

Baking Equipment Dried Herbs

ชื่องานวิจัย : อุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งสำหรับธุรกิจแบบกึ่งอัตโนมัติ

(Baking Equipment Dried Herbs)

รายชื่อผู้จัดทำโครงการ :

1) นายวรชิต	จุณนทรัพย์กุล	e-mail: bs20838@boripat.ac.th
2) นางสาวณัฐกมล	คุณคำ	e-mail: bs20746@boripat.ac.th
3) นางสาวธัญญา สິงหิมงคล		e-mail: bs19733@boripat.ac.th

ครูที่ปรึกษาโครงการ: นายสมชาติ แผ่อำนาจ
นางสาว วาสนา ต๊ะยานะ

สถานที่ทำงาน : โรงเรียนแม่สะเรียง“บริพัตรศึกษา”

บทคัดย่อ

ในการจัดทำโครงการครั้งนี้ เป็นการจัดทำอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งสำหรับธุรกิจแบบกึ่งอัตโนมัติ ที่สามารถควบคุมค่าอุณหภูมิ ค่าความชื้น และค่าความร้อนของเครื่อง โดยใช้สมุนไพรตัวอย่างในการทดลองจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ข้า ตะไคร้ ใบมะกรูด ขมิ้น และผิวมะกรูด วัตถุประสงค์ในการจัดทำเพื่อพัฒนาอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งโดยใช้ชุดสมองกล kid bright เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องอบสมุนไพรแห้ง เพื่อช่วยเกษตรกรรายย่อยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการอบสมุนไพรแห้ง ผลการดำเนินงานพบว่าสามารถสร้างอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งสำหรับธุรกิจแบบกึ่งอัตโนมัติที่สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ช่วยเกษตรกรรายย่อยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการอบสมุนไพรแห้ง และยังสามารถตรวจสอบผลผ่านสมาร์ตโฟนได้ ถ้าเปรียบเทียบกับการตากแห้งแบบธรรมดาแล้ว การอบในอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งของพวกเราให้ผลที่ดีกว่า ทั้งในเรื่องของระยะเวลาที่น้อยกว่า และคุณภาพของสมุนไพรที่ดีกว่า

คำสำคัญ : สมุนไพรตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ข้า ตะไคร้ ใบมะกรูด ขมิ้น และผิวมะกรูดเท่านั้น

การอบสมุนไพรแห้ง คือ การที่เราทำให้สมุนไพรแห้งโดยใช้ความร้อน

อุปกรณ์อบสมุนไพรแห้ง คือ แบบจำลองการอบสมุนไพรที่อยู่ในกล่องอะลูมิเนียมทรงสี่เหลี่ยมภายในประกอบด้วย พัดลมระบายอากาศ ชุดทำความร้อน ชุดสมองกล Kid Bright และ เซ็นเซอร์ DHTโมดูลอุณหภูมิและความชื้น เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

บทนำ

สมุนไพร(Herb) คือ พืชที่ใช้ทำเป็นเครื่องยา สมุนไพรกำเนิดมาจากธรรมชาติและมีความหมายต่อชีวิตมนุษย์โดยเฉพาะ ในทางสุขภาพ อันหมายถึงทั้งการส่งเสริมสุขภาพและการรักษาโรค ลักษณะของพืชสมุนไพร นั้นตั้งแต่โบราณก็ทราบกันดีว่ามีคุณค่าทางยามากมายซึ่ง เชื่อกันอีกด้วยว่า ต้นพืชต่าง ๆ ก็เป็นพืชที่มีสารที่เป็นตัวต่อกันทั้งสิ้นเพียงแต่ว่าพืชชนิดไหนจะมีคุณค่าทางยามากน้อยกว่ากันเท่านั้นและ กำลังเป็นที่นิยมในตลาดเป็นอย่างมากทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เนื่องจากมีราคาถูกและดีต่อสุขภาพเป็นอย่างมาก

