



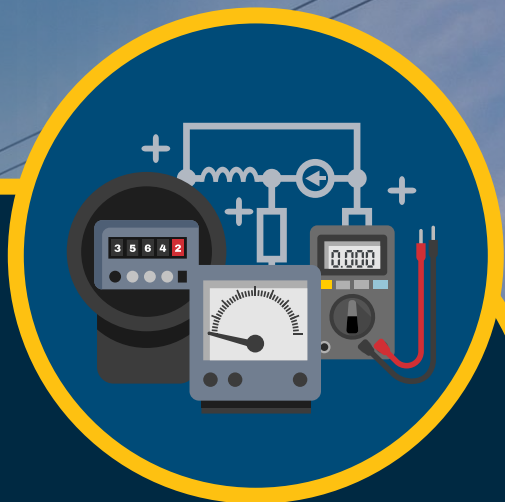
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ (1)

ครูผู้สอน ครูรติรส พงษ์ชาวดาร

ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์



เรื่อง

การนำวงจรไฟฟ้า

ไปใช้ประโยชน์ (1)





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายหน้าที่ของ
ตัวต้านทาน ไดโอด
ตัวเก็บประจุ และ
ทรานซิสเตอร์
ในวงจรไฟฟ้า





จุดประสงค์การเรียนรู้

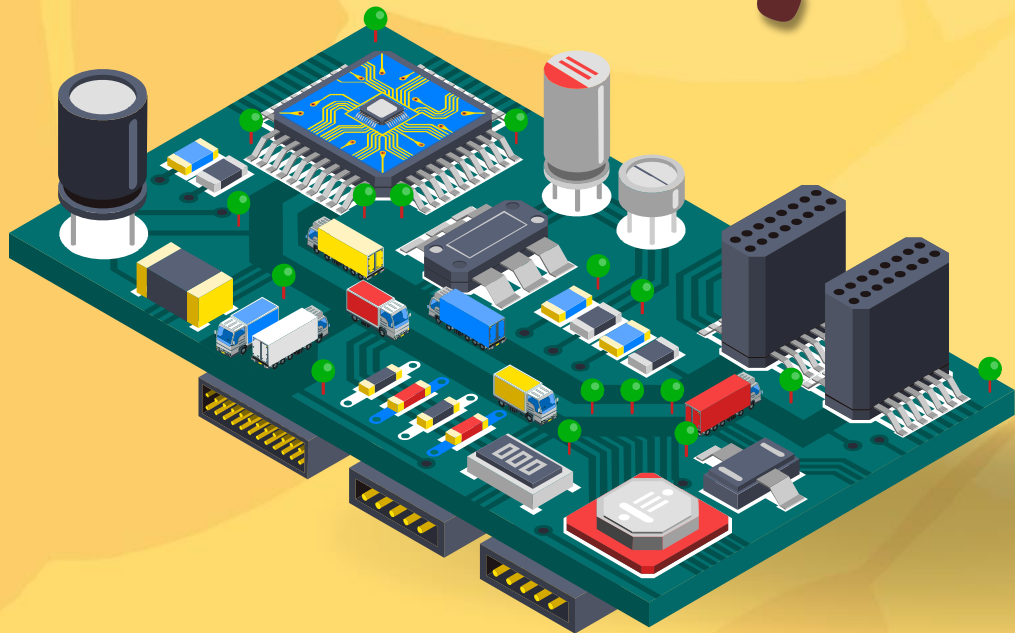
2. ประยุกต์ใช้ความรู้
เรื่องการต่อวงจรไฟฟ้า
และหน้าที่ของ
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
เพื่อแก้ปัญหา





ลองทายสิ

ฉันคืออะไร?



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80



ลองทายสิ

มันคืออะไร?

ตัวต้านทานคงที่



ตัวต้านทานทำหน้าที่ควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้าในวงจร

สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้าคือ



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80



ลองทายสิ

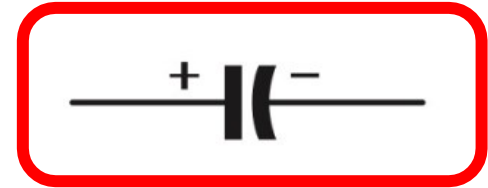
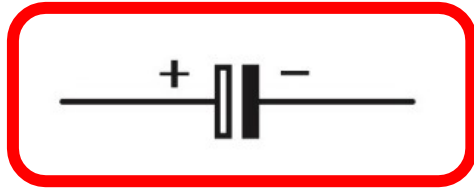
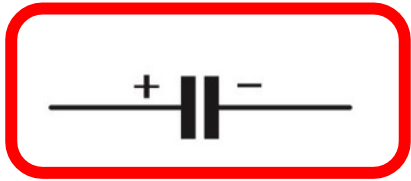
มันคืออะไร?

