

การเพิ่มประสิทธิภาพ การออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ

กรณีศึกษา บริษัทในธุรกิจบริการเดินรถไฟฟ้า

Increasing Efficiency in Issuance of permit process for Enter the working area of Electric railway

เจษฎา จิตเจริญ^{1*}, ศักดิ์ชาย รักการ² และ พจนีย์ ศรีวิเชียร³Jadesada Jidcharoen^{1*}, Sakchai Rakkran² and Podchanee Sriwichian³¹²³หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต กรุงเทพมหานคร 10510¹²³Master of Engineering Program in Engineering Management, Graduate School Kasem Bundit University, Bangkok, 10510

Received : 2022-12-08 Revised : 2022-12-17 Accepted : 2022-12-19

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ เพื่อลดปริมาณกระดาษที่ใช้ลงร้อยละ 90 เพื่อประยุกต์ใช้หลักการจัดการงานวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้จากส่วนงานกลุ่มสายงานแผนกวิศวกรรมซ่อมบำรุง และหน่วยงานภายนอกจำนวน 192 คน ในส่วนปัญหาในกระบวนการทำงาน พร้อมทั้งเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ การจัดเก็บเอกสารข้อมูลตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2564 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2565 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาการวิเคราะห์เส้นทางลูกค้า เพื่อสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อแนวทางการพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแจกแจงความถี่ คำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ช่องทางการกรอก Online ทางแผนกจะส่งลิงค์กรอกข้อมูล และแนบไฟล์ เอกสารผ่านช่องทาง Google Form ผ่านทางกลุ่ม LINE Applicationและนำส่งทาง E-mail สามารถลดกระบวนการในการทำงานจาก 7 ขั้นตอนลดเหลือ 4 ขั้นตอน คือ 1) การยื่นเอกสาร 2) การจัดการประชุมออนไลน์ 3) การเซ็นเอกสารอนุมัติ และ 4) เจ้าหน้าที่ส่งมอบเอกสารสามารถลดเวลา เพิ่ม

ความถูกต้อง ปริมาณกระดาษ ใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงาน ร้อยละ 16.56 ใบอนุญาตใช้พื้นที่บริเวณรางรถไฟ ร้อยละ 21.35 เอกสารการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย ร้อยละ 62.09 ความครบถ้วนของเอกสาร ผู้ที่เข้าประชุม และการประยุกต์หลักการอื่นเพื่อลดการสูญเสีย ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

คำสำคัญ : การเพิ่มประสิทธิภาพ, การออกใบอนุญาตหลักการอื่น

Abstract

This was a quantitative study of the growth and increasing efficiency of the permit issuance process for entering the electric railway working area to reduce the amount of paper used in issuing track possession approval by 90%. To apply the principles of engineering management was to solve problems in tracking possession and approval. The sample group were 192 people from maintenance engineering department and outside the organization. The research tool was the customer journey by dividing the frequency and calculating the percentage, mean, and standard deviation. According to the findings of

*เจษฎา จิตเจริญ

E-mail : jidcharoen@gmail.com

the study, in order to complete the form online, the department would send a link to fill out the form information and attach files documents in Google form format via a LINE application group delivered by email which reduced the process from seven steps to four steps, the results include 1) handing over document 2) organizing online meetings, 3) signing documents for approval, and 4) document delivery office, saving time, increasing accuracy, and reducing the amount of paper used in a work permit application by 16.56 percent. Track possession approval, amounting to 21.35 percent. The job safety analysis document amount was or 62.09 percent. completeness of the document and attendees for the meeting. Apply lean principle for reduce and the result is based on the assumption.

Keywords : Increasing, Issuance of permit process, Principles of Lean

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การรถไฟแห่งประเทศไทย (ร.ฟ.ท.) ได้ดำเนินการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ-รังสิต ซึ่งเป็นโครงการสำคัญเร่งด่วน ตามแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล (M-MAP) โดยได้รับอนุมัติโครงการจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2550 เริ่มดำเนินการก่อสร้างเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2556 ระบบขนส่งทางรถไฟที่สะดวก ทันสมัย ตรงเวลา จะช่วยให้คนหันมาใช้บริการรถไฟมากขึ้น โดยคาดว่าจะเมื่อเดินรถเต็มระบบรถไฟฟ้าจะสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารจากรังสิต สู่บางซื่อ ไม่น้อยกว่า 306,608 คน/วัน ในปีที่เปิดดำเนินการ เมื่อขยายโครงการจากบางซื่อไปชุมทางบ้านภาชีในอนาคต จะสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารที่ คาดว่าจะมี

