดความไม่พึงพอใจกับลูกค้าบางรายที่ไม่ได้รับการ

บริการที่ดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของศักดิ์ดา หนูบัว และมุสตี พลสารัมย์ (2563) ได้ทำการศึกษาหาสาเหตุการให้บริการที่ทำให้ระดับความพึงพอใจของลูกค้าลดลง กรณีศึกษา ผลการวิจัย พบว่า ลูกค้าผู้รับบริการ ไม่พึงพอใจในงานบริการของบริษัท ที่มีคุณภาพในการให้บริการที่ไม่เป็นไปตามความต้องการ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงานที่จะส่งมอบให้กับลูกค้า และเกิดความล่าช้าในการส่งมอบ อันเนื่องมาจากทีมผู้เข้าปฏิบัติงานของบริษัทที่เข้าไปปฏิบัติงาน บางทีมงาน อาจขาดความชำนาญ หรืออาจไม่ปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่เป็นมาตรฐานของบริษัทที่กำหนดไว้

5.2.2 การออกแบบและพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนที่พัฒนาขึ้นบนแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่นิยมสำหรับการติดต่อพูดคุยสื่อสารกับอีกบุคคลหนึ่ง โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ มีความสะดวก รวดเร็ว

และได้รับความนิยมและการตอบรับจากกลุ่มผู้ใช้ได้มากขึ้นและหลากหลาย ทำให้เกิดการติดต่อสื่อสารได้ตลอดเวลา ส่งผลให้มีการนำแอปพลิเคชันเข้ามาช่วยในการบริการมากขึ้น ระบบมีการบริการข้อมูล 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) ส่วนการออกแบบ ติดตั้งคอน 2) ส่วนสั่งซื้อสินค้า อุปกรณ์อะไหล่และบริการเสริม

และ 3) ส่วนแจ้งซ่อม ซึ่งเมื่อทำการประเมินคุณภาพของระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้าสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับดี

เนื่องจากระบบสามารถให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ตรงตามความต้องการ และสอดคล้องกับความต้องการของบริษัทที่ทำให้ตอบคำถามของลูกค้าได้อย่างทันที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภรดิษฐ์ เกิดบ้านขัน และคณะ (2563)

และงานวิจัยของธัญญกร ดีพร้อม และคณะ (2563) ที่ทำการพัฒนาระบบตอบคำถามอัตโนมัติสำหรับ

การบริการข้อมูลของบริษัทต่าง ๆ พบว่า แอปพลิเคชันไลน์เป็นช่องทางหนึ่งที่ทำให้การติดต่อสื่อสารสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น เพราะปัจจุบันแอปพลิเคชันไลน์เข้ามามีบทบาทในการทำงานมากขึ้นถือว่าตอบโจทย์ความต้องการเรื่องการติดต่อสื่อสารและการบริการข้อมูลข่าวสารได้เป็นอย่างดี

5.2.3. การตรวจสอบในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบสืบสำหรับ การบริการลูกค้า กรณีศึกษาบริษัท

ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบสืบสำหรับการบริการลูกค้า พบว่า ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบสืบที่มีการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของบริษัทมีระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับดี เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานลดขั้นตอนการสูญเสีย ทำให้พนักงานสามารถใช้เวลาใน

การปฏิบัติงานอื่น ๆ ได้ ซึ่งระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติสามารถได้ตอบตามความต้องการเบื้องต้นของผู้ใช้งานได้อย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพย์วรรณ พุเพื่อง และคณะ (2564) ได้ทำการพัฒนาแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัย พบว่า การนำเทคโนโลยีแชทบอทมาให้ความรู้ทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถฝึกฝนทำความเข้าใจได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้นักศึกษามีความพึงพอใจต่อแชทบอทอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพิศพร อินทร์ประเสริฐ และคณะ (2563) ที่ได้นำระบบแชทบอทมาตอบคำถามโรคประจำตัวของผู้สูงอายุอัตโนมัติบนเว็บแอปพลิเคชัน ช่วยแก้ปัญหาด้านโคชนการผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวจึงเป็นการลดภาระของเจ้าหน้าที่ที่ตอบปัญหาให้กับผู้ใช้ ส่งผลให้ผู้สูงอายุนำความรู้ และเข้าใจในการดูแลตนเอง ทำให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย มีความพึงพอใจต่อแชทบอทที่ตอบคำถามอัตโนมัตินี้อยู่ในระดับมาก

