

## โครงการแปลงเกษตรสมาร์ทฟาร์ม

เสนอต่อ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ได้รับสนับสนุนทุนทำโครงการ  
ในโครงการสนับสนุนทุนทำโครงการของนักเรียนในชนบท  
ประจำปี ๒๕๖๕

โดย

สามเณรสุเวชน์ จันทรัมย์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
สามเณรกิตติพิศ พรรษา	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
สามเณรธันวา ไยชวด	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

อาจารย์ที่ปรึกษา

พระทัศน์ สุทนต์สโร

โรงเรียนวัดสระกำแพงใหญ่

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการแปลงเกษตรสมาร์ทฟาร์ม สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของ อาจารย์จิระศักดิ์ สุวรรณโณ คุณนพพรช คำใส คุณเสาวดี คล้ายโสม อาจารย์ศิวพร จิณะแสน ที่ได้ให้คำปรึกษาคำแนะนำ ให้กำลังใจ จนจบโครงการ งานชิ้นนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยการสนับสนุนจากสถาบันกวดวิชา วิชาบาย เดอะเบรน ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนในการทำโครงการในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้ร่วมงาน คณะครูและนักเรียน โรงเรียนวัดสระกำแพงใหญ่ทุกท่าน ที่ได้เสียสละเวลา แรงกาย แรงใจ และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

ผู้จัดทำโครงการ

## เนื้อหาของรายงาน

### บทคัดย่อ

เนื่องจากโรงเรียนวัดสะแกแพงใหญ่ จังหวัดศรีสะเกษ ได้ดำเนินกิจกรรมหลัก ๆ ด้านการเกษตรทั้งปลูกพืชผักสวนครัวนำผลผลิตไปสนับสนุนโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนและเป็นการวางพื้นฐานการประกอบอาชีพให้แก่นักเรียนและคนในชุมชนปลูกพืชผักกินเอง เพื่อลดรายจ่าย ส่วนที่เหลือจำหน่ายเพิ่มรายได้ จนกลายเป็นอาชีพหลักของครัวเรือนในพื้นที่ แต่ที่ผ่านมาโดยส่วนมากการเพาะปลูกต่าง ๆ ใช้แรงงานคนในการดูแลรักษาเป็นหลัก แต่การใช้แรงงานคนในการดูแลนั้นก็มักพบปัญหาในหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากการขาดประสิทธิภาพในการทำงานและความเอาใจใส่ในการดูแลบวกกับต้องใช้เวลาในการจัดสรรหน้าที่ต่าง ๆ และเมื่อขาดประสิทธิภาพกับการเอาใจใส่แล้ว คุณภาพของผลผลิตที่ได้นั้นก็ไม่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด เนื่องจากปัญหาจากการดูแลพืชบางชนิดที่มีระยะเวลาการเจริญเติบโตสั้น และมีองค์ประกอบโครงสร้างละเอียดอ่อนเสียหายง่าย การปลูกและผลิตจึงมักจะประสบอุปสรรคและปัญหาต่าง ๆ อันเป็นผลทำให้เกิดความสูญเสียทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ตั้งแต่เริ่มต้นปลูกไปจนกว่าจะถึงมือผู้บริโภคจากปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ทำให้คณะผู้จัดทำเล็งเห็นปัญหาที่เกิดจากการดูแลพืชทำให้ผลผลิตเสียหาย ทำให้คณะผู้จัดทำคิดค้นระบบสมาร์ตฟาร์มอัตโนมัติ ขึ้นมา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ภายในโรงเรียน

