

การสำรวจเทคโนโลยีแชทบอทสำหรับการสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนงานก่อสร้าง

EXPLORE CHATBOT TECHNOLOGY FOR COMMUNICATION IN CONSTRUCTION SUPPORT ACTIVITIES

ณิขกมล โพธิ์เงิน¹ และ วัชระ เพียรสุภาพ^{2*}

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10330

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10330

*Corresponding author address: vachara.p@chula.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบส่งข้อความทันทีเป็นเครื่องมือสื่อสารที่นำมาใช้เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มในโครงการก่อสร้าง โดยระบบดังกล่าวเป็นช่องทางการสื่อสารที่ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบแบบทันที ปัจจุบันเทคโนโลยีแชทบอทถูกนำมาใช้สนับสนุนการสื่อสารและใช้งานผ่านแอปพลิเคชันส่งข้อความทันทีได้ โดยเทคโนโลยีดังกล่าวสามารถช่วยสื่อสารด้วยการโต้ตอบได้เสมือนมนุษย์ ลดภาระการสื่อสารของมนุษย์ และทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบอัตโนมัติ อย่างไรก็ตามการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอทในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างยังมีไม่มากนัก บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อการสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง โดยการสัมภาษณ์ผู้ทำงานในหน่วยงานก่อสร้าง 3 หัวข้อ ได้แก่ 1. ลักษณะการใช้แอปพลิเคชันส่งข้อความทันทีเพื่อสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง 2. ปัญหาของการสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง 3. ความสามารถของเทคโนโลยีแชทบอทที่ผู้ใช้งานต้องการ หลังจากนั้นผู้วิจัยวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของผลสัมภาษณ์ทั้งสามหัวข้อเพื่อสรุปแนวทางการใช้เทคโนโลยีแชทบอทที่สามารถลดภาระการสื่อสารของมนุษย์ แก้ไขปัญหาการสื่อสาร และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยผลการศึกษาพบว่าเทคโนโลยีแชทบอทสามารถใช้เพื่อการสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างเช่น 1. ระบบค้นหาไฟล์แบบก่อสร้าง ซึ่งสามารถใช้คำค้นที่ยืดหยุ่น โดยระบบมีลำดับการโต้ตอบที่สามารถเจาะจงความต้องการของผู้ใช้งาน และสามารถแนะนำไฟล์ที่เกี่ยวข้องทำให้ลดเวลาในการเข้าถึงไฟล์ 2. ระบบการจัดการปริมาณคงเหลือของวัสดุในคลัง ซึ่งทำให้ผู้รับเหมาสามารถตรวจสอบปริมาณวัสดุได้แบบทันทีและสามารถรับการแจ้งเตือนการสั่งซื้อวัสดุ และ 3. ระบบติดตามสถานะการตรวจสอบงานแบบทันที ทำให้ลดการสอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

คำสำคัญ: เทคโนโลยีแชทบอท, กิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง, การสื่อสารในงานก่อสร้าง, ระบบส่งข้อความทันที

Abstract

The instant messaging system is a communication tool used to exchange information between groups on a construction project. It is a communication channel that users can reply to each other immediately. Nowadays, chatbot technology is used to support communication and use it through instant messaging applications. Chatbots can communicate like humans, thus reducing the burden of human communication and enabling automated information exchange. However, there are few uses of chatbot technology in construction support activities. This research paper aims to explore the use of chatbot technology for communication in construction support activities by interviewing people working in the construction site in 3 topics: 1. How to use instant messaging application to communicate in construction support activities 2. Problems of communication in construction support activities 3. The ability of the chatbot technology that users want. Then the analysis of interconnection among three interview topics can outline the ways of using chatbot technology that could reduce human communication burden, resolve communication problems and meet the needs of users. The results show three potential applications that chatbot technology can be used for communication in construction support activities. Firstly, drawing search system helps to obtain files using flexible terms. It also has a sequence of interactions that can be specific to the user's needs and can suggest relevant files to reduce time spent on file access. Secondly, Inventory material management system that allows contractors to check the material quantity immediately and be able to receive notification of material purchase. Thirdly, monitoring system for work inspection status can reduce inquiries from relevant parties, etc.

Keywords: Chatbot Technology, Construction Support Activities, Construction Communication, Instant Messaging

1. บทนำ

การสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนการดำเนินงาน

ก่อสร้าง โดยเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลในการทำงานตลอดระยะเวลาของโครงการระหว่างฝ่ายต่าง ๆ เช่น เจ้าของ

โครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วง ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ออกแบบ เป็นต้น ดังนั้นการสื่อสารจึงมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพของการดำเนินงานและความสำเร็จโครงการก่อสร้าง [1]

ปัจจุบันการสื่อสารในงานก่อสร้างมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านระบบส่งข้อความทันทีซึ่งเป็นระบบที่ผู้ใช้งานสามารถสื่อสารโต้ตอบรวดเร็วและสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบทั้งข้อความตัวหนังสือ ข้อความเสียง รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และไฟล์ต่าง ๆ โดยระบบส่งข้อความทันทีสามารถสร้างกลุ่มการสนทนาเพื่อสื่อสารพร้อมกันหลายบุคคลและอำนวยความสะดวกในการสื่อสารระหว่างผู้ที่ทำงานในขอบเขตงานเดียวกัน นอกจากนี้ระบบส่งข้อความทันทีสามารถใช้งานได้ทั้งบนโทรศัพท์เคลื่อนที่และบนคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถสื่อสารผ่านช่องทางดังกล่าวได้ตลอดเวลา ในบริเวณที่มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายไร้สาย (Wifi) ดังนั้นระบบส่งข้อความดังกล่าวถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายเพื่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลในโครงการก่อสร้าง [2]

อย่างไรก็ตามการสื่อสารผ่านระบบส่งข้อความทันทีเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของการดำเนินงานก่อสร้างจึงส่งผลให้ปริมาณข้อมูลในช่องทางดังกล่าวมีจำนวนมาก ซึ่งทำให้เกิดความยากลำบากในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ อีกทั้งระบบส่งข้อความบางชนิดยังมีการจำกัดระยะเวลาการเรียกดูและบันทึกไฟล์ ทำให้ไม่สามารถเรียกดูข้อมูลได้หากเลยระยะเวลาที่กำหนด จึงทำให้เกิดการสื่อสารเพื่อขอข้อมูลใหม่ ซึ่งเป็นภาระกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการส่งข้อมูลหรือการสื่อสารเรื่องเดิมซ้ำ ๆ