ประมาณ 449,080 คน/วัน จุดเริ่มต้นโครงการ เริ่มจากบริเวณแยกประดิพัทธ์ห่างจากสถานีบางซื่อไปทางทิศใต้ประมาณ 1.8 กิโลเมตร แนวเส้นทางจะขึ้นมาจากทิศเหนือตามแนวเขตทางรถไฟเดิมในเส้นทางรถไฟสายเหนือ ผ่านพื้นที่เขตจตุจักร บางเขน หลักสี่ ดอนเมือง และไปสิ้นสุดที่สถานีรังสิต จังหวัดปทุมธานี โดยในอนาคตจะต่อขยายแนวเส้นทางไปยังมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต แนวเส้นทางมีระยะทางรวม 26.3 กิโลเมตร ก่อสร้างเป็นทางยกระดับจากบางซื่อ (กม.6+000) ไปถึงดอนเมือง (กม. 25+232) ระยะทาง 19.2 กิโลเมตร และลดระดับลงมาเป็นระดับพื้นดินเมื่อพ้นจากสถานีดอนเมือง (กม. 25+232) ถึงสถานีรังสิต (กม. 32+350) ระยะทาง 7.1 กิโลเมตร ประโยชน์ของรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ลดปัญหาการจราจรที่ติดขัดบริเวณจุดตัดทางรถไฟกับถนน จำนวน 8 จุด และลดการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างสิ้นเชิง สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเดินรถไฟฟ้าทางไกลสายเหนือ และสายอีสาน โดยรองรับการเดินรถที่มีอยู่ในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเดินรถระบบรถไฟฟ้าชานเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ซึ่งจะช่วยลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงของประเทศได้อย่างมาก และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ระบบขนส่งทางรถไฟที่สะดวก ทันสมัยตรงเวลา จะช่วยให้คนหันมาใช้บริการรถไฟมากขึ้น โดยคาดว่าเมื่อเดินรถระบบรถไฟฟ้าจะสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารจากรังสิตสู่บางซื่อ ไม่น้อยกว่า 306,608 คน/วัน ในปีที่เปิดดำเนินการ และเมื่อขยายโครงการจากบางซื่อไปชุมทางบ้านภาชี ในอนาคตจะสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารที่ คาดว่าจะมีประมาณ 449,080คน/วัน [1]

การให้บริการเดินรถไฟฟ้า ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2564 เป็นต้นมา อยู่ในช่วงระหว่างทดสอบการเดินรถไฟฟ้า ซึ่งตรงกับช่วงที่ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 รัฐบาลจึงมีนโยบายเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 โดยการปฏิบัติงานแบบ Work From Home: WFH บริษัทจึงได้ตอบสนองกับนโยบายของรัฐ โดยให้

พนักงานปฏิบัติงานที่บ้าน ส่งผลทำให้กลุ่มสายงานแผนกวิศวกรรมซ่อมบำรุง พบปัญหาในเรื่องของการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงาน ออกใบอนุญาตใช้พื้นที่บริเวณรางรถไฟ เข้าร่วมการประชุมเพื่อออกใบอนุญาตที่มีกระบวนการขั้นตอนที่ซับซ้อน และใช้เวลานาน เนื่องจากต้องเตรียมจัดการประชุมอย่างน้อย 2 วันในการรวบรวมเอกสาร รวมถึงจัดสถานที่ก่อนการประชุมอย่างน้อย 3 ชั่วโมง รวมถึงปัญหาในการส่ง เอกสารใบอนุญาตในรูปแบบกระดาษที่ทำให้สิ้นเปลือง ทำให้บริษัทเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น และยังส่งผลกระทบต่อสถานะโลกร้อนอีกด้วย

ผู้ศึกษามีความสนใจปัญหาในเรื่องการออกใบอนุญาตทำงาน ออกใบอนุญาตใช้พื้นที่บริเวณรางรถไฟ เข้าร่วมการประชุมเพื่อออกใบอนุญาต รวมถึงปัญหาส่งเอกสารใบอนุญาตในรูปแบบกระดาษ ปกติจำนวนกระดาษ 100 เปอร์เซ็นต์ต่อสัปดาห์ ซึ่งต้องการจะลดการใช้ปริมาณกระดาษให้ได้ร้อยละ 90 โดยเปลี่ยนจากการยื่นขอแบบกระดาษ เป็นแบบยื่นผ่านช่องทางออนไลน์ ซึ่งอีกร้อยละ 10 ต่อสัปดาห์ อาจจะต้องใช้กระดาษในการตรวจสอบเอกสารเพื่อเพิ่มความถูกต้องของใบอนุญาตก่อนส่งเอกสาร

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้ศึกษามีความสนใจที่จะเปลี่ยนการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงาน และออกใบอนุญาตใช้พื้นที่บริเวณรางรถไฟ เพื่อลดปริมาณการใช้กระดาษ โดยมีการวิเคราะห์อย่างมีระเบียบแบบแผน เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายโดยผ่านช่องทางออนไลน์ เป็นขั้นตอน ไม่ขัดต่อกฎระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ของส่วนราชการ อันจะส่งผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ

2.2 เพื่อลดปริมาณกระดาษที่ใช้ในการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ

2.3 เพื่อประยุกต์ใช้หลักการจัดการงานวิศวกรรมแก้ไขปัญหการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ

3. วิธีการวิจัย

3.1 ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง บริษัทธุรกิจบริการเดินรถไฟแห่งหนึ่งในกรณีศึกษา จากส่วนงานกลุ่มสายงานแผนกวิศวกรรมซ่อมบำรุง และหน่วยงานภายนอก จำนวน 192 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา นำหลักการวิเคราะห์เส้นทางลูกค้า Customer Journey ระบบงานในปัจจุบันจะบันทึกข้อมูลในการออกใบอนุญาตในรูปแบบเอกสาร โดยมีการกรอกเอกสารแบบฟอร์มกับทางเจ้าหน้าที่ ซึ่งทำให้ยากต่อการตรวจสอบ ค้นหา และดูรายละเอียดจากการบันทึกออกใบอนุญาต

3.3 การสร้างเครื่องมือ ขั้นตอนการวิเคราะห์กระบวนการขอใบอนุญาตว่ามีวิธีลดกระบวนการรับเอกสารขอใบอนุญาตในช่วงสถานการณ์โควิด-19 ที่สำคัญแต่ละขบวนการอย่างไร โดยในการวิเคราะห์ปัญหาผู้ศึกษาได้นำหลักการวิเคราะห์เส้นทางลูกค้า Customer Journey มาใช้ในการศึกษากระบวนการขอเอกสารใบอนุญาต สามารถให้บริการด้วยความรวดเร็ว ครบถ้วน และถูกต้อง สร้างความพึงพอใจให้กับผู้ที่ยื่นเอกสาร มีกระบวนการหลัก ๆ 4 กระบวนการ ดังนี้

3.3.1 การยื่นเอกสาร: เอกสารที่มายื่นต้องยื่นที่บริษัทเท่านั้น

3.3.2 การจัดการประชุม: เตรียมเอกสารก่อนการประชุม

3.3.3 การเซ็นเอกสารอนุมัติ: รอผู้จัดการเซ็นเอกสารอนุมัติ

3.3.4 เจ้าหน้าที่ส่งมอบเอกสาร: สแกนเอกสารรวบรวมส่ง E-mail การวิเคราะห์ถึงระบบงานปัจจุบัน (AS-IS-System) ผู้ศึกษาได้ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลโดยอาศัยพนักงานต้นสังกัด ประกอบด้วยทั้งหมด 10 แผนก ดังนี้

1. AFC: ระบบการเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ
2. BES: ระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร
3. CIV: ระบบโครงสร้างพื้นฐาน
4. COM: ระบบโทรคมนาคม
5. DWS: ระบบอุปกรณ์ในโรงซ่อมบำรุง
6. OCS: ระบบจ่ายไฟเหนือราง
7. PSY: ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า
8. RST: ระบบตู้รถไฟ
9. SIG: ระบบอาณัติสัญญาณ
10. TRW: ระบบราง

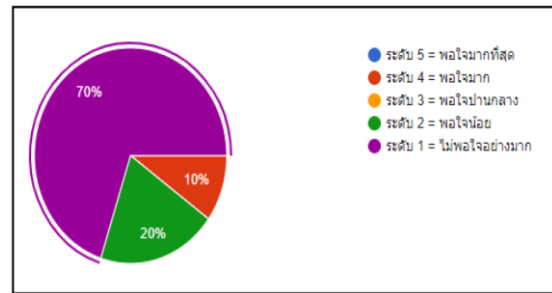
โดยใช้แบบสอบถามที่เป็นช่องทางดิจิทัลผ่าน Google Form เป็นเครื่องมือในการศึกษาความพึงพอใจในการยื่นเอกสาร การจัดการประชุม การเซ็นเอกสารอนุมัติ การส่งมอบเอกสารโดยกำหนดระดับคะแนน เป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 5 = พอใจมากที่สุด ระดับ 4 = พอใจมาก ระดับ 3 = พอใจปานกลาง ระดับ 2 = พอใจน้อย ระดับ 1 = ไม่พอใจอย่างมาก พิจารณา ดังตัวอย่าง

1. การจัดเก็บข้อมูลและเอกสาร ทำการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลโดยใช้ Google Form

2. การวิเคราะห์ข้อมูลนำแบบสอบถามที่ได้ ทำการเก็บข้อมูลมาได้ ไปทำการวิเคราะห์ผ่าน Google Form

3. วิเคราะห์ข้อมูลในแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละผ่านบทสรุปข้อมูลผ่าน Google Form การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลผ่าน Google Form การขอใบอนุญาตทั้ง 4 กระบวนการ ดังนี้

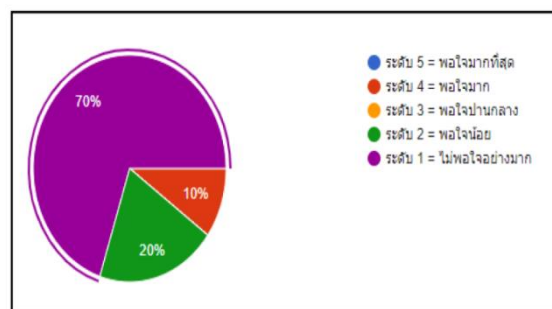
3.3.1 การยื่นเอกสาร: เอกสารที่ยื่นต้องยื่นที่บริษัทเท่านั้น ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ข้อมูลการยื่นเอกสาร: เอกสารที่ยื่นต้องยื่นที่บริษัทเท่านั้น

จากรูปที่ 1 การยื่นเอกสาร: เอกสารที่ยื่นต้องยื่นที่บริษัทเท่านั้น จะเห็นได้ว่า ระดับความพึงพอใจ ระดับ 1 (ไม่พอใจอย่างมาก) คิดเป็นร้อยละ 70 ระดับ 2 (พอใจน้อย) คิดเป็นร้อยละ 20 ระดับ 4 (พอใจมาก) คิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ

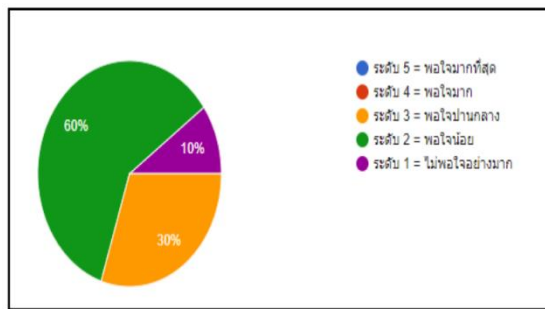
3.3.2 การจัดการประชุม: เตรียมเอกสารก่อนการประชุม ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 การจัดการประชุม: เตรียมเอกสารก่อนการประชุม

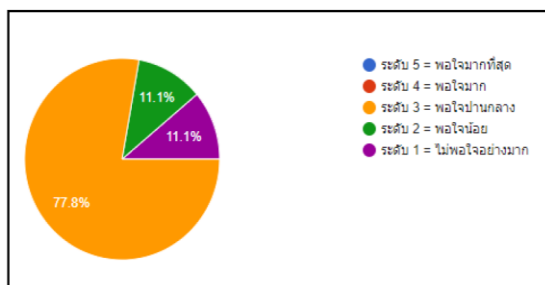
จากรูปที่ 2 การจัดการประชุม: เตรียมเอกสารก่อนการประชุมจะเห็นได้ว่า ระดับความพึงพอใจ ระดับ 1 (ไม่พอใจอย่างมาก) คิดเป็นร้อยละ 70 ระดับ 2 (พอใจน้อย) คิดเป็นร้อยละ 20 ระดับ 4 (พอใจมาก) คิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ

3.3.3 การเซ็นเอกสารอนุมัติ: รอผู้จัดการเซ็นเอกสารอนุมัติ ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 การเซ็นเอกสารอนุมัติ: รอผู้จัดการเซ็นเอกสารอนุมัติ

จากรูปที่ 3 การเซ็นเอกสารอนุมัติ: รอผู้จัดการเซ็นเอกสารอนุมัติ จะเห็นได้ว่า ระดับความพึงพอใจระดับ 2 (พอใจน้อย) คิดเป็นร้อยละ 60 ระดับ 3 (พอใจปานกลาง) คิดเป็นร้อยละ 30 ระดับ 1 (ไม่พอใจอย่างมาก) คิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ 3.3.4 เจ้าหน้าที่ส่งมอบเอกสาร: สแกนเอกสารรวบรวมส่ง E-mail ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 เจ้าหน้าที่ส่งมอบเอกสาร: สแกนเอกสารรวบรวมส่ง E-mail

จากรูปที่ 4 เจ้าหน้าที่ส่งมอบเอกสาร: สแกนเอกสารรวบรวมส่ง E-mail จะเห็นได้ว่า ระดับความพึงพอใจระดับ 3 (พอใจปานกลาง) คิดเป็นร้อยละ 77.8 ระดับ 2 (พอใจน้อย) คิดเป็นร้อยละ 11.1 ระดับ 1 (ไม่พอใจอย่างมาก) คิดเป็นร้อยละ 11.1 ตามลำดับ สรุปจากการวิเคราะห์ข้อมูลของพนักงานต้นสังกัดประกอบด้วยทั้งหมด 10 แผนกวัดระดับความพึงพอใจกระบวนการยื่นเอกสารการขอใบอนุญาต จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่การยื่นเอกสาร: เอกสารที่ยื่นต้องยื่นที่บริษัทเท่านั้น อยู่ในระดับความพึงพอใจระดับ 1 (ไม่พอใจอย่างมาก) มีค่าเท่ากับร้อยละ 70 มี

การจัดการประชุม: เตรียมเอกสารก่อนการประชุมระดับความพึงพอใจ ระดับ 2 (พอใจน้อย) มีค่าเท่ากับร้อยละ 60 มีการเซ็นเอกสารอนุมัติ: รอผู้จัดการเซ็นเอกสารอนุมัติ จะเห็นได้ว่า ระดับความพึงพอใจระดับ 3 (พอใจปานกลาง) มีค่าเท่ากับร้อยละ 77.8 มีการเซ็นเอกสารอนุมัติ: รอผู้จัดการเซ็นเอกสารอนุมัติ จะเห็นได้ว่า ระดับความพึงพอใจระดับ 3 (พอใจปานกลาง) มีค่าเท่ากับร้อยละ 70 ตามลำดับ

3.4 การจัดเก็บข้อมูล สำหรับวิเคราะห์การออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ เมื่อนำผลค่าเฉลี่ยเกณฑ์การประเมินจากแบบสอบถามการสำรวจความพึงพอใจของการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ ประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 192 คน มาพิจารณาในรูปแบบของเส้นทางการใช้บริการเส้นทางลูกค้า (Customer Journey) ได้ระดับความพึงพอใจดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 ความพึงพอใจของการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ

จากรูปที่ 5 วิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามได้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแต่ละปัจจัย โดยปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) น้อยที่สุด คือ การตรวจสอบเอกสารก่อนการประชุม มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ($\bar{X}$) = 1.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 0.67 มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจโดยรวม ($\bar{X}$) = 2.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 0.91 อยู่ในเกณฑ์พอใจน้อย (1.81-2.60) ดังนั้นควรมีการปรับปรุงในทุกด้านเพื่อตอบสนองให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงขึ้น

3.4.1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาในปัจจุบันของกลุ่มปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน เป็นการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานบริษัทต้นสังกัด และหน่วยงานนอก จำนวน 10 คน โดยสัมภาษณ์เกี่ยวกับระบบการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ พนักงานได้แสดงความเห็นในปัญหาในการยื่นใบอนุญาตในการปฏิบัติงาน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดของปัญหาโดยสังเขปในขั้นตอนการการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ

ขั้นตอนการทำงาน	รายละเอียด
1. ต้นสังกัดเดินทางมายื่นเอกสาร	- บริษัทต้นสังกัด และหน่วยงานนอกเอกสารยื่นด้วยตนเอง - กำหนดระยะเวลาในการยื่นเอกสาร
2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเอกสาร	- เอกสารที่นำมายื่นไม่ครบถ้วน - ลายมือชื่ออนุมัติเอกสารไม่ครบถ้วน
3. รวบรวมเอกสารก่อนการประชุม	- จำนวนเข้าร่วมประชุมไม่แน่นอน - เตรียมเอกสารเกินเนื่องจากผู้เข้าประชุมไม่เข้าร่วมประชุม
4. จัดการประชุม	- การเตรียมสถานที่ตามจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม
5. ส่งเอกสารให้ผู้จัดการเซ็นอนุมัติ	- รอคอยเอกสารจากผู้จัดการเซ็นอนุมัติ
6. สแกนเอกสาร	- การรวบรวมเอกสารสแกนไม่ครบถ้วน
7. นำเอกสารส่งอีเมลล์	- การนำส่งเอกสารใบอนุญาตให้ผู้ขอไม่ครบถ้วน

จากการสัมภาษณ์พนักงาน พบว่า ขั้นตอนการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ ทั้งในส่วนของการยื่นเอกสาร ระยะเวลาในการยื่นเอกสาร ความครบถ้วนเอกสารในการยื่นเอกสาร การตรวจสอบเอกสารก่อนการประชุม ควรมีการปรับปรุงการออกใบอนุญาตเพื่อให้การยื่นเอกสารสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

4. ผลการวิจัย และอภิปราย

จากการวิจัยพบว่า ได้นำเอาแอปพลิเคชัน มาทำการแก้ปัญหาดังนี้

4.1 Google Sheets (กูเกิล ชีท) เป็นแอปพลิเคชันในกลุ่มของ Google Drive (กูเกิลไดรฟ์) ซึ่งเป็นนวัตกรรมของ Google (กูเกิล) มีลักษณะการทำงานคล้ายกันกับ Microsoft Excel (ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล)

คือ สามารถสร้าง Column, Row สามารถใส่ข้อมูลต่าง ๆ ลงไปใน Cell (เซลล์) ได้ และคำนวณสูตรต่าง ๆ ได้ ข้อดีของการใช้ Google Sheets

4.2 เป็นบริการให้ใช้ฟรีจาก Google (กูเกิล)

4.3 สามารถทำงานเป็นทีมได้: สามารถทำงานร่วมกันในสเปรดชีท (Spreadsheet) ได้ในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ยังสามารถแชร์งานแก้ไขแบบเรียลไทม์ หรือแม้กระทั่งแชท และแสดงความคิดเห็นกับบุคคลใดก็ได้

4.4 ไม่ต้องกด "บันทึก" อีก เมื่อมีการทำงานเกิดขึ้นในสเปรดชีท ทุกการพิมพ์จะถูกบันทึกไว้ทั้งหมดโดยอัตโนมัติ และยังสามารถใช้ประวัติการแก้ไขเพื่อดูเวอร์ชันเก่า ๆ ของสเปรดชีทเดียวกันโดยจัดเรียงตามวันที่ และคนที่แก้ไข

4.5 สามารถทำงานได้กับ Microsoft Excel (ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล): สามารถเปิดแก้ไข และบันทึกเป็นไฟล์ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล

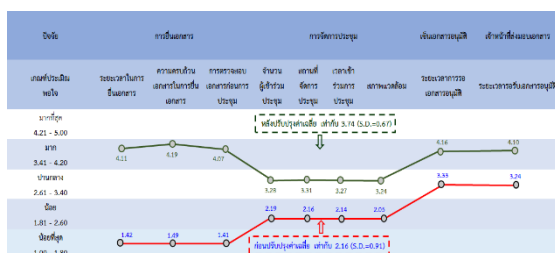
4.6 Google Meet คือ หนึ่งในฟีเจอร์มาแรงของ Google Workspace ที่เรียกได้ว่าเป็นที่นิยมกับรูปแบบการทำงานในปัจจุบัน โดยเฉพาะการทำงานแบบ Work From Home ซึ่งเป็นที่นิยมมากในสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 หรือโควิด-19 Google Meet มีไว้สำหรับการสื่อสารโดยเฉพาะไม่ว่าจะเป็นการแชทหรือ video conference ประชุมออนไลน์ ทั้งภายในและนอกองค์กร เพราะสะดวกมากแค่ผ่านอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตก็สามารถใช้งานได้เลยทันที หากท่านใดใช้ account อีเมลเป็น @gmail อยู่แล้วสามารถใช้ได้เลยฟรี ๆ หรือจะเป็น Google Workspace Package สำหรับองค์กร

4.7 ผลการประเมินความพึงพอใจหลังจากการปรับปรุงการออกใบอนุญาตหลังจากทำการปรับปรุงการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟเรียบร้อยแล้วผู้ศึกษาได้ออกแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ยื่นขอใบอนุญาตบริษัทต้นสังกัด และหน่วยงานนอก จำนวน 192 คน ความพึงพอใจที่มีต่อการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณราง

รถไฟ หลังการปรับปรุงสูงขึ้นในระดับพอใจปานกลาง และพอใจมาก ดังตารางที่ 2 และดังแสดงในรูปที่ 6