ในปัจจุบันผู้คนทุกเพศทุกวัยหันมาสนใจสุขภาพมากยิ่งขึ้นทำให้สมุนไพรเป็นที่นิยมของคนในสมัยนี้และมีสถิติการใช้สมุนไพรมากขึ้นในทุกๆปีและช่วงนี้เทรนสุขภาพกำลังมาแรงแต่เนื่องจากการใช้ชีวิตยุคใหม่และปัจจัยหลายๆอย่างทำให้สมุนไพรอบแห้งเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับคนยุคใหม่ที่ต้องการอะไรที่เรียบง่ายและตอบสนองความต้องการของผู้คนในปัจจุบันได้ดีมากเนื่องจากสามารถเก็บรักษาง่ายและมีอายุมากกว่าสมุนไพรสด และมีสรรพคุณที่ให้ผลดีเท่ากัน เพราะเช่นนี้สมุนไพรอบแห้งจึงเป็นที่นิยมและต้องการมากในตลาดในปัจจุบันซึ่งเกษตรกรผู้ผลิตสมุนไพรอบแห้งในอดีตนั้นใช้การตากสมุนไพรจากแสงอาทิตย์ทำให้เกิดปัญหามากมายอาทิในช่วงนี้ไม่มีแสงอาทิตย์หรือในเวลาที่ฝนตก และอาจจะมีสิ่งแปลกปลอมปะปนกับสมุนไพร ทั้งฝุ่นใบไม้แห้งและมูลสัตว์ทำให้เกษตรกรเสียเวลาและสมุนไพรอาจเกิดความเสียหาย ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องอบสมุนไพรแห้งแต่เครื่องนั้นมีราคาสูง ขนาดที่ใหญ่โต และการดูแลรักษายาก

จากปัญหานี้จึงได้พัฒนาอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งกึ่งอัตโนมัติขึ้น เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งในด้านการควบคุมอุณหภูมิ ความเข้มของแสง และการให้ความร้อนแก่สมุนไพร เพื่อช่วยลดอัตราการที่สมุนไพรเสียหาย เพื่อช่วยลดระยะเวลาและเป็นแนวทางในการพัฒนาอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งในระดับเกษตรกรรายย่อยต่อไปในอนาคต

จุดประสงค์ของโครงการงาน

1. เพื่อพัฒนาอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้ง
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งในด้านการควบคุมอุณหภูมิ ความเข้มของแสง และความชื้นสัมพัทธ์
3. เพื่อช่วยเกษตรกรรายย่อยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการอบสมุนไพรแห้ง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1.1 วัสดุ ได้แก่

1.	สมุดบันทึก	3 เล่ม
2.	ปากกา	3 ด้าม
3.	ดินสอ	3 แท่ง
4.	ยางลบ	3 ก้อน
5.	แผ่นอลูมิเนียมสีดำ หนา 2 mm ขนาด 90x180 ซม.	1 แผ่น
6.	เหล็กสี่เหลี่ยม 1 นิ้วx1 นิ้ว	1 เมตร
7.	ตะแกรงเหล็ก ขนาด 34x53 ซม.	4 แผ่น
8.	สมุนไพรวัวอย่าง ได้แก่ ตะไคร้ ใบมะกรูด ขมิ้น ข่า และกระชาย	
9.	น็อตหัวเรียบ ขนาด ½ นิ้ว	50 ตัว
10.	กาวติดกระจก	1 หลอด
11.	ท่อ PVC ขาว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 ซม. ยาว 58 ซม.	4 ท่อน
12.	สีสเปรย์สีดำด้าน เบอร์ 912	1 กระป๋อง

1.2 อุปกรณ์ ได้แก่

1.	อุปกรณ์ KIDBRIGHT V1.6 MEGA BUNDLE	
2.	เครื่องทำความร้อน Electric Ceramic Fan Heater 1000W	
3.	MiniSun UVA/UVB 3.0 หลอดไฟให้ความร้อน UVA และ UVB	
4.	สว่าน	1 ตัว
5.	กรรไกร	1 เล่ม
6.	กรรไกรตัดเหล็ก	1 เล่ม
7.	เลื่อยตัดเหล็ก	1 ปืน
8.	สายไฟ	2 เมตร
9.	กระจกใสหนา	2 แผ่น
10.	สายไฟจัมเปอร์ ผู้เมีย (Male to Female) ยาว 20 ซม.	15 เส้น
11.	พัดลมระบายความร้อน	1 ชุด
12.	พัดลมฮีตเตอร์	1 เครื่อง
13.	เซ็นเซอร์วัดความชื้น	1 ชุด
14.	เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ	1 ชุด