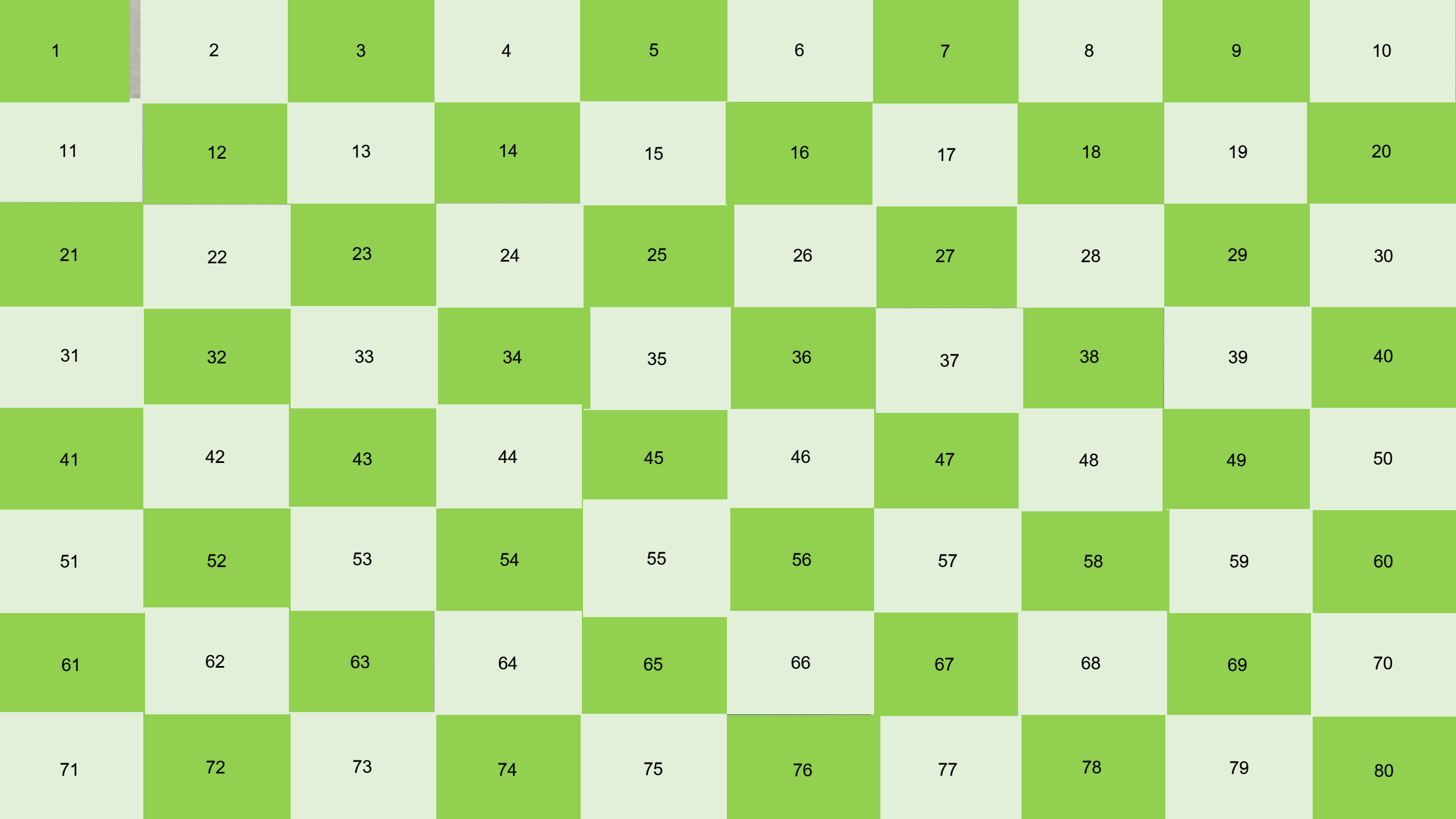


ตัวเก็บประจุ

ทำหน้าที่เก็บและคายประจุไฟฟ้า

สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้าคือ







ลองทายสิ

มันคืออะไร?

