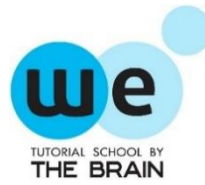


สวทช  
NSTDA



รายงานโครงการ ตู้อบแห้งอัจฉริยะ

เสนอต่อ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี

ได้รับสนับสนุนทุนทำโครงการ

ในโครงการสนับสนุนทุนทำโครงการของนักเรียนในชนบท

ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๒

จัดทำโดย

ชื่อผู้ทำโครงการ นางสาวนุรฮาซีกิน ลาเตะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ ๕/๑

นางสาวบัลกีสรุ แสงมาก ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ ๕/๑

นางสาวอานิส สมาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ ๔/๑

โรงเรียนบางกอกวิทยา ตำบลบางเขา อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี

รายงานโครงการ ตู้อบแห้งอัจฉริยะ

เสนอต่อ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ได้รับสนับสนุนทุนทำโครงการ

ในโครงการสนับสนุนทุนทำโครงการของนักเรียนในชนบท

ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๒

โดย

ชื่อผู้ทำโครงการ	นางสาวนุรฮาซีกิน	ลาเตะ	ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ ๕/๑
	นางสาวบัลกีส์	แสงมาก	ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ ๕/๑
	นางสาวอานิส	สมาน	ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ ๔/๑

ครูที่ปรึกษา

นางสาวนุรียะ	อามะ
นางสาวฮาฮีอนะ	แบเฮง
นายอิลฮาม	เจอะอาแว

โรงเรียนบางกพิทยา ตำบลบางเขา อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี

## สารบัญ

## เรื่อง

## หน้า

บทคัดย่อ	ง
กิจกรรมประกาศ	จ
<b>บทที่ ๑ บทนำ</b>	<b>๑</b>
๑.๑ แนวคิด ความสำคัญและความเป็นมาของ โครงการงาน	
๑.๒ วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	
๑.๓ นิยามศัพท์เฉพาะ	
๑.๔ สมมติฐาน	
๑.๕ ขอบเขตและข้อจำกัดของผลงาน	
๑.๖ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	
<b>บทที่ ๒ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>๒</b>
๒.๑ แผงวงจรหรือเมนบอร์ด	๒
๒.๒ kid bright	๒
๒.๓ พัฒนาระบายความร้อน	๓
๒.๔ สาย USB	๓
๒.๕ สาย จัมเปอร์(ตัวผู้-ตัวเมีย)	๓
๒.๖ รีเลย์ General Relay	๔
๒.๗ ตัวต้านทาน	๔
๒.๘ แผ่นอะคริลิก	๕
๒.๙ ฮีตเตอร์เซรามิก PLC	๖
๒.๑๐ กล้วยน้ำว่า	๖
๒.๑๑ Power Bank	๗
๒.๑๒ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๗

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ ๓ วิธีการดำเนินโครงการ	๑๐
๓.๑ วัตถุประสงค์	
๓.๒ ขั้นตอนการดำเนินงาน	
บทที่ ๔ ผลการทดลอง	๑๖
บทที่ ๕ สรุปผลการดำเนินโครงการ	๑๗
๕.๑ สรุปผลการทดลอง	
๕.๒ ปัญหาในการทำโครงการ	
๕.๓ การแก้ปัญหา	
๕.๔ แนวทางในการพัฒนาประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่น ๆ	
๕.๕ ข้อเสนอแนะ	
บรรณานุกรม	๑๘
ภาคผนวก	

## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ ๒.๑ แผงวงจรหรือเมนบอร์ด	๒
ภาพที่ ๒.๒ kid bright	๒
ภาพที่ ๒.๓ พัฒนาระบายความร้อน	๓
ภาพที่ ๒.๔ สาย USB	๓
ภาพที่ ๒.๕ สาย จัมเปอร์(ตัวผู้-ตัวเมีย)	๓
ภาพที่ ๒.๖ รีเลย์ General Relay	๔
ภาพที่ ๒.๗ ตัวต้านทาน	๔
ภาพที่ ๒.๘ แผ่นอะคริลิก	๕
ภาพที่ ๒.๙ ฮีตเตอร์เซรามิก PLC	๖
ภาพที่ ๒.๑๐ กลัวย่น้ำว่า	๖
ภาพที่ ๒.๑๑ Power Bank	๗
ภาพที่ ๓.๑ แบบจำลองตู้อบแห้ง	๑๐
ภาพที่ ๓.๒ การดำเนินการทำตู้อบแห้งตามแบบจำลอง	๑๑
ภาพที่ ๓.๓ การติดตั้งโปรแกรมการทำงานอัตโนมัติ	๑๒
ภาพที่ ๓.๔ การทำงานของตู้อบแห้งอัจฉริยะ	๑๒
ภาพที่ ๓.๕ การทดลองการอบแห้งกล้วยด้วยตู้อบแห้งอัจฉริยะ	๑๓

ชื่อโครงการเรื่อง	ตู้อบแห้งอัจฉริยะ		
ชื่อผู้จัดทำโครงการ	๑. นางสาวนุรฮาซีกีน	ลาเตะ	ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ ๕/๑
	๒. นางสาวบัลกีร์	แสงมาก	ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ ๕/๑
	๓. นางสาวอานิส	สมาน	ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ ๔/๑
ครูที่ปรึกษา	๑. นางสาวนุรียะ	อามะ	
	๒. นางสาวฮาฮ์ฮันนะ	แบเฮง	
	๓. นายอิฮาม	เจอะอาแวน	
สถานศึกษา	โรงเรียนบางกอกพิทยาศาสตร์		
ปีการศึกษา	๒๕๖๒		

