

ชื่อเรื่องภาษาไทย อัจฉริยะอารยเกษตร “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง”

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ Smart Civilized Agriculture "Kok Nong Na of Kindness and Hope".

ชื่อผู้เขียน 1) นายชินกร สุกุลวรรักษ์ ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5
2) นางสาวกานต์วี ศักดิ์สิริพันธุ์ ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5
3) นางสาวอรัญญา เหลืองตรงกิจ ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5
4) นางสาวณัฐนิชา เสารางทอย ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูที่ปรึกษา 1) นายสิงห์ สุจันทร์
2) นางดวงพร สุจันทร์

สถานที่ทำงาน โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน
e-mail : singkhon5226@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการ อัจฉริยะอารยเกษตร “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง” นี้ เป็นการศึกษาค้นคว้าและออกแบบระบบ กังหันน้ำอัตโนมัติ ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ ระบบการรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิด ไฟอัตโนมัติ ในพื้นที่แปลงโครงการอารยเกษตร สืบสาน รักษา ต่อยอด ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงด้วย โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง (สพฐ.) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๖ โดยใช้ระบบอัตโนมัติในการควบคุมการทำงาน เขียนโค้ดผ่าน บอร์ด KidBright ควบคุมการทำงานโดยตั้งเวลาเปิด-ปิด และวัดค่าความชื้นในดินโดยใช้ Soil Moisture Sensor Module มีการ ส่งงานและรับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และแอปพลิเคชัน KidBright – IoT โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกในการดูแล และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพภาคเกษตรกรรม ในพื้นที่แปลงโครงการ จากผลการ ทดสอบระบบกังหันน้ำอัตโนมัติ ระบบการรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิดไฟ อัตโนมัติ ระบบใช้งานได้จริง สามารถนำไปใช้กับพื้นที่โครงการพระราชทาน อารยเกษตร สืบสาน รักษา ต่อยอด ตามแนว พระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงด้วย โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง (สพฐ.) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๖ ได้

คำสำคัญ: เกษตรอัจฉริยะ, KidBright – IoT, อัจฉริยะอารยเกษตร

Abstract

This Smart Civilized Agriculture "Kok Nong Na of Kindness and Hope" project is a study and design of an automatic water turbine system, automatic water pump system, automatic watering system, automatic fish feeding system and automatic light on/off system in “Kok Nong Na area of Kindness and Hope” of Rajaprajanukroh 56 school. By using automation to control the work. Write the code through the KidBright board, control the operation by setting the on-off timer, and measure soil moisture by using Soil Moisture Sensor Module. There is a notification through the LINE application and the KidBright – IoT application. The purpose for facilitate the maintenance of the project area and evaluate the use of developed technology. From the test results, it was found that the system actually work and can actually be applied to the “Kok Nong Na area of Kindness and Hope”.

Keywords: Smart Farm, KidBright – IoT, Smart Civilized Agriculture

บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในฐานะองค์กรหลักที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาให้กับเยาวชนส่วนใหญ่ของประเทศ ให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคตนั้น ได้ดำเนินโครงการ อารยเกษตร สืบสาน รักษา ต่อยอด ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงด้วย “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง” ซึ่งเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนภายใต้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีด้านการเกษตร อีกทั้งได้นำหลักคิดการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นด้านการศึกษาควบคู่กับคุณธรรม ซึ่งผู้เรียนสามารถพึ่งพาตัวเองได้ นำมาเป็นหลักคิดการบริหารจัดการโครงการ ในครั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการปลูกฝังให้เยาวชนได้สืบสาน รักษา ต่อยอด ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง มีเป้าหมายพัฒนาผู้เรียน 4 ข้อ คือเป็นคนดี มีระเบียบวินัย พึ่งพาตนเองได้ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และกตัญญูตถเวท โดยในปีการศึกษา 2564 ดำเนินการคัดเลือกสถานศึกษานำร่อง ระยะที่ 1 จำนวน 5 ภูมิภาค ภาคละ 6 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 30 โรงเรียน และโรงเรียนในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ จำนวน 5 โรงเรียน ซึ่งโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 ได้รับคัดเลือกให้เป็นสถานศึกษานำร่อง โครงการ อารยเกษตร สืบสาน รักษา ต่อยอด ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงด้วย “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง” ระยะที่ 1 สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ (1)