5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1) อาจพัฒนาเกณฑ์คุณลักษณะเชิงคุณภาพของแชทบอทที่ดีในมุมมองของผู้ใช้ให้มีความละเอียดมากขึ้นในแง่ของการระบุระดับการตอบโต้/แสดงออกของแชทบอทต่อผู้ใช้ที่จะช่วยให้การสนทนาระหว่างบอทกับผู้ใช้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและน่าพึงพอใจมากยิ่งขึ้น

2) ในอนาคตอาจศึกษาหาแนวทางการปรับใช้แชทบอทประเภทอื่นๆได้แก่แชทบอทสำหรับให้คำแนะนำ/ปรึกษาแชทบอทสำหรับการให้ข้อมูลหรือแชทบอทเพื่อความบันเทิงสำหรับลูกค้า

บรรณานุกรม

- Azume. (n.d.). Chatbots and Customer Care: HOW CHATBOTS HELP YOU WIN AT CUSTOMER SUPPORT. from Azume
- Beule, S. D. (2015). Top Industries For Social Customer Service. Retrieved from <https://cxsocial.clarabridge.com/top-industries-for-social-customer-service/>
- BI Intelligence. (2016). Messaging apps are now bigger than social networks. Retrieved from <http://www.businessinsider.com/the-messaging-app-report-2015-11>
- Brooke, S. (2017). The transformative power of chatbots and AI for customer experience. Retrieved from <https://chatbotsmagazine.com/the-transformativepower-of-chatbots-and-ai-for-customer-experience-892606e321b7>
- Burmistrov, A. (2017). Difference Between UI & UX – A Practical Example. Retrieved from <https://icons8.com/articles/difference-between-ui-ux-a-practicaexample/>
- Caspari, D. (2017). How chatbots are transforming the digital customer experience. Retrieved from <https://www.optus.com.au/enterprise/accelerate/technology/how-chatbotsare-transforming-the-digital-customer-experience>
- Debecker, A. (2017). Discovering The Types of Chat Bots. Retrieved from <https://blog.ubisend.com/optimize-chatbots/types-of-chat-bots>
- Hammond, K. (2016). Conversation as interface: The 5 types of chatbots. Retrieved From <https://www.computerworld.com/article/3094300/emergingtechnology/conversation-as-interface-the-5-types-of-chatbots.html>
- Inbenta. (2016). The Ultimate Guide to Chatbots for Business.
- Interactive, A. (2016). CHATBOTS IN CUSTOMER SERVICE. from Accenture
- MESSENGER. (2017). The Art of Communication: Messages That Matter.
- Pratt, E. (2017). Artificial Intelligence and Chatbots in Technical Communication – A Primer. from European Association for Technical Communication

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Toscano, J. (2016). The Ultimate Guide to Chatbots: Why they're disrupting UX and best practices for building. Retrieved from <https://medium.muz.li/the-ultimate-guide-to-chatbots-why-theyre-disrupting-ux-and-best-practices-for-building345e2150b682>
- Uliyar, S. (2017). A Primer: Oracle Intelligent Bots - Powered by artificial intelligence. from Oracle
- กำพล แก้วสมนึก. (2552). พฤติกรรมและความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อคุณภาพการบริการของบริษัท พีรวิชช์ ฟูลล์เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด หลักสูตรบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- ปัทมทิศา ยุงทอง ชลดา มนัสทรง และตะวัน วิกรัยพัฒน์. (2561). ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อการให้บริการขนส่งทางทะเลของบริษัท เอ็กเพทิฟ จำกัด. หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต
- เพ็ญภา จรัสพันธ์. (2557). ความพึงพอใจของลูกค้าต่อคุณภาพการให้บริการของศูนย์บริการลูกค้า จีเนท โมบาย เซอร์วิส เซ็นเตอร์ จันทบุรี. หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชนวิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ภาณุเดช เพียรความสุขและคณะ. (2558). ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- ธรรมพุดผ แสงประเสริฐ. (2558). คุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของ ผู้บริโภค กรณีศึกษา : บริษัท เทส汀อินสทิตูเมนต์ จำกัด วารสารวิชาการการตลาดและการจัดการโครงการปริญญาโทคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการและวิจัย งานบัณฑิตศึกษา โทรศัพท์ ๗๑๐๑.....