ปัจจุบันเทคโนโลยีแพลตฟอร์มถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการสื่อสารบนระบบส่งข้อความทันที โดยเทคโนโลยีดังกล่าวมีหลักในการทำงานที่สามารถโต้ตอบได้ทันทีที่เสมือนมนุษย์ โดยสามารถพัฒนาเพื่อใช้งานผ่านช่องทางต่าง ๆ รวมไปถึงระบบส่งข้อความทันที จึงสามารถลดภาระการสื่อสารของมนุษย์ในช่องทางดังกล่าวและทำให้การสื่อสารเป็นไปด้วยความรวดเร็วเนื่องจากสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้มนุษย์เป็นผู้ตอบ [3] โดยเทคโนโลยีดังกล่าวมีประโยชน์กับงานก่อสร้างที่ต้องการความรวดเร็วในการแลกเปลี่ยนข้อมูล แต่จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าเทคโนโลยีแพลตฟอร์มสำหรับสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนงานก่อสร้างยังมีไม่มากนัก และทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่าเทคโนโลยีแพลตฟอร์มสามารถนำมาใช้เพื่อสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนงานก่อสร้างได้อย่างไร งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์มเพื่อสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนงานก่อสร้าง

2. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1. กิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง

กิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างเป็นกิจกรรมที่ไม่ได้เกี่ยวกับการ

ก่อสร้างโดยตรงแต่จำเป็นต้องดำเนินการเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเตรียมการก่อนการก่อสร้างและทำให้การก่อสร้างสามารถเกิดขึ้นได้เช่น การขนส่งวัสดุ การอ่านแบบ การตรวจสอบงานก่อสร้างเพื่อป้องกันการเกิดปัญหา เป็นต้น [4] ด้วยโครงการก่อสร้างมีผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมากจึงจำเป็นต้องมีการประสานงานในการดำเนินโครงการให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งต้องอาศัยการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ หากการสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพ เช่น สื่อสารไม่ทั่วถึง ไม่รวดเร็ว อาจส่งผลเสียกับการก่อสร้างได้ เช่น ปัญหาการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง โดยมีการกระจายข้อมูลแบบก่อสร้างที่ไม่ทั่วถึง ส่งผลให้บางฝ่ายใช้แบบก่อสร้างชุดเดิมในการทำงาน ปัญหาการไม่ทราบสถานะของเอกสารที่ต้องมีการอนุมัติ ส่งผลให้การทำงานเกิดการติดขัด เป็นต้น [5]

2.2. การสื่อสารในงานก่อสร้าง

การสื่อสารในงานก่อสร้างสามารถจัดกลุ่มได้ตามเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น รูปแบบการสื่อสาร (Communication approach) ได้แก่ รูปแบบการเขียน เช่น แบบก่อสร้าง จดหมาย รายการประกอบแบบ อีเมล เป็นต้น รูปแบบวาจา เช่น การประชุมต่อหน้า การระดมความคิดภายในกลุ่ม เป็นต้น และรูปแบบวาจาอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การประชุมทางไกล การโทรศัพท์ เป็นต้น [6] การสื่อสารยังสามารถแบ่งตามลักษณะช่องทางการสื่อสาร (Communication Channel) ได้แก่ การสื่อสารทางคำพูด เช่น การพูดคุยต่อหน้า โทรศัพท์มือถือ การประชุม เป็นต้น การสื่อสารทางการเขียนเช่น จดหมาย อีเมล รายงาน บันทึก เอกสารแจ้งให้ทราบ เป็นต้น และการสื่อสารทางการมองเห็นเช่น สัญลักษณ์ แผนภาพ แพลนและแบบก่อสร้าง วิดีโอ ภาพถ่าย สัญลักษณ์ เป็นต้น [7] อีกทั้งการสื่อสารยังสามารถแบ่งตามประเภทของสื่อ (Media) ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น รายงาน ประจำปี รายงานประจำปี บันทึก คู่มือ จดหมายข่าว เป็นต้น สื่ออิเล็กทรอนิกส์เช่น อีเมล ระบบส่งข้อความทันที ห้องแชท การประชุมทางวิดีโอ เป็นต้น และสื่อผ่านการพบหน้ากันเช่น การประชุมภายในทีมหรือภายในกลุ่ม เป็นต้น [8]

2.3. เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร

เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารเป็นเทคโนโลยีที่ใช้สนับสนุนการส่งข้อมูล โดยตัวอย่างเครื่องมือสื่อสารที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีดังนี้

2.3.1. โทรสาร

โทรสารเป็นเทคโนโลยีในการแปลงข้อมูลเอกสารและสื่อสารผ่านสายโทรศัพท์ระยะไกล [9] โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลเอกสารระหว่างหน่วยงานก่อสร้างและสำนักงานได้อย่างรวดเร็ว โดยในอดีตผู้รับเหมาและสถาปนิกนิยมใช้ส่งเอกสารระหว่างกัน [10]

2.3.2. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เป็นเทคโนโลยีที่สามารถส่งข้อความและแนบไฟล์ข้อมูลเพื่อส่งไปยังผู้รับได้อย่างรวดเร็วผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้สามารถลดระยะเวลาในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา [10] รวมทั้งใช้เพื่อรายงานความคืบหน้าและปัญหาพร้อมกับไฟล์ของเอกสารเช่นไฟล์ CAD ภาพสแกนและภาพถ่าย [9] นอกจากนี้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แลกเปลี่ยนข้อมูลและเอกสารของโครงการระหว่างทีมงานในโครงการเช่น แบบก่อสร้าง เอกสารการชำระเงิน สัญญาก่อสร้าง เอกสารสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม คำแนะนำในการทำงาน รายงานการประชุม เป็นต้น