ไดโอดเปล่งแสง



ขอบที่มีรอยบาก

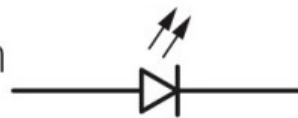
ขาบวกหรือขาแอนโนด

ขาลบหรือขาแคโทด

ทำหน้าที่ให้กระแสไฟฟ้าผ่านทางเดียว

สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้าคือ

แอนโนด



แคโทด



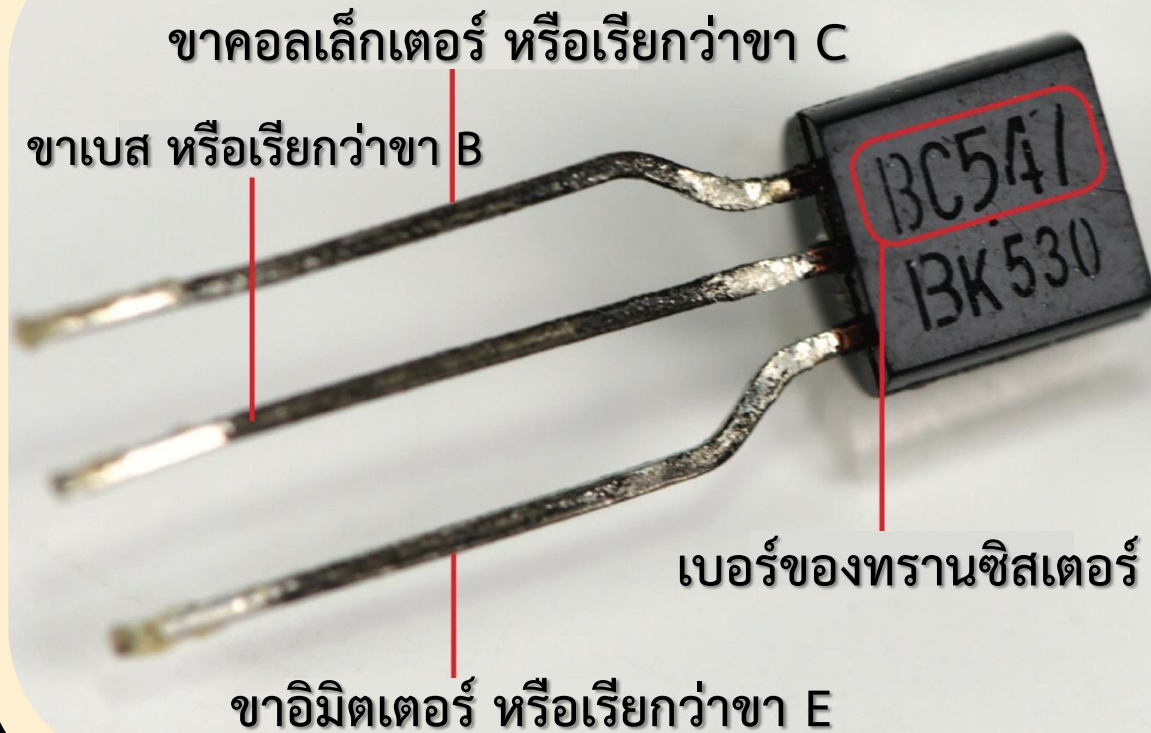
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80



ลองทายสิ

มันคืออะไร?

ทรานซิสเตอร์



ทำหน้าที่เป็นสวิตช์
เปิดหรือปิดวงจรไฟฟ้า
อัตโนมัติ และควบคุม
ปริมาณกระแสไฟฟ้า





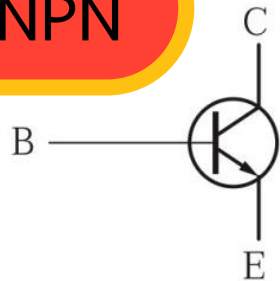
ลองทายสิ

มันคืออะไร?