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๒/ ๐๐๕๐ วันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ดร.อัมภรณ์ พิรวณิชกุล

ด้วย นางสาวปัทมพร เสือองลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบส้นสำหรับการบริการลูกค้าบริษัทกรณีศึกษา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการจัดทำวิทยานิพนธ์เพื่อเสนอต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ทั้งนี้ คณะพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนักศึกษา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการและวิจัย งานบัณฑิตศึกษา โทรศัพท์ ๗๑๐๑.....

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๒/ ๑๑๕๐ วันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนาวดี ไม้สัก

ด้วย นางสาวปัทมพร เสือกงลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบสลับสำหรับการบริการลูกค้าบริษัทกรณีศึกษา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการจัดทำวิทยานิพนธ์เพื่อเสนอต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ทั้งนี้ คณะพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังที่แนบมา พร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนักศึกษา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน ด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการและวิจัย งานบัณฑิตศึกษา โทรศัพท์ ๗๑๐๑.....

ที่ อว.๐๖๕๒.๐๒/ ๑๑๕๖ วันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา ปาปัดถา

ด้วย นางสาวปัทมพร เสือกงลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบส้นสำหรับการบริการลูกค้าบริษัทกรณีศึกษา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการจัดทำวิทยานิพนธ์เพื่อเสนอต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ทั้งนี้ คณะพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังที่แนบมา พร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนักศึกษา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน ด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาคผนวก ข
แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์



แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบส้นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด”

ผู้วิจัย : นางสาวปัทมพร เสือกงลาด นักศึกษาระดับปริญญาโท

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1. เพื่อพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบส้นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบส้นสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย (Index of item objective congruence: IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้ประเมินสามารถสแกน QR Code เพื่อเข้าใช้งานออนไลน์ได้ดังรูป



K.C.I Official

ข้อคำถาม		ความคิดเห็น		
		เหมาะสม (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)
ด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement)				
1	ความสามารถในการเรียกใช้งานในระบบฐานข้อมูล			
2	ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูล			
3	ความสามารถของระบบในการปรับปรุงข้อมูล			
4	ความสามารถของระบบในการนำเสนอข้อมูล			
5	ความสามารถในการเรียกใช้งานในระบบฐานข้อมูล			
ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function)				
1	ความถูกต้องของการทำงานระบบในภาพรวม			
2	ความถูกต้องของระบบในการจัดประเภทของข้อมูล			
3	ความถูกต้องของระบบในการเพิ่มข้อมูล			
4	ความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล			
5	ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล			
ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability)				
1	ความง่ายในการเรียกใช้ระบบ			
2	ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม			
3	ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ			
4	ความสะดวกในการเข้าใช้ระบบ			
5	ความน่าใช้ของระบบในภาพรวม			
ด้านประสิทธิภาพ (Performance)				
1	ความเร็วในการแสดงผลจากการเชื่อมโยงเพจ			
2	ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล			
3	ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล			
4	ความเร็วในการนำเสนอข้อมูล			
5	ความเร็วในการทำงานของระบบในภาพรวม			
ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security)				
1	ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย			
2	ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล			

ข้อคำถาม		ความคิดเห็น		
		เหมาะสม (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)
3	การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้อย่างถูกต้อง			
4	มีระบบป้องกันภัยจากไวรัส, ผู้บุกรุก			
5	มีระบบรองรับข้อมูลที่ตรงกับความต้องการ นำไปใช้ประโยชน์ได้			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณที่เสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม



ภาคผนวก ค
แบบสอบถาม



แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ
โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีน สำหรับการ
บริการลูกค้าบริษัท กรณีศึกษา

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้เป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องจนกว่าข้อมูลจะอิ่มตัว ตามประเด็นต่างๆ ดังนี้

ประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึก

1. ระบบเซทบอทของบริษัทที่พัฒนาขึ้นมาเป็นอย่างไรบ้าง สามารถตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้าได้มากน้อยเพียงใด
2. ระบบเซทบอท โดยบอทต้องทำงานควบคู่ไปกับมนุษย์เพราะฉะนั้นการทำบอทจะเปรียบเสมือนการเข้าไปช่วยงานคน ไม่ได้ไปทดแทนคนทั้งหมด ซึ่งควรพัฒนาอะไรจากเซทบอทที่บริษัทพัฒนาขึ้น
3. ระบบเซทบอทจะเป็นประโยชน์ในด้านใด และอย่างไร กับบริษัท พนักงาน และลูกค้า และหากจะพัฒนาในลำดับถัดไป ควรพัฒนาด้านใด
4. ฟังก์ชันต่างๆ ของระบบเซทบอท ควรทำอะไรเพื่อให้มีความเสถียร และลดความผิดพลาดได้มากที่สุด
5. แอคชันโดยรวมที่เซทบอทควรปฏิบัติในมุมมองผู้ใช้ในฐานะที่คุณมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการพัฒนาเซทบอท และใช้งานพอสมควร อยากทราบเพิ่มเติมว่าจริงๆ แล้ว มีเกณฑ์อะไรบ้าง ที่จะเป็นสิ่งบ่งชี้ได้ว่าแนวทางปฏิบัติตามเกณฑ์คุณลักษณะเชิงคุณภาพในแต่ละข้อ แบบใดถึงเรียกว่าอยู่ในระดับที่ดีแบบใดอยู่ในระดับที่รับได้

แบบสอบถามผู้ให้บริการเซทบอท
โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลิน สำหรับ
การบริการลูกค้าบริษัท กรณีสึกษา

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้ เป็นคำถามมุมมองที่มีต่อเซทบอทสำหรับการใช้งานของลูกค้า เป็นคำถามเลือกตอบ ได้แก่ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ กรุณาตอบตัวเลือกที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุดเพียงข้อเดียว

คำถาม	ระดับความเห็น			หมายเหตุ
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	
1. ด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย				
1.1 ความเร็วในการตอบสนองกลับของแชทบอท				
1.2 แชทบอทสามารถตอบกลับด้วยข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ				
1.3 แชทบอทมีความพร้อมในการแก้ไขปัญหาต่อทุกสถานการณ์ผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล				
1.4 การยอมรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยตัวผู้ใช้งาน (Error Tolerance)				
2. ด้านฟังก์ชันความสามารถ ประกอบด้วย				
2.1 แชทบอทสามารถตอบสนองกลับได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
2.2 มีประโยชน์การใช้งาน				
2.3 ความสามารถของระบบในการกระตุ้นผู้ใช้ให้เกิดการใช้งาน (Motivational aspect)				
3. ด้านความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว				
3.1 แชทบอท มีความปลอดภัย ในการแชทคุย หรือสอบถาม เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์				
3.2 แชทบอท มีความเป็นส่วนตัว ในการคุย โดยผู้ให้บริการที่คุยด้วย จะเป็นคนเดิมที่ให้บริการลูกค้า เพื่อไม่ให้เกิดการสับสน และข้อมูลลูกค้าไม่รั่วไหล				

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีน
สำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด

คำชี้แจง แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท เค.ซี.ไอ เอ็นจิเนียริง จำกัด ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาและปรับปรุงการให้บริการให้มีความเหมาะสมต่อไป

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเลือก โดยมีเกณฑ์วัดระดับดังนี้