จากความเป็นมาดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการ **อัจฉริยะอารยเกษตร “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง” (Smart Civilized Agriculture "Kok Nong Na of Kindness and Hope")** ขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดูแล และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพภาคเกษตรกรรม ในพื้นที่แปลงโครงการ ตามแนวทางเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm) ซึ่งเป็นการทำการเกษตรรูปแบบใหม่ โดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่มีความแม่นยำสูง เข้ามาช่วยในการทำงาน โดยให้ความสำคัญกับความปลอดภัยต่อผู้บริโภค สิ่งแวดล้อม และเป็นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด โดยจะนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับคณิตศาสตร์ โดยใช้ KidBright - IoT มาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการ ประกอบด้วย ระบบกักหน้ำอัตโนมัติ ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ ระบบการรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิดไฟอัตโนมัติ ในพื้นที่แปลงโครงการพระราชทาน อารยเกษตร สืบสาน รักษา ต่อยอด ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงด้วย โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง (สพฐ.) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๖

วิธีดำเนินการวิจัย

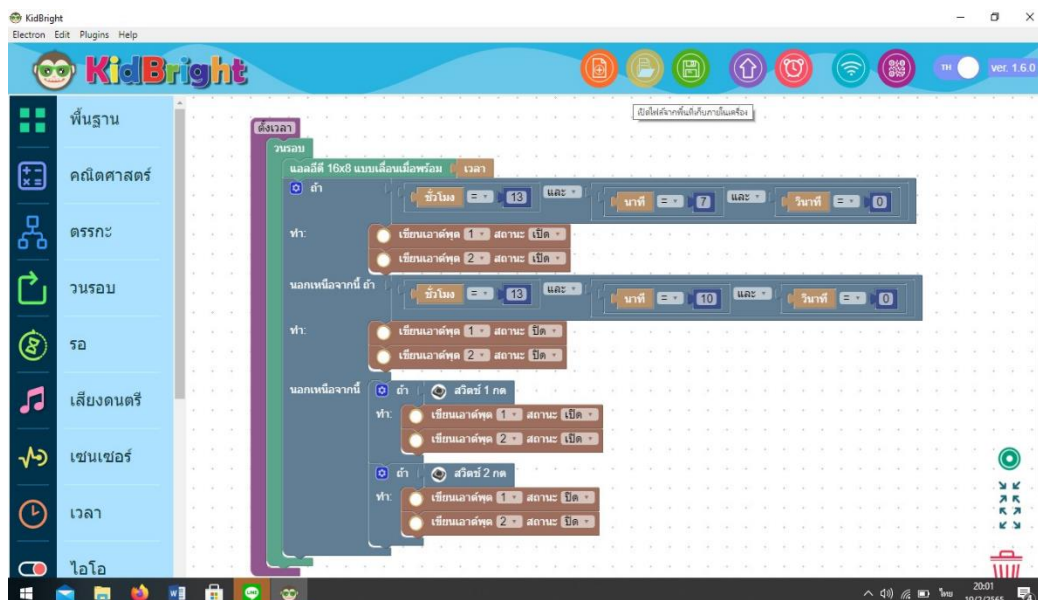
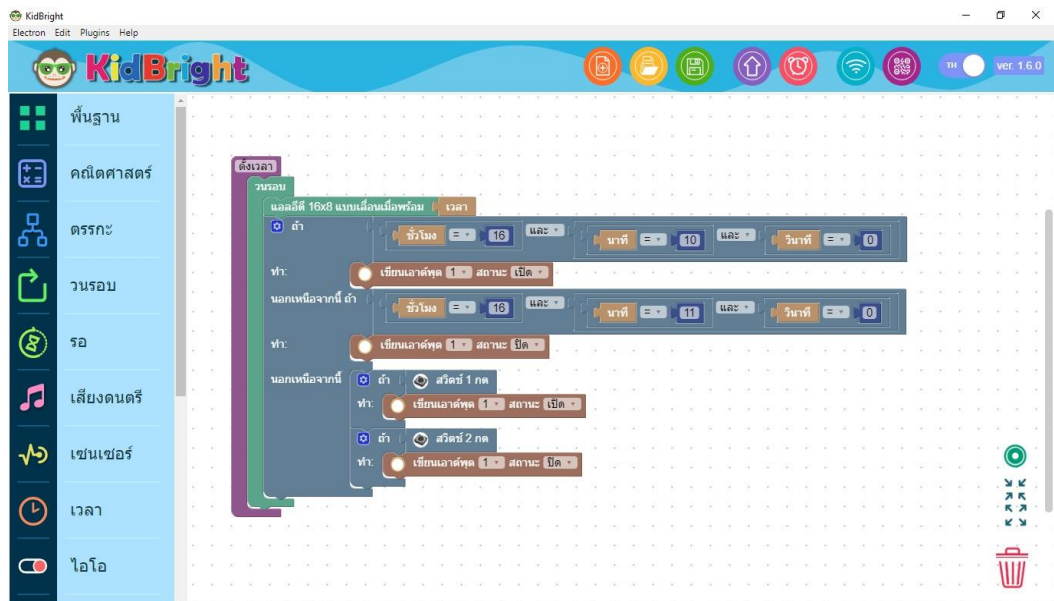
1. คิดนวัตกรรม ศึกษาและรวบรวมข้อมูล ออกแบบและสร้างโมเดลจำลองโครงการ อัจฉริยะอารยเกษตร “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง”
2. ศึกษาการใช้งานและการเขียนโค้ดสั่งงานผ่านบอร์ด Kidbright
3. ศึกษาการใช้งานการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และแอปพลิเคชัน KidBright – IoT
4. ตรวจสอบ / ทดลองการทำงานของระบบกักหน้ำอัตโนมัติ ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ การรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิดไฟอัตโนมัติ ในโครงการ อัจฉริยะอารยเกษตร “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง” เพื่ออำนวยความสะดวกในการดูแล และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพภาคเกษตรกรรม ในพื้นที่แปลงโครงการ (รูปแบบโมเดลจำลอง)
5. แก้ไขข้อบกพร่องของโครงการ รวบรวมสรุป และนำเสนออาจารย์

