



ชื่อโครงการ กล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ

ชื่อโครงการ Box parcel

ผู้จัดทำโครงการ

- | | | |
|--------------------|------------|----------------------------|
| 1. ส.ณ.โชติภาพ | นามชาติ | ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 |
| 2. ส.ณ.กฤษณ์ | อุกฤษณ์ | ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 |
| 3. ส.ณ.دنุวัฒน์ชัย | เถาว์พันธ์ | ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 |

ครูที่ปรึกษาโครงการ

นายพีรภัทร์ ตรงดี

นางสาวปวีณา จันทรเพ็ง

นางสาวพนิดา เล้าประเสริฐ

โรงเรียนวัดไผ่ดำ แผนกสามัญศึกษา

ตำบลทองเอน อำเภอนิทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

หัวข้อโครงการ Box parcel (กล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ)

ผู้จัดทำ ส.ณ.โชติภพ นามชาลี ระดับชั้น ม.6

Email : chotiphphnamchali@gmail.com@gmail.com

ส.ณ.กฤษณ์ อุกฤษณ์ ระดับชั้น ม.6

Email : mooyongkrit0972762645@gmail.com

ส.ณ.ตวันวัฒน์ชัย เกาพันธ์ ระดับชั้น ม.6

Email : tawwan001@gmail.com

ครูที่ปรึกษา

นายพีรภัทร์ ตรงดี

นางสาวปวีณา จันทร์เพ็ง

นางสาวพนิดา เล้าประเสริฐ

บทคัดย่อ

โครงการ "กล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ" ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการรับและเก็บพัสดุภายในโรงเรียนวัดไผ่ดำ ซึ่งมีสามเณรที่ต้องใช้บริการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์เป็นประจำ แต่พบปัญหาการจัดการพัสดุที่ไม่เป็นระเบียบ เช่น การหยิบพัสดุโดยไม่ได้ตรวจสอบก่อน หรือการได้รับสินค้าที่ไม่ตรงตามคำสั่งซื้อหรือเสียหาย โดยโครงการนี้นำเสนอระบบกล่องรับพัสดุอัจฉริยะที่ใช้เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ และส่งการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line เมื่อมีพัสดุถูกวางในกล่อง ช่วยให้สามเณรและอาจารย์สามารถตรวจสอบและจัดการพัสดุได้อย่างมีระเบียบและปลอดภัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างกล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ และศึกษาประสิทธิภาพระบบการทำงานของกล่องนี้ เพื่อเสริมสร้างกระบวนการจัดการพัสดุให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นภายในโรงเรียนวัดไผ่ดำ รวมถึงส่งเสริมวินัยในการตรวจสอบและการจัดเก็บพัสดุอย่างถูกต้อง

คำสำคัญ

การรักษาความปลอดภัย กล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ เทคโนโลยีตรวจจับวัตถุ นับจำนวน คีย์แพด การแจ้งเตือนสถานะ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์มีการพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ที่ต้องการความสะดวกสบาย และมีประสบการณ์สั่งซื้อที่รวดเร็วมากขึ้น การสั่งซื้อสินค้าผ่านทางออนไลน์เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะแพลตฟอร์มต่าง ๆ โดยช่องทางที่ได้รับความนิยมมากมีดังนี้ เช่น Lazada, Shopee ที่มีสินค้าให้เลือกมากมายและระบบการชำระเงินที่ปลอดภัย มีบริการเก็บเงินปลายทางและบริการส่งสินค้าถึงบ้าน ที่ช่วยเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ซื้อ โซเชียลมีเดีย - Facebook, Instagram, LINE และ TikTok เป็นช่องทางที่ร้านค้าหรือแบรนด์ ใช้ในการโปรโมทและขายสินค้าผ่านการโพสต์ การไลฟ์สด หรือการทำโฆษณาออนไลน์ ทั้งยังมีระบบ Chat หรือ Messenger ที่ช่วยให้การสอบถามข้อมูลและทำการสั่งซื้อเป็นไปได้อย่างสะดวก