- 5 หมายถึง ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับดีมาก
- 4 หมายถึง ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับดี
- 3 หมายถึง ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับพอใช้
- 2 หมายถึง ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับปรับปรุง
- 1 หมายถึง ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับไม่เหมาะสม

ข้อคำถาม		ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement)						
1	ความสามารถในการเรียกใช้งานในระบบฐานข้อมูล					
2	ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูล					
3	ความสามารถของระบบในการปรับปรุงข้อมูล					
4	ความสามารถของระบบในการนำเสนอข้อมูล					
5	ความสามารถในการเรียกใช้งานในระบบฐานข้อมูล					
ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function)						
1	ความถูกต้องของการทำงานระบบในภาพรวม					
2	ความถูกต้องของระบบในการจัดประเภทของข้อมูล					
3	ความถูกต้องของระบบในการเพิ่มข้อมูล					
4	ความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล					
5	ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล					
ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability)						
1	ความง่ายในการเรียกใช้ระบบ					
2	ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม					

ข้อคำถาม		ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
3	ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ					
4	ความสะดวกในการเข้าใช้ระบบ					
5	ความน่าใช้ของระบบในภาพรวม					
ด้านประสิทธิภาพ (Performance)						
1	ความเร็วในการแสดงผลจากการเชื่อมโยงเพจ					
2	ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล					
3	ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล					
4	ความเร็วในการนำเสนอข้อมูล					
5	ความเร็วในการทำงานของระบบในภาพรวม					
ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security)						
1	ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย					
2	ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล					
3	การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง					
4	มีระบบป้องกันภัยจากไวรัส, ผู้บุกรุก					
5	มีระบบรองรับข้อมูลที่ตรงกับความต้องการ นำไปใช้ประโยชน์ได้					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณที่เสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ง
บทความที่ได้รับการตีพิมพ์





การพัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ ตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า : กรณีศึกษา

A Case Study: The Development of Chatbots System on Lean Thinking for Customer Service



ปัทมพร เลือกลงลาด¹ และรุ่งอรุณ พรเจริญ²

Pattamaphorn Suakonglad¹ and Rungaroon Porcharoen²

¹นักศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร E-mail: pattamaphorn.s@rmutp.ac.th

²อาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

E-mail: rungaron.s@rmutp.ac.th

Received: 2023-10-03 Revised: 2023-10-11 Accepted: 2023-10-16

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า และ 2) ศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้า กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย กลุ่มผู้ใช้ข้อมูล จำนวน 9 คน และกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ จำนวน 40 คน โดยทำการสุ่มตัวอย่างตามสะดวก เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย ระบบตอบกลับอัตโนมัติ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการที่พัฒนาขึ้น มีการบริการข้อมูล 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) ส่วนการออกแบบ ติดตั้งเครื่อง 2) ส่วนสั่งซื้อสินค้า อุปกรณ์อะไหล่และบริการเสริม และ 3) ส่วนแจ้งซ่อม และเมื่อทำการประเมินคุณภาพของระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนสำหรับการบริการลูกค้าสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.31$, S.D.=0.87) และ 2) ผู้ใช้งานระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติตามแนวคิดแบบลีนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของบริษัทมีความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.42$, S.D.=0.58)

คำสำคัญ : ระบบตอบกลับอัตโนมัติ, แนวคิดแบบลีน, การบริการลูกค้า

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop a chatbot system on lean thinking for customer service, and, 2) to study satisfaction towards using a chatbot system on lean thinking for customer service. The sample group consisted of 9

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล	นางสาวปัทมพร เสือกงลาด
วันเดือนปีเกิด	23 สิงหาคม 2538
สถานที่เกิด	สมุทรสาคร
สถานที่ปัจจุบัน	77/45-46 ต.นาป่า อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี
เบอร์โทรศัพท์	062-179-1999
E-mail	Pattamaphorn-S@rmutp.ac.th
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี สาขาศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประวัติการทำงาน	ธุรการประจำสาขาภาคตะวันออก บริษัท เค.ซี.ไอ.เอ็นจีเนียร์ จำกัด

