Show & Share 2025

ระบบพิทักษ์เรือนนอนอัจฉริยะ (Dorm Guard)

โครงงานเพื่อความยั่งยืน (Ai กับความยั่งยืน)
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

บทคัดย่อ

โครงงานวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของต้นแบบระบบพิทักษ์เรือนนอนอัจฉริยะ (Dorm Guard) ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวสำหรับการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยธรรมชาติและเหตุฉุกเฉินในสถานศึกษา โดยมีที่มาจากปัญหาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น ฝนตกหนัก น้ำท่วมฉับพลัน อัคคีภัย และแผ่นดินไหว ซึ่งมีแนวโน้มเกิดขึ้นบ่อยครั้ง โดยเฉพาะในจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบลุ่มและได้รับอิทธิพลจากมรสุม ส่งผลให้สถานศึกษามีความเสี่ยงต่อเหตุการณ์ดังกล่าวอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การวิจัยดำเนินการในบริบทของโรงเรียนฉะเชิงเทราปัญญานุกูล ซึ่งเป็นสถานศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ และมีนักเรียนพักอาศัยในหอนอนตลอดสัปดาห์ นักเรียนกลุ่มนี้มีความเปราะบางต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน เนื่องจากข้อจำกัดด้านร่างกาย สติปัญญา และการรับรู้ โดยเฉพาะในช่วงเวลากลางคืนที่มีบุคลากรดูแลจำนวนน้อย จึงจำเป็นต้องมีระบบความปลอดภัยเชิงรุกที่สามารถแจ้งเตือนภัยได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ต้นแบบระบบที่พัฒนาขึ้นใช้บอร์ด KidBright เป็นหน่วยประมวลผลหลัก ทำงานร่วมกับเซ็นเซอร์ตรวจจับสภาพแวดล้อมหลายประเภท ได้แก่ เซ็นเซอร์วัดระดับน้ำ เซ็นเซอร์ตรวจจับการสั่นสะเทือน เซ็นเซอร์วัดค่าแสง เซ็นเซอร์ตรวจจับก๊าซ เซ็นเซอร์ตรวจจับเปลวไฟ และเซ็นเซอร์วัดค่าน้ำฝน เพื่อรับข้อมูลจากสภาพแวดล้อมและนำมาประมวลผลตามเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อเกิดสถานการณ์เสี่ยง ระบบจะส่งสัญญาณแจ้งเตือนผ่านไฟ LED และเสียงสัญญาณเตือน เพื่อให้ผู้ดูแลและนักเรียนสามารถรับรู้และดำเนินการป้องกันหรืออพยพได้อย่างทันท่วงที ผลการวิจัยพบว่า ต้นแบบระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด มีความถูกต้อง รวดเร็ว และมีความเสถียรในการทำงาน เมื่อนำไปทดสอบในสภาพแวดล้อมจริงภายในโรงเรียน พบว่าระบบมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานจริง และช่วยเพิ่มระดับความปลอดภัยให้กับนักเรียน โดยเฉพาะนักเรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ นอกจากนี้ โครงงานยังสอดคล้องกับแนวคิดการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อความยั่งยืน โดยการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยเชิงรุก ช่วยลดความสูญเสีย และสนับสนุนการบริหารจัดการความปลอดภัยในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

เป้าหมาย

เพื่อพัฒนาและทดสอบต้นแบบระบบพิทักษ์เรือนนอนอัจฉริยะ (Dorm Guard) ที่สามารถเฝ้าระวัง ตรวจจับ และแจ้งเตือนภัยธรรมชาติและเหตุฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และเหมาะสมต่อการใช้งานจริงในสถานศึกษา โดยเฉพาะในบริบทของหอนอนนักเรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ เพื่อยกระดับความปลอดภัย ลดความเสี่ยง และสนับสนุนการบริหารจัดการความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

กลุ่มเป้าหมาย

- นักเรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษซึ่งพักอาศัยในหอนอนของโรงเรียนฉะเชิงเทราปัญญานุกูล
- ครู ผู้ดูแลหอนอน และบุคลากรทางการศึกษาที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัย
- สถานศึกษาและหน่วยงานที่สนใจนำระบบสมองกลฝังตัวและเทคโนโลยีอัจฉริยะไปประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยในสถานศึกษา

โรงเรียนฉะเชิงเทราปัญญานุกูล
สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

รายชื่อผู้จัดทำโครงงาน

1. เด็กหญิงปิ่นณภา	สองแก้ว	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เด็กชายธนภัทร	ทองสุก	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เด็กชายพบธรรม	เสือขำ	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. นายพีรพงษ์	สุวรรณอำไพ	ครูที่ปรึกษาโครงงาน
5. นางสาวอครินทร์	วราวรรษ	ครูที่ปรึกษาโครงงาน
6. นางสาวสุนีย์	อุ่นคำ	ครูที่ปรึกษาโครงงาน

วีดิโอการนำเสนอโครงงาน

ผลการทดลอง

- ผลการทดลองพบว่า เซ็นเซอร์ทุกชนิดสามารถตรวจจับค่าตามหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง โดยสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้ตามค่ามาตรฐานที่กำหนด เมื่อค่าที่ตรวจจับได้เกินเกณฑ์ ระบบสามารถส่งข้อมูลเข้าสู่หน่วยประมวลผลเพื่อดำเนินการแจ้งเตือนได้อย่างต่อเนื่องและแม่นยำ
- ผลการทดลองในสถานการณ์จำลองภัยธรรมชาติพบว่า ระบบสามารถแจ้งเตือนภัยผ่านไฟ LED และเสียงสัญญาณเตือนได้อย่างชัดเจนและทันเวลา โดยมีระยะเวลาในการตอบสนองอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการรับรู้และการดำเนินการของผู้ใช้งาน ซึ่งช่วยเพิ่มโอกาสในการป้องกันหรืออพยพได้อย่างปลอดภัย
- ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง พบว่า ระบบมีความเหมาะสมต่อการใช้งานจริง มีความง่ายต่อการใช้งาน การแจ้งเตือนมีความชัดเจน และช่วยเพิ่มความมั่นใจด้านความปลอดภัยให้แก่ผู้ดูแลและนักเรียน โดยเฉพาะในช่วงเวลากลางคืนหรือช่วงที่มีบุคลากรดูแลจำนวนน้อย
- ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมองกลฝังตัวร่วมกับแนวคิดปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถนำมาใช้ในการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยเชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น และส่งเสริมการบริหารจัดการความปลอดภัยในสถานศึกษาอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงการนำไปใช้

- ควรนำสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวเพื่อแจ้งเตือนภัยธรรมชาติไปทดลองใช้งานในสถานศึกษาจริงอย่างต่อเนื่องเพื่อประเมินความเสถียรของระบบในสภาพแวดล้อมที่หลากหลายและสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับการใช้งานจริงมากยิ่งขึ้น
- สถานศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ระบบดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของแผนบริหารจัดการความปลอดภัยและแผนเผชิญเหตุฉุกเฉิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแจ้งเตือนและการตัดสินใจของผู้บริหาร ครู และบุคลากร
- ควรพัฒนาระบบให้รองรับการแจ้งเตือนผ่านอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน เพื่อเพิ่มช่องทางการรับรู้ข้อมูลอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

- ควรขยายขอบเขตการวิจัยให้ครอบคลุมภัยธรรมชาติและเหตุฉุกเฉินในรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบในการใช้งานจริง
- ควรศึกษาประสิทธิภาพของระบบในระยะยาว ทั้งด้านความคงทน การบำรุงรักษา และต้นทุน เพื่อรองรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน

038-088305 panyanukool@hotmail.com