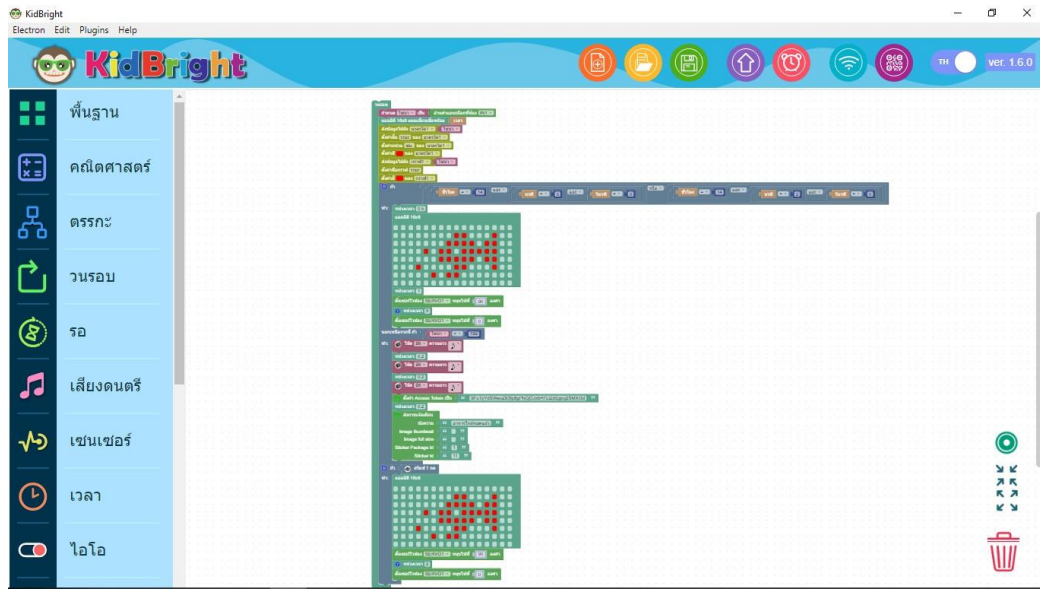
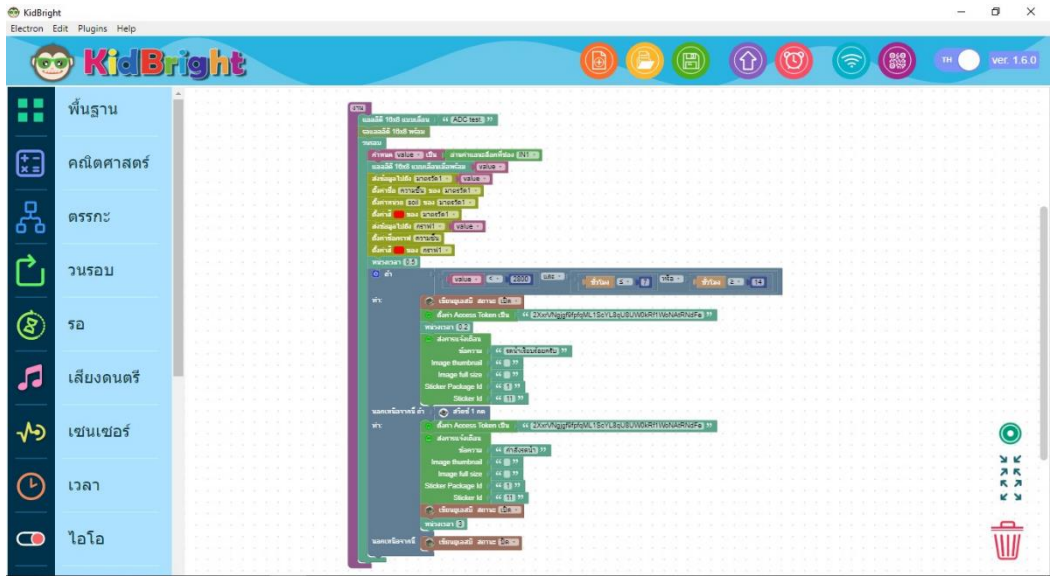
ขั้นตอน แผนการดำเนินงาน วิธีการดำเนินการ