2.3.3. วิทยุสื่อสาร

วิทยุสื่อสารเป็นเครื่องมือที่ราคาไม่แพงและติดตั้งง่าย [11] โดยวิทยุสื่อสารเป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมในการส่งข้อความด้วยเสียงระหว่างผู้ร่วมงานในหน่วยงานก่อสร้างผ่านย่านความถี่ที่ตรงกันระหว่างเครื่องรับและส่ง อย่างไรก็ตามเครื่องมือดังกล่าวยังมีข้อจำกัดด้านความปลอดภัยเนื่องจากผู้อื่นที่ไม่เกี่ยวข้องสามารถปรับวิทยุสื่อสารให้ย่านความถี่ตรงกันและสามารถรับฟังข้อความดังกล่าวได้เช่นเดียวกัน

2.3.4. โทรศัพท์เคลื่อนที่และสมาร์ทโฟน

โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นอุปกรณ์ที่ถูกใช้งานทุกวันในอุตสาหกรรมก่อสร้าง [12] โดยผู้ใช้งานสามารถใช้เครื่องมือเพื่อสื่อสารผ่านสัญญาณโทรศัพท์โดยมีคุณสมบัติในการส่งเสียง ข้อความ ภาพถ่าย จับภาพวิดีโอ ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากต่อการสื่อสารในงานก่อสร้าง [10] ปัจจุบันการพัฒนาของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นสมาร์ทโฟนทำให้เพิ่มความสามารถในการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการต่าง ๆ สามารถเข้าถึงและแบ่งปันข้อมูลได้ทันที โดยผู้ที่ปฏิบัติงานทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับขอบเขตงานที่ตนเองรับผิดชอบ ข้อมูลแผนงาน ข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงโดยใช้ข้อมูลจากผู้ที่ทำงานอยู่ในสำนักงาน ผู้ควบคุมงานสามารถส่งภาพงานก่อสร้างที่มีแนวโน้มจะเกิดปัญหาเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องช่วยตัดสินใจได้อย่างทันที จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าโทรศัพท์เคลื่อนที่และสมาร์ทโฟนสามารถทำให้เกิดการสนทนาเพื่อการตัดสินใจแบบทันทีไม่ว่าผู้ที่เกี่ยวข้องจะอยู่ในสถานที่ใดก็ตาม ทำให้ความผิดพลาดในการทำงานลดลง [12]

2.4. ระบบส่งข้อความทันที

ปัจจุบันผู้นิยมสื่อสารผ่านระบบส่งข้อความทันที โดยระบบส่งข้อความทันทีหรืออินสแตนท์เมสเสจจิง (Instant Messaging, IM) คือระบบการส่งข้อความระหว่างสองคนหรือกลุ่มคนในกลุ่มเดียวกันผ่านระบบแพลตฟอร์มเช่น FB messenger, Line, WhatsApp การใช้งานระบบส่งข้อความทันทีในหน่วยงานก่อสร้างได้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในฐานะช่องทางในการแลกเปลี่ยนข้อมูล [13] ด้วย

ความสามารถที่โดดเด่นทั้งทางด้านการพิมพ์ข้อความแบบโต้ตอบทันที การส่งไฟล์ภาพถ่าย ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เสียง การสื่อสารพูดคุยผ่านวิดีโอที่เห็นทั้งภาพและเสียง ซึ่งมีประโยชน์กับการบริหารงานก่อสร้างที่ต้องการความรวดเร็วและชัดเจนของข้อมูล สามารถลดข้อขัดแย้งและความผิดพลาดเนื่องจากการสื่อสารมีความชัดเจน [2]

2.5. เทคโนโลยีแชทบอท

เทคโนโลยีแชทบอทเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้โดยใช้ภาษาธรรมชาติ [3] ตามพจนานุกรมของ Oxford ได้นิยามความหมายของเทคโนโลยีแชทบอทว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อจำลองการสนทนากับผู้ใช้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นผู้ช่วยของมนุษย์ในการตอบคำถาม ซึ่งเทคโนโลยีแชทบอทมีความสามารถในการสื่อสารตอบโต้กับผู้ใช้หรือลูกค้าได้หลายรูปแบบทั้งข้อความ รูปภาพ วิดีโอ [14] โดยการพัฒนาของเทคโนโลยีแชทบอทสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทได้แก่ 1. การพัฒนาบนพื้นฐานของกฎ (Rule-based approach) ที่ได้ตอบกับผู้ใช้งานตามเงื่อนไขหรือกฎที่กำหนดไว้เท่านั้น หากผู้ใช้งานสอบถามไม่ตรงกับเงื่อนไขจะทำให้แชทบอทไม่เข้าใจและไม่สามารถตอบกลับได้ 2. การพัฒนาโดยพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ (AI based approach) ซึ่งจำเป็นต้องใช้ปัญญาประดิษฐ์ด้าน Natural Language Processing ในการพัฒนา โดยจะทำให้แชทบอทสามารถเรียนรู้สิ่งที่ผู้ใช้งานพิมพ์เข้ามาจึงสามารถเข้าใจได้ว่าผู้ใช้งานกำลังสื่อถึงเรื่องใด

2.6. การใช้งานเทคโนโลยีแชทบอทในงานก่อสร้าง

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าเทคโนโลยีแชทบอทสามารถนำไปใช้ในงานก่อสร้างในด้านการให้ข้อมูลโครงการก่อสร้างแบบทันที โดยเทคโนโลยีแชทบอทถูกพัฒนาเพื่อสร้างเอกสารรายงานประจำวันอัตโนมัติ ซึ่งแชทบอทจะรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากการสนทนาระหว่างแชทบอทกับผู้รับเหมาเพื่อสร้างเอกสารรายงานประจำวันโดยอัตโนมัติ [13] และการพัฒนาเทคโนโลยีแชทบอทเพื่อให้ข้อมูลสถานะโครงการก่อสร้าง โดยพัฒนาแพลตฟอร์มที่เชื่อมต่อกับ Google map หรือ Mapbox ซึ่งสามารถเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างลงในแผนที่และจัดเก็บในฐานข้อมูล นอกจากนี้ผู้ใช้งานสามารถสอบถามข้อมูลสถานะของโครงการและความต้องการวัสดุก่อสร้างของโครงการก่อสร้าง [15]