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความพึงพอใจ ก่อน และหลังปรับปรุง

รายการ	ช่วง	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์ประเมิน
1. ปัจจัยที่มีผลต่อการยื่นเอกสาร				
1.1 ระยะเวลาในการยื่นเอกสาร	ก่อนปรับปรุง	1.42	0.73	ไม่พอใจอย่างมาก
	หลังปรับปรุง	4.11	0.63	พอใจมาก
1.2 ความครบถ้วนเอกสารในการยื่นเอกสาร	ก่อนปรับปรุง	1.49	0.81	ไม่พอใจอย่างมาก
	หลังปรับปรุง	4.19	0.60	พอใจมาก
1.3 การตรวจสอบเอกสารก่อนการประชุม	ก่อนปรับปรุง	1.41	0.67	ไม่พอใจอย่างมาก
	หลังปรับปรุง	4.07	0.66	พอใจมาก
2. ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการประชุม				
2.1 ก่อนการประชุม	ก่อนปรับปรุง	2.19	0.60	พอใจน้อย
	หลังปรับปรุง	3.31	0.46	พอใจปานกลาง
2.2 ความครบถ้วนเอกสารในการยื่นเอกสาร	ก่อนปรับปรุง	2.16	0.63	พอใจน้อย
	หลังปรับปรุง	3.28	0.45	พอใจปานกลาง
2.3 เวลาเข้าร่วมการประชุม	ก่อนปรับปรุง	2.14	0.63	พอใจน้อย
	หลังปรับปรุง	3.27	0.44	พอใจปานกลาง
2.4 สภาพแวดล้อม	ก่อนปรับปรุง	2.05	0.65	พอใจน้อย
	หลังปรับปรุง	3.24	0.43	พอใจปานกลาง
3. ปัจจัยที่มีผลต่อการยื่นเอกสารอนุมัติ				
3.1 ระยะเวลาการรอเอกสารอนุมัติ	ก่อนปรับปรุง	3.33	1.14	พอใจปานกลาง
	หลังปรับปรุง	4.16	1.16	พอใจมาก
4. ปัจจัยที่มีผลต่อเจ้าหน้าที่ส่งมอบเอกสาร				
4.1 ระยะเวลาการรับเอกสารอนุมัติ	ก่อนปรับปรุง	3.24	1.16	พอใจปานกลาง
	หลังปรับปรุง	4.10	1.23	พอใจมาก



รูปที่ 6 เปรียบเทียบการประเมินความพึงพอใจต่อการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ

จากรูปที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจหลังจากการปรับปรุง ผลของความพึงพอใจเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 3.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 0.82 มีค่าสูงขึ้นอยู่ในช่วง 3.41-4.20 หรือในระดับ “พอใจมาก”

4.7 ปัญหาการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟในปัจจุบัน จากผลการศึกษา พบว่า

- 1) ต้นสังกัดใช้เวลาในการเดินทางมายื่นเอกสาร
 - 2) เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเอกสาร พบว่า ผู้ยื่นเอกสารไม่ครบถ้วน
 - 3) รวบรวมเอกสารไม่ครบก่อนการประชุม
 - 4) จัดเตรียมสถานที่ประชุม ซึ่งผู้เข้าร่วมประชุมแต่ละสัปดาห์ไม่แน่นอน
 - 5) รอคอยเอกสารให้ผู้จัดการเซ็นอนุมัติ
 - 6) การรวบรวมเอกสารไม่ครบถ้วนก่อนการสแกนเอกสาร
 - 7) การนำส่งเอกสารใบอนุญาตถึงผู้ขอไม่ครบถ้วน
- ความกังวลการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้กำหนดวิธีการปรับปรุงการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ ซึ่งผลจากการปรับปรุงการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ สามารถลดกระบวนการในการทำงาน จาก 7 ขั้นตอน เหลือ 4 ขั้นตอน ลดเวลาการเดินทางยื่นเอกสาร เพิ่มความถูกต้องตรวจสอบเอกสาร ลดปริมาณกระดาษ ร้อยละ 90 ความครบถ้วนของเอกสาร และผู้ที่เข้าประชุมสามารถเข้าร่วมประชุมได้ทุกที่ จากการดำเนินการ และประยุกต์ใช้ช่องทางออนไลน์ทำให้เกิดผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

4.8 ด้านกระบวนการยื่นเอกสารการขอใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟผ่านช่องทางออนไลน์ ทำให้สามารถลดกระบวนการจาก 7 ขั้นตอน ลดเหลือ 4 ขั้นตอน คือ 1) การยื่นเอกสาร 2) การจัดการประชุมออนไลน์ 3) การยื่นเอกสารอนุมัติ 4) เจ้าหน้าที่ส่งมอบเอกสารซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิยะดา ธนสรรรณิข (2557: 8) ผู้ศึกษาได้นำหลักแนวคิดการลดขั้นตอน และระยะเวลาในการปฏิบัติราชการของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) มาใช้เป็นแนวทางในการลดขั้นตอนการปฏิบัติงานพัสดุ โดยเลือกศึกษาขั้นตอนการใช้กระดาษในการจัดทำเอกสาร การจัดซื้อจัดจ้างตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงการเบิกจ่าย โดยวิธีตกลงราคา ว่าขั้นตอนไหนสามารถลดการใช้กระดาษลงได้โดยไม่ขัดต่อ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ของทางราชการซึ่งผู้ศึกษามีแนวคิดในด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) การใช้เครื่องมือที่ง่ายต่อการปฏิบัติงานแทนการพิมพ์เอกสาร เช่น การใช้ตาราง

ประทับเอกสารเป็นการบันทึกขออนุมัติเบิกวัสดุและใบบันทึกอนุมัติจ่ายวัสดุซึ่งเป็นเอกสารแสดงการเบิกและจ่ายวัสดุให้แก่เจ้าของเรื่องผู้เสนอขอซื้อ ผู้ศึกษาจึงได้นำแนวคิด “การใช้เครื่องมือที่ง่ายต่อการปฏิบัติงานแทนการพิมพ์เอกสาร” โดยการจัดทำตราประทับเอกสารแทนการพิมพ์เอกสาร 2) การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน เช่น นำระบบ Scan เอกสาร มาจัดเก็บเป็นสำเนา “การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน” โดยการนำระบบ Scan เอกสารมาจัดเก็บเป็น file Electronic สกุล PDF เข้าไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถลดปริมาณการใช้กระดาษ ได้จากเดิม เป็นการจัดเก็บสำเนาเอกสาร อยู่ในรูป file Electronic สกุล PDF 1 file ซึ่งสามารถลดปริมาณการใช้กระดาษ และผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธวัชชัย สุวรรณโชติ. (2558: บทคัดย่อ) ศึกษากระบวนการประชุมทางไกลด้วยภาพ และเสียงโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตโพรโทคอลโดยนำแอปพลิเคชันระบบเปิด MCU มาใช้ในการพัฒนาระบบสมาชิก หรือผู้ดูแลระบบสามารถสร้างห้องประชุมโดยระบุหัวข้อการประชุม ประธานการประชุม หมายเลขห้อง วัน เวลารหัสผ่าน รูปแบบหน้าจอการประชุมรายชื่อสมาชิกที่เข้าร่วมประชุมผ่านทางเว็บ เมื่อถึงวัน เวลาที่กำหนด ผู้เข้าร่วมประชุมจะโทรเข้าห้องประชุมผ่านทางโครงข่ายข้อมูลที่เชื่อมต่อสำนักงานแต่ละ สาขา โดยจะต้องระบุรหัสผ่านที่ได้รับก่อนเข้าห้องประชุม ผู้เข้าร่วมประชุมที่ไม่ได้อยู่ในสถานที่ที่กำหนดไว้สำหรับการประชุมก็สามารถใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือโทรศัพท์บ้านโทรเข้ามายังห้องประชุมเพื่อร่วมประชุมทางเสียงได้โดยหากโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นแบบสมาร์ตโฟนรองรับ 3G ก็จะสามารถเข้าร่วมการประชุมผ่านทางแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

4.9 ด้านการลดปริมาณกระดาษที่ใช้ออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ ในการยื่นเอกสารผ่านช่องทางออนไลน์การจัดเก็บเอกสารข้อมูลตั้งแต่ปี 2564 สัปดาห์ที่ 31 ถึง 52 และปี 2565 จนถึงสัปดาห์ที่ 06 ทั้งหมดมี 28 สัปดาห์มีใบอนุญาต

ที่ใช้กระดาษทั้งหมดจากจำนวน 4,486 แผ่น ทำให้ลดปริมาณกระดาษได้ถึงร้อยละ 90 จำนวน 4,037 แผ่น ประกอบด้วย 1) ใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงาน จำนวน 669 แผ่น เท่ากับร้อยละ 16.56 2) ใบอนุญาตใช้พื้นที่บริเวณรางรถไฟจำนวน 862 แผ่น เท่ากับร้อยละ 21.35 3) เอกสารการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย จำนวน 2,506 แผ่น เท่ากับร้อยละ 62.09 และเป็นส่วนหนึ่งของการสนับสนุนนโยบาย “Green University” ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิศริโรดทัศนาศนา (2558: 117-185) ศึกษารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยสีเขียวชั้นนำทั้งในประเทศ และต่างประเทศ มหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) หมายถึง มหาวิทยาลัยที่มีการบริหารจัดการที่ดีมีประสิทธิภาพภายใต้แนวคิดการมีส่วนร่วม ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม และการประหยัดพลังงานมีการใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่าส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน มีการบูรณาการด้านการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อมเข้าไปในการเรียนการสอน การวิจัย และในทุกกิจกรรมของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการทำงานในบรรยากาศที่มีความปลอดภัย เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และประหยัดพลังงาน อันก่อให้เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อม และชุมชน

4.10 ด้านเวลาที่ใช้ในการให้บริการ ในการยื่นเอกสารผ่านช่องทางออนไลน์ทางแผนกวิศวกรรมซ่อมบำรุงสามารถกำหนดวัน เวลา ในการเปิด และปิดรับเอกสาร ตามที่กำหนดไว้ และออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่ บริเวณรางรถไฟ เอกสารออนไลน์ผ่านช่องทางออนไลน์สะดวก รวดเร็วไม่ต้องเดินทาง เพียงแค่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ตก็สามารถยื่นขอเอกสารได้ตลอดเวลาซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาพร สุนทรวัฒน์และทัตทอง พราหมณี (2560: 24-32) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้ Google Sheet ในการบริหารงบประมาณ Applying Google Sheet in Budget Administration ในการวิจัยพบว่า การประยุกต์ใช้ Google Sheet สำหรับการบริหารงบประมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยพัฒนาเครื่องมือกระบวนการ

ทำงานการบริหาร และการใช้จ่ายงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนเป็นการเพิ่มพูนทักษะการใช้งานเทคโนโลยีให้ผู้ปฏิบัติงานในการปฏิบัติงานให้มีความทำงานอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมีขั้นตอนทำงาน ดังนี้ศึกษาปัญหา และความต้องการของผู้ใช้ ออกแบบระบบการบริหารงบประมาณการสร้าง และทดสอบการทำงานของระบบ นำระบบไปใช้เผยแพร่ระบบการบริหารงบประมาณ โดยผลการประเมินพบว่าโดยรวมมีความพึงพอใจในระบบงานบริหารงบประมาณอยู่ที่ระดับมาก และบุคลากรมีความรู้เพิ่มมากขึ้นจากระดับปานกลางเป็นระดับมาก ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานด้านงบประมาณมีเครื่องมือที่ทันสมัยปฏิบัติงานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้บริหารสามารถเข้าตรวจสอบการเบิกจ่ายงบประมาณเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างทันทีและสนับสนุนการเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดังนี้ 1) ด้านการบริการสามารถให้บริการระบบการบริหารงบประมาณแก่หน่วยงานต้นแบบที่ขอรับบริการสามารถแก้ไขปัญหาการเบิก-จ่ายงบประมาณ การค้นหา 8 เอกสาร การรายงานผลการเบิก-จ่ายงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ด้านการบริหารผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเห็นข้อมูลการเบิก-จ่ายงบประมาณได้แบบเป็นปัจจุบัน ทำให้สามารถวางแผน หรือตัดสินใจในการเร่งรัดการใช้จ่ายงบประมาณได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว 3) ด้านการปฏิบัติงาน สามารถแก้ไขปัญหาการคำนวณยอดเงินผิดพลาด ลดความล่าช้า และขั้นตอนการทำรายงานประจำไตรมาส และประจำปี

5. ข้อเสนอแนะ

ข้อจำกัดของการศึกษาในครั้งนี้ 1) ระยะเวลาการดำเนินการปรับปรุงการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ มีระยะเวลาดำเนินการเพียง 6 เดือน จึงยังไม่สามารถเห็นผลชัดเจนและยังพบว่าบริษัทต้นสังกัด และหน่วยงานนอก ต้องศึกษาเรียนรู้ในการยื่นใบอนุญาตออนไลน์ใหม่ 2) การบริหาร

งบประมาณแผนก ต้องผ่านการพิจารณาจากผู้จัดการ ส่วน ผู้อำนวยการใหญ่ และกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ก่อนดำเนินการงบประมาณที่เป็นค่าใช้จ่ายรายปี ต้องบรรจุในงบประมาณประจำปีของบริษัทการพัฒนาในอนาคต 1) ด้านเทคโนโลยีด้วยเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคตอาจมีระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์อื่น ๆ มากขึ้น ทำให้ระบบที่ใช้งานปัจจุบันล้าสมัย การพัฒนาต่อยอดควรพิจารณาในส่วนนี้ 2) การจัดการที่เป็นระบบในส่วนของโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการออกใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานพื้นที่บริเวณรางรถไฟ และพัฒนาต่อยอดในการจัดการระบบต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความรู้ และความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก ขอขอบพระคุณ ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน บุคคลท่านอื่น ๆ ที่มีได้กล่าวมาแล้วในที่นี้ สำหรับความรู้ และการให้ความช่วยเหลือจนกระทั่งการศึกษาค้นคว้าด้วย ตัวเองนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ รวมทั้งขอขอบคุณเพื่อน ๆ นักศึกษาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตที่คอยเป็นกำลังใจให้ความช่วยเหลือในทุกสิ่งทุกอย่าง ตลอดจนทำให้งานศึกษาค้นคว้า ด้วยตัวเองฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองฉบับนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อทางมหาวิทยาลัย และผู้ที่สนใจ หรือกำลังศึกษาค้นคว้า ข้อมูลที่เกี่ยวข้องขอขอบพระคุณ

เอกสารอ้างอิง

- [1] การรถไฟแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม และคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ. “โครงการระบบรถไฟชานเมือง (สายสีแดง)” [ออนไลน์]. https://th.wikipedia.org/wiki/รถไฟฟ้าชานเมือง_สายสีแดง. (เข้าถึงเมื่อ: 19 สิงหาคม 2564).

- [2] Step training, “Customer Journey”.
[ออนไลน์]. <https://stepstraining.co/strategy/customer-journey-to-know>. (เข้าถึงเมื่อ: 15 กันยายน 2564).
- [3] วียะดา ธนสรรวณิช, “การวิเคราะห์การลดการใช้กระดาษในการปฏิบัติงานพัสดุ,”
[ออนไลน์].: https://www.ubu.ac.th/web/files_up/27f2014082714350964.pdf. (เข้าถึงเมื่อ: 5 กันยายน 2564).
- [4] ธวัชชัย สุวรรณโชติ, ระบบประชุมทางไกลด้วยภาพและเสียงโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตโพรโทคอล, วิทยานิพนธ์
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจ
บัณฑิตย.
- [5] อาพร สุนทรวัฒน์ และทัตทอง พราหมณี,
“การประยุกต์ใช้ Google Sheet ในการ
บริหารงบประมาณ Applying Google
Sheet in Budget Administration. สำนัก
วิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.