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

การทดลองครั้งนี้เป็นการจัดทำอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งสำหรับธุรกิจแบบกึ่งอัตโนมัติ ที่สามารถควบคุมค่าอุณหภูมิ ค่าความชื้น และค่าความร้อนของเครื่อง โดยทำการศึกษาศมุนไพรร้อยอย่างในการทดลองจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด ขมิ้น และผิวมะกรูด มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

2.1 วิธีการดำเนินโครงการ

2.1.1 ประชุมสมาชิกในกลุ่มเพื่อศึกษา และเลือกหัวข้อสนใจในการทำโครงการ

2.1.2 นำเสนอหัวข้อโครงการที่ได้จากการเลือกหัวข้อที่สนใจของกลุ่มทำงานต่อครูที่ปรึกษาโครงการ

2.1.3 วางแผนการจัดทำโครงการ โดยเขียนแบบร่างโครงการ

2.1.4 นำแบบร่างโครงการมาจัดทำโครงการที่สมบูรณ์

2.1.5 นำโครงการที่สมบูรณ์แล้วมาจัดทำโครงสร้าง เขียนโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้ชุดสมองกล Kid Bright ในการออกคำสั่งตามโครงการ

2.1.6 นำเสนอผลงาน

2.1.7 ประเมินผลงานการจัดทำโครงการ



2 ลักษณะของงานที่จะสร้าง

2.2.1 ภาพแสดงโครงสร้างของโครงการ

2.2.2 ความสามารถของสิ่งที่จะสร้าง

- สร้างอุณหภูมิภายในตู้อบ 25 ถึง 50 องศาเซลเซียสด้วยฮีตเตอร์

- อากาศถ่ายเทได้สะดวกด้วยพัดลมระบายอากาศ



2.2.3 การทำงานของสิ่งที่สร้างขึ้น

- ใช้แผงควบคุม kid bright ในการทำงาน
- นำสมุนไพรรสขี้ผึ้งแห้ง กำหนดอุณหภูมิ 25-50 องศาเซลเซียส
- ความร้อนในตู้อบเกิดจากการทำงานของฮีตเตอร์
- เมื่อเซนเซอร์ จับอุณหภูมิในตู้นานกว่า 50 องศาเซลเซียส
- พัดลมระบายความร้อนเริ่มทำงาน
- เมื่อเซนเซอร์ จับอุณหภูมิในตู้นานกว่า 25 องศา
- พัดลมฮีตเตอร์ทำงาน



2.3 คำสั่งโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ

```

Task
Forever
  if
    Hour >= 8 and Hour <= 18
  do
    if
      DHT pin 18 get temperature < 25
    do
      Write Output 1 Status On
    else
      if
        Switch 2 pressed
      do
        Write Output 1 Status On
      else
        Write Output 1 Status Off
    else
      Write Output 1 Status Off
  
```

```

Task
DHT pin 18 initial with DHT22
Forever
  LED 16x8 Scroll When Ready
  Join string with
    " DHT "
    DHT pin 18 get humidity
    " Tm "
    DHT pin 18 get temperature
    " L "
    Light Level Sensor
    " T "
    Hour
  Delay 0.5
  
```

```

Task
Forever
  if
    DHT pin 18 get temperature > 50
  do
    Write Output 2 Status On
  else
    if
      Switch 1 pressed
    do
      Write Output 2 Status On
    else
      Write Output 2 Status Off
  Delay 0.5
  
```

```

งาน
Forever
  Config title Temp to Gauge1
  Send data to Gauge1 DHT pin 18 get temperature
  Config color red to Gauge1
  Delay 0.5
  Config title light to Gauge2
  Send data to Gauge2 Light Level Sensor
  Config color blue to Gauge2
  Delay 0.5
  