### บทนำ(แนวคิด ความสำคัญ และความเป็นมาของโครงการ)

เนื่องจากโรงเรียนวัดสะแกแพงใหญ่ จังหวัดศรีสะเกษ ได้ดำเนินกิจกรรมหลัก ๆ ด้านการเกษตรทั้งปลูกพืชผักสวนครัวนำผลผลิตไปสนับสนุนโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนและเป็นการวางพื้นฐานการประกอบอาชีพให้แก่นักเรียนและคนในชุมชนปลูกพืชผักกินเอง เพื่อลดรายจ่าย ส่วนที่เหลือจำหน่ายเพิ่มรายได้ จนกลายเป็นอาชีพหลักของครัวเรือนในพื้นที่ แต่ที่ผ่านมาโดยส่วนมากการเพาะปลูกต่าง ๆ ใช้แรงงานคนในการดูแลรักษาเป็นหลัก แต่การใช้แรงงานคนในการดูแลนั้นก็มักพบปัญหาในหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากการขาดประสิทธิภาพในการทำงานและความเอาใจใส่ในการดูแลบวกกับต้องใช้เวลาในการจัดสรรหน้าที่ต่าง ๆ และเมื่อขาดประสิทธิภาพกับการเอาใจใส่แล้ว คุณภาพของผลผลิตที่ได้นั้นก็ไม่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด เนื่องจากปัญหาจากการดูแลพืชบางชนิดที่มีระยะเวลาการเจริญเติบโตสั้น และมีองค์ประกอบโครงสร้างละเอียดอ่อนเสียหายง่าย การปลูกและผลิตจึงมักจะประสบอุปสรรคและปัญหาต่าง ๆ อันเป็นผลทำให้เกิดความสูญเสียทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ตั้งแต่เริ่มต้นปลูกไปจนกว่าจะถึงมือผู้บริโภคจากปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ทำให้คณะผู้จัดทำเล็งเห็นปัญหาที่เกิดจากการดูแลพืชทำให้ผลผลิตเสียหาย ทำให้คณะผู้จัดทำคิดค้นระบบสมาร์ตฟาร์มอัตโนมัติ ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิ ควบคุมความชื้น การรดน้ำและการใส่ปุ๋ยให้อยู่ในปริมาณที่พอเหมาะ และไม่จำเป็นที่จะต้องใช้แรงงานในการเฝ้าดูแล

## วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

๑) เพื่อควบคุมการให้อุณหภูมิ ความชื้น การรดน้ำที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชผักโดยใช้แบบปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัวมาใช้

๑.๑) เพื่อสร้างแบบจำลองการทำการแปลงเกษตรสมาร์ทฟาร์มแบบครบวงจร

๒) ประเมินผลการใช้งานของ การควบคุมแปลงเกษตรสมาร์ทฟาร์มแบบครบวงจร ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้

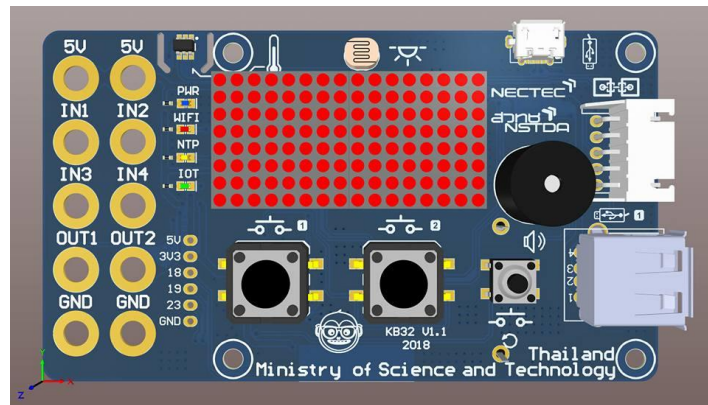
๒.๑) สร้างระบบสมาร์ทฟาร์ม

๒.๒) บันทึกผลเก็บข้อมูล

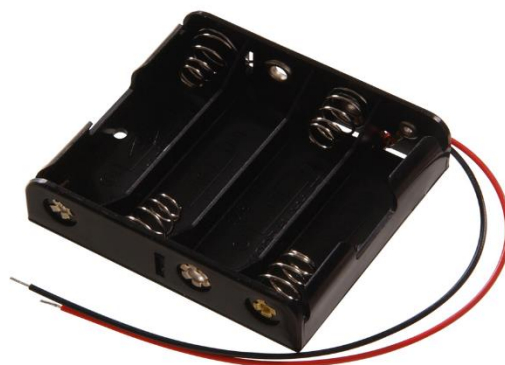
๒.๓) สรุปผล

## อุปกรณ์ในการจัดทำ

๑.บอร์ด Kidbright



๒. รางถ่าน



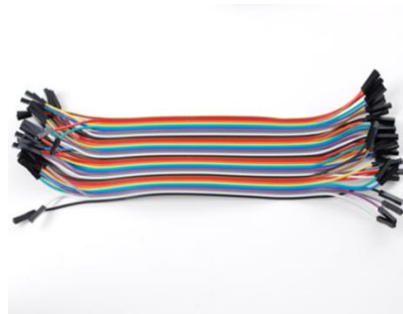
๓. ปั้มน้ำ USB



๔. สาย USB



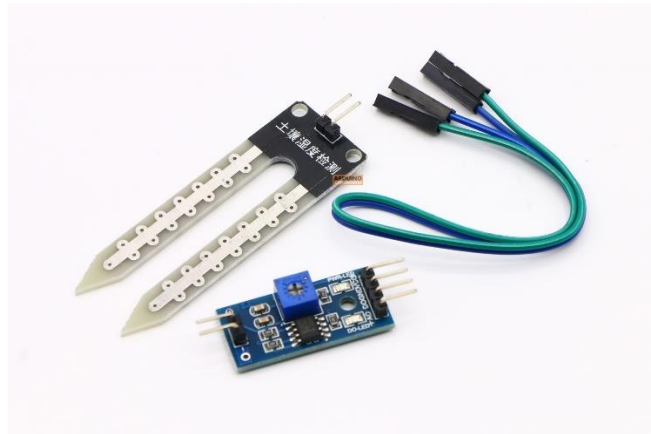
๕. สายจ้ม



๖. ค้ตเตอร์



๓.เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน



๔.สายยาง ป้อนน้ำ USB



๕.กะบะปลูกผัก



## รายละเอียดของผลงาน

เพื่อลดอัตราการใช้จ่ายของโรงเรียนในการซื้ออาหารหรือพืชผักเพื่อนำมาทำอาหารให้นักเรียนและบุคลากรของโรงเรียน อีกทั้งปลอดภัยจากสารพิษที่ชาวสวนได้ฉีดยาพ่นแมลงและประหยัดเวลา โดยการนำเทคโนโลยี เข้ามาช่วยเหลือเพื่อลดต้นทุนในผลิต โดยคณะผู้จัดทำนำตัว KidBright มาประยุกต์ใช้ในการทำงานโครงการจึงทำให้เกิดแนวคิดใหม่ๆในการนำเทคโนโลยียุค ๔.๐ โดยระบบสมองกลคอมพิวเตอร์โดยการคิดคำนวณและควบคุมการทำงานของเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์จึงได้จัดทำโครงการ

### จุดเด่น

สามารถทำงานได้จริง ได้ผลผลิตที่ดีขึ้น พืชผักเหี่ยวช้าลง คุณครูหรือผู้ใช้สามารถรู้ค่าอุณหภูมิ ความชื้นภายในแปลงผักผ่านแอปพลิเคชัน KidBright IOT

### จุดด้อย

แรงดันน้ำต่ำไม่สามารถจ่ายน้ำที่รดผักได้ควรเพิ่มปั้มน้ำขึ้นอีก

## เงื่อนไขการทำงานของโปรแกรม

๑. เมื่อเซ็นเซอร์ตรวจวัดค่าความชื้นไม่ถึงค่าที่กำหนด ก็ส่งการอ่านค่าไปที่บอร์ด Kidbright
๒. เมื่อบอร์ด kidbright ได้รับค่า ก็ส่งข้อมูลต่อไปที่ปั้มน้ำ ปั้มน้ำเริ่มทำงานอัตโนมัติ
๓. เมื่อเซ็นเซอร์ตรวจวัดความชื้นได้ถึงระดับค่าที่ตั้งไว้ ปั้มน้ำจะหยุดทำงานอัตโนมัติ

## ผลงานการทดสอบผลงาน

- ๑.นักเรียนได้ไปอบรมการเขียนโปรแกรม KidBright ที่โรงเรียนดอนใหญ่วิทยา จังหวัดศรีสะเกษ เพื่อศึกษาการทำงาน



๒. คณะผู้จัดทำนำความรู้ที่ได้จากการอบรมมาปรึกษาร่วมกันในการกำหนดเรื่องการทำโครงการโดยมีความคิดร่วมกันว่าควรจะทำเรื่อง มีโครงสร้างของการทำงานของแปลงเกษตรสมาร์ทฟาร์มดังนี้



๓. ได้นำตัวจอแอลซีดีหน้าจอสัมผัสแสดงผลTFT มาประยุกต์ใช้และเขียนคำสั่งลงในตัว Raspbrry Pi ๓ เพื่อควบคุมการทำงานของมัลติเพล็กซ์ก้อจจณริยะ

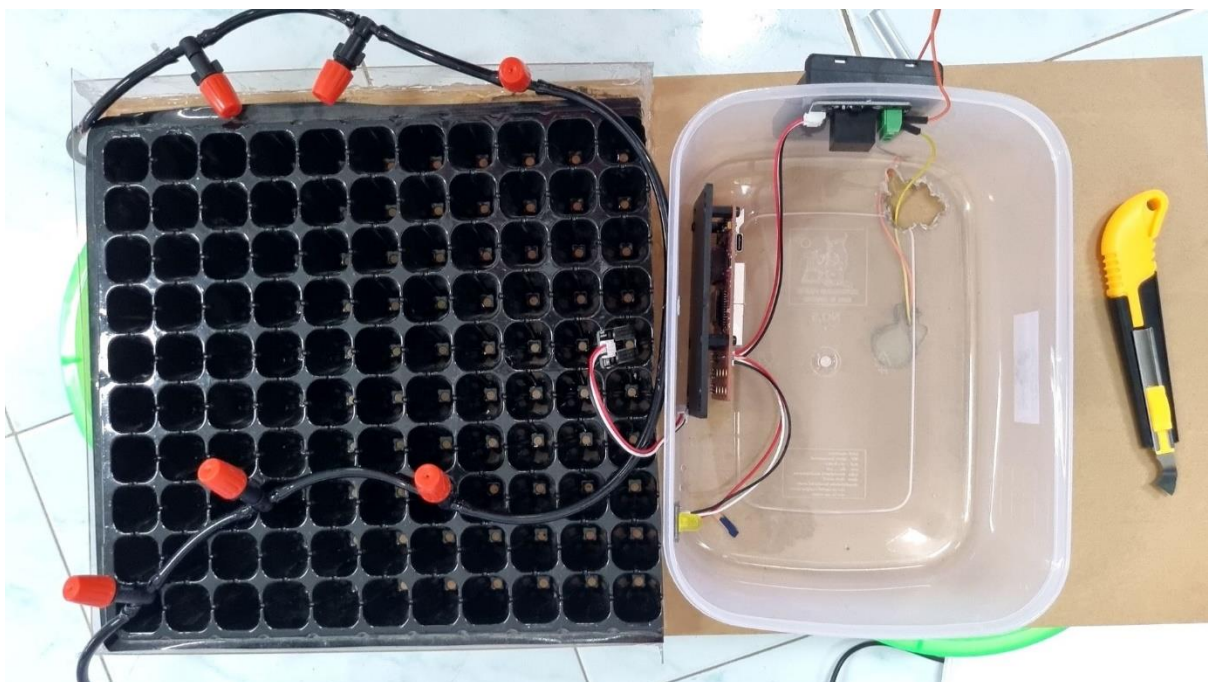




๔.เมื่อได้ทุนอุดหนุนการทำโครงการ จากโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยการสนับสนุนจากสถาบันกวดวิชา วี บาย เดอะเบรน ก็ได้ นำทุนอุดหนุนมาสร้างตู้ใส่โครงการแปลงเกษตรสมาร์ทฟาร์มและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อมาประกอบทำโครงการ



๕.เมื่อประกอบอุปกรณ์ที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็นำบอร์ดแล้วชิ้นส่วนต่างๆมาประกอบ และเชื่อมกับอุปกรณ์ต่างๆ





## หลักการทำงานของโปรแกรม

๑. เมื่อเซ็นเซอร์ตรวจวัดค่าความชื้นไม่ถึงค่าที่กำหนด ก็ส่งการอ่านค่าไปที่บอร์ด Kidbright
๒. เมื่อบอร์ด kidbright ได้รับค่า ก็ส่งข้อมูลต่อไปที่ปั้มน้ำ ปั้มน้ำเริ่มทำงานอัตโนมัติ
๓. เมื่อเซ็นเซอร์ตรวจวัดค่าความชื้นได้ถึงระดับค่าที่ตั้งไว้ ปั้มน้ำจะหยุดทำงานอัตโนมัติ

## ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานของโครงการแปลงเกษตรสมาร์ทฟาร์มสามารถช่วยในเรื่องการลดการรดน้ำพืชของนักเรียนได้ โดยการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยเป็นการลดเวลาได้ดี

## ปัญหาอุปสรรค

ปัญหาของการทำโครงการ คือ สายยาวมาการหลุด

## แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่นๆ ในขั้นตอนต่อไป

คณะผู้จัดทำโครงการแปลงเกษตรสมาร์ทฟาร์มนี้ โรงเรียนวัดสะแกแก่งใหญ่ จังหวัดศรีสะเกษ ได้ดำเนินกิจกรรมหลัก ๆ ด้านการเกษตรทั้งปลูกพืชผักสวนครัวนำผลผลิตไปสนับสนุนโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนและเป็นการวางพื้นฐานการประกอบอาชีพแก่นักเรียนและคนในชุมชนปลูกพืชผักกินเอง เพื่อลดรายจ่าย แต่ที่ผ่านมาโดยส่วนมากการเพาะปลูกต่าง ๆ ใช้แรงงานคนในการดูแลรักษาเป็นหลัก ซึ่งอาจทำให้สามเณรไม่สามารถรดน้ำผักได้ จึงทำโครงการนี้ขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมใช้เทคโนโลยี เข้ามาช่วยและเป็นการให้นักเรียนเข้าใจในการใช้เทคโนโลยี

## ข้อเสนอแนะ

ให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจาก อินเทอร์เน็ต แหล่งเรียนรู้ต่างๆ และจากผู้ที่มีความรู้ในด้านอิเล็กทรอนิกส์ และจะนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาระบบต่อไป