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยออกแบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ที่ทำงานในหน่วยงานก่อสร้างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์แนวทางการใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างโดยมีรายละเอียดการสัมภาษณ์ดังนี้

3.1. ขอบเขตการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยกำหนดให้ระบบส่งข้อความทันทีที่ใช้ในการวิจัยคือแอปพลิเคชันไลน์ และสัมภาษณ์ผู้ที่ทำงานในหน่วยงานก่อสร้าง จำนวน 13 โครงการ โครงการละ 1 คน มีชื่อโครงการดังนี้ 1. วันแบงค็อก 2. เมืองไทยแคปิตอล 3. สำนักงานธนบุรีพาณิชย์ 4. สินธรวิลเลจ 5. ที่ทำการกระทรวงการคลัง 6. เดอะยูนิคอร์นพญาไท 7. สำนักงานที่วัน 8. ริทิมอโคก 9. แซปเตอร์วันโพลีบางโพ 10. โลฟคอนโดท่าพระ 11. ศูนย์อ้อยเรนทอล 12. ที่ทำการใหม่กรมชลประทาน และ 13. รัฐสภาแห่งใหม่

3.2. การออกแบบคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

การออกแบบคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์มีเป้าหมายเพื่อเก็บข้อมูลสำหรับการสำรวจการใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนงานก่อสร้าง โดยขอบเขตด้านช่วงเวลาของโครงการที่ใช้ในการสัมภาษณ์ของงานวิจัยนี้คือช่วงการก่อสร้าง ซึ่งผู้วิจัยกำหนดหัวข้อในการสัมภาษณ์จำนวน 3 หัวข้อ ประกอบด้วย

3.2.1. การใช้แอปพลิเคชันไลน์เพื่อสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง

โดยสัมภาษณ์เกี่ยวกับจุดประสงค์ของการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง

3.2.2. ปัญหาของการสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง

โดยสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาของการสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างซึ่งเกิดจากการสื่อสารผ่านช่องทางแอปพลิเคชันไลน์และช่องทางอื่น

3.2.3. ความสามารถของเทคโนโลยีแชทบอทที่ผู้ใช้งานต้องการ

โดยสัมภาษณ์เกี่ยวกับความสามารถของเทคโนโลยีแชทบอทที่ผู้ใช้งานต้องการให้ทำได้และสังเกตเห็นว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง

3.3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อสัมภาษณ์เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงทำตารางสรุปผลสัมภาษณ์หัวข้อคำถามละ 1 ตาราง เพื่อจัดกลุ่มประเด็นที่ได้จากการสัมภาษณ์ตามกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง โดยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพแบบการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งทำให้ผู้วิจัยทราบถึงประเด็นทั้งหมดและสามารถวิเคราะห์ความคล้ายและความแตกต่างของผลสัมภาษณ์จากทุกโครงการได้

หลังจากทำตารางผลสัมภาษณ์เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจากตารางข้างต้นในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของบทสัมภาษณ์ทั้งสามหัวข้อในแต่ละกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง จุดประสงค์การใช้แอปพลิเคชันไลน์ ปัญหา

การสื่อสาร และความสามารถของเทคโนโลยีแชทบอทที่ผู้ใช้งานต้องการในแต่ละกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง

ในขั้นตอนสุดท้าย ผู้วิจัยพิจารณาความสัมพันธ์ของการใช้แอปพลิเคชันไลน์ ปัญหาการสื่อสาร และความสามารถของเทคโนโลยีแชทบอทที่ผู้ใช้งานต้องการในแต่ละกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างที่ได้วิเคราะห์ไปข้างต้น เพื่อเป็นข้อมูลในการสรุปแนวทางการใช้เทคโนโลยีแชทบอทในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างที่สามารถลดภาระการสื่อสารของมนุษย์ สามารถแก้ไขปัญหาการสื่อสาร และมีความสามารถที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งจะทำให้แนวทางการใช้เทคโนโลยีแชทบอทจากงานวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาเทคโนโลยีแชทบอทที่มีประโยชน์ต่อการสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างได้

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่ทำงานในหน่วยงานก่อสร้างทั้ง 13 โครงการ ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มผลการสัมภาษณ์ตามกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้าง ประกอบด้วย การนำแบบก่อสร้างไปใช้เพื่อประกอบการทำงาน การดำเนินการด้านเอกสารและข้อมูลเพื่อประกอบการทำงาน การตรวจสอบงานก่อสร้าง การประสานงานตกลงความเข้าใจ และการติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง พบว่าผลการสัมภาษณ์สามารถสรุปตามกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างได้ดังนี้

4.1. การนำแบบก่อสร้างไปใช้เพื่อประกอบการทำงาน

จากการสัมภาษณ์พบว่าประเด็นที่เกี่ยวกับการนำแบบก่อสร้างไปใช้เพื่อประกอบการทำงานได้แก่ 1. การเข้าถึงไฟล์แบบก่อสร้าง โดยพบว่าเกิดปัญหาการสื่อสารคือ การไม่สามารถเข้าถึงแบบก่อสร้างด้วยตนเองหรือไม่สะดวก 13 โครงการ ซึ่งมีการใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการส่งและเปิดดูไฟล์แบบก่อสร้าง 10 โครงการ และการขอแบบก่อสร้างจากผู้ที่อยู่ในสำนักงาน 7 โครงการ ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอทได้แก่ การขอแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ 13 โครงการ 2. การเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง โดยพบว่าเกิดปัญหาการสื่อสารคือ การสื่อสารกันผิดพลาดเนื่องจากใช้แบบก่อสร้างไม่ล่าสุด 10 โครงการ และผู้ออกแบบไม่ประสานงานกันในการแก้ไขแบบก่อสร้าง 5 โครงการ ซึ่งมีการใช้แอปพลิเคชันในการสอบถามหมายเลขของแบบแก้ไข 9 โครงการ และการสอบถามรายละเอียดของแบบก่อสร้างจากผู้ออกแบบ 8 โครงการ ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอทได้แก่ การแจ้งเตือนการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง 8 โครงการ 3. การติดตามสถานะแบบก่อสร้าง โดยพบว่าเกิดปัญหาการสื่อสารคือ การติดตามสถานะแบบก่อสร้างไม่สะดวก 8 โครงการ ซึ่งมีการใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการติดตามแบบก่อสร้างจากผู้ออกแบบ 4 โครงการ

ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอท คือ การติดตามสถานะแบบก่อสร้าง 10 โครงการ

4.2. การดำเนินการด้านเอกสารและข้อมูลเพื่อประกอบการทำงาน

จากการสัมภาษณ์พบว่ามีประเด็นที่เกี่ยวกับการดำเนินการด้านเอกสารและข้อมูลเพื่อประกอบการทำงานได้แก่ การเข้าถึงเอกสารเพื่อใช้ประกอบการทำงาน โดยพบว่าเกิดปัญหาการสื่อสารคือ การค้นหาเอกสารด้วยตนเองไม่พบหรือไม่สะดวก 5 โครงการ และการไม่สามารถเข้าถึงเอกสารในสำนักงานได้เมื่ออยู่ที่หน้างาน 3 โครงการ ซึ่งมีการใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการตามให้ส่งเอกสาร 10 โครงการ การขอเอกสารประกอบการทำงานจากผู้ที่อยู่ในสำนักงาน 9 โครงการ และการส่งเอกสาร 8 โครงการ ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอท คือ การขอเอกสารเพื่อประกอบการทำงาน 9 โครงการ และการแจ้งเตือนการส่งเอกสารกลับ 4 โครงการ

4.3. การตรวจสอบงานก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์พบว่ามีประเด็นที่เกี่ยวกับการตรวจสอบงานก่อสร้างได้แก่ 1.การนัดหมายการตรวจงาน โดยพบว่าเกิดปัญหาการสื่อสารคือ การลืมไปตรวจงานหรือเข้าใจเวลานัดตรวจงานผิด 5 โครงการ ซึ่งมีการใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการนัดหมายตรวจงาน 11 โครงการ และการตามไปตรวจงานเมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องไม่มาตรวจงานตามนัด 9 โครงการ ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอท คือ การแจ้งเตือนการนัดตรวจงาน 6 โครงการ 2. การติดตามความคืบหน้าการตรวจงาน โดยพบว่าเกิดปัญหาการสื่อสารคือ มีการแจ้งข้อมูลการตรวจงานที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง 4 โครงการ และ ตรวจงานไม่ครบขั้นตอน 3 โครงการ ซึ่งมีการใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการส่งรายละเอียดการตรวจและแก้ไขงาน 10 โครงการ และการสอบถามสถานะการตรวจงาน 3 โครงการ ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอท คือ การแสดงสถานะและรายละเอียดการตรวจงานที่ผ่านมา 10 โครงการ การแสดงและแก้ไขข้อมูลข้อบกพร่องหรือรายการแก้ไข 9 โครงการ การแจ้งเตือนรายการการตรวจงานและงานที่ยังไม่ได้ตรวจ 9 โครงการ และการให้ข้อมูลวิธีการตรวจสอบงาน 8 โครงการ

4.4. การประสานงานตกลงความเข้าใจ

จากการสัมภาษณ์พบว่ามีประเด็นที่เกี่ยวกับการประสานงานตกลงความเข้าใจ ได้แก่ 1.การประชุม โดยพบว่าเกิดปัญหาการสื่อสารคือ ลืมการนัดประชุม 10 โครงการ ซึ่งมีการใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการนัดประชุม 10 โครงการ ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอท คือ ได้แก่ การแจ้งเตือนการประชุม 10 โครงการ 2.การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในการทำงาน โดยพบว่าเกิด

ปัญหาการสื่อสารคือ ผู้ที่ไม่เข้าประชุมไม่ทราบรายละเอียดงานที่เปลี่ยนแปลง 9 โครงการ และการทำงานหลายฝ่ายทำให้ไม่รู้ว่าข้อมูลจากฝ่ายใดถูกต้อง 6 โครงการ ซึ่งมีการใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการปรึกษาหรือแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องเมื่อพบปัญหา 13 โครงการ ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอท คือ การแจ้งเตือนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดงาน 3 โครงการ 3. การจองของ โดยพบว่าเกิดปัญหาการสื่อสารคือ การจองของเพื่อใช้ทำงานมีความผิดพลาดและไม่สะดวก 6 โครงการ ซึ่งมีการใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการจองเวลาการใช้ของ เช่น ลิฟท์ เคน 7 โครงการ ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอท คือ การจองของเพื่อใช้ในการทำงาน 6 โครงการ 4. การเข้าถึงข้อมูลวัสดุในคลัง โดยพบว่าเกิดปัญหาการสื่อสารคือ การขอข้อมูลวัสดุคงเหลือมีความไม่สะดวกและรวดเร็ว 8 โครงการ ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอท คือ การสอบถามข้อมูลปริมาณวัสดุคงเหลือ 8 โครงการ

4.5. การติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์พบว่ามีประเด็นที่เกี่ยวกับการติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้างได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการ โดยพบว่าเกิดปัญหาการสื่อสารคือ การติดตามความก้าวหน้าของโครงการไม่สะดวกเนื่องจากต้องติดตามจากหลายฝ่าย 9 โครงการ ซึ่งมีการใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการรายงานความคืบหน้าของงานในปัจจุบัน 12 โครงการ ผู้ใช้งานจึงได้เสนอการใช้งานเทคโนโลยีแชทบอท คือ การแสดงข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการ 11 โครงการ

5. แนวทางการใช้เทคโนโลยีแชทบอทในกิจกรรมสนับสนุนงานก่อสร้าง

จากความสัมพันธ์ของปัญหาการสื่อสาร จุดประสงค์การใช้แอปพลิเคชันไลน์ และความสามารถของเทคโนโลยีแชทบอทที่ผู้ใช้งานต้องการในแต่ละกิจกรรมสนับสนุนการก่อสร้างที่ได้วิเคราะห์ไว้ในหัวข้อที่ผ่านมา ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อวิเคราะห์แนวทางการใช้เทคโนโลยีแชทบอทในแต่ละกิจกรรมสนับสนุนงานก่อสร้างที่สามารถลดภาระการสื่อสารของมนุษย์ สามารถแก้ไขปัญหาการสื่อสาร และมีความสามารถที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ได้ดังนี้