```

ผลการวิจัย

จากโครงการนี้เป็นการจัดทำอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งสำหรับธุรกิจแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งโดยโปรแกรม kid bright เพื่อทดสอบสมรรถนะของเครื่องอบสมุนไพรแห้งในด้านการควบคุมอุณหภูมิ ความเข้มของแสงและเพื่อช่วยเกษตรกรรายย่อยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการอบสมุนไพรแห้งไปทดสอบกับสมุนไพรตัวอย่างจำนวน 5 ชนิด เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีผลการดำเนินงานตามตารางดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดลองการอบสมุนไพรด้วยเครื่องอบสมุนไพรแห้งสำหรับธุรกิจแบบกึ่งอัตโนมัติ

รายการ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			ความชื้น			ความเข้มแสง (ลักซ์)			ผลการดำเนินงาน		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
สมุนไพรทดลอง	26.9	28	33.8	55	53	57	78	93	94	แห้ง	แห้ง	แห้ง
เฉลี่ย	29.6			55			88.3			แห้ง		

จากตารางที่ 4.1 ผลการดำเนินงานในการอบสมุนไพรแห้ง พบว่าอุณหภูมิสมุนไพรตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองอยู่ในช่วง 26.9-33.8 องศาเซลเซียส ความเข้มของแสงอยู่ในช่วง 55-57เปอร์เซ็นต์ ความเข้มแสงประมาณ 78-94 ลักซ์ ซึ่งทำให้สมุนไพรตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองแห้ง

อภิปรายผล

การดำเนินโครงการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งโดยใช้ชุดสมองกลkid bright ที่เชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟนได้ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งในด้านการควบคุมอุณหภูมิ ความเข้มของแสง และเพื่อช่วยเกษตรกรรายย่อยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการอบสมุนไพรแห้งไปทดสอบกับสมุนไพรตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นกลุ่มตัวอย่างของการทดสอบประสิทธิภาพอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้ง

สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองพบว่าสมุนไพรตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองที่นำมาอบในอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งนั้น สามารถควบคุมความเข้มของแสง ความร้อน ความชื้น ระยะเวลา และยังสามารถตรวจสอบผลผ่านสมาร์ทโฟนได้ด้วย ถ้าเปรียบเทียบกับการตากแห้งแบบธรรมดาแล้ว การอบในอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งของพวกเราให้ผลที่ดีกว่า ทั้งในเรื่องของระยะเวลาที่น้อยกว่า และคุณภาพของสมุนไพรที่ดีกว่า

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องอุปกรณ์อบสมุนไพรแห้งสำหรับธุรกิจแบบกึ่งอัตโนมัติสำเร็จขึ้นได้ด้วยความอนุเคราะห์ของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริใน สมเด็จพระเทพ รัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้สนับสนุนทางด้านงบประมาณในการจัดทำโครงการเรื่องนี้ ขึ้นได้ตามวัตถุประสงค์ที่ วางแผนไว้และขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียน “แม่สะเรียงบริพัตรศึกษา” จังหวัดแม่ฮ่องสอน และคุณครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ส่งเสริมสนับสนุน ให้คำปรึกษาในการทำโครงการ

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

เอกสารอ้างอิง

โครงการค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคโนโลยี. (2562).ค่ายอบรมเชิงปฏิบัติการนักอิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคโนโลยี IoT พิมพ์ครั้งที่ 4. สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2565, จาก บริษัทเมกเกอร์เอเชียจำกัด

โครงการตู้อบพลังแสงอาทิตย์. online. (2563). นางสาว น้ำฝน สุวรรณสุทธ. สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2565,จาก https://sites.google.com/site/solarcelldryer/thvdsi-thi-keiywkhxng-kab-khornng-ngan?fbclid=IwAR22mrx8nZdxQF9UgQUpULZ1Oo25G8fpcEu5myHH8iOQC6FpWzaTQ_uXKQU

มาทำความรู้จักกับ Kid Bright และ Kid Bright IDE. online. (2561). daow. สืบค้นเมื่อ 6 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://kidbright.club/>

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.(2561). สนุก Kids สนุก Code กับ Kid Bright พิมพ์ครั้งที่ 1. สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2564, จาก สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศึกษาการอบสมุนไพรใบพลูด้วยความร้อนจากฮีตเตอร์อินฟราเรดโดยใช้ไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์. (2563).งานประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 10. สืบค้นเมื่อ 6 กุมภาพันธ์ 2565, จาก วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย