

## 1. ชื่อเรื่องภาษาไทย

สมาร์ทฟาร์ม

## ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ

Smart Farm

## 2. ชื่อผู้เขียน

- |                          |               |
|--------------------------|---------------|
| 1) นายสิทธิเดช แสงแก้ว   | ระดับชั้น ม.6 |
| 2) นายณัฐพงษ์ บุญลี      | ระดับชั้น ม.6 |
| 3) นายพรประสิทธิ์ ทองสาร | ระดับชั้น ม.6 |

## 3. บทคัดย่อ: (บทคัดย่อ (Abstract))

โครงการเรื่อง สมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) นี้เป็นการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาต่อยอดจากเกษตรทฤษฎีใหม่สู่โคก หนอง นา โมเดล ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้บริหารจัดการน้ำและพื้นที่การเกษตรที่หลากหลาย เกื้อกูลซึ่งกันและกัน โดยใช้ระบบอัตโนมัติในการควบคุมการทำงาน เขียนโค้ดผ่านบอร์ด Kidbright และควบคุมการทำงานโดยตั้งเวลาเปิดและปิด ผ่าน Internet of Things โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและสร้างระบบควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติ ระบบตรวจจับสัตว์และคนที่เข้าออกพื้นที่โคกหนองนา ระบบเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติ จากผลการทดสอบระบบควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติเมื่อความชื้นในดินมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดระบบจะรดน้ำเพื่อใช้รดน้ำพืชผักได้เมื่อความชื้นมีค่ามากพอระบบจะหยุดทำงาน ระบบตรวจจับคนและสัตว์ที่เข้าออกพื้นที่โคกหนองนาเมื่อมีคนและสัตว์เข้าออกจะมีสัญญาณไฟแจ้งเตือนและจะแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line ระบบเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติเมื่อความเข้มแสงต่ำไฟจะเปิดโดยอัตโนมัติและจะปิดเองเมื่อมีแสงสว่างมากในโคกหนองนาโมเดลของโรงเรียนได้

**คำสำคัญ :** สมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm)

## 4. บทนำ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) มีแนวคิดในการลดความเหลื่อมล้ำ โดยการสร้างนวัตกรรมใหม่ให้เกิดขึ้นทั่วประเทศ เพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยี นำองค์ความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) มาใช้ในการพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล (ยุทธศาสตร์ที่ 5) โดยจะได้ดำเนินโครงการ “การพัฒนาครูและเยาวชนกลุ่มด้อยโอกาสด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology)” กับการเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning)จากการสร้างสรรค์นวัตกรรม IoT (Internet of Things)”

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 28 จังหวัดยโสธร ได้มีการพัฒนาต่อยอดจากเกษตรทฤษฎีใหม่สู่โคก หนอง นา โมเดล ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้บริหารจัดการน้ำและพื้นที่การเกษตรที่หลากหลาย เกื้อกูลซึ่งกันและกัน และมีการอบรมสร้างสรรค์นวัตกรรม IoT (Internet of Things)” ตลอดจนจึงได้จัดทำ

โครงการสมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างระบบควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติ ระบบตรวจจับสัตว์และคนที่เข้าออกพื้นที่โคกหนองนา ระบบเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติ

## 5. วิธีดำเนินการวิจัย

### วัสดุและอุปกรณ์

1. Servo Motor
2. ชุดปั้มน้ำ
3. ชุดสายยางสำหรับปั้มน้ำ
4. USB Cable
5. ชุดเครื่องมือ
6. USB LED สีขาว
7. USB LED สีแดง
8. แผงวงจร iLED4
9. แผงวงจรตัวต้านทาน
10. แผงวงจรวัดความชื้น
11. แผงวงจรตรวจจับสภาพดิน
12. สายไฟและอะแดปเตอร์
13. ชุดสายจัมสำหรับบอร์ด
14. พัดลมขนาดเล็ก
15. แผงโซลาร์เซลล์
16. แบตเตอรี่สำรอง
17. ถ่านอัลคาไลน์ AA
18. ฟิวเจอร์บอร์ดฟิวเจอร์
19. เส้นพลาสติก ABS
20. แผ่นหญ้าเทียม+กระถางต้นไม้เล็ก
21. อุปกรณ์สำหรับทำบ้านจำลอง

### ขั้นตอน แผนการดำเนินงาน วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสารอ้างอิงและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อกำหนดขอบเขตและลักษณะของโครงการ
3. ออกแบบการพัฒนา มีการกำหนดรูปแบบโครงการ และลักษณะของอุปกรณ์ต่างๆที่ต้องใช้จัดทำโครงการ สมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm)
4. กำหนดตารางการปฏิบัติงานของการจัดโครงการสมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) ลงมือทำโครงการและสรุปรายงานโครงการ

5. ทำการพัฒนาโครงงานขั้นต้น เพื่อศึกษาทดลองการเขียนโค้ดตั้งเบื้องต้น โดยเริ่มจากส่วนย่อย ๆ บางส่วนตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว นำผลจากการศึกษาไปปรับปรุงแผนการทดลองที่ออกแบบไว้ในครั้งแรกให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น







6. นำเสนอโครงการสมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) เพื่อขอคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การวางแผนและดำเนินการทำโครงการเป็นไปอย่างเหมาะสม



## 6. ผลการวิจัย

จากผลการทดสอบระบบควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติเมื่อความชื้นในดินมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดระบบจะรดน้ำเพื่อใช้รดน้ำพืชผักได้เมื่อความชื้นมีค่ามากพอระบบจะหยุดทำงาน ระบบตรวจจับคนและสัตว์ที่เข้าออกพื้นที่โคกหนองนาเมื่อมีคนและสัตว์เข้าออกจะมีสัญญาณไฟแจ้งเตือนและจะแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line

ระบบเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติเมื่อความเข้มแสงต่ำไฟจะเปิดโดยอัตโนมัติและจะปิดเองเมื่อมีแสงสว่างมากในพื้นที่เกษตรของโรงเรียนได้

## 7. อภิปรายผล

การดำเนินโครงการเรื่อง สมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างระบบควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติ ระบบตรวจจับสัตว์และคนที่เข้าออกพื้นที่เกษตร ระบบเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติซึ่งสามารถกำหนดค่าตามที่ต้องการได้ เพื่อช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการดูแลพื้นที่การเกษตรของโรงเรียน

## 8. สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองพบว่าระบบควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติ ระบบตรวจจับสัตว์และคนที่เข้าออกพื้นที่เกษตร ระบบเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติ และยังสามารถแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line ได้ด้วย ถ้าเปรียบเทียบกับแบบธรรมดาแล้ว โดยระบบควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติ ระบบตรวจจับสัตว์และคนที่เข้าออกพื้นที่พื้นที่เกษตร ระบบเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติจึงมีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบปกติ เนื่องจากไม่ต้องใช้แรงงาน และลดขั้นตอนในการดูแลพื้นที่เกษตรของโรงเรียนได้

## 9. กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องนี้สำเร็จขึ้นได้ด้วยความอนุเคราะห์ของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้สนับสนุนทางด้านงบประมาณในการจัดทำโครงการเรื่องนี้ ขึ้นได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้และขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 28 จังหวัดยโสธร และคุณครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ส่งเสริมสนับสนุน ให้คำปรึกษาในการทำโครงการ

คณะผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุก ๆ ท่าน ทั้งวิทยากรและอาจารย์ทุกท่านของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีที่ได้ถ่ายทอดความรู้ด้านการเขียนโปรแกรม, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาซี, ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญและวิธีการทำโครงการให้มีประสิทธิภาพอันก่อให้เกิดโครงการเรื่องนี้ขึ้น คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่าน ณ ที่นี้ด้วย

## 10. เอกสารอ้างอิง

แนะนำการเชื่อมต่อ KidBright (<https://www.nectec.or.th/news/news-pr-news/kidbright-howto1.html>)

การใช้เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน (<https://www.nectec.or.th/news/news-pr-news/kidbright-howto5.html>)

แนะนำการใช้งานเซนเซอร์วัดการเคลื่อนไหว (<https://www.nectec.or.th/news/news-pr-news/kidbright-howto6.html>)