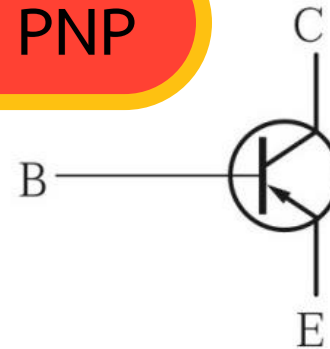
ทรานซิสเตอร์

สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้าคือ

ชนิด NPN



ชนิด PNP



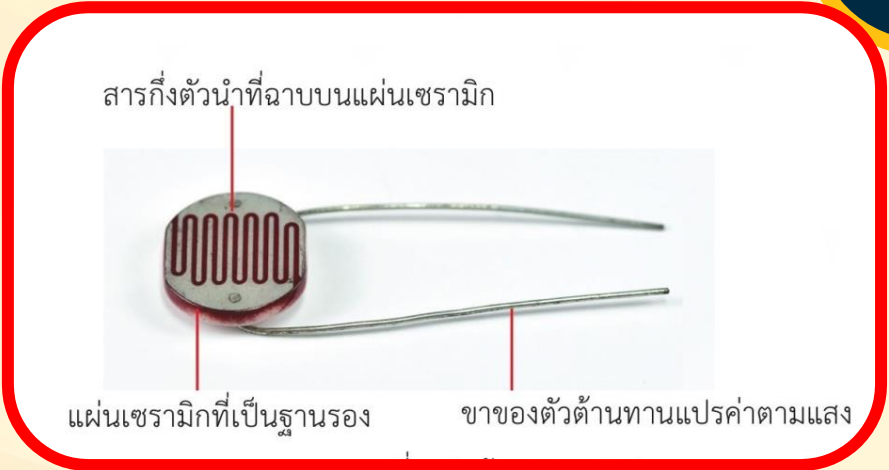
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80



ลองทายสิ

มันคืออะไร?

ตัวต้านทานแปรค่าตามแสง



สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้าคือ



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80



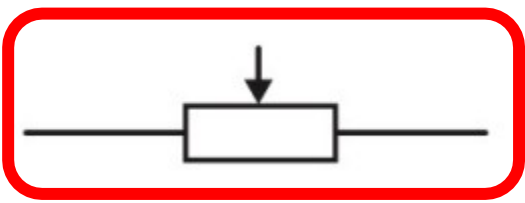
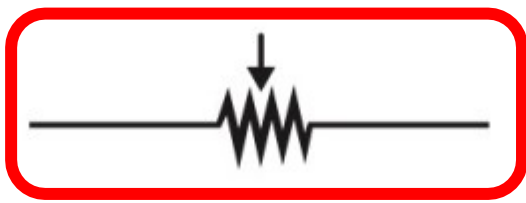
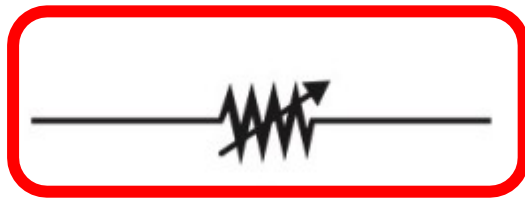
ลองทายสิ

มันคืออะไร?

ตัวต้านทานแปรค่าได้



สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้าคือ





ใบกิจกรรมที่ 1

การนำวงจรไฟฟ้า ไปใช้ประโยชน์ ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ



ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1

การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ



จุดประสงค์

ออกแบบวงจรไฟฟ้าที่ใช้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้งานได้ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ

วัสดุและอุปกรณ์

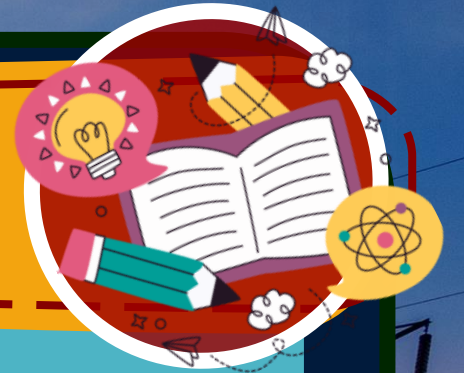
- | | |
|--|---------|
| 1. ทรานซิสเตอร์ชนิด NPN เบอร์ BC547 | 2 อัน |
| 2. ตัวเก็บประจุขนาด 100 μ F | 2 อัน |
| 3. ตัวต้านทานคงที่ขนาด 220 Ω 10 k Ω ขนาดละ | 2 อัน |
| ขนาด 330 Ω 680 Ω 1 k Ω 4.7 k Ω 20 k Ω และ 100 k Ω ขนาดละ | 1 อัน |
| 4. ตัวต้านทานแปรค่าตามแสง | 1 อัน |
| 5. ไดโอดเปล่งแสงสีแดงและสีเขียว 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