1. ออกแบบและสร้างโมเดลจำลองโครงการ *อัจฉริยะอารยเกษตร “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง”*

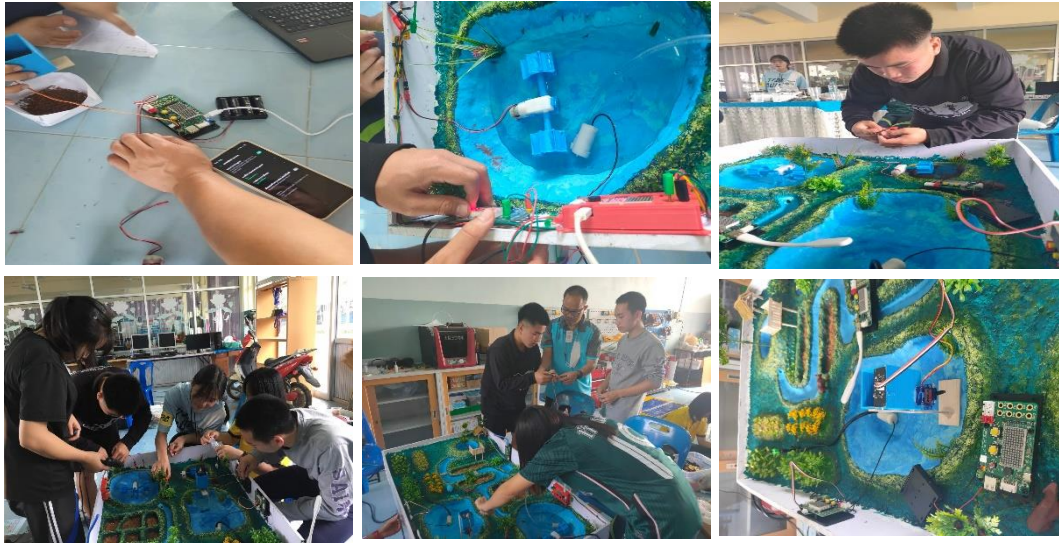


2. เขียนโค้ดผ่านบอร์ด KidBright ควบคุมการทำงานของระบบ กังหันน้ำอัตโนมัติ ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ ระบบการรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิดไฟอัตโนมัติ





3. ติดตั้ง / ทดลองการทำงานของระบบกังหันน้ำอัตโนมัติ ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ ระบบการรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิดไฟอัตโนมัติ ในโครงการงาน **อัจฉริยะอารยเกษตร “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง”** (รูปแบบโมเดลจำลอง)

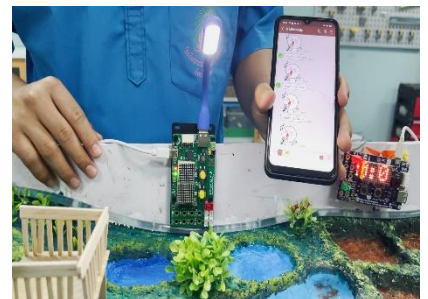
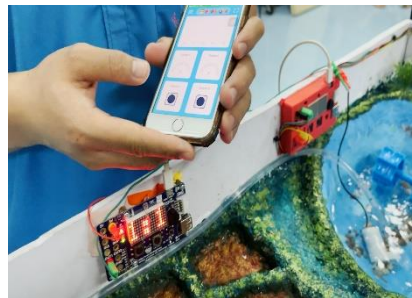


4. ส่งงานและรับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน KidBright – IoT และแอปพลิเคชันไลน์



ผลการวิจัย

จากการใช้ระบบกังหันน้ำอัตโนมัติ ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ การรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิดไฟอัตโนมัติ ผ่านบอร์ด KidBright ควบคุมการทำงานโดยตั้งเวลาเปิด-ปิด และวัดค่าความชื้นในดินโดยใช้ Soil Moisture Sensor Module ในโครงการ **อัจฉริยะอารยเกษตร “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง”** (รูปแบบโมเดลจำลอง) พบว่าระบบใช้งานได้จริง โดยการสั่งงานผ่านแอปพลิเคชัน KidBright – IoT และรับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ สามารถนำไปใช้กับพื้นที่โครงการพระราชทาน อารยเกษตร สืบสาน รักษา ต่อยอด ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงด้วย โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง (สพฐ.) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๖ ได้



อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า การสร้างระบบควบคุมระบบกังหันน้ำอัตโนมัติ ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ การรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิดไฟอัตโนมัติ โดยใช้ KidBright - IoT มีขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้จริงและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด จึงต้องศึกษาจากเอกสาร งานวิจัยต่างๆ และโครงการสิ่งประดิษฐ์ที่มีแนวคิดเดียวกันหรือใกล้เคียง รวมทั้งขอคำแนะนำจากครูที่ปรึกษาโครงการและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินโครงการ ระบบควบคุมระบบกังหันน้ำอัตโนมัติ ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ การรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิดไฟอัตโนมัติ ใช้ปั้มน้ำในการผันน้ำ ใช้ Servo Motor และ ULTRASONIC SENSORS ในระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ ใช้ Soil Moisture Sensor Module วัดค่าความชื้นในดินเพื่อการรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ โดยการเขียนโค้ดคำสั่งใน kidbright ซึ่งสามารถสั่งงานผ่านแอปพลิเคชัน KidBright - IoT และรับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และมีการทดลองใช้งานในโมเดลจำลองพื้นที่โครงการ อัจฉริยะอารยเกษตร “โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง” สามารถตั้งค่าการควบคุมระบบกังหันน้ำอัตโนมัติ ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ การรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิดไฟอัตโนมัติ ตามที่เรากำหนดได้ การที่อุปกรณ์ดังกล่าวสามารถใช้งานได้จริง สะท้อนให้เห็นความเป็นไปได้ ของการนำไปประยุกต์ใช้งานในพื้นที่ในพื้นที่แปลงโครงการพระราชทาน อารยเกษตร สืบสาน รักษา ต่อยอด ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงด้วย โคก หนอง นา แห่งน้ำใจและความหวัง (สพฐ.) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๖ ได้จริง

สรุปผลการวิจัย

ระบบกังหันน้ำอัตโนมัติ ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ การรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ และระบบการเปิดปิดไฟอัตโนมัติ โดยใช้ KidBright - IoT หรือระบบอิเล็กทรอนิกส์วงจร kidbright ควบคุมการทำงาน สามารถสั่งงานผ่านแอปพลิเคชัน KidBright - IoT และรับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ นอกจากนี้พบว่าจากการทดลองระบบอัตโนมัติดังกล่าวข้างต้น พบว่าวงจรทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น และมีผลการทำงาน ดังนี้