5.1. การใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการนำแบบก่อสร้างไปใช้เพื่อประกอบในการทำงาน

5.1.1. การขอแบบก่อสร้างเพื่อประกอบการทำงาน

ผู้รับเหมาและที่ปรึกษามีการใช้แบบก่อสร้างเพื่อประกอบการทำงานและการตรวจงาน ซึ่งยังมีปัญหาความไม่สะดวกในการเข้าถึงแบบก่อสร้าง ได้แก่ 1. เมื่อทำงานอยู่ที่หน้างานและอยากได้แบบก่อสร้างเพิ่มเติมจะต้องกลับไปเอาแบบก่อสร้างที่สำนักงานซึ่งไกล

และเสียเวลาในการทำงาน หรืออาจให้ผู้ที่อยู่ในสำนักงานส่งให้ทางแอปพลิเคชันไลน์ซึ่งเป็นการรบกวน รวมไปถึงบางครั้งก็ไม่ได้รับแบบก่อสร้างในทันทีเนื่องจากผู้ที่อยู่ในสำนักงานติดธุระอื่น 2. การค้นหาแบบก่อสร้างไม่สะดวกเนื่องจากไฟล์เอกสารมีจำนวนมากจึงใช้เวลาในการค้นหานานหรือหาไม่พบทำให้ต้องขอจากผู้ที่รับผิดชอบ และการค้นหาแบบก่อสร้างต้องค้นหาจากเลขเอกสารจึงเสียเวลาในการดูเลขเอกสาร ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการขอแบบก่อสร้างในการทำงาน ซึ่งมีลำดับการถามตอบที่สามารถระบุความต้องการแบบก่อสร้างของผู้ใช้งาน เช่น ประเภทของแบบก่อสร้าง ชั้นของโครงการ หมายเลขแบบแก้ไข เป็นต้น และผู้ใช้งานสามารถขอแบบก่อสร้างด้วยคำค้นหาที่ยืดหยุ่นที่มีความหมายเหมือนกัน เช่น เหล็ก กับ steel ซึ่งสามารถช่วยแก้ไขปัญหาลักษณะนี้ได้ดังนี้ 1. สามารถขอแบบก่อสร้างได้จากทุกสถานที่ จึงไม่ต้องกลับมาที่สำนักงานหรือฝากให้ผู้อื่นส่งให้ 2. การที่แชทบอทมีลำดับการถามคำถามเพื่อระบุไฟล์แบบก่อสร้างที่ผู้ใช้งานต้องการและสามารถใช้คำค้นหาที่ยืดหยุ่นโดยไม่ต้องใช้คำค้นหาที่ตรงกับชื่อไฟล์แบบก่อสร้าง จะทำให้การค้นหาเป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

5.1.2. การรับการแจ้งเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง

เมื่อมีการแก้ไขแบบก่อสร้าง ปัญหาที่เกิดขึ้นคือผู้ที่ทำงานอยู่หน้างานจะไม่ทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างเนื่องจากไม่มีการแจ้งแบบทันที ทำให้ยังใช้แบบก่อสร้างที่ไม่ล่าสุดในการทำงาน ทำให้งานเกิดความผิดพลาด ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการแจ้งเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง ซึ่งสามารถแจ้งเตือนพร้อมส่งรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนได้ทราบทันทีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหมายเลขหรือรายละเอียดของแบบก่อสร้าง ทำให้การกระจายข่าวสารการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างเป็นไปแบบทั่วถึงและทันที ผู้ที่อยู่หน้างานจึงสามารถแก้ไขรายละเอียดการทำงานตามแบบแก้ไขได้ทันที

5.1.3. การติดตามสถานะของแบบก่อสร้าง

ผู้รับเหมาต้องติดตามสถานะของแบบก่อสร้างเพื่อรอการอนุมัติจะได้ทำการก่อสร้างที่หน้างาน แต่ปัญหาที่พบคือการติดตามสถานะแบบก่อสร้างยังไม่สะดวกเนื่องจากต้องติดตามจากรายการบันทึกสถานะเอกสารจากคอมพิวเตอร์ภายในสำนักงาน ทำให้ไม่สามารถติดตามสถานะได้หากอยู่ที่หน้างาน จึงต้องสอบถามจากผู้ที่อยู่ในสำนักงานซึ่งบางครั้งก็ไม่สามารถติดต่อได้หรือผู้ที่รับผิดชอบข้อมูลสถานะติดภาระของตนเองอยู่ ทำให้ไม่สามารถให้ข้อมูลสถานะแบบก่อสร้างได้ทันที ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการติดตามสถานะของแบบก่อสร้าง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถ

ระบุแบบก่อสร้างที่ตนเองต้องการทราบสถานะ โดยหลังจากนั้นแชทบอทจะส่งข้อมูลสถานะกลับไปยังผู้ใช้งานว่าแบบก่อสร้างอยู่ในสถานะใด ทำให้ผู้ที่อยู่หน้างานสามารถติดตามสถานะแบบก่อสร้างได้ด้วยตนเองจากทุกสถานที่และสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อประกอบการทำงานได้อย่างทันที

5.2. การใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการดำเนินการด้านเอกสารและข้อมูลเพื่อประกอบการทำงาน

5.2.1. การขอเอกสารเพื่อใช้ประกอบการทำงาน

เมื่อผู้รับเหมาก่อสร้างและที่ปรึกษาปฏิบัติงานอยู่หน้างานแล้วอยากได้เอกสารที่อยู่ภายในสำนักงานมาประกอบการทำงาน เช่น เอกสารอนุมัติวัสดุ จะต้องกลับไปเอาที่สำนักงานด้วยตนเองหรือต้องให้ผู้ที่อยู่ในสำนักงานถ่ายภาพเอกสารแล้วส่งให้ทางแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าถึงเอกสารได้ทันทีและเป็นการรบกวนผู้อื่น อีกทั้งการค้นหาเอกสารไปใช้เพื่อประกอบการทำงานด้วยตนเองยังมีความไม่สะดวกเนื่องจากไฟล์เอกสารถูกตั้งชื่อตามหมายเลขเอกสาร จึงต้องเสียเวลาในการดูหมายเลขเอกสารก่อน นอกจากนี้การที่เอกสารมีปริมาณมากทำให้ต้องใช้เวลาในการค้นหานานหรือค้นหาไม่พบ จึงต้องให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ค้นหาให้ ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการขอเอกสารเพื่อใช้ประกอบการทำงาน ซึ่งมีลำดับการถามตอบเพื่อเจาะจงความต้องการเอกสารของผู้ใช้งาน และผู้ใช้งานสามารถค้นหาเอกสารด้วยคำค้นหาที่ยืดหยุ่นไม่ต้องใช้คำค้นหาที่ตรงกับชื่อไฟล์เอกสารโดยตรง ทำให้ผู้ที่ทำงานสามารถเข้าถึงเอกสารได้ทันทีจากทุกสถานที่ และสามารถค้นหาเอกสารได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

5.3. การใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการตรวจงาน

5.3.1. การนัดหมายและแจ้งเตือนการนัดตรวจงาน

ผู้รับเหมาที่ปรึกษาต้องมีการนัดหมายเพื่อตรวจงาน แต่ปัญหาที่พบคือมีการลืมไปตรวจงานหรือสับสนเวลาที่นัดตรวจงาน จึงต้องมีส่งข้อความเพื่อตามไปตรวจงานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการนัดหมายและแจ้งเตือนการตรวจงาน ซึ่งผู้ใช้งานสามารถนัดหมายการตรวจงานผ่านแชทบอทโดยการระบุข้อมูล วัน เวลา ข้อมูลงาน ชื่อของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจงาน และสามารถรับการแจ้งเตือนก่อนถึงเวลาตรวจงานตามที่ตั้งไว้ เช่น 30 นาที 60 นาที เป็นต้น ซึ่งจะสามารถลดปัญหาการลืมหรือการสับสนเวลาการนัดตรวจงานได้

5.3.2. การขอข้อมูลความคืบหน้าของการตรวจงาน

เมื่อผู้ทำงานมีการทำงานที่ต่อเนื่องกัน จึงจำเป็นต้องสอบถาม

บุคคลที่ทำงานก่อนหน้าว่าได้ทำการตรวจงานไปหรือยัง แต่ปัญหาที่พบคือผู้ที่ทำงานก่อนหน้ามีการแจ้งข้อมูลการตรวจงานที่ไม่ตรงกับความเป็นจริงซึ่งอาจจะเกิดจากความไม่ใส่ใจที่จะตอบหรือการลืม ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการขอข้อมูลความคืบหน้าของการตรวจงาน ซึ่งผู้ใช้งานสามารถระบุงานที่ตนเองต้องการ หลังจากนั้นแชทบอทจะแสดงข้อมูลความคืบหน้าของการตรวจงาน เช่น สถานะการตรวจงาน รายละเอียดการแก้ไขงาน รายการแก้ไขทีเพค เป็นต้น ทำให้ผู้ทำงานสามารถใช้ข้อมูลจากแชทบอทเพื่อใช้ประกอบการทำงานต่อไปได้ทันที

5.4. การใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการประสานงานตกลงความเข้าใจ

5.4.1. การนัดประชุมและแจ้งเตือนการประชุม

การประชุมในปัจจุบันมีการเชิญทั้งผ่านแอปพลิเคชันไลน์และอีเมล ซึ่งปัญหาของการนัดประชุมผ่านอีเมลคือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประชุมไม่ได้เปิดอีเมลทำให้ไม่ทราบว่ามีการประชุม และปัญหาจากการนัดประชุมผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประชุมอาจไม่เห็นข้อความการนัดหมายไปถึงการลืมนัดหมายประชุม ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการนัดหมายและแจ้งเตือนการประชุม ซึ่งผู้ใช้งานสามารถนัดหมายการประชุมผ่านแชทบอทโดยการระบุ วัน เวลา หัวข้อการประชุม และสามารถรับการแจ้งเตือนก่อนถึงเวลาการประชุมตามที่ตั้งไว้ เช่น 24 ชั่วโมง 30 นาที 60 นาที เป็นต้น ทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมไม่พลาดข้อมูลการนัดประชุมและสามารถลดปัญหาการลืมเข้าประชุมลงได้

5.4.2. การแจ้งเตือนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงาน

ในงานก่อสร้างมีการทำงานร่วมกันหลายฝ่ายทำให้เกิดปัญหาการกระจายข้อมูลการเปลี่ยนแปลงงานที่ไม่ทั่วถึง ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้างในการประชุม ผู้ที่ไม่เข้าร่วมประชุมจะไม่ทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงงาน และเมื่อมีการตั้งกลุ่มแอปพลิเคชันไลน์หลายกลุ่มจะทำให้การสื่อสารไม่ทั่วถึงทุกกลุ่มในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงงาน ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการแจ้งเตือนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงาน ซึ่งสามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนเกี่ยวกับรายละเอียดของงานที่เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ทันที ทำให้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงกระจายไปถึงผู้ทำงานทุกคน จึงสามารถลดการตกหล่นของข้อมูลและผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานสามารถเปลี่ยนแปลงการทำงานตามการแจ้งเตือนได้อย่างทันทั่วถึง

5.4.3. การจองของเพื่อใช้ในการทำงาน

การจองของ เช่น ลิฟท์ เครน จะมีการจองผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ผู้ที่จัดตารางการจองนำข้อมูลเวลาการจองในแอปพลิเคชันไลน์ไปจัดตารางไม่ถูกต้องจึงทำให้มีการจอง

เวลาเดียวกัน และเมื่อผู้รับเหมาทำงานอยู่นางานจะต้องเดินกลับไปดูตารางการจองที่สำนักงานซึ่งไม่สะดวก ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการจองของ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถระบุของใช้ เครื่องมือ หรือเครื่องจักร ตรวจสอบเวลาที่สามารถจองได้ และเลือกเวลาที่จะทำการจอง ทำให้ผู้ทำงานสามารถตรวจสอบตารางเวลาการจองและสามารถจองของได้ทันที ถือเป็น การลดภาระของผู้ที่ทำหน้าที่จัดตารางการจองของและสามารถลดปัญหาการจองทับเวลากันได้

5.4.4. การขอข้อมูลปริมาณคงเหลือวัสดุและการรับ การแจ้งเตือนการซื้อวัสดุ

การเข้าถึงข้อมูลปริมาณคงเหลือยังพบปัญหา ได้แก่ ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบคลังวัสดุไม่ได้ตรวจสอบปริมาณวัสดุ ทำให้ไม่สามารถให้ข้อมูลปริมาณคงเหลือของวัสดุได้ทันที จากเหตุผลข้างต้นทำให้วัสดุไม่เพียงพอในการทำงาน จึงต้องสั่งซื้อและรอวัสดุซึ่งเสียเวลาในการทำงานก่อสร้าง ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการขอข้อมูลปริมาณคงเหลือวัสดุและรับการแจ้งเตือนการซื้อวัสดุ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบปริมาณคงเหลือวัสดุในคลังได้แบบทันที และสามารถรับการแจ้งเตือนเมื่อวัสดุใกล้หมดคลัง ทำให้สามารถวางแผนการใช้งานและการสั่งซื้อวัสดุได้

5.5. การใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง

5.5.1. การขอข้อมูลความก้าวหน้าโครงการ

การเข้าถึงข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการในปัจจุบัน มีความไม่สะดวกหลายประการ ได้แก่ การจะรู้ความก้าวหน้าทั้งโครงการต้องถามจากหลายบุคคลทำให้เสียเวลา และข้อมูลความก้าวหน้าไม่ได้ปรับแก้เป็นล่าสุดแบบทันทีเนื่องจากผู้รับเหมาต้องกลับมาปรับแก้ข้อมูลที่สำนักงาน ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถขอข้อมูลความก้าวหน้าเฉพาะงานที่ต้องการหรือความก้าวหน้าทั้งโครงการได้ ทำให้สามารถทราบข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการได้แบบทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาในการสอบถามจากผู้ทำงานทุกคน

6. สรุปผลการศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าเทคโนโลยีแชทบอทสามารถนำไปใช้เพื่อสื่อสารในกิจกรรมสนับสนุนงานก่อสร้างต่าง ๆ ดังนี้
1. การนำแบบก่อสร้างไปใช้เพื่อประกอบการทำงาน สามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการขอไฟล์แบบก่อสร้าง การรับการแจ้งเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง และการติดตามสถานะของแบบก่อสร้าง
2. การดำเนินการด้านเอกสารและข้อมูลประกอบการทำงาน สามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุน

การขอเอกสารเพื่อใช้ประกอบการทำงาน 3. การตรวจงาน สามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการนัดหมายตรวจงาน การแจ้งเตือนการตรวจงาน และการขอข้อมูลความคืบหน้าการตรวจงาน 4. การประสานงานตกลงความเข้าใจ สามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการนัดหมายการประชุม การแจ้งเตือนการประชุม การแจ้งเตือนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดงาน การจองช่องเพื่อใช้ในการทำงาน การขอข้อมูลปริมาณคงเหลือวัสดุ และการรับการแจ้งเตือนการสั่งซื้อวัสดุ 5. การติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้างสามารถใช้เทคโนโลยีแชทบอทเพื่อสนับสนุนการขอข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการ

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Zalemba A.J. (2003), Organizational Communication: Foundations for Business & Management, Thomson Southwestern, Mason, OH, United States.
- [2] จักรกริช ปิยะ (2557). การศึกษาการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการบริหารงานก่อสร้าง กรณีศึกษาห้างหุ้นส่วนจำกัดเทคโนโลยีเดออร์ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- [3] Shawar B.A. and Atwell E. (2007). Chatbot: Are they really useful, *LDV forum 2007*, 22(1), 29-49.
- [4] Han S., et al. (2007). Modelling and representation of non-value adding activities due to errors and changes in design and construction project. *Proceedings of the 2007 Winter Simulation Conference*, December 9-12, J.W. Marriot, Washington, DC.
- [5] จักริน เล็งเลิศผล (2558). แนวทางการพัฒนาระบบการสื่อสารเพื่อลดความเสียหายในการบริหารงานก่อสร้าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสถาปัตยกรรม, คณะสถาปัตยกรรมและผังเมือง, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [6] Manoharan D. and Us H. (2016). Evaluation of Communication Pattern and Issues in Construction Industry. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering* 2016, 6(9), 221-223.
- [7] Department of Training and Workforce Development (2016). *Conduct workplace communication certificate II in building and construction (pathway - trades)*, Westone service 2014, West Perth, W/A.
- [8] Aladeloba A.E., Godwin I.I. and Temidano O. (2020). Communication Channel at Pre-contract Phase and Construction Project Delivery in South-West, Nigeria, *Proceedings of 11th Construction Industry Development Board (CIDB) Postgraduate Research Conference*, 505-511.
- [9] Venkatraman S. and Yoong P. (2009). Role of mobile technology in the construction industry - A case study, *International Journal of Business Information Systems*, 4(2), 195 - 209.
- [10] Dainty, et al. (2006). *Communication in construction theory and practice*. Taylor & Francis, New York, NY, USA.
- [11] Beyh S. and Kagioglou M. (2004). Construction sites communications toward the integration of IP telephony. *Journal of information technology in construction*, 9(23), 325-344.
- [12] Sattineni A. and Schmidt T. (2015). Implementation of mobile devices on jobsites in the construction industry. *Creative Construction Conference 2015*, 21-24 June 2015, Krakow, Poland.
- [13] Choa J. and Lee G. (2019). A Chatbot system for construction daily report information management, *36th International Symposium on Automation and Robotics in Construction (ISARC 2019)*, 21-24 May 2019, Banff Alberta, Canada.
- [14] Barnard T.B., Fetcher L., Steyn H. (2016). Exploring the influence of instant messaging and video conferencing on the quality of project communication. *Acta Structilia* 2016, 23(1), 36-69.
- [15] Gehlot N. (2016). Real-time data of construction projects using google maps and management techniques for data analysis and AI based Chatbot. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 7(11), 1157-1165, ISSN 2229-5