



โครงการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน
เพื่อเสริมสร้างผู้เรียนสู่การเป็นนวัตกรรม (Young Innovator)



จัดทำโดย

นายชาติรี ดีสุด

นางสาวธนภรณ์ มุกกลาง

นางสาววราริณี อุดม

นางสาวอรลักษณ์ อีสสระ

ครูที่ปรึกษาโครงการ

นางสาวบุษกร รักเรืองรอง

นางสาวณัฐริดา ม่วงนาครอง

โรงเรียนศรีสวัสดิ์พิทยาคม

อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาญจนบุรี

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
รายงานผลการดำเนินการ	1
ชื่อโรงเรียนและสังกัด	1
คณะผู้จัดทำ	1
ความเป็นมา	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่นำมาใช้	2
วิธีการดำเนินการ	2
ผลการดำเนินงาน	2
แนวทางการต่อยอดขยายผลในปีต่อไป	2
อ้างอิง	3
ภาคผนวก	4
ภาพการดำเนินงาน	8

คำนำ

โครงการนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบเครื่องมือส่งสัญญาณไล่ช้างและแจ้งเตือนอัตโนมัติที่ใช้บอร์ดสมองกลฝังตัวเป็นส่วนประกอบ ซึ่งสามารถทำงานได้โดย Sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหว เมื่อ Sensor ตรวจพบความเคลื่อนไหว ลำโพงก็จะเริ่มส่งสัญญาณเสียงเตือน ในแต่ละจุดที่ติดตั้งไว้ เพื่อขับไล่ช้างออกไปจากบริเวณโรงเรียน ซึ่งสามารถเปิดปิดเครื่องส่งสัญญาณได้ผ่านทางสมาร์ตโฟน ด้วยแอปพลิเคชัน KidBright IoT และระบบจะส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังไลน์ เพื่อแจ้งให้ครูภายในโรงเรียนทราบและระวังตัว เป็นการป้องกันอันตรายจากช้างที่อาจเกิดกับครู นักเรียน และทรัพย์สินภายในโรงเรียน

การเขียนโปรแกรมลงบอร์ด KidBright จากการทดลองการทำงานของระบบเครื่องมือส่งสัญญาณไล่ช้างและแจ้งเตือนอัตโนมัติ พบว่า สามารถใช้งานได้จริงในโรงเรียน และสามารถใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาหรือประยุกต์ให้สามารถใช้งานได้อย่างหลากหลายและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ต่อไป

คณะผู้จัดทำ

รายงานผลการดำเนินงาน

1. ชื่อโรงเรียนและสังกัด

โรงเรียนศรีสวัสดิ์พิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาญจนบุรี

2. คณะผู้จัดทำ

- | | |
|-------------------|----------|
| 1. นายชาติรี | ดีสุด |
| 2. นางสาวธนภรณ์ | มุ่มกลาง |
| 3. นางสาวราลีรี | อุดม |
| 4. นางสาวอรลักษณ์ | อิสสระ |

3. ครูที่ปรึกษาโครงการ

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. นางสาวบุษกร | รักเรื่องรอง |
| 2. นางสาวณัฐธิดา | ม่วงนาครอง |

4. ความเป็นมา

โรงเรียนศรีสวัสดิ์พิทยาคม เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็ก ตั้งอยู่บนพื้นที่อันกว้างใหญ่ สภาพแวดล้อมเต็มไปด้วยพันธุ์ไม้และสัตว์ป่า นานาพันธุ์ คนในชุมชนส่วนใหญ่ดำรงชีวิตด้วยการทำการเกษตรเชิงเดี่ยว และมีสภาพปัญหาคือการถางที่และตัดต้นไม้ในป่าเพื่อขยายพื้นที่เพาะปลูก จึงทำให้ป่าถูกทำลายไปอย่างรวดเร็ว ผลกระทบจึงเกิดกับสัตว์ป่า รวมถึงช้างป่า ที่ต้องออกมาหากินในแหล่งชุมชน จึงเกิดปัญหาช้างป่าเข้ามาทำลายผลผลิตในชุมชนและทรัพย์สินภายในโรงเรียน ก่อให้เกิดความเสียหายกับโรงเรียนเป็นอย่างมาก รวมไปถึงความปลอดภัยของครูและนักเรียนที่อาศัยอยู่ในโรงเรียนอีกด้วย

ครูและนักเรียนผู้จัดทำจึงมีความคิดที่จะพัฒนาเครื่องมือส่งสัญญาณไล่ช้างและแจ้งเตือน เพื่อความปลอดภัยของครู นักเรียน และทรัพย์สินภายในโรงเรียน