1) **ระบบกังหันน้ำอัตโนมัติ** ควบคุมการทำงานด้วย บอร์ด kidbright โดยการตั้งเวลา เปิด-ปิด การทำงานของกังหันน้ำ ควบคุมการทำงานผ่านแอปพลิเคชัน KidBright - IoT โดยการกดสวิตช์ เปิด-ปิด การทำงานของกังหันน้ำ ซึ่งการผันน้ำเป็นการหมุนปั่นเติมอากาศให้น้ำเสียกลายเป็นน้ำดี เพื่อพัฒนาแหล่งน้ำ รวมทั้งเพิ่มออกซิเจนให้กับบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทางการเกษตรได้อีกด้วย

2) **ระบบปั้มน้ำอัตโนมัติ** ควบคุมการทำงานด้วย บอร์ด kidbright โดยการตั้งเวลา เปิด-ปิด การทำงานของปั้มน้ำ ควบคุมการทำงานผ่านแอปพลิเคชัน KidBright - IoT โดยการกดสวิตช์ เปิด-ปิด การทำงานของปั้มน้ำ สามารถสูบน้ำขึ้นไปบนโคก ซึ่งมีหลุมขมครกเพื่อกักเก็บน้ำ ซึ่งมีคลองไส้ไก่เชื่อมต่อกับหลุมขมครกผ่านพื้นที่ทางการเกษตรในบริเวณ โคก หนอง นา เมื่อปริมาณน้ำอยู่ในระดับเดียวกันกับคลองไส้ไก่ น้ำจะไหลผ่านคลองไส้ไก่ผ่านพื้นที่ทางการเกษตรเพิ่มความชุ่มชื้นในดิน ช่วยลดการพังทลายของหน้าดิน สามารถใช้น้ำในคลองไส้ไก่ทำการเกษตร และน้ำจะไหลเวียนลงสู่หนองน้ำ

3) **ระบบการรดน้ำพืชและผักอัตโนมัติ** ใช้บอร์ด kidbright ในการรับข้อมูลจากเซนเซอร์วัดความชื้นในดิน (Soil Moisture Sensor Module) และประมวลผลสั่งให้ปั้มน้ำทำงาน เมื่อค่าความชื้นในดินน้อยกว่าที่กำหนด ซึ่งไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช โปรแกรมจะสั่งให้ปั้มน้ำทำงาน ดูดน้ำส่งไปยังสปริงเกอร์เพื่อรดน้ำผัก จนความชื้นในดินอยู่ในระดับตามค่าที่กำหนดไว้ ระบบจะหยุดการทำงานอัตโนมัติ และส่งการแจ้งเตือนไปยังแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งสามารถดูค่าความชื้นในดินจาก แอปพลิเคชัน KidBright - IoT นอกจากนี้ยังควบคุมการรดน้ำผ่านแอปพลิเคชัน KidBright - IoT โดยการกดสวิตช์ เปิด-ปิด การทำงานของปั้มน้ำ ได้อีกด้วย

4) **ระบบการให้อาหารปลาอัตโนมัติ** ควบคุมการทำงานด้วย บอร์ด kidbright โดยการตั้งเวลาให้อาหารปลา วันละ 2 ครั้ง เมื่อถึงเวลาที่เรากำหนดไว้ในโปรแกรม บอร์ด kidbright จะสั่งให้ Servo Motor ทำงาน เพื่อเปิดช่องอาหารปลาไหลลงไปยังบ่อเลี้ยงปลาและปิด โดยจะมีการหน่วงเวลาในการ เปิด-ปิด เพื่อให้อาหารไหลลงไปในบ่อในปริมาณที่เหมาะสม สามารถควบคุมการทำงานผ่านแอปพลิเคชัน KidBright - IoT โดยการกดสวิตช์ เปิด-ปิด และจะได้รับการแจ้งเตือนเมื่ออาหารปลาใกล้จะหมด โดยใช้ ULTRASONIC SENSORS วัดระดับอาหารปลา เมื่อระดับลดลงห่างจากระดับที่กำหนดไว้ในโปรแกรม บอร์ด kidbright จะส่งเสียงแจ้งเตือน และมีการแจ้งเตือนผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ อีกทางหนึ่งด้วย