### บทคัดย่อ

การสร้างตู้อบแห้งอัจฉริยะ เพื่อลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น และเพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว รวมถึงการรักษาและปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีหลักการทำงานดังนี้ เมื่อเซนเซอร์วัดอุณหภูมิในตู้อบแห้งมากกว่า 10 องศาเซลเซียส kid bright จะสั่งการให้ฮีตเตอร์ทำงานพร้อมกับพัดลมเป่าความร้อนเข้าสู่เครื่องอบแห้ง จนถึงอุณหภูมิมากกว่า 60 องศาเซลเซียส kid bright จะสั่งการไปยังรีเลย์ให้เปิดพัดลมระบายความร้อนออกนอกตู้จนอุณหภูมิในเครื่องต่ำกว่า 40 องศาเซลเซียส พัดลมจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ และเมื่อถึงกำหนดเวลาที่ตั้งไว้ kid bright จะสั่งการให้หยุดทำงานโดยอัตโนมัติ

จากการทดลองพบว่าตู้อบแห้งอัจฉริยะ เป็นเครื่องมือที่ช่วยประหยัดเวลาและช่วยเพิ่มคุณภาพให้แก่ผลิตภัณฑ์ ตู้อบแห้งอัจฉริยะสามารถอบแห้งอย่างเป็นระบบและขั้นตอน ไม่ต้องเปิดปิดหรือถอดปลั๊กก็สามารถทำงานได้ อีกทั้งยังสามารถอบแห้งตามเวลาที่เรากำหนดได้อีกด้วย

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการตูบแห่งอัจฉริยะในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความร่วมมือ และความช่วยเหลือจากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี คณะผู้จัดทำขอขอบคุณต่อท่านที่มีนาม ต่อไปนี้ โครงการจากมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และสถาบันกวดวิชา วี บาย เดอะเบรนท์ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ คอยให้คำปรึกษาให้ความสะดวกต่อการทำโครงการและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ แนวทางในการทำโครงการตูบแห่งอัจฉริยะ ผู้บริหารสถานศึกษาทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนในการทำโครงการตูบแห่งอัจฉริยะ ครูศาสนาลารี โรระ ครูฮาสิ่อนะ แบเฮง ครูนุรีย์ยะ อามะ ครูอิลฮาม เจอะอาแหว ตลอดจนครูเจอะวาฮับ มามู ที่ให้คำชี้แนะแนวทางการดำเนินงาน อนุเคราะห์อุปกรณ์ในการจัดทำโครงการตูบแห่งอัจฉริยะ ตลอดจนให้คำปรึกษาด้านการออกแบบและสร้างอุปกรณ์ จนทำให้โครงการตูบแห่งอัจฉริยะสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำโครงการตูบแห่งอัจฉริยะ ขอขอบคุณต่อท่านทั้งหลายที่ได้กล่าวนามมาข้างต้นเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ  
โครงการตูบแห่งอัจฉริยะ

## บทที่ ๑

### บทนำ

#### ๑. แนวคิด ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ

ในสมัยก่อนนั้นมีการตากแห้งโดยการนำผลผลิตออกมาตากแดดกลางแจ้งเพื่อให้ได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์โดยตรง ต่อมาพบว่า การตากแห้งโดยวิธีการดังกล่าว ประสบปัญหาหลายประการ เช่น ฝุ่นละออง ฝนตก และการรบกวนจากแมลงต่างๆ ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตที่ได้ อย่างเช่น มีการเจือปนของสิ่งสกปรก หรือผลผลิตไม่แห้งในระยะเวลาที่ต้องการ

ดังนั้นกลุ่มของข้าพเจ้าจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาเหล่านี้ จึงสร้างตู้อบแห้งอัจฉริยะ เพื่อลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น และเพื่อเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว รวมถึงการรักษาและปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### ๒. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

- ๒.๑ เพื่อสร้างเครื่องอำนวยความสะดวกในการอบแห้ง
- ๒.๒ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน
- ๒.๓ เพื่ออบแห้งผลิตภัณฑ์ตรงตามเวลาที่ต้องการ
- ๒.๔ เพื่อฝึกปฏิบัติการทำเครื่องมือให้ประสบความสำเร็จ

#### ๓. สมมติฐาน

ตู้อบแห้งอัจฉริยะสามารถอำนวยความสะดวก ลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน และให้ผลผลิตตามระยะเวลาที่ต้องการได้

#### ๔. นิยามศัพท์เฉพาะ

ตู้อบแห้งอัจฉริยะ หมายถึง ที่อบหรือที่ไล่ความชื้น โดยใช้การทำงานร่วมกันของฮีตเตอร์ (Heater) เพื่อนำพาลมร้อนกระจายเข้าตัวผลิตภัณฑ์อย่างทั่วถึง

#### ๕. ขอบเขตการทำโครงการ

- ๕.๑ กลัวย่น้ำไว้ในแปลงเกษตรโรงเรียนบางกอกพิทยา
- ๕.๒ จำนวนกลัวย่น้ำที่ทดลอง

#### ๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

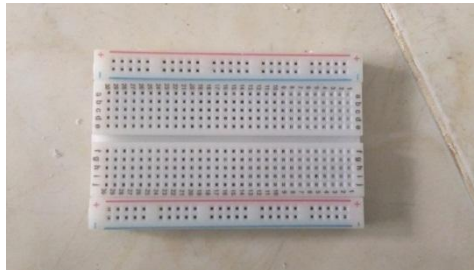
- ๖.๑ สามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้
- ๖.๒ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน
- ๖.๓ สามารถเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- ๖.๔ ปฏิบัติการทำเครื่องมือให้ประสบความสำเร็จ



## บทที่ ๒

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ๒.๑ แผงวงจรหรือเมนบอร์ด (Motherboard / Mainboard)



ภาพที่ ๒.๑ แผงวงจรหรือเมนบอร์ด (Motherboard / Mainboard)