5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาเครื่องส่งสัญญาณขับไล่ช้างให้ออกนอกบริเวณโรงเรียนในเวลากลางคืน
2. เพื่อพัฒนาเครื่องส่งสัญญาณแจ้งเตือนครูและนักเรียนที่อาศัยอยู่ในโรงเรียน
3. เพื่อป้องกันอันตรายจากช้างที่อาจเกิดกับครู นักเรียน และทรัพย์สินภายในโรงเรียน
4. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning ในการพัฒนานักคิดสร้างสรรค์ และนักนวัตกรรมในโรงเรียน

6. เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่นำมาใช้

1. วิทยาศาสตร์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และการต่อวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
2. เทคโนโลยี กระบวนการเทคโนโลยี และการเลือกใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ในการสร้างชิ้นงานได้อย่างเหมาะสม

3. **วิศวกรรม** กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม และการออกแบบและพัฒนาเครื่องส่งสัญญาณ ไล่ข้างตามเงื่อนไขที่กำหนด
4. **คณิตศาสตร์** การนับจำนวนของวัตถุและการนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกัน และการคำนวณการติดตั้งเครื่องส่งสัญญาณ เพื่อไม่ให้ข้างทำลายได้

7. วิธีการดำเนินการ

คณะผู้จัดทำนำเครื่องตรวจจับไปติดตั้งบริเวณทางเดินที่ข้างเดินเข้ามาภายในโรงเรียน ซึ่งส่วนมากจะเป็นเวลากลางคืน เพื่อเข้ามาหาอาหาร โดยหลักการทำงานเริ่มจาก Sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหวที่อาศัยหลักการว่า แผงวงจรวัดระยะทางด้วยคลื่นอัลตราโซนิกแบบให้ผลการทำงานเป็นแรงดันไฟตรง (แบบแอนะล็อก) ตรวจจับและวัดระยะทางด้วยคลื่นความถี่เหนือเสียง เมื่อ Sensor ตรวจจับพบความเคลื่อนไหว ลำโพงก็จะเริ่มส่งสัญญาณเสียงเตือน ในแต่ละจุดที่ติดตั้งไว้ เพื่อขับไล่ข้างออกไปจากบริเวณโรงเรียน ซึ่งสามารถเปิดปิดเครื่องส่งสัญญาณได้ผ่านทางสมาร์ตโฟน ผ่านแอปพลิเคชัน KidBright IoT โดยจะมีครูเวรกลางคืน คอยกดควบคุมการเปิดปิดสัญญาณแจ้งเตือน และระบบจะส่งข้อความแจ้งเตือนไปในไลน์ เพื่อให้ครูและนักเรียนระมัดระวังอันตรายจากข้างป่า

8. ผลการดำเนินงาน

1. จากการใช้งานระบบส่งสัญญาณไล่ข้างและสัญญาณแจ้งเตือนอันตรายจากข้างป่า ผ่านไลน์ โดยใช้ KidBright สามารถทำงานได้จริง แต่พบปัญหา sensor ตรวจจับความเคลื่อนไหว รับระยะทางการเคลื่อนไหวได้ในระยะสั้น ประมาณ 1 เมตรเท่านั้น จึงส่งผลให้การทำงานของระบบยังเกิดข้อผิดพลาดอยู่บ้าง
2. นักเรียนสามารถเรียนรู้หลักการเขียนโค้ดกับไมโครคอนโทรลเลอร์ KidBright ได้
3. ครูและนักเรียนเกิดทักษะการคิดร่วมกัน การแบ่งปันความคิด เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เกิดประโยชน์จริง และได้เสนอแนวความคิดการใช้งานนวัตกรรม ที่ผูกพันกับชีวิตประจำวัน
4. นักเรียนสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และนำไปใช้ในการสร้างโครงการอื่นและนวัตกรรมได้
5. สามารถนำนวัตกรรมนี้ไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาหรือประยุกต์ให้สามารถใช้งานได้อย่างหลากหลายและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้

9. แนวทางการต่อยอดขยายผลในปีต่อไป

วิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยของโครงการนี้ เพื่อให้เกิดเป็นแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ นำความรู้ที่ได้มาบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดทักษะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และวางแผนการดำเนินงานขยายผลในปีถัดไป

อ้างอิง

หนังสือเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการกับบอร์ด KidBright32i ฉบับสร้างโค้ดด้วย
โปรแกรม KidBright IDE

<https://www.kid-bright.org/kidbright>

ภาคผนวก

ภาพการดำเนินงาน