5) **ระบบการเปิดปิดไฟอัตโนมัติ** ใช้บอร์ด kidbright ควบคุมการ เปิด-ปิด ไฟ โดยการวัดค่าแสง เมื่อแสงน้อยกว่าที่กำหนดหลอดไฟ LED จะเปิด และบอร์ด kidbright จะส่งการแจ้งเตือนผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ว่าเปิดไฟแล้ว และเมื่อค่าแสงสูงกว่าที่กำหนดบอร์ด kidbright จะสั่งการปิดหลอดไฟ LED

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วย การสนับสนุนจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (สนก.สพฐ.) ที่ได้ให้โอกาส ได้ถ่ายทอดความรู้ด้านการเขียนโปรแกรม ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญ วิธีการทำโครงการให้มีประสิทธิภาพ และสนับสนุนงบประมาณในการจัดทำโครงการในครั้งนี้

ขอขอบคุณ จำสืบเอก เสวก ฉุนหอม ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 ผู้บริหาร คณะครูและบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 ที่ได้อำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ของการทำโครงการ รวมทั้งให้กำลังใจที่ดีเสมอมา

ขอขอบคุณ นางสุภาวดี สารเถื่อนแก้ว รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงบประมาณ นายชัยภัทร ใจดี รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ นางกัลยาณี ดั่งสุวรรณ ผู้ช่วยรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ นายกฤษณ์ โสภากการเวก นายพรศักดิ์ สร้างงาน นายพิริยพงษ์ ลอยเลิศ ครู โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 และนายเอกนรินทร์ ภูมลา นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ให้การสนับสนุน ให้คำปรึกษา แนวคิด ข้อเสนอแนะ การถ่ายทำคลิปวิดีโอนำเสนอโครงการ และให้กำลังใจด้วยดีตลอดช่วงเวลาการทำโครงการ

ขอขอบคุณ นายสิงห์ สุจันทร์ และนางดวงพร สุจันทร์ ครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ความรู้ ข้อคิด ข้อเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และเสียสละเวลาดูแลเอาใจใส่ทั้งนอกเวลาราชการและในวันหยุด จนกระทั่งโครงการนี้สำเร็จเรียบร้อยด้วยดี ผู้จัดทำขอกราบขอพระคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำหวังว่าโครงการนี้คงเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจศึกษาต่อไป

คณะผู้จัดทำ

เอกสารอ้างอิง

- ธัญนันท์ ปลายเนตร, และเศรษฐสุร ชนะศรีโยธิน. (2555). “ระบบควบคุมการเปิด ปิดสวิตซ์แสงแดด,” [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตร์]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พงษ์พัฒน์ เข้มมา. (2561). ฟาร์มเลี้ยงไก่อัตโนมัติ. โรงเรียนนาจะหลวย.
- วิลาศ แซ่เตีย. (2553). เครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ. วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2561). Coding at School powered by KidBright กับการก้าวไปสู่ Thailand 4.0. สืบค้นจาก <https://www.nectec.or.th/news/newspr-news/kidbright-coding.html>
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). (2564). “KidBright” สร้างแรงบันดาลใจสู่นาคต. 3 ทศวรรษ สวทช. กับการขับเคลื่อนประเทศด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : ดิจิทัล, สืบค้นจาก <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2021/30-years-NSTDA/20210329-Volume-4-Digital.pdf>
- หน่วยปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์และระบบทางชีวการแพทย์. KidBright จากจินตนาการสู่ความเป็นจริง. สืบค้นจาก <https://www.nectec.or.th/innovation/innovation-hardwareelectronics/kid-bright.html>
- โอภาส ศิริธรรมชิตถาวร, และชัยวัฒน์ ลิ้มพรจิตรวิไล. (ม.ป.ป.). เรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการกับบอร์ด KidBright32i ฉบับสร้างโค้ดด้วยโปรแกรม KidBrightIDE. กรุงเทพมหานคร: บริษัท อินโนเวตีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด.
- Sciphotha. (2556). โครงการกักหน้ำน้ำช่วยพัฒนา. สืบค้นจาก <https://acharakureprasitt.wordpress.com.2559>