เป็นอุปกรณ์ที่บรรจุอยู่ภายในกล่องเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือเคส (Case) เปรียบเสมือนศูนย์กลางของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะอุปกรณ์ของหน่วยรับเข้า หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำสำรอง และหน่วยส่งออกต้องถูกนำมาเชื่อมต่อกับแผงวงจรหลักจึงจะทำงานได้

#### ๒.๒ kid bright



ภาพที่ ๒.๒ kid bright

KidBright เป็นบอร์ดสมองกลฝังตัวที่สามารถทำงานตามชุดคำสั่ง โดยผู้เรียนสามารถสร้างชุดคำสั่งผ่านโปรแกรม KidBright IDE บนคอมพิวเตอร์ ที่ใช้งานง่าย เพียงใช้การลากบล็อกคำสั่งมาวางต่อกัน (Drag and Drop) ช่วยลดความกังวลเรื่องการพิมพ์ชุดคำสั่งผิด ชุดคำสั่งที่ถูกสร้างดังกล่าวจะถูกส่งไปที่บอร์ด KidBright ให้ทำงานตามที่โปรแกรมไว้ เช่น รดน้ำต้นไม้ตามระดับความชื้นที่กำหนด หรือเปิด-ปิดไฟตามเวลาที่กำหนด

### ๒.๓ พัดลมระบายความร้อน



ภาพที่ ๒.๓ พัดลมระบายความร้อน

พัดลมชนิดเป่าตามแนวแกนนี้ใช้ใบพัดในการสร้างการไหลของอากาศในทิศทางตามแนวแกนหมุน สามารถสร้างการไหลของอากาศได้มาก พัดลมชนิดนี้เหมาะสำหรับการระบายอากาศและระบายความร้อน ภายในอุปกรณ์ต่างๆ

### ๒.๔ สาย USB



ภาพที่ ๒.๔ สาย USB

เริ่มต้นด้วยการเสียบสายเชื่อมต่อแบบ USB ระหว่างบอร์ดกับคอมพิวเตอร์ แสดงดังรูปที่ 1 และ 2 สาย USB จะเป็นทั้งสายส่งรับข้อมูล และเป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้า 5 Vdc. ให้กับบอร์ดด้วย

### ๒.๕ สาย จัมเปอร์(ตัวผู้-ตัวเมีย)



(ตัวเมีย)

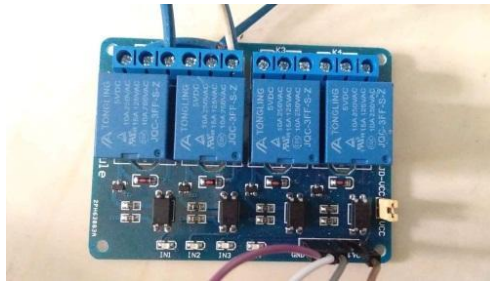


(ตัวผู้)

ภาพที่ ๒.๕ สายจัมเปอร์ (ตัวผู้-ตัวเมีย)

สายไฟจัมเปอร์แบบ เมีย-เมีย เหมาะสำหรับใช้งานในวงจรทั่วไป หรือใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มี PIN ตัวผู้ เช่น บอร์ด Arduino Nano ที่ตัว Pin ของบอร์ดเป็นตัวผู้ และนอกจากนี้ยังสามารถใช้ร่วมกับสายจัมป์แบบ ผู้-ผู้ เพื่อต่อเพิ่มความยาวของสายไฟ

## ๒.๖ รีเลย์ General Relay



ภาพที่ ๒.๖ รีเลย์ General Relay

เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีใช้ในวงการอิเล็กทรอนิกส์ ทำหน้าที่เป็นสวิตช์ไฟ ตัด-ต่อวงจร โดยการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานแม่เหล็ก เพื่อใช้ในการดึงดูดหน้าสัมผัสของคอนแทคให้เปลี่ยนสถานะ รีเลย์จะทำงานได้โดยการป้อนกระแสไฟฟ้าให้กับขดลวด เพื่อทำการปิดหรือเปิดหน้าสัมผัสคล้ายกับสวิตช์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเราสามารถนำรีเลย์ไปประยุกต์ใช้ ในการควบคุมวงจรต่าง ๆ ได้

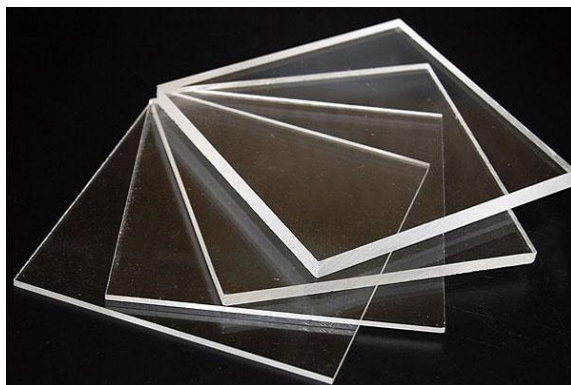
## ๒.๗ ตัวต้านทาน



ภาพที่ ๒.๗ ตัวต้านทาน

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการต้านทานการไหลของกระแสไฟฟ้า เพื่อให้กระแสและแรงดันภายในวงจร ได้ขนาดตามที่ต้องการ เนื่องจากอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์แต่ละตัวถูกออกแบบให้ใช้แรงดันและกระแสที่แตกต่างกัน ดังนั้นตัวต้านทานจึงเป็นอุปกรณ์ที่มีบทบาทและใช้กันมากในงานด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิทยุ, โทรทัศน์, คอมพิวเตอร์, เครื่องขยายเสียง ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ทางด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ เป็นต้น สัญลักษณ์ของตัวต้านทาน ที่ใช้ในการเขียนวงจรมี

