



รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ (3)

ครูผู้สอน ครูรติรส พงษ์ชาวดาร

ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์



# เรื่อง

## การนำวงจรไฟฟ้า

### ไปใช้ประโยชน์ (3)





# จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ประยุกต์ใช้ความรู้  
เรื่องการต่อวงจรไฟฟ้า  
และหน้าที่ของ  
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์  
เพื่อแก้ปัญหา





คำถามชวนคิด

ชิ้นงานที่กลุ่มของนักเรียนออกแบบ  
และสร้างคืออะไร  
เพื่อแก้ปัญหาใด  
ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ



คำถามชวนคิด

สิ่งที่นักเรียนทำไปแล้ว  
และต้องทำต่อคืออะไร



# ใบกิจกรรมที่ 1

## การนำวงจรไฟฟ้า ไปใช้ประโยชน์ ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ



ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

### ใบกิจกรรมที่ 1

### การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ



#### จุดประสงค์

ออกแบบวงจรไฟฟ้าที่ใช้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้งานได้ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ

#### วัสดุและอุปกรณ์

- |  |         |
|--|---------|
| 1. ทรานซิสเตอร์ชนิด NPN เบอร์ BC547  | 2 อัน   |
| 2. ตัวเก็บประจุขนาด 100 $\mu$ F  | 2 อัน   |
| 3. ตัวต้านทานคงที่ขนาด 220 $\Omega$ 10 k $\Omega$ ขนาดละ   | 2 อัน   |
| ขนาด 330 $\Omega$ 680 $\Omega$ 1 k $\Omega$ 4.7 k $\Omega$ 20 k $\Omega$ และ 100 k $\Omega$ ขนาดละ | 1 อัน   |
| 4. ตัวต้านทานแปรค่าตามแสง  | 1 อัน   |
| 5. ไดโอดเปล่งแสงสีแดงและสีเขียว สีละ   | 1 อัน   |
| 6. สายไฟคัลลูปปกกระเซ้   | 10 เส้น |
| 7. สายไฟแบบจัม   | 10 เส้น |
| 8. ถ่านไฟฉายขนาด 1.5 V 2 ก้อน พร้อมกระเบถ่าน   | 1 ชุด   |
| 9. แบตเตอรี่ขนาด 9 V   | 1 ก้อน  |
| 10. สวิตช์ 2 ขา  | 1 อัน   |
| 11. โปรโตบอร์ด   | 1 อัน   |
| 12. วัสดุอื่น ๆ ตามที่ออกแบบ   | 1 อัน   |



#### วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

- ร่วมกันระดมความคิดเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้ จากนั้นนำเสนอแนวคิด
  - ระบบฟาร์มอัจฉริยะควรมีลักษณะอย่างไร
  - ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนรู้แล้ว สามารถนำไปสร้างอุปกรณ์เพื่อใช้ประโยชน์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะได้อย่างไร
- อ่านทบทวนความรู้เกี่ยวกับตัวต้านทาน ไดโอด ตัวเก็บประจุ และทรานซิสเตอร์ในใบความรู้ที่ผ่านมา และสืบค้นเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่จะนำไปสร้างอุปกรณ์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ แล้วเลือกวงจรไฟฟ้าที่จะนำไปสร้างอุปกรณ์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ บันทึกผลในใบงานที่ 1
- ออกแบบวงจรไฟฟ้าตามที่ได้เลือกไว้โดยเขียนเป็นแผนภาพ พร้อมทั้งอธิบายแนวคิดและหลักการทำงานของวงจรไฟฟ้านั้น ๆ บันทึกผลในใบงานที่ 1
- ต่อวงจรไฟฟ้าและสร้างชิ้นงานตามที่ออกแบบไว้ พร้อมทั้งทดสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้าในชิ้นงาน บันทึกผลในใบงานที่ 1
- ในกรณีที่วงจรไฟฟ้าไม่ทำงาน ให้วิเคราะห์และเสนอแนวทางการปรับปรุงแก้ไขวงจรไฟฟ้าให้สามารถทำงานได้ บันทึกผลในใบงานที่ 1 จากนั้นปรับปรุงแก้ไขวงจรไฟฟ้า



# ใบงานที่ 1

## การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ



ดาวน์โหลดใบงานได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1

การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ

คำชี้แจง

ส่วนที่ 1 ให้นักเรียนวางแผนการทำงานกลุ่ม

1. ระบุภาระงานทั้งหมดในการทำกิจกรรม อาจเขียนบรรยายหรือผังความคิด (mind mapping)

2. บทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมายคือ

3. เป้าหมายการทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมายคือ

## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



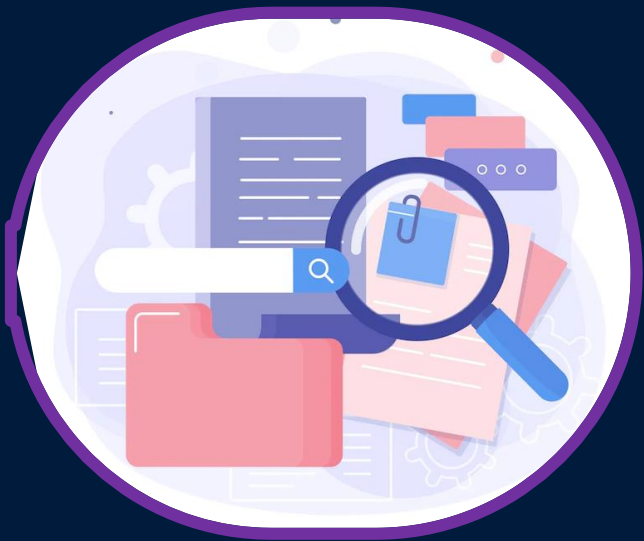
ระดมความคิดเกี่ยวกับระบบฟาร์มอัจฉริยะ  
และการนำชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์  
ไปประยุกต์ใช้ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ



## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



สืบค้นข้อมูลและเลือกวงจรไฟฟ้า  
ออกแบบวงจรไฟฟ้าตามที่ได้เลือกไว้

# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



อธิบายแนวคิดและหลักการทำงาน  
ของวงจรไฟฟ้า ต่อวงจรไฟฟ้า  
และสร้างชิ้นงานตามที่ออกแบบไว้

## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ทดสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้า  
วิเคราะห์ปัญหาและข้อเสนอแนะทาง  
ในการปรับปรุงแก้ไข บันทึกผลและนำเสนอผลงาน

An illustration featuring a central blue rectangular box with the Thai text 'นำเสนอ' (Present). Below it is a larger, light pink rectangular box with the Thai text 'ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม' (Results from the activity). The background is a vibrant mix of yellow and red geometric shapes. Surrounding the text boxes are several hands holding microphones and a megaphone, suggesting a presentation or announcement. The hands are wearing different colored sleeves: red, orange, blue, and dark blue. The microphones are black with various colored accents (orange, red, yellow, green). The megaphone is green with a black handle. The overall style is flat and modern.

นำเสนอ

ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม

 Q A

## คำถามท้ายกิจกรรม

1. นักเรียนรู้ผลกิจกรรมนี้ได้อย่างไร



## คำตอบ

ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แต่ละชิ้นส่วนมีหน้าที่หรือทำงานได้แตกต่างกัน และสามารถนำมาต่อกันเป็นวงจรไฟฟ้า เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามต้องการ ซึ่งขึ้นอยู่กับ การออกแบบวงจรไฟฟ้าโดยการใช้สมบัติของแต่ละชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ให้ทำงานในภาพรวมที่เราต้องการ



# ใบงานที่ 2

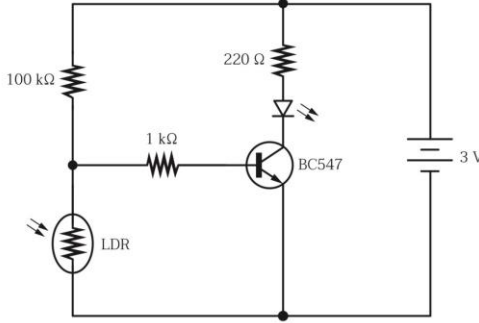
## แบบฝึกหัดเรื่องการนำวงจรไฟฟ้า ไปใช้ประโยชน์



ดาวน์โหลดใบงานได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

### ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดเรื่อง การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์