ซึ่งการสั่งซื้อของออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างมาก ทำให้หลายคนเจอปัญหาของเยอะเกินไปจนไม่มีที่เก็บ ส่งผลให้เกิดความยุ่งเหยิงและพื้นที่ในบ้านหรือห้องเต็มไปด้วยของที่ไม่จำเป็น เช่นเดียวกันกับทางโรงเรียนวัดไผ่ดำ มีสามเณรนักเรียน ศึกษาเล่าเรียน พักอาศัย และดำเนินชีวิตประจำสัปดาห์ในวัด จึงจำเป็นต้องมีการสั่งซื้อของออนไลน์ เพราะการซื้อของออนไลน์ช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสินค้า และตอบสนองความต้องการของสามเณรในด้านต่าง ๆ โดยที่วัดมีระเบียบในการสั่งซื้อสินค้าผ่านทางอาจารย์ เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบและง่ายต่อการตรวจสอบพัสดุ แต่จากการสังเกตพบว่า ในแต่ละวันจะมีพัสดุมาส่งเป็นจำนวนมาก และบางครั้งสามเณรจะหยิบพัสดุไปโดยไม่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ก่อน ส่งผลให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น สินค้าที่ได้ไม่ตรงตามคำสั่งซื้อ สินค้าเสียหาย พสดุสูญหาย อาจทำให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการ และตรวจสอบพัสดุ

จึงได้มีผู้คิดค้นและแก้ไขปัญหาการรับและเก็บพัสดุหรือการรับส่งจดหมาย โดยจัดทำเป็นโครงการกล่องรับพัสดุแจ้งเตือนอัจฉริยะ ที่มีหลักการทำงาน โดยใช้เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ เมื่อมีวัตถุหรือพัสดุผ่านเข้าไปในกล่องระบบกลไกจะส่งการแจ้งเตือนผ่านสมาร์ทโฟน โดยใช้แอปพลิเคชัน Line

จากประเด็นปัญหาข้างต้น จึงมีแนวคิดในการพัฒนาโครงการ Box Parcel (กล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างกล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะและศึกษาประสิทธิภาพระบบการทำงานของกล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ สร้างกระบวนการจัดการพัสดุภายในโรงเรียนวัดไผ่ดำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการสร้างระบบที่ช่วยให้สามเณรและอาจารย์สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีระเบียบ โดยมีการออกแบบกล่องพัสดุที่มีระบบตรวจสอบ นับจำนวนพัสดุ และรักษาความปลอดภัย ซึ่งจะช่วยให้การรับพัสดุเป็นไปอย่างราบรื่นและปลอดภัย รวมถึงส่งเสริมให้สามเณรมีวินัยในการปฏิบัติตามขั้นตอนการตรวจสอบก่อนนำพัสดุไปใช้งาน

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อออกแบบและสร้างกล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ

1.2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบการทำงานของกล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

โครงการนี้ อาศัยข้อมูลจากการสั่งซื้อของออนไลน์ ของสามเณร โรงเรียนวัดไผ่ดำ แผนกสามัญศึกษา เลขที่ 1 หมู่ที่ 4 ตำบลทองเอน อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยมีข้อมูลดังนี้

- ระบบ/ระเบียบ ขั้นตอนการสั่งของออนไลน์ของสามเณร
- ระบบ/ระเบียบ ขั้นตอนการรับพัสดุ การตรวจสอบพัสดุจากครูและพระอาจารย์

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรในการศึกษาโครงการ

- พระอาจารย์ ครู สามเณรนักเรียน โรงเรียนวัดไผ่ดำ แผนกสามัญศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

- สามเณรนักเรียนที่มีการสั่งของออนไลน์ จำนวน20.... รูป/คน
- ครูและพระอาจารย์ฝ่ายปกครอง จำนวน3..... รูป/คน

โดยการสุ่มแบบ

- แบบเจาะจง

1.3.3 ขอบเขตด้านความสามารถของระบบ

- ความสามารถข้อที่ 1 กล่องเก็บพัสดุ มีระบบการเปิด – ปิด ด้วยการใส่รหัส keypad
- ความสามารถข้อที่ 2 เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ ตรวจสอบว่ามีพัสดุมาส่ง
- ความสามารถข้อที่ 3 มีการนับจำนวนพัสดุ
- ความสามารถข้อที่ 4 แสดงจำนวนตัวเลขบนบอร์ด kid bright
- ความสามารถข้อที่ 5 การใช้แอปพลิเคชัน Line ในการแจ้งเตือนเมื่อมีพัสดุมาส่ง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

1.4.2 เพิ่มความสะดวกสบาย และความปลอดภัยในทรัพย์สิน

1.4.3 ป้องกันพัสดุชำรุด เสียหาย และสูญหายในระหว่างการตรวจสอบพัสดุ

1.4.4 เพิ่มความเป็นระเบียบ รักษาความสะอาดในการจัดเก็บพัสดุ

1.4.5 ส่งเสริมวินัยและความรับผิดชอบ

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะทำการรวบรวมและอธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงงาน Box Parcel ซึ่งจะเป็นการนำทฤษฎีจากหลาย ๆ สาขามาประยุกต์ใช้ ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมข้อมูล และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงงานไว้ ดังต่อไปนี้

2.1 เทคโนโลยีในการจัดการและตรวจสอบสินค้า (Technology in Product Management and Verification) (packhai, 2065)

การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการพัสดุและการตรวจสอบสินค้าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการทำงานได้อย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสแกนบาร์โค้ดหรือ QR code ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลของสินค้าอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ระบบการจัดการพัสดุที่ใช้เทคโนโลยีสามารถช่วยลดข้อผิดพลาดจากการตรวจสอบด้วยมือ และทำให้กระบวนการตรวจสอบเป็นไปอย่างรวดเร็วและถูกต้อง โดยสามารถส่งข้อมูลไปยังระบบฐานข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลและสถานะของพัสดุในขณะนั้น

2.2 เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ (Object Detection Sensor Theory) (analogread, 2567)

เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการตรวจจับการมีอยู่ของวัตถุในพื้นที่เฉพาะ โดยทั่วไปแล้วเซนเซอร์เหล่านี้จะทำงานด้วยการตรวจจับการเคลื่อนไหวหรือการปฏิสัมพันธ์ของวัตถุที่อยู่ในพื้นที่ เซนเซอร์ประเภทนี้มีหลายประเภท เช่น เซนเซอร์อินฟราเรด (IR), เซนเซอร์อัลตราโซนิก, เซนเซอร์แม่เหล็ก, และเซนเซอร์ภาพ (Vision-based sensor) ซึ่งใช้เทคนิคการวิเคราะห์ภาพเพื่อระบุวัตถุที่ปรากฏในกล้อง ในกรณีของโครงงาน Box Parcel, การใช้เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุจะช่วยให้การรับรู้การเคลื่อนไหวของกล่องพัสดุในระหว่างกระบวนการรับและจัดส่ง สามารถตรวจจับการวางพัสดุในช่องเก็บได้แม่นยำ โดยสามารถตรวจสอบได้ว่ามีพัสดุถูกวางในกล่องที่มีการตรวจสอบแล้วหรือไม่ อีกทั้งยังสามารถใช้เซนเซอร์ในการตรวจจับสถานะการบรรจุพัสดุ เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีพัสดุหลุดหายระหว่างการจัดเก็บและจัดส่ง

2.2.1 E18-D80NK Infrared Reflectance Sensor Switch

E18-D80NK Infrared Reflectance Sensor Photoelectric Sensor เป็น เซนเซอร์สวิตช์อินฟราเรด มีระยะการทำงานที่ 3 - 80 ซม. สามารถปรับระยะทางได้จากตัวต้านทานปรับค่าได้ ใช้ไฟ 5 โวลต์ ทำงานแบบแสงอินฟราเรดจึงไม่ถูกรบกวนได้ง่าย สะดวกในการนำไปประกอบวงจร สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานหุ่นยนต์หลบสิ่งกีดขวาง และงาน automation อื่นๆ เมื่อมีวัตถุผ่านเซนเซอร์จะให้ค่าออกมาเป็น 1 และเมื่อไม่มีวัตถุมาบังส่งค่าออกเป็น 0



รูปที่ 2.1 เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ (ข้อมูลจาก : <https://shorturl.asia/a5mnG>)

2.2 ตู้ไปรษณีย์อัจฉริยะ (Smart Mailbox Theory) (kroobannok, 2548)

ตู้ไปรษณีย์อัจฉริยะ หรือ Smart Mailbox คือการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการออกแบบตู้ไปรษณีย์แบบดิจิทัล ที่สามารถจัดการกับการรับและส่งพัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตู้ไปรษณีย์อัจฉริยะจะมีฟังก์ชันต่างๆ เช่น การตรวจสอบสถานะพัสดุ การแจ้งเตือนผู้รับเมื่อมีพัสดุมาถึง การใช้ระบบ RFID หรือ QR code เพื่อให้ผู้รับสามารถเข้าถึงพัสดุได้ง่ายดายผ่านการสแกน ในการประยุกต์ใช้กับโครงงาน Box Parcel, ตู้ไปรษณีย์อัจฉริยะอาจใช้ในการเก็บพัสดุที่มาจากคำสั่งซื้อออนไลน์ โดยสามารถใช้เพื่อให้พัสดุถูกจัดเก็บในสถานที่ที่มีการตรวจสอบแล้ว เมื่อพัสดุมาถึง ตู้จะทำการแจ้งเตือนหรือส่งข้อมูลถึงผู้รับหรือผู้ดูแลเพื่อดำเนินการต่อไป ตู้ไปรษณีย์อัจฉริยะช่วยให้กระบวนการรับพัสดุเป็นไปอย่างปลอดภัยและสะดวก



รูปที่ 2.2 ตู้ไปรษณีย์ (ข้อมูลจาก : <https://www.shorturl.asia/QgR7u>)

2.3 keypad

เป็นหนึ่งในวิธีการควบคุมการเข้าถึงที่ง่ายและสะดวก โดยการป้อนรหัสผ่านที่กำหนดไว้เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงพื้นที่หรือข้อมูลที่ได้รับสิทธิ์ การใช้งาน Keypad มักพบในระบบที่ต้องการความปลอดภัยสูง เช่น การเปิดประตูล็อก ตู้เก็บของอัจฉริยะ หรือระบบเข้าถึงข้อมูลในองค์กรต่างๆ ซึ่งช่วยป้องกันการเข้าถึงโดยบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาต ในระบบ Keypad ผู้ใช้จะต้องป้อนรหัสผ่าน (PIN) ที่กำหนดไว้ในแต่ละครั้ง เพื่อที่จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าถึง ระบบจะเปรียบเทียบรหัสผ่านที่ป้อนกับข้อมูลในฐานข้อมูล หากรหัสผ่านตรงกัน ระบบจะเปิดประตูหรือให้สิทธิ์เข้าถึงในระดับต่างๆ ตามที่ได้กำหนดไว้

- การควบคุมการเข้าถึงระบบสามารถใช้งาน Keypad เพื่อเพิ่มชั้นความปลอดภัยในการเข้าถึงตู้เก็บของ โดยผู้ใช้จะต้องป้อนรหัสผ่านที่ถูกต้องใน Keypad เพื่อเปิดประตู
- การเพิ่มฟังก์ชันการยืนยันตัวตนหลายขั้นตอน Keypad อาจทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ เช่น ระบบสแกนใบหน้า หรือการตรวจสอบลายนิ้วมือ เพื่อให้การยืนยันตัวตนมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 2.3 Keypad (<https://shorturl.asia/bAVFC>)

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการ

ในการศึกษา โครงการ เรื่อง “Box Parcel”ผู้จัดทำดำเนินการบนพื้นฐานของการทำโครงการประเภท
สิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน

3.1 แผนการดำเนินงาน

ผู้จัดทำวางแผนการทำโครงการ เรื่อง “Box parcel” ดังตารางที่ 3.1 มีระยะเวลา 4 เดือน ระหว่าง
เดือนสิงหาคม ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2567

ตารางที่ 3.1 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3	เดือน 4
1. วิเคราะห์สภาพแวดล้อม และกำหนดประเด็นปัญหา	←→			
2. รวบรวมข้อมูล และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง		←→		
3. กำหนดสมมติฐานการศึกษา และจัดทำโครงร่างโครงการ		←→		
4. ออกแบบและสร้างชิ้นงาน			←→	
5. ทดสอบ ปรับปรุงชิ้นงาน และสรุปผลการทำโครงการ			←→	
6. จัดทำรูปเล่มโครงการ และนำเสนอผลงาน				←→

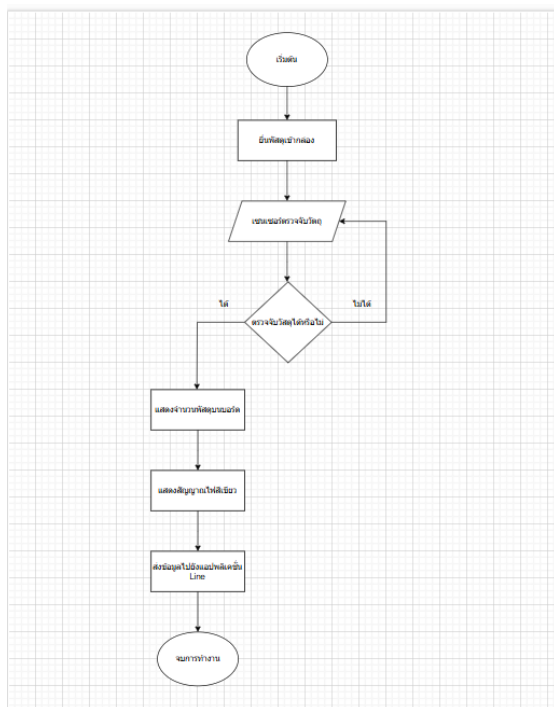
ตารางที่ 3.2 วัสดุและอุปกรณ์

ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน
1	บอร์ด KidBright	1	6	Keypad	1
2	เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ	1	7	เพาเวอร์แบง	1
3	แผ่นอะคริลิก	6	8	พาน้ำบอะคริลิก	3
4	กลอนไฟฟ้าขนาดเล็ก	1	9	น้ำยาประสานอะคริลิก	1
5	รีเลย์	2	10	สายจัมป์	

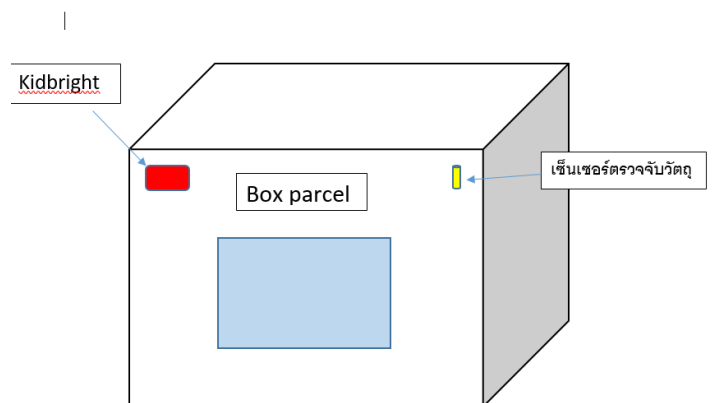
3.3 ขั้นตอนการสร้างชิ้นงานและการสร้างระบบการทำงาน

เมื่อเปิดเครื่อง Boxparcel ให้นำพัสดุใส่ในกล่องโดยจะมีเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุอยู่ในกล่อง ถ้าตรวจจับได้ว่ามีพัสดุเข้ามาในกล่องจะส่งสัญญาณเสียงแล้วจะแสดงจำนวนพัสดุที่เข้ามาในกล่องบนบอร์ด kidbright อีกทั้งยังส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยังแอปพลิเคชันไลน์

3.3.1 แผนผังแสดงระบบการทำงานและแบบสร้างชิ้นงาน



แผนผังระบบการทำงานของกล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ



การออกแบบของกล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ

3.4 ขั้นตอนวิธีการทดสอบ

- การทดสอบประสิทธิภาพของระบบการทำงานของกล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะในการป้องกันการเข้าถึงจากบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาต
- แบบสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์และสามเณรที่ใช้กล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ จำนวน 20 รูป/คน

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

จากการทดสอบประสิทธิภาพระบบการทำงานของกล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะในการป้องกันการหยิบพัสดุก่อนได้รับการตรวจสอบและจากการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์และสามเณรที่ใช้กล่องเก็บพัสดุอัจฉริยะ ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ตารางผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง Box parcel ปรากฏผลดังต่อไปนี้

ลำดับ	เงื่อนไขในการทดสอบ	ค่าความคาดหวัง	ผลการทดสอบประสิทธิภาพ									
			ครั้งที่1		ครั้งที่2		ครั้งที่3		ครั้งที่4		ครั้งที่5	
			ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้
1	ถ้านำพัสดุเข้ากล่องเซนเซอร์ตรวจจับวัตถุทำงาน	จะแสดงจำนวนพัสดุเป็นตัวเลขบนบอร์ดและแจ้งเตือนไปยังไลน์		✓	✓		✓		✓		✓	
2	ถ้าไม่นำพัสดุเข้ากล่องเซนเซอร์ตรวจจับวัตถุไม่ทำงาน	จะไม่แสดงจำนวนพัสดุเป็นตัวเลขบนบอร์ดและไม่แจ้งเตือนไปยังไลน์		✓	✓		✓		✓		✓	
3	ถ้ากดรหัส Keypad ถูกต้อง	กลอนประตูไฟฟ้าเล็กจะปลดล็อกที่ประตูหลัง		✓		✓	✓		✓		✓	
4	ถ้ากดรหัส Keypad ไม่ถูกต้อง	กลอนประตูไฟฟ้าเล็กจะไม่ปลดล็อกที่ประตูหลัง	✓		✓		✓		✓		✓	

ตารางที่ 2 ผลสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์และสามเณรที่ใช้ตู้เก็บของอัจฉริยะ จำนวน 20 รูป/คน

รายการสำรวจ/ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยมาก 1
1. เพิ่มความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในการจัดเก็บพัสดุ	✓				
2. สามารถลดปัญหาจากการสูญหาย	✓				
3. กล่องมีขนาดและความจุเพียงพอต่อการใช้งาน		✓			
4. ระบบการทำงาน สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน		✓			
5. คุณภาพของวัสดุและความทนทาน	✓				

บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการทำโครงการ กล่อง Box parcel สามารถทำการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของกล่อง Boxparcel ได้ดังต่อไปนี้

จากตารางที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพ พบว่า จากการทดสอบทั้งหมดจำนวน 5 ครั้ง กล่อง Box parcel สามารถทำงานได้ตรงตามเงื่อนไขที่ทางคณะผู้จัดทำได้กำหนดไว้ดังนี้

1. การทดลองขั้นตอนแรกคือ การตรวจนับจำนวนของเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ ทางคณะผู้จัดทำได้ทดลองโดยที่ให้เซ็นเซอร์นับจำนวน แสดงผลบนบอร์ด Kidbright ปรากฏว่า ในครั้งที่ 1 เซ็นเซอร์ไม่สามารถนับจำนวนได้ เนื่องจากการต่อสายไฟเซ็นเซอร์ไม่แน่น เมื่อมีการต่อแก้ไข ระบบการตรวจนับพัสดุก็สามารถทำงานได้ในครั้งที่ 2 -5 โดยการนับจำนวน แสดงค่าตัวเลขบนบอร์ด และส่งข้อความข้อมูลการจัดเก็บพัสดุไปยัง Line
2. ถ้าครัทส์ Keypad ถูกต้อง กลอนประตูไฟฟ้าเล็กจะปลดล็อค ที่ประตูหลัง สามารถทำงานได้ในครั้งที่ 3 เนื่องจาก การเขียนโค้ดคำสั่งไม่ถูกต้อง และตัว Keypad ค่อนข้างกดปุ่มหมายเลขได้ยาก และถ้าหากว่ามีการกดปุ่มหมายเลขรหัสไม่ถูกต้องกลอนไฟฟ้าก็จะไม่ทำการปลดล็อคประตู

จากตารางที่ 2 ผลสำรวจความพึงพอใจของสามเณรที่ใช้งานกล่อง Box parcel ทั้งหมด 20 คน ซึ่งทางคณะผู้จัดทำได้นำกล่อง Box parcel ไปใช้งานจริงกับสามเณรที่อยู่ภายในวัดและได้ทำแบบสำรวจความพึงพอใจหลังการใช้งาน ปรากฏว่า ระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ที่ระดับ มากที่สุด และ มาก แยกเป็นหัวข้อการประเมิน ได้ดังนี้

1. หัวข้อกล่อง Box parcel เพิ่มความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในการจัดเก็บพัสดุ
ระดับ มากที่สุด
2. หัวข้อกล่อง Box parcel สามารถลดปัญหาจากการสูญหาย
ระดับ มากที่สุด
3. หัวข้อกล่อง Box parcel มีขนาดและความจุเพียงพอต่อการใช้งาน
ระดับ มากที่สุด
4. หัวข้อกล่อง Box parcel คุณภาพของวัสดุและความทนทาน
ระดับ มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ในกรณีที่มีพัสดุนานาชนิด ทางคณะผู้จัดทำมีแนวคิดว่าจะต่อยอดโครงการให้มีความทันสมัยและสะดวกสบายมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

allnewstep. (2564). *Keypad*. <https://shorturl.asia/bAVFC>.

analogread. (2567). *เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ*.

<https://www.analogread.com/product/2314/%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%88%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%96%E0%B8%B8-infrared-proximity-sensor-3-80-cm->

kroobannok. (2548). *ตู้ไปรษณีย์*. <https://www.kroobannok.com/13959>.

nmpc. (2567). *ระเบียบวินัย*. กรุงเทพฯ: <https://www.nmpc.go.th/content/view?id=54>.

packhai. (2065). *เทคโนโลยีในการจัดการและตรวจสอบสินค้า*. นนทบุรี:

<https://packhai.com/warehouse-technology/>.

THAI SME-GP. (2654). *พัสดุ*. กรุงเทพฯ: <https://shorturl.asia/JaKur>.

สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา. (2562). *โครงการตู้เก็บรับพัสดุอัจฉริยะ*. <https://shorturl.asia/blcLW>.