## ๒.๘ แผ่นอะคริลิก



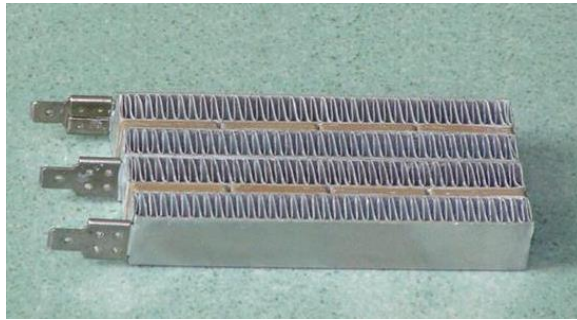
ภาพที่ ๒.๘ แผ่นอะคริลิก

แผ่นอะคริลิก (Acrylic) เป็นแผ่นพลาสติกเรียบจำพวก Thermoplastic ซึ่งผลิตขึ้นจากน้ำยา MMA (Methyl Methacrylate) นำไปเข้าระบบหล่อแบบ (Casting System) ซึ่งมีลักษณะเด่นหมายถึงเมื่อได้รับความร้อนสูงจะอ่อนตัวลง สามารถตัดหรือขึ้นรูปเป็นแบบต่างๆได้ รวมทั้งเมื่อเย็นตัวลงจะแข็งและก็ทรงสภาพไว้ มีน้ำหนักเบา สามารถสลัก ตัดเลเซอร์ ฟันสี ระบาย พิมพ์สกรีน พิมพ์แสงอัลตราไวโอเล็ต ปั้นทงนอก เป็นรูปหรือลวดลายต่างๆได้

คุณสมบัติอันโดดเด่นของอะคริลิกพลาสติก

- 1) มีความหนาแน่นที่ 1.15-1.19 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตรจึงทนทานต่อแรงกระแทกได้ดี
- 2) มีจุดหลอมเหลวอยู่ที่อุณหภูมิประมาณ 130-140 องศาเซลเซียส และมีจุดเดือดอยู่ที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส
- 3) สามารถทนทานต่อแรงกระแทกได้สูง แต่ก็มี ความทนทานต่ำกว่าโพลีคาร์บอเนตและพลาสติกวิศวกรรมชนิดอื่นได้
- 4) มีเนื้ออ่อน จึงอาจทำให้เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย
- 5) มีการสะท้อนกลับที่ร้อยละ 4 และแสงสว่างสามารถส่องผ่านได้มากถึงร้อยละ 92
- 6) ไม่ค่อยทนทานต่อตัวทำลายหลายชนิดด้วยกัน จึงต้องระมัดระวังอย่าให้อะคริลิกอยู่ใกล้กับตัวทำลายนั้นๆ
- 7) สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดีกว่าพลาสติกชนิดอื่นๆ

## ๒.๙ ฮีตเตอร์เซรามิก PLC



ภาพที่ ๒.๙ ฮีตเตอร์เซรามิก PLC

เครื่องทำความร้อน PTC ประกอบด้วยเซรามิก PTC ที่เป็นองค์ประกอบและการระบายความร้อนอลูมิเนียม เครื่องทำความร้อน PTC มีข้อดีคือมีประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนความร้อนสูงและต้านทานความร้อนขนาดเล็ก และอุณหภูมิคงวัตโนมัติและเครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้าประหยัดพลังงาน ลดภาวะโลกร้อนได้อย่างรวดเร็ว เมื่อพัดลมล้มเหลว สามารถควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติ และอายุการใช้งาน มั่นเภาไหม้ ปลอดภัย และเชื่อถือได้ การใช้งาน: เครื่องปรับอากาศ ม่านอากาศร้อน ไดรฟ์เป่า เครื่องอบผ้า เครื่องทำความร้อน รถยนต์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องให้อากาศอุ่นขึ้น

## ๒.๑๐ กล้วยน้ำว่า



ภาพที่ ๒.๑๐ กล้วยน้ำว่า

กล้วยน้ำว่า : Cultivated Banana

กล้วยน้ำว่า : Pisang Awak Banana

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Musa ABB CV.Kluai "Namwa"*

อยู่ในวงศ์ : Musaceae

กล้วยน้ำว่า เป็นกล้วยพันธุ์พื้นบ้านของไทย เป็นผลไม้ล้มลุก เป็นกล้วยพันธุ์ผสมชนิดหนึ่ง เป็นกล้วยพันธุ์ผสมระหว่างกล้วยป่า กับกล้วยตานี มีลำต้นเดี่ยวตั้งตรง ลำต้นมีลักษณะกลม มีสีน้ำตาลปนเขียว ใบเป็นใบเลี้ยงเดี่ยว ใบเป็นแบบขนาน มีลักษณะแบนยาวใหญ่ มีสีเขียวแก่ ดอกจะออกเป็นช่อ จะมีปลีออกที่ปลายยอด มีเครือยาวมีหัวอยู่ จะมีผลเรียงอยู่ในหีกลำพัด ผลอ่อนเปลือกมีสีเขียว ผลสุกเปลือกมีสีเหลือง มีรสชาติหวานหอม

ประโยชน์และสรรพคุณกล้วยน้ำว่า

มีฟอสฟอรัส มีวิตามินเอ มีวิตามินซี มีวิตามินบี1 มีวิตามินบี2 มีวิตามินบี3 มีวิตามินบี5 มีวิตามินบี6 มีวิตามินบี9 มีแคลเซียม มีเหล็ก มีแมกนีเซียม มีคาร์โบไฮเดรต มีสังกะสี มีไขมัน มีโปรตีน มีโพแทสเซียม มีสังกะสี มีเส้นใย มีพลังงาน มีไฟเบอร์ มีเบต้าแคโรทีน มีสารแทนนินแลกคติน มีกรดอมิโน

ช่วยบำรุงผิวพรรณ ช่วยชะลอความแก่ ช่วยบำรุงเลือด ช่วยสร้างเม็ดเลือดแดง ช่วยรักษาโรคเลือดจาง ช่วยบำรุงสายตา ช่วยบำรุงหัวใจ ช่วยป้องกันโรคหัวใจ ช่วยลดความอ้วน ช่วยลดความดันโลหิตสูง ช่วยลดกรดในกระเพาะ ช่วยรักษาโรคกระเพาะ ช่วยรักษาแผลในลำไส้ ช่วยบรรเทาอาการท้องผูก ช่วยรักษาโรคริดสีดวงทวาร ช่วยรักษาโรคผิวหนัง รักษาเป็นผื่นแดง ช่วยรักษาแผลงัดต่อย ลดอาการผื่นบวม ช่วยรักษาแผลไฟไหม้ แก้มแผลเป็นหนอง ช่วยสมานแผล แก้มเคล็ดขัดยอก แก้มท้องเดิน ช่วยรักษาอาการท้องเสีย แก้มท้องผูก ช่วยระบายท้อง ช่วยบำรุงกระดูก ช่วยบำรุงฟัน ช่วยบำรุงเหงือก แก้มเลือดออกตามไรฟัน ช่วยลดกลิ่นปาก แก้มแน่นหน้าอก แก้มเจ็บคอ แก้มไอ ช่วยห้ามเลือด แก้มโรคซัดเบา แก้มโรคไส้เลื่อน

### ๒.๑๑ Power Bank



ภาพที่ ๒.๑๑ Power Bank

Power Bank คือ แบตสำรองทำหน้าที่ในการจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑. นายเอกชัย รัตนบรรลือ และคณะ ได้ทำการทดลองดูข้อดีข้อเสียของแบตเตอรี่โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อจุดประสงค์ในการสร้างมูลค่าเพิ่มของวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรจากเปลือกแก้วจิ้น เครื่องอบแห้งต้นแบบที่สร้างขึ้นเป็นการพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทำการเกษตรรูปแบบใหม่ และเป็นการนำผลผลิตทำการเกษตรในท้องถิ่นไทยมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อเพิ่มมูลค่าทำเศรษฐกิจในท้องถิ่น และในเชิงอุตสาหกรรมอาหารต่อไปได้ในอนาคต (นายเอกชัย รัตนบรรลือ และคณะ. 2561 : 4 )



ภาพที่ ๒.๑๑ ตำแหน่งการจัดวางอุปกรณ์ของตู้อบแห้ง



ภาพที่ ๒.๑๒ โครงสร้างตู้อบแห้ง

๒. นายอภิรัฐ สิริวงค์เครือและคณะ นักศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ เชียงใหม่ ทำเครื่องอบแห้งสมุนไพรแบบควบคุมอุณหภูมิแบบปิด ขนาดเล็ก ใช้งานง่าย และประหยัดไฟ ช่วยอบแห้งได้แม้ในฤดูฝน หมดปัญหาควั่นรบกวนจากการควั่นที่ผ่านมา และยังอบได้แห้งกว่าการควั่น สีสวยกว่า และกลิ่นที่ได้ก็หอมกว่าอีกด้วย (นายอภิรัฐ สิริวงค์เครือ และคณะ. 2559)



ภาพที่ ๒.๑๓ เครื่องอบแห้งสมุนไพรอัตโนมัติ (Herb Pure Dry)

๓. ทีมนักวิจัยของ ม.แม่โจ้ และ ม.เชียงใหม่ ซึ่งได้รับการสนับสนุนจาก กระทรวงวิทย์ฯ โดย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ประสบความสำเร็จในการวิจัยพัฒนา ชุดควบคุมเตาอบแห้งลำไยสมองกล ที่ให้

ความร้อนสม่ำเสมอ ระยะเวลาการอบจาก 3 วันเหลือเพียง 2 วันรวมทั้งยังสามารถทำนายความชื้นของลำไยและทำนายเวลาที่เหมาะสมในการกลับทิศทางลมเพื่อลดความเสี่ยงของผลลำไยบูบเสียหาย

๔. พิชรี ทับทิมศรี รัศมีจันทร์ เก่งขุนทด และแดนชัย เครื่องเงิน ได้ทำการอบกล้วยน้ำว้าอบด้วยอินฟราเรดร่วมกับลมร้อน ลักษณะของผลิตภัณฑ์จะคล้ายกับกล้วยฉาบแต่ไม่มีการใช้น้ำมันในกระบวนการผลิต เมื่อนำผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมาทดสอบคุณภาพ ทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏสีกลิ่นรสชาติเนื้อสัมผัสและความชอบรวมพบว่าผู้ทดสอบชิมให้คะแนน ความชอบกล้วยน้ำว้าอบด้วยสภาวะใช้พลังงานอินฟราเรด 700 วัตต์อุณหภูมิลมร้อน 70 องศาเซลเซียสเวลา 25 นาทีมากที่สุด ดังนั้นสภาวะที่ดีในการอบด้วยอินฟราเรดร่วมกับลมร้อนคือที่พลังงานอินฟราเรด 700 วัตต์อุณหภูมิ ลมร้อน 70 องศาเซลเซียสเวลา 25 นาที (พิชรี ทับทิมศรี รัศมีจันทร์ เก่งขุนทด และแดนชัย เครื่องเงิน. 2561 : 535)



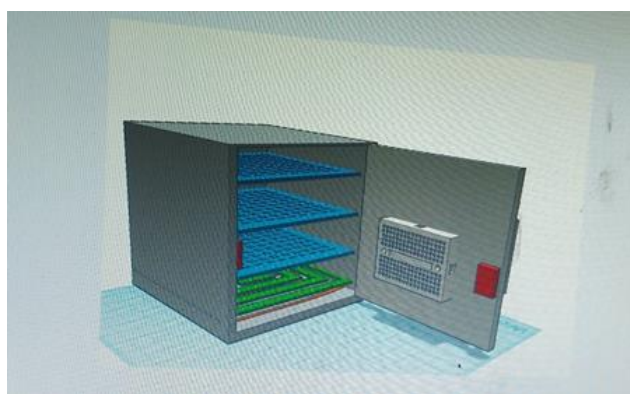
## บทที่ ๓ วิธีการดำเนินโครงการงาน

### ๓.๑ วัสดุอุปกรณ์

- ๓.๑.๑ kidbright
- ๓.๑.๒ แผงวงจรหรือเมนบอร์ด (Motherboard / Mainboard)
- ๓.๑.๓ แผ่นอะคริลิก
- ๓.๑.๔ สาย USB
- ๓.๑.๕ สาย จัมเปอร์(ตัวผู้-ตัวเมีย)
- ๓.๑.๖ ฮีตเตอร์
- ๓.๑.๗ พัดลมระบายความร้อน
- ๓.๑.๘ กระดานอัด
- ๓.๑.๙ บานพับเหล็ก ขนาดเล็ก 1.4 นิ้ว
- ๓.๑.๑๐ กาวน้ำ
- ๓.๑.๑๑ สกรู
- ๓.๑.๑๒ ตะแกรง
- ๓.๑.๑๓ รีเลย์
  - ๓.๑.๑๔ อะแดปเตอร์(adapter)
  - ๓.๑.๑๕ สแตนเลส

### ๓.๒ ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ๓.๒.๑ ออกแบบตู้อบแห้งอัจฉริยะด้วยโปรแกรม Tinkercad



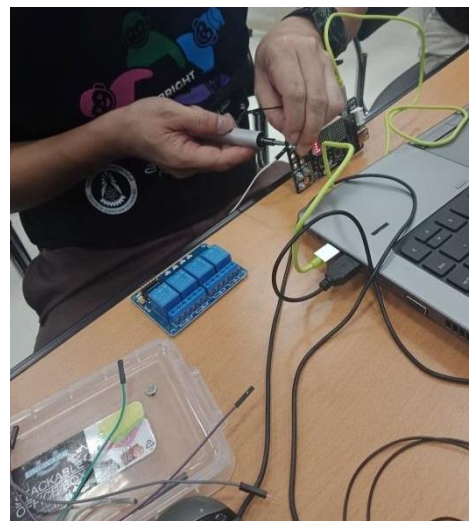
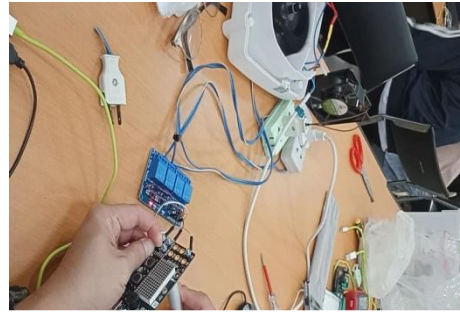
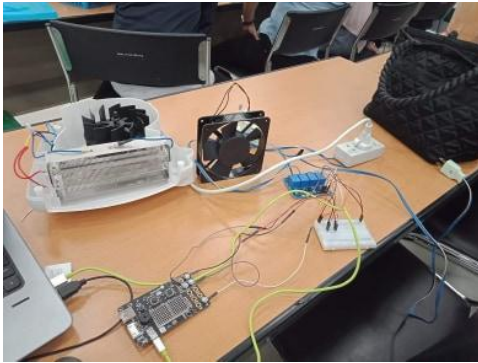
ภาพที่ ๓.๑ แบบจำลองตู้อบแห้ง

### ๓.๒.๒ ดำเนินการทำตู้อบแห้งตามแบบจำลอง

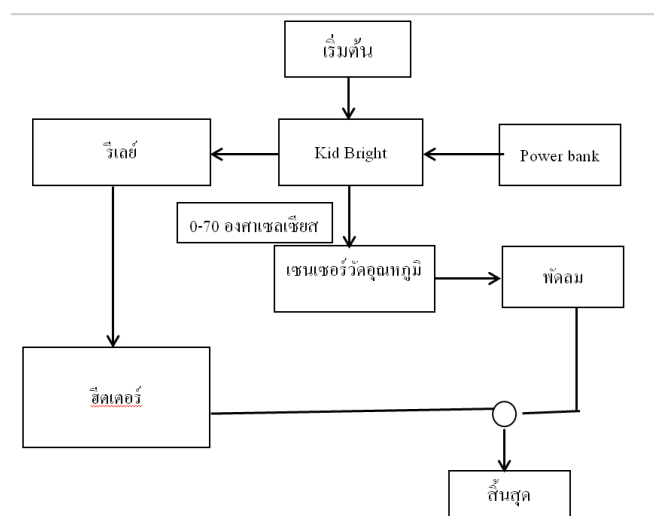


ภาพที่ ๓.๒ การดำเนินการทำตู้อบแห้ง

### ๓.๒.๓ ติดตั้งโปรแกรมการทำงานอัตโนมัติ

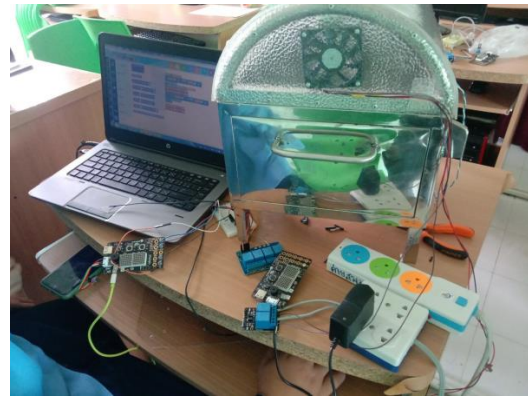


ภาพที่ ๓.๓ การติดตั้งโปรแกรมการทำงานอัตโนมัติ



ภาพที่ ๓.๔ การทำงานของตู้อบแห้งอัจฉริยะ

### ๓.๒.๔ ทดสอบการใช้ตู้อบแห้งอัจฉริยะ



ภาพที่ ๓.๕ การทดลองการอบแห้งกล้วยด้วยตู้อบแห้งอัจฉริยะ

## บทที่ ๔

### ผลของการทดสอบ

ผลการทดลอง เมื่อสมาชิกในกลุ่มได้ตกลงกันว่าจะทำตู้อบแห้งอัจฉริยะก็ได้ทำการศึกษาข้อมูลและค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ อีกทั้งลงมือทำโครงสร้างตู้อบแห้งอัจฉริยะ ก็ได้พบอุปสรรคของการทำโครงงานในครั้งนี้คือความไม่ถนัดในด้านการใช้เครื่องมือและการติดตั้งตัวโครงสร้างรวมถึงการใช้โปรแกรมเพื่อให้ใช้งานโดยอัตโนมัติ สมาชิกในกลุ่มจึงได้ทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยการปรึกษาและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ จนสามารถทำตู้อบแห้งอัจฉริยะออกมาได้เสร็จสมบูรณ์จึงได้นำไปทดสอบในตู้อบแห้งอัจฉริยะกับกล้วยน้ำว้า ผลปรากฏว่าเป็นไปตามที่กลุ่มข้าพเจ้าได้เขียนโปรแกรมไว้คือ เมื่อเซนเซอร์วัดอุณหภูมิในตู้อบแห้งมากกว่า 10 องศาเซลเซียส kid bright จะสั่งการให้ฮีตเตอร์ทำงานพร้อมกับพัดลมเป่าความร้อนเข้าสู่เครื่องอบแห้ง จนถึงอุณหภูมิมากกว่า 60 องศาเซลเซียส kid bright จะสั่งการไปยังรีเลย์ให้เปิดพัดลมระบายความร้อนออกนอกตู้ จนอุณหภูมิในเครื่องต่ำกว่า 40 องศาเซลเซียส พัดลมจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ และเมื่อถึงกำหนดเวลาที่ตั้งไว้ kid bright จะสั่งการให้หยุดทำงานโดยอัตโนมัติ

## บทที่ ๕

### สรุปผลการดำเนินโครงการ

#### ๕.๑ สรุปผลการทดลอง

สรุปผลการทดลองได้ว่า ตู้อบแห้งอัจฉริยะ เป็นเครื่องมือที่ช่วยประหยัดเวลาและช่วยเพิ่มคุณภาพให้แก่ผลิตภัณฑ์ ตู้อบแห้งอัจฉริยะสามารถอบแห้งอย่างเป็นระบบและขั้นตอน ไม่ต้องเปิดปิดหรือถอดปลั๊กก็สามารถทำงานได้ อีกทั้งยังสามารถอบแห้งตามเวลาที่เรากำหนดได้อีกด้วย

#### ๕.๒ ปัญหาและอุปสรรค

- โครงสร้างของตู้อบแห้งไม่จุต่อการจะตั้งฮีตเตอร์
- การต่อวงจรผิดพลาดโปรแกรมเกิดการ Error
- โปรแกรมไม่สั่งการ

#### ๕.๓ การแก้ปัญหา

- นำกระดานอัดมาทำที่วางตัวฮีตเตอร์โดยจะต่อกับโครงสร้างที่ทำไว้ก่อนหน้า
- ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
- ค้นหาการต่อวงจรทางอินเทอร์เน็ต
- ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมเมอร์

#### ๕.๔ แนวทางในการพัฒนาประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่น ๆ

- ใช้งานร่วมกับงานด้านการเกษตร

#### ๕.๕ ข้อเสนอแนะ

หมั่นตรวจสอบตู้อบแห้งอัจฉริยะอย่างสม่ำเสมอ ก่อนการวางกล้วยควรมีการตรวจสอบว่ากล้วยจะต้องมีความชื้นพอเหมาะต่อการอบแห้ง ถาดตั้งเรียบบร้อยพอดี และคอยสังเกตการอบแห้งว่าเครื่องทำงานตามเวลาที่เรที่ตั้งหรือไม่ถ้าเครื่องมีปัญหา ควรรีบทำการแก้ไขเพื่อเพิ่มความสมบูรณ์มากขึ้นไป

## บรรณานุกรม

รีเลย์ (relay) (ออนไลน์). (2556). สืบค้นจาก :

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%A2%E0%B9%8C> [๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒]

สาย จัมเปอร์ (ตัวผู้-ตัวเมีย) (ออนไลน์). (2555). สืบค้นจาก :

<http://commandronestore.com/products/bb003.php>[๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒]

กล้วยน้ำว้า (ออนไลน์). (2559). สืบค้นจาก :

<https://www.thaitaifood.com/th/%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B8%A7%E0%B9%89%E0%B8%B2/>[๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒]

แผงวงจร (ออนไลน์). (2558). สืบค้นจาก :

<https://sites.google.com/site/teacherornompawee/hnwy-kar-reiyn-ru4>  
[๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒]

แผ่นอะคริลิก (ออนไลน์). (2561). สืบค้นจาก :

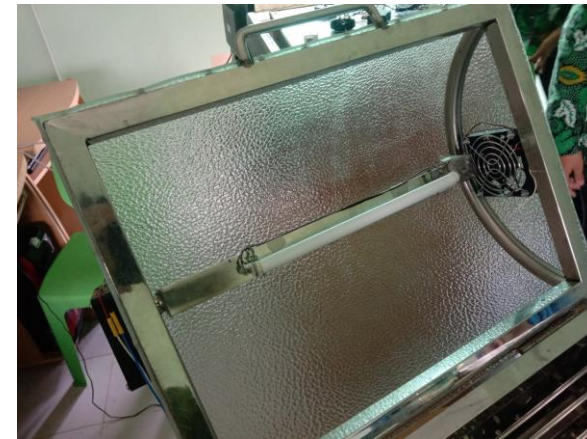
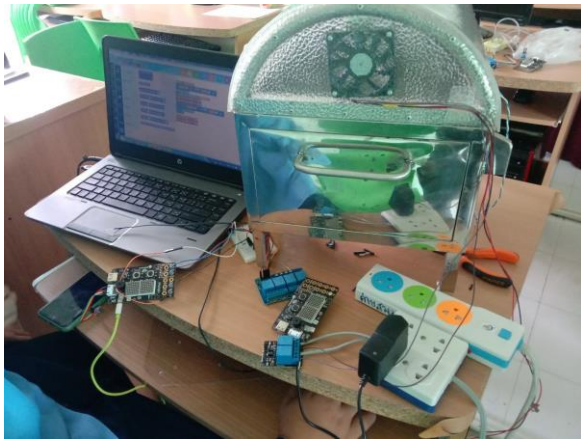
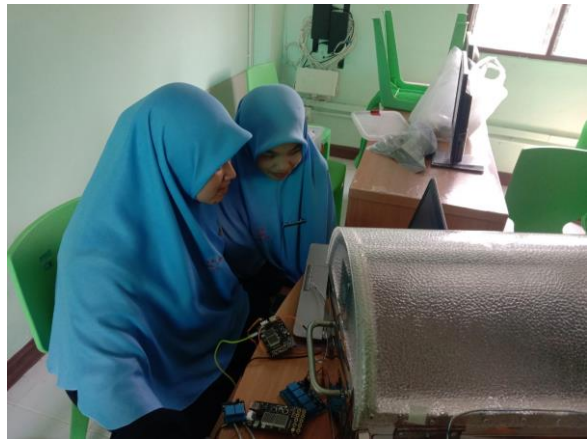
<http://www.thepnakornamata.com/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1/%E0%B9%81%E0%B8%9C%E0%B9%88%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%A5%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>[๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒]

ฮีตเตอร์เซรามิก Ptc อะคริลิก (ออนไลน์). (2561). สืบค้นจาก :

<http://th.tcqh-sz.net/ptc-thermistor/ptc-ceramic-heater-heater-for-220v-bath.html>[๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒]

# ภาคผนวก







### สถานที่ติดต่อของผู้พัฒนาและอาจารย์ที่ปรึกษา

65 ม.2 ตำบลบางเขา อำเภอหนองจิก จังหวัด ปัตตานี

#### รายชื่อผู้จัดทำโครงการ

- 1) ชื่อ-สกุล นางสาวนุรฮาซีกีน ลาเตะ ระดับชั้นม.5/1  
โทรศัพท์ 0631020774 e-mail : sikeen2385@gmail.com
- 2) ชื่อ-สกุล นางสาวบัลกีส์ แสงมาก ระดับชั้น ม.5/1  
โทรศัพท์ 0936896837 e-mail: [anissman07@gmail.com](mailto:anissman07@gmail.com)
- 3) ชื่อ-สกุล นางสาวอานิส สมาน ระดับชั้น ม.5/1  
โทรศัพท์ 0910054336 e-mail : [anissman07@gmail.com](mailto:anissman07@gmail.com)

#### อาจารย์ที่ปรึกษา

- |           |                     |   |
|-----------|---------------------|---|
| ชื่อ-สกุล | นางสาวนุริยะ อามะ   | สอนวิชาคอมพิวเตอร์  |
| โทรศัพท์  | 085-6406646         | e-mail : bakong2015@gmail.com   |
| ชื่อ-สกุล | นางสาวฮาฮีอนะ แบเฮง | สอนวิชา เคมี  |
| โทรศัพท์  | 086-3163760         | e-mail : <a href="mailto:has_nah12@hotmail.com">has_nah12@hotmail.com</a> |
| ชื่อ-สกุล | นายอิลฮาม เจอะอาแว  | สอนวิชา ฟิสิกส์   |
| โทรศัพท์  | 086-3163760         | e-mail : <a href="mailto:ilham.j@yru.ac.th">ilham.j@yru.ac.th</a>         |

## Code การทำงานของตู้อบแห้งอัจฉริยะ

```

เปิดอุณหภูมิจากปุ่ม
กำหนด timeout เป็น 300
กำหนด timedown เป็น 0
วนรอบ
กำหนด tempsons เป็น หัววัดอุณหภูมิ
แอลลีดี 16x8 แบบเลื่อน tempsons
รอแอลลีดี 16x8 พร้อม
ถ้า tempsons >= 30
  ทำ:
    ทำซ้ำขณะที่ timedown <= timeout
      ทำ:
        เขียนเอาต์พุต 1 สถานะ เปิด
        หน่วงเวลา 1
        กำหนด timedown เป็น timedown + 1
    นอกเหนือจากนี้
      เขียนเอาต์พุต 1 สถานะ ปิด
    ล้างแอลลีดี 16x8
    หน่วงเวลา 0.1

```

```

เปิดพัดลม
วนรอบ
ถ้า tempsons >= 34
  ทำ:
    เขียนเอาต์พุต 2 สถานะ เปิด
  นอกเหนือจากนี้
    เขียนเอาต์พุต 2 สถานะ ปิด
  หน่วงเวลา 0.2

```