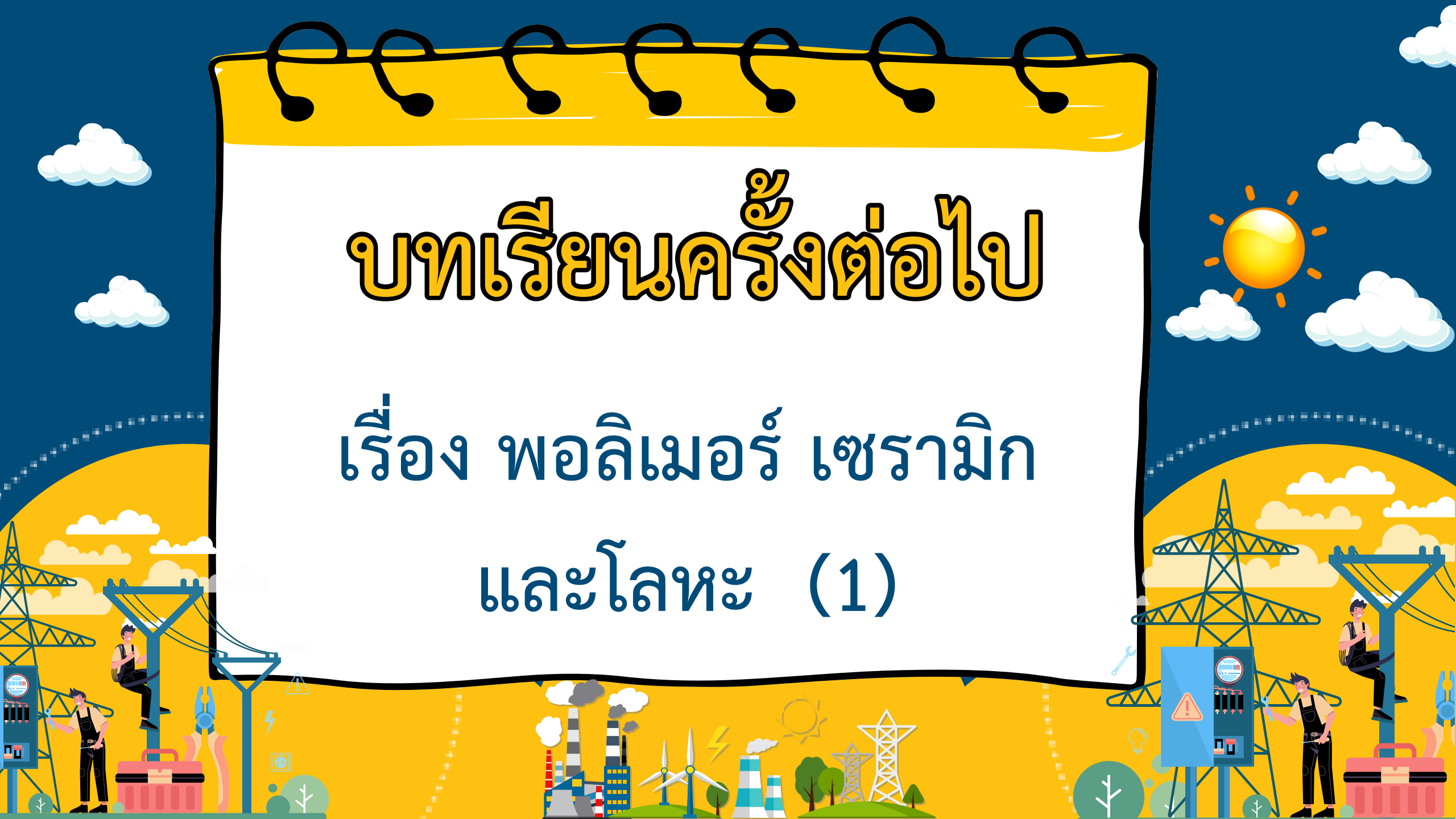
คำชี้แจง  
ให้นักเรียนพิจารณาแผนภาพวงจรไฟฟ้าควบคุมการสว่างของไดโอดเปล่งแสง ดังภาพ แล้วตอบคำถาม



1. วงจรไฟฟ้านี้ประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าอะไรบ้าง  
.....  
.....  
.....
2. วงจรไฟฟ้านี้มีหลักการทำงานอย่างไร  
.....  
.....  
.....  
.....
3. วงจรไฟฟ้านี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร  
.....  
.....  
.....

# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง พอลิเมอร์ เซรามิก  
และโลหะ (1)





# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เธอมีสมบัติอะไร
2. ใบงานที่ 1 เธอมีสมบัติอะไร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)