

## การใช้ระบบคัมบังในการรายงานความคืบหน้างานก่อสร้างระหว่างผู้รับเหมาและเจ้าของโครงการ Using the Kanban in Construction Reporting Between Contractor and Owner

เดชดำรงค์ สุปิณะ<sup>1,\*</sup> ทิพย์ภาวรรณ ตันอ้วน<sup>2</sup> และ มานพ แก้วโมราเจริญ<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

\*Corresponding author; E-mail address: detdamrong\_supina@cmu.ac.th

### บทคัดย่อ

การรายงานความคืบหน้าของการก่อสร้างระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีอำนาจตัดสินใจในโครงการอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยให้สามารถติดตามความก้าวหน้าและตรวจสอบความถูกต้องของโครงการว่าเป็นไปตามแผนงานก่อสร้างหรือไม่และทราบถึงภาพรวมของงานก่อสร้างทำให้สามารถทราบถึงต้นทุน ระยะเวลาในการก่อสร้างและคุณภาพของงานก่อสร้าง มารายงานในรูปแบบกระดานคัมบังที่ถูกนำมาใช้ในงานอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลายซึ่งเป็นหนึ่งในกระบวนการแบบลีน ช่วยให้สามารถติดตามการทำงานได้ชัดเจน รวดเร็ว และถูกต้อง งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัจจัยที่สำคัญในการรายงานความคืบหน้าการก่อสร้างในการใช้ระบบคัมบังในการรายงาน โดยเริ่มต้นจากการศึกษาแผนการก่อสร้างและข้อมูลที่ใช้ในการรายงานการก่อสร้าง จากนั้นได้สัมภาษณ์เจ้าของบ้านเพื่อหาปัจจัยที่สำคัญในการรายงานความคืบหน้าการก่อสร้างและให้คะแนนความสำคัญแต่ละปัจจัยสุดท้ายคือเลือกปัจจัยที่เจ้าของบ้านให้ความสำคัญ นำมาออกแบบกระดานคัมบังเพื่อรายงานความคืบหน้าการก่อสร้างผ่านซอฟต์แวร์ ในโครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 1 ชั้น

คำสำคัญ: กระดานคัมบัง, การรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง, แผนการก่อสร้าง

### Abstract

Effective reporting of construction progress between project decision-makers will enable tracking progress and validation of the project as planned and visualization. The total cost of construction works makes it possible to know the cost. Construction time and quality of construction It is reported as a kanban board that is widely used in industrial applications as one of the lean processes. Helping to track work clearly, quickly and accurately. In this research, the important factors in reporting construction progress in the use of the kanban reporting system. It starts with studying the construction plan and the information needed to report the construction. They then interview homeowners to determine the key factors in reporting on construction progress and to rate each of them how important they are. Then select the factors the homeowner pays attention to and then design a kanban board to report on the construction progress through the software. in the construction of a 1-storey residential house.

Keywords: Kanban Board, Construction Report, Construction Plan

### 1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การบริหารโครงการก่อสร้าง จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการจัดทำรายงานความคืบหน้าของโครงการ ซึ่งจะเป็นรายงานความคืบหน้าของงานก่อสร้างที่จะชี้แจงรายละเอียด ว่าความคืบหน้าของโครงการเป็นอย่างไร การดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ต้นทุน ระยะเวลาในการก่อสร้าง คุณภาพของงานก่อสร้าง อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างและวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมไปถึงการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นที่ในขั้นตอนต่อไปของงานก่อสร้าง สามารถวัดและตรวจสอบความถูกต้องของโครงการ ซึ่งจะต้องทำการรายงานให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการ ตามช่วงเวลาต่าง ๆ จะสามารถเห็นภาพรวมของโครงการได้อย่างชัดเจนการทำให้บริหารโครงการก่อสร้างสามารถบรรลุเป้าหมายได้ตามที่วางแผนไว้

ดังนั้นผู้รับเหมาจึงต้องทำการรายงานความคืบหน้าการก่อสร้างแก่เจ้าของโครงการให้ทราบ ซึ่งในโครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัยนั้น ถือเป็นโครงการที่ต้องอาศัยรายการความคืบหน้า เพื่อให้เจ้าของบ้านได้ทราบถึงภาพรวมของโครงการก่อสร้าง แผนงานที่ผู้รับเหมาวางแผนไว้ ขั้นตอนที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ ความถูกต้องตามแบบก่อสร้าง รวมไปถึงเอกสารที่สำคัญในการเบิกเงินตามงวดงาน ตามที่ในตกลงกันไว้ในสัญญา ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาปัจจัยที่สำคัญในการรายงานความคืบหน้าการก่อสร้างโดยการสัมภาษณ์เจ้าของบ้าน และเลือกปัจจัยที่เจ้าของบ้านให้ความสำคัญเพื่อทำการออกแบบกระดานคัมบังสำหรับการรายงานความคืบหน้างานก่อสร้างในซอฟต์แวร์ที่ใช้การบริหารจัดการโครงการ

### 2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การรายงานความคืบหน้าโครงการก่อสร้าง

การติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง คือการวัดและตรวจสอบถึงปัจจัยนำเข้า กิจกรรมในการจัดหา การเคลื่อนย้ายและการนำทรัพยากรเข้ามาใช้ในการตรวจว่าตรงตามแผน วัตถุประสงค์ของโครงการก่อสร้างหรือไม่ และจะทำเป็นช่วงๆ ของงานก่อสร้าง โดยจะจัดทำเพื่อให้ฝ่ายบริหารเห็นภาพรวมของโครงการ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญในการบริหารการก่อสร้าง

การรายงานผลงานก่อสร้าง คือการทำรายงานของผลการก่อสร้าง ที่ต้องประกอบไปด้วย เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานตามแผนงาน ค่าใช้จ่ายของวัสดุ ค่าแรงงาน คุณภาพของผลงาน รวมไปถึงอุปสรรคในการทำงานที่เกิดขึ้น ซึ่งข้อมูลต่างๆ จะช่วยในการบริหารการก่อสร้าง เช่น การเร่งรัดแผนงาน ป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ให้เป็นไปตามแผนการก่อสร้างที่วางไว้ โดยการรายงานผลความก้าวหน้างานก่อสร้างสามารถแสดงได้หลายรูปแบบ เช่น รายงานการประชุม, รายงานความก้าวหน้าผลปฏิบัติงาน ที่มี การนำแผนงานระบบบาร์ชาร์ตมาแสดงความก้าวหน้าของงาน, รายงานความคืบหน้าของมูลค่างาน ที่นำเอา S-curve มาแสดง [1]

แผนงานก่อสร้างจะกำหนดเป้าหมายของงาน กำหนดบทบาทของบุคคลต่าง ๆ กำหนดลำดับก่อนหลังของกิจกรรม กำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและเวลาแล้วเสร็จของแต่ละกิจกรรม หากไม่มีตารางแผนการก่อสร้างไว้หรือวางแผนไว้ไม่ถูกต้อง การควบคุมโครงการจะทำได้ลำบาก [2] ดังนั้นการวางแผนงานก่อสร้าง ต้องระบุรายละเอียดของงานที่ต้องทำ คนที่ต้องทำ เวลาที่ต้องทำ ในงานก่อสร้าง ซึ่งปัจจุบันจะมีใช้เครื่องมือในการวางแผนงานก่อสร้างหลากหลายรูปแบบ เช่น Work Breakdown Structure, Precedence Diagram, Critical Path Method, Gantt Chart, S-curve

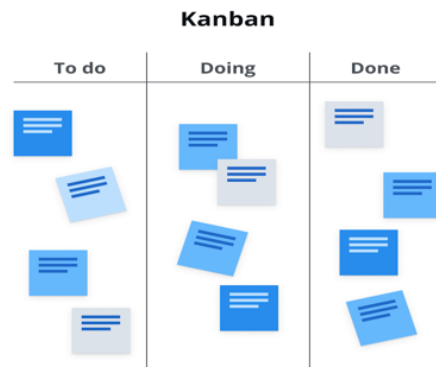
ดังนั้นการรายงานความคืบหน้าการก่อสร้าง จึงเป็นการติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง และเป็นการรายงานผลการก่อสร้าง ซึ่งจะเป็นการรายงานแผนการก่อสร้าง ขั้นตอนในการก่อสร้างที่กำลังปฏิบัติ ผลของการทำงาน ซึ่งผลของการทำงานจะประกอบไปด้วยข้อมูลในงานก่อสร้างต่างๆ เช่น ระยะเวลาในการดำเนินการแต่ละขั้นตอน ค่าแรง ค่าวัสดุ เอกสารในการเบิกงวดงาน ปัญหาที่เกิดขึ้นและการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาในงานก่อสร้าง ที่จะต้องรายงานให้แก่ผู้ที่มีส่วนตัดสินใจในโครงการ ซึ่งจะต้องตรวจสอบและวัดผลของโครงการก่อสร้างว่าตรงตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนถึงการส่งมอบโครงการ ทำให้ทราบถึงภาพรวมของโครงการ เพื่อให้การบริหารจัดการโครงการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เสร็จสิ้นตามแผนที่ได้วางไว้

การศึกษาระบบรายงานก่อสร้างผ่านสมาร์ทโฟน กรณีศึกษางานโครงสร้างระบบพื้น โพลเทินชั่น ซึ่งได้ทำศึกษารูปแบบและวิธีการทำงานของการก่อสร้างพื้นโพลเทินชั่น แล้วออกแบบเว็บไซต์ที่จะรายงานการก่อสร้างผ่านสมาร์ทโฟน และลองนำมาใช้ในโครงการจริง จากนั้นทำการจัดทำสหทรนาทกลุ่มกับวิศวกรและไฟร์แมนแต่ละไซต์ที่ใช้งานจริง เพื่ออภิปรายความพึงพอใจและความสะดวกในการใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งผลสรุปคือสามารถรายงานการทำงานได้รวดเร็วขึ้น ช่วยลดขั้นตอนในการรายงานสะดวก และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล [3]

## 2.2 ระบบคัมบัง

คัมบัง เป็นคำในภาษาญี่ปุ่นหมายถึง ป้าย หรือ สัญญาณ และถูกใช้เป็นชื่อสำหรับเรียกป้าย เพื่อบอกคุณสมบัติและติดให้ระยะเวลา ที่มีรายละเอียดหลายระดับที่สามารถบอกถึงการไหลของงาน โดยแบ่งออกเป็นงานย่อย ๆ มีการกำหนดขั้นตอนที่เหมาะสมให้กับการปฏิบัติงานในโรงงาน เมื่อมีการนำไปใช้เกิดขึ้น ระบบจะส่งสัญญาณการเติมเต็มไปยังแหล่งจัดส่ง เพื่อให้ทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายจัดส่งมีการตอบสนองต่อการนำไปใช้จริง ๆ อย่างสม่ำเสมอ ด้วยวิธีนี้ คัมบังจึงเป็นเสมือนระบบข้อมูลข่าวสารสนเทศที่จะบูรณาการให้โรงงานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเชื่อมต่อทุกกระบวนการจากกระบวนการหนึ่งไปอีกกระบวนการอื่น ให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าพอดี [4]

ในกระดานคัมบังนั้นจะแสดงถึงสถานการณ์ทำงาน โดยจะแยกสถานะเป็น To do คือสิ่งที่ต้องทำ Doing คือสิ่งที่กำลังทำและ Done คือสิ่งที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำให้คนในทีมสามารถเข้าใจว่าทีมของตัวเองกำลังทำอะไรอยู่ มีอะไรที่ต้องทำและอะไรที่สำเร็จไปแล้วบ้างจึงนำมาปรับใช้กับการทำงานในโครงการก่อสร้าง ที่แสดงถึงแผนงานที่วางไว้ว่ากำลังทำขั้นตอนไหนอะไรบ้าง มีขั้นตอนไหนที่จะต้องทำและขั้นตอนไหนที่ทำไปแล้วตามแผนงานที่วางไว้ เพื่อช่วยให้เห็นภาพรวมของโครงการก่อสร้างชัดเจนมากขึ้น สามารถตรวจสอบการทำงานได้ง่ายมากขึ้น



รูปที่ 1 ตัวอย่างกระดานคัมบัง

การพัฒนาเครื่องมือเชิงซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องหรือเป็นไปตามหลักการบริหารจัดการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจายล์ โดยยึดหลักการทำงานแบบกระดานคัมบัง เพื่อแสดงสถานะของงาน ได้แก่ งานที่พร้อมทำ งานที่กำลังทำ งานที่เสร็จสิ้น และมีการวัดปริมาณงานที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการติดตามงานในโครงการ ผลจากการศึกษาพบว่าฐานนิยมที่ได้อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด คือเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการโครงการซอฟต์แวร์ที่ดี มีความเหมาะสม ทำให้เห็นถึงความก้าวหน้าของโครงการและทำงานได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดตามความต้องการของลูกค้า [5]

## 2.3 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการบริหารจัดการโครงการในรูปแบบคัมบัง

การบริหารจัดการโครงการ หมายถึง การทำงานที่ใช้องค์ความรู้ ทักษะ เครื่องมือ และเทคนิค เพื่อให้การทำงานเสร็จตามเป้าหมายที่ได้วางแผน ซึ่งในปัจจุบัน ได้มีซอฟต์แวร์หลากหลายรูปแบบที่เข้ามาช่วยให้การบริหารจัดการโครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น

Microsoft Teams คือเครื่องมือที่ช่วยในการสื่อสารให้คนในองค์กรสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ง่าย ที่มีทั้งการ Chat และ Conference ซึ่งระบบการทำงานง่าย ไม่ซับซ้อน สามารถใช้งานได้ฟรีผ่านแอปพลิเคชันและยังสามารถทำงานร่วมกับ Office 360 ที่เป็นที่ยอมรับอยู่แล้ว และในปัจจุบันแต่ละองค์กรได้ใช้ Microsoft Teams เพื่อเป็นช่องทางหลักในการติดต่อสื่อสารขององค์กร

Trello เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถจัดการงานต่าง ๆ ใช้ในการบริหารจัดการโครงการต่าง ๆ ติดตามงาน ความคืบหน้า ขั้นตอนการทำงานของโครงการ สามารถตั้งค่าเป็นระบบปิด หรือระบบเปิดได้ สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ดีกว่า การเก็บข้อมูลผ่าน Line Group ที่นิยมใช้เป็นช่องทางสื่อสารในปัจจุบัน สามารถโต้ตอบของแต่ละงานได้ ไม่ใช่หน้าต่างเดียวกันแบบ Line Group

Asana เป็นแอปพลิเคชันอีกหนึ่งอย่าง ที่ใช้ในการบริหารโครงการ ที่สามารถใช้งานง่าย สามารถสร้าง Task ออกมาเป็น Checklist ที่คนในองค์กรสามารถเช็คได้สะดวก พร้อมตรวจสอบความคืบหน้าของโครงการติดตามการทำงาน ได้อย่างเป็นระบบ

การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบวิธีการนำมาใช้แอปพลิเคชัน Trello ในการบริหารงานโครงการก่อสร้างเสาส่งสัญญาณโทรคมนาคม โดยทำการเปรียบเทียบวิธีการนำมาใช้ หลังจากการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบพบว่าการบริหารโครงการก่อสร้าง ในด้านการรับ – ส่งข้อมูล และการจัดการข้อมูลโครงการ ด้านการสื่อสารระหว่างทีมงาน แบบได้ – ตอบการสื่อสารแบบทางเดียว และด้านการสืบค้นความรู้ขององค์กร ใช้ระยะเวลาในการสื่อสารรวดเร็วขึ้นมาก ลดต้นทุนและเพิ่มกำไร การแก้ไขงานผิดพลาดน้อยลง ส่งมอบงานทันเวลา และมีประสิทธิภาพมากขึ้น [6]

### 3. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยในการใช้ระบบคัมบังมาใช้ ในการรายงานความคืบหน้าของโครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 1 ชั้น ซึ่ง แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเป็น 4 ขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 2

#### 3.1 ศึกษาแผนการก่อสร้างและข้อมูลที่จำเป็น

เริ่มทำการศึกษาศึกษาแผนการก่อสร้าง ข้อมูลสำคัญที่จำเป็นต้องใช้ ประกอบการรายงานความคืบหน้าของงานก่อสร้างสำหรับโครงการก่อสร้าง บ้านพักอาศัย 1 ชั้น

#### 3.2 สัมภาษณ์เพื่อหาปัจจัยและให้คะแนน

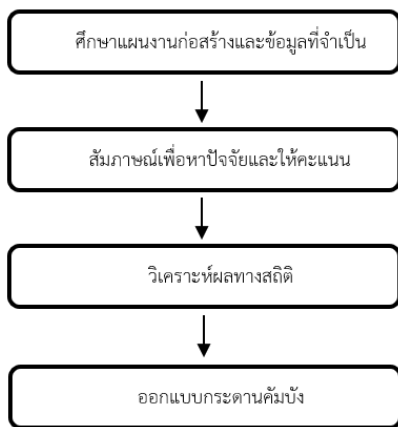
สัมภาษณ์เจ้าของบ้าน จำนวน 5 คน เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่ต้องการ สำหรับการจัดทำรายงานความคืบหน้าในงานก่อสร้าง โดยลักษณะการถาม คำถามเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อให้ได้คำตอบที่หลากหลายและเป็นความคิดเห็นของเจ้าของบ้านจริงๆ จากนั้นคัดเลือกปัจจัยที่เจ้าของบ้านส่วนใหญ่ ต้องการจำนวน 7 ปัจจัย ต่อมาคือทำการสัมภาษณ์เจ้าของบ้านอีก 5 คน เพื่อให้เจ้าของบ้านให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยเหล่านั้น โดยให้คะแนน แต่ละปัจจัย 1-5 ซึ่ง 1 คะแนนคือเห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 คะแนนคือเห็นด้วย น้อย, 3 คะแนนคือเห็นด้วยปานกลาง, 4 คะแนนคือเห็นด้วยมาก และ 5 คะแนนคือเห็นด้วยมากที่สุด

#### 3.3 วิเคราะห์ผลทางสถิติ

นำคะแนนที่ได้ทั้ง 7 ปัจจัยมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ทาง สถิตินี้คือการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละปัจจัย เพื่อจัดลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไป น้อย

#### 3.4 ออกแบบกระดานคัมบัง

เมื่อทราบค่าเฉลี่ยของแต่ละปัจจัยแล้ว จึงทำการออกแบบกระดานคัม บังเบื้องต้น เพื่อในการทำรายงานความคืบหน้าของงานก่อสร้างสำหรับ โครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 1 ชั้น โดยผ่านซอฟต์แวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ คือ Microsoft Team ในการจัดการโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

### 4. ผลการวิจัย

#### 4.1 ศึกษาแผนการก่อสร้างและข้อมูลที่จำเป็น

แผนการก่อสร้างบ้านจะบ่งบอกถึง หมวดหมู่งานที่ต้องทำ ขั้นตอน ลำดับการทำงาน ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน และงบประมาณที่ใช้ในแต่ละหมวดหมู่ งาน จากการศึกษาแผนงานก่อสร้างบ้านพักอาศัย 1 ชั้นได้ทำ การแบ่งหมวดงานออกเป็น 7 หมวดงาน คือ

- 1) หมวดงานโครงสร้าง ประกอบไปด้วย งานเคลียร์พื้นที่ งาน โครงสร้างฐานราก, ตอม่อ, เสา, คาน, พื้น, โครงสร้างเหล็กหลังคา และงาน มุงหลังคา
- 2) หมวดงานสถาปัตยกรรม ประกอบไปด้วย งานผนัง, งานพื้น งานฝ้า เพดาน และงานทาสี
- 3) หมวดงานประตุ - หน้าต่าง ประกอบไปด้วย งานติดตั้งประตุ, และ งานติดตั้งหน้าต่าง
- 4) หมวดงานสุขภัณฑ์ ประกอบไปด้วย งานติดตั้งสุขภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ
- 5) หมวดงานประปา ประกอบไปด้วย งานติดตั้งระบบท่อ, งานติดตั้ง ระบบบำบัดน้ำเสีย, งานติดตั้งระบบปั้มน้ำ และงานเดินเมนประปา
- 6) หมวดงานไฟฟ้า ประกอบไปด้วย งานติดตั้งระบบไฟฟ้า, งานติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้า และงานเดินเมนไฟฟ้า
- 7) หมวดงานอื่น ๆ ประกอบไปด้วย งานแก้ไข, และงานเก็บ รายละเอียด

และสุดท้ายคือการกำหนดระยะเวลาการทำงานของแต่ละงาน รวมไปถึงการประมาณราคา

จากนั้นทำการแบ่งหมวดหมู่งานตามงวดงานให้ตรงกับสัญญาจ้าง ซึ่ง งวดงานจะแบ่งออกเป็น 7 งวดงาน โดยจะแบ่งได้ดังนี้

- งวดงานที่ 1 คือ จ่ายเงินตามเปอร์เซ็นต์มูลค่าของงาน ณ วันที่เซ็น สัญญาก่อสร้าง
  - งวดงานที่ 2 คือ จ่ายเงินเมื่อ งานวางผังโครงสร้าง และงานโครงสร้าง ฐานราก ตอม่อ เสา คาน พื้น แล้วเสร็จ
  - งวดงานที่ 3 คือ จ่ายเงินเมื่อ งานโครงสร้างหลังคา งานมุงหลังคา งาน เดินระบบท่อประปา งานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย แล้วเสร็จ
  - งวดงานที่ 4 คือ จ่ายเงินเมื่อ งานผนัง งานพื้น งานฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ
  - งวดงานที่ 5 คือ จ่ายเงินเมื่อ งานติดตั้งประตุ งานติดตั้งหน้าต่าง งาน ทาสี แล้วเสร็จ
  - งวดงานที่ 6 คือ จ่ายเงินเมื่อ งานติดตั้งสุขภัณฑ์ งานติดตั้งอุปกรณ์ ไฟฟ้า งานติดตั้งระบบปั้มน้ำ แล้วเสร็จ
  - งวดงานที่ 7 คือ จ่ายเงินเมื่อ งานเก็บรายละเอียด งานเดินเมนท่อ ประปา งานเดินเมนไฟฟ้า แล้วเสร็จ
- ซึ่งข้อมูลที่จำเป็นในการรายงานความคืบหน้างานก่อสร้างสำหรับ โครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 1 ชั้น คือ
- เอกสารสัญญาว่าจ้าง
  - เอกสารการเบิกงวดงาน
  - เอกสารการจ่ายเงิน
  - เอกสารรายการวัสดุ และค่าแรง
  - เอกสารส่งมอบงานตามงวดงาน

#### 4.2 สัมภาษณ์เพื่อหาปัจจัยและให้คะแนน

จากการสัมภาษณ์เจ้าของบ้าน จำนวน 5 คน โดยการสัมภาษณ์ ต้องการทราบถึงปัจจัยในการจัดทำรายงานความคืบหน้าการก่อสร้าง ซึ่ง พบว่าทั้ง 5 คน มีความต้องการปัจจัยที่เหมือนกันทั้งหมด 7 ข้อ ซึ่งปัจจัย ดังกล่าวประกอบไปด้วย

- 1.) ความจำเป็นที่ต้องรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง
- 2.) ความต้องการทราบถึงแผนงานก่อสร้างและขั้นตอนการทำงาน ผ่านรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง
- 3.) การรายงานงานก่อสร้างสามารถแสดงความคืบของงานตามงวด งานที่ได้รับไว้ในสัญญาการก่อสร้าง
- 4.) ความต้องการรายงานตามช่วงเวลาทำงานแต่ละหมวดงานแล้วเสร็จ

5.) ความต้องการที่จะใช้รายงานความคืบหน้างานก่อสร้างเป็นตารางนัดหมาย

6.) ความต้องการทราบถึงปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ไขปัญหา รวมไปถึงปัญหาที่กำลังจะเกิดขึ้นและวิธีที่ป้องกันไม่ให้เกิดปัญหานั้น

7.) ความต้องการที่จะสามารถรับรู้การรายงานความคืบหน้างานก่อสร้างผ่านซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

จากนั้นทำการสัมภาษณ์เจ้าของบ้านอีก 5 คน เพื่อให้คะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยการให้คะแนนจะให้คะแนนตั้งแต่ 1-5 ซึ่ง 1 คะแนนคือเห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 คะแนนคือเห็นด้วยน้อย, 3 คะแนนคือเห็นด้วยปานกลาง, 4 คะแนนคือเห็นด้วยมาก และ 5 คะแนนคือเห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 1 บันทึกผลการให้คะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ปัจจัย	คะแนน				
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5
ข้อที่ 1	4	4	4	5	5
ข้อที่ 2	5	4	3	3	3
ข้อที่ 3	5	5	4	5	5
ข้อที่ 4	4	5	5	5	5
ข้อที่ 5	5	5	5	2	4
ข้อที่ 6	4	5	4	4	5
ข้อที่ 7	5	4	4	3	4

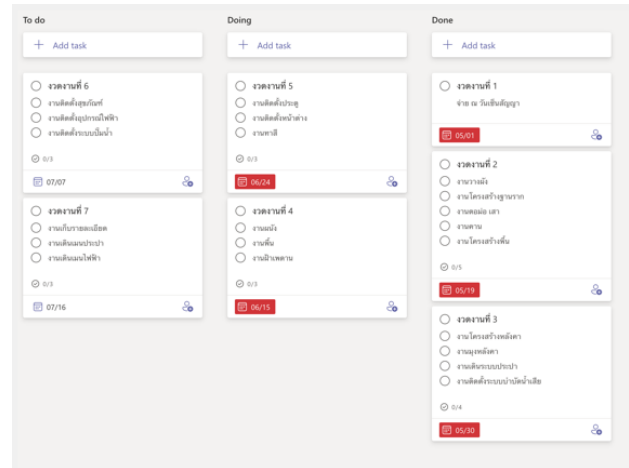
#### 4.3 วิเคราะห์ผลทางสถิติ

จากตารางบันทึกผลคะแนนจากการสัมภาษณ์เจ้าของบ้านจำนวน 5 คนที่ได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้คือการหาค่าเฉลี่ย พบว่า ปัจจัยข้อที่ 3.การรายงานงานก่อสร้างสามารถแสดงความคืบหน้าของงานตามงวดงานที่ได้รับไว้ในสัญญาการก่อสร้าง และ ปัจจัยข้อที่ 4.ความต้องการการรายงานตามช่วงเวลาทำงานแต่ละหมวดงานแล้วเสร็จ ได้ค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.80 แสดงให้เห็นว่าเจ้าของบ้านได้ให้ความสำคัญกับปัจจัย 2 ข้อนี้เป็นอย่างมาก ต่อมาคือปัจจัยข้อที่ 1.ความจำเป็นที่ต้องรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง และปัจจัยข้อที่ 6.ความต้องการทราบถึงปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ไขปัญหา รวมไปถึงปัญหาที่กำลังจะเกิดขึ้นและวิธีที่ป้องกันไม่ให้เกิดปัญหานั้น ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับที่ 4.40 ซึ่งเจ้าของบ้านให้ความสำคัญรองลงมา ต่อมาคือปัจจัยข้อที่ 5.ความต้องการที่จะใช้รายงานความคืบหน้างานก่อสร้างเป็นตารางนัดหมาย ได้คะแนนเฉลี่ย 4.20 ต่อมาคือปัจจัยข้อที่ 7.ความต้องการที่จะสามารถรับรู้การรายงานความคืบหน้างานก่อสร้างผ่านซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการบริหารจัดการโครงการได้คะแนนเฉลี่ย 4.00 และสุดท้ายคือปัจจัยข้อที่ 2.ความต้องการทราบถึงแผนงานก่อสร้าง ขั้นตอนการทำงาน ผ่านรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง ที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 3.6

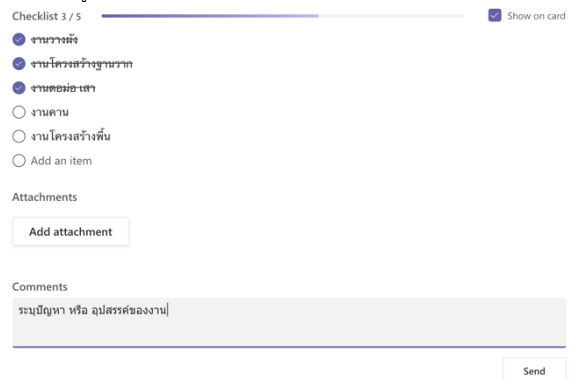
#### 4.4 การออกแบบกระดานคัมบัง

จากคะแนนเฉลี่ยในแต่ละปัจจัย ผู้วิจัยได้จัดลำดับคะแนน และทำการออกแบบกระดานคัมบังผ่านซอฟต์แวร์ Microsoft Teams จากนั้นได้จัดทำรายการงานความคืบหน้างานก่อสร้าง โดยจะทำการอัปเดตต่อเมื่องานนั้นแล้วเสร็จ และที่สำคัญคือแสดงหมวดงานที่เสร็จสิ้นแล้วตามงวดงานที่ระบุในสัญญา ซึ่งจะแบ่งกระดานคัมบังออกแบบได้ 3 คอลัม

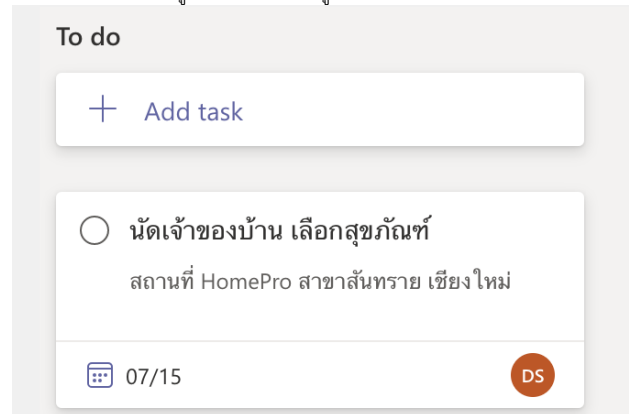
To do คือ งานที่จะทำ Doing คือ งานที่กำลังดำเนินการก่อสร้าง Done คืองานก่อสร้างที่แล้วเสร็จ และจะแบ่งตามงวดงานเป็นหลัก จึงจะเพิ่มงานลงไปในแต่ละงวด ตามสัญญาว่าจ้าง โดยมีลักษณะดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ตัวอย่างกระดานคัมบังแสดงงานที่ทำและแล้วเสร็จ



รูปที่ 4 การเพิ่มข้อมูลในแต่ละงวดงาน



รูปที่ 5 การนัดหมายเจ้าของบ้าน

จากตัวอย่างการออกแบบกระดานคัมบังด้วยซอฟต์แวร์ Microsoft Teams จะช่วยให้เจ้าของบ้านสามารถติดตามการทำงานก่อสร้างตามงวดงานที่ได้ตกลงไว้ตามสัญญาเพื่อใช้ในการตรวจสอบงานและจ่ายเงินตามงวดงาน ตามรูปที่ 3 รวมไปถึงสามารถดูเอกสารที่ประกอบในแต่ละงวดงานและดูรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละงวดงานได้ ตามรูปที่ 4 และสามารถใส่กระดานคัมบังเพื่อเป็นการนัดหมาย ที่จะสามารถระบุวันที่ สถานที่ และผู้ที่เกี่ยวข้องได้ ตามรูปที่ 5

#### 5.สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยในการใช้ระบบคัมบังในการรายงานความคืบหน้างานก่อสร้างในโครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 1 ชั้น พบว่าโครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 1 ชั้นจะมีการแบ่งหมวดงานออกเป็นทั้งหมด 7 หมวดงานซึ่งจะใช้ในการบริหารการก่อสร้างตามลำดับและขั้นตอนของ

แผนงานก่อสร้าง และได้แบ่งงานออกเป็น 7 งานงานเพื่อใช้ในการรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง และพบว่าปัจจัยที่เจ้าของให้ความสำคัญในการรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง มีทั้งหมด 7 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1.) ความจำเป็นที่ต้องรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง, ปัจจัยที่ 2.) ความต้องการทราบถึงแผนงานก่อสร้าง ขั้นตอนการทำงาน ผ่านรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง, ปัจจัยที่ 3.) การรายงานงานก่อสร้างสามารถแสดงความคืบหน้าตามงวดงานที่ได้รับไว้ในสัญญาการก่อสร้าง, ปัจจัยที่ 4.) ความต้องการรายงานตามช่วงเวลาทำงานแต่ละหมวดงานแล้วเสร็จ, ปัจจัยที่ 5.) ความต้องการที่จะใช้รายงานความคืบหน้างานก่อสร้างเป็นตารางนัดหมาย, ปัจจัยที่ 6.) ความต้องการทราบถึงปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ไขปัญหา รวมไปถึงปัญหาที่กำลังจะเกิดขึ้นและวิธีที่ป้องกันไม่ให้เกิดปัญหานั้น 7.) ความต้องการที่จะสามารถรับรู้การรายงานความคืบหน้างานก่อสร้างผ่านซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ และได้ให้คะแนนความสำคัญที่มีผลต่อการรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง พบว่าปัจจัยข้อที่ 3 และข้อที่ 4 ได้คะแนนมากที่สุด ต่อมาคือปัจจัยข้อที่ 1 และข้อที่ 6 ได้คะแนนเท่ากัน ได้คะแนนรองลงมา ส่วนปัจจัยข้อที่ 5 ข้อที่ 7 และข้อที่ 2 ได้คะแนนรองมาตามลำดับและได้ทำการออกแบบกระดานคัมบังเพื่อใช้ในการรายงานความคืบหน้างานก่อสร้างผ่าน ซอฟต์แวร์ Microsoft Teams ให้ตรงกับปัจจัยที่เจ้าของบ้านให้ความสำคัญ คือ สามารถอัปเดตงานที่แล้วเสร็จตามช่วงงวดงานที่กำหนด เห็นขั้นตอนของการก่อสร้าง สามารถใช้เป็นตารางนัดหมาย รวมไปถึงสามารถบอกอุปสรรคปัญหาที่เกิดขึ้นได้แต่ละหมวดงานได้ โดยผ่านซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

### การอ้างอิง

- [1] กวี หวังนิเวศน์กุล (2019). *การบริหารงานก่อสร้าง*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ บริษัท ซีเอ็ด ยูเครชั่น จำกัด(มหาชน),
- [2] วิชิตา ท้าวหน่อ (2562). แผนการดำเนินการแบบจำลองสารสนเทศอาคารสีมิติ สำหรับปรับปรุงอาคารราชการขนาดใหญ่พิเศษ. วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2565
- [3] ณริกา รัตน์กุล (2013). ระบบรายงานก่อสร้างผ่านสมาร์ทโฟน ศึกษางานโครงสร้างระบบพื้น โปสเทนชัน. วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต วิศวกรรม และการบริหารการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2565
- [4] Hiranbe, Kenji (2007). *Visualizing Agile Projects with Kanban Boards*. Drdobbs.
- [5] วริยาภรณ์ ปรีชามาตย์ (2012). การพัฒนาเครื่องมือการจัดการโครงการซอฟต์แวร์ด้วยกระดานงานคัมบังแบบเว็บเบส. วิทยาศาสตร์ศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สืบค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2565
- [6] สุเวท สอนเวียง (2017). การบริหารงานโครงการก่อสร้าง ด้วยแอปพลิเคชัน Trello. วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สืบค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2565