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



ใบกิจกรรมที่ 1

การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ

ใบกิจกรรมที่ 1

การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ



จุดประสงค์

ออกแบบวงจรไฟฟ้าที่ใช้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ทำงานได้ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ

วัสดุและอุปกรณ์



- | | |
|--|-------|
| 1. ทรานซิสเตอร์ชนิด NPN เบอร์ BC547 | 2 อัน |
| 2. ตัวเก็บประจุขนาด 100 μ F | 2 อัน |
| 3. ตัวต้านทานคงที่ขนาด 220 Ω 10 k Ω ขนาดละ | 2 อัน |
| ขนาด 330 Ω 680 Ω 1 k Ω 4.7 k Ω 20 k Ω และ 100 k Ω ขนาดละ | 1 อัน |
| 4. ตัวต้านทานแปรค่าตามแสง | 1 อัน |
| 5. ไม้จิ้มฟัน | 1 อัน |



ใบกิจกรรมที่ 1

การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ

วัสดุและอุปกรณ์



1. ทรานซิสเตอร์ชนิด NPN เบอร์ BC547 2 อัน
2. ตัวเก็บประจุขนาด 100 μ F 2 อัน
3. ตัวต้านทานคงที่ขนาด 220 Ω 10 k Ω ขนาดละ 2 อัน
ขนาด 330 Ω 680 Ω 1 k Ω 4.7 k Ω 20 k Ω และ 100 k Ω ขนาดละ 1 อัน
4. ตัวต้านทานแปรค่าตามแสง 1 อัน
5. ไดโอดเปล่งแสงสีแดงและสีเขียว สีละ 1 อัน
6. สายไฟฟ้าคัลลิปากจระเข้ 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



ใบกิจกรรมที่ 1

การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ

🕒 วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ร่วมกันระดมความคิดเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้ จากนั้นนำเสนอแนวคิด
 - ระบบฟาร์มอัจฉริยะควรมีลักษณะอย่างไร
 - ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนรู้แล้ว สามารถนำไปสร้างอุปกรณ์เพื่อใช้ประโยชน์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะได้อย่างไร
2. อ่านบททวนความรู้เกี่ยวกับตัวต้านทาน ไดโอด ตัวเก็บประจุ และทรานซิสเตอร์ในใบความรู้ที่ผ่านมา และสืบค้นเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่จะนำไปสร้างอุปกรณ์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ แล้วเลือกวงจรไฟฟ้าที่จะนำไปสร้างอุปกรณ์ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ บันทึกผลในใบงานที่ 1
3. ออกแบบวงจรไฟฟ้าตามที่ได้เลือกไว้โดยเขียนเป็นแผนภาพ พร้อมทั้งอธิบายแนวคิดและหลักการทำงานของวงจรไฟฟ้านั้น ๆ บันทึกผลในใบงานที่ 1
4. ต่ วงจรไฟฟ้าและสร้างชิ้นงานตามที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมทั้งทดสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้าในชิ้นงาน บันทึกผลในใบงานที่ 1
5. ในกรณีที่วงจรไฟฟ้าไม่ทำงาน ให้วิเคราะห์และเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขวงจรไฟฟ้าให้สามารถทำงานได้ บันทึกผลในใบงานที่ 1 จากนั้นปรับปรุงแก้ไขวงจรไฟฟ้า

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



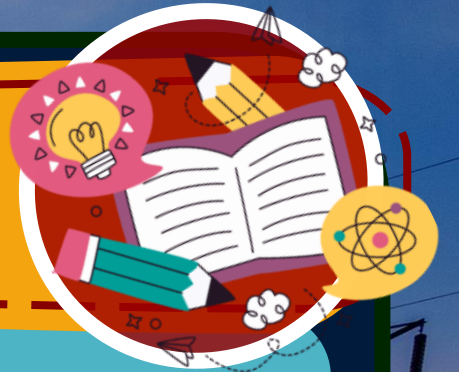
- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การประยุกต์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ออกแบบวงจรไฟฟ้าที่ใช้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
เพื่อทำงานให้ได้ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอน
โดยสรุปอย่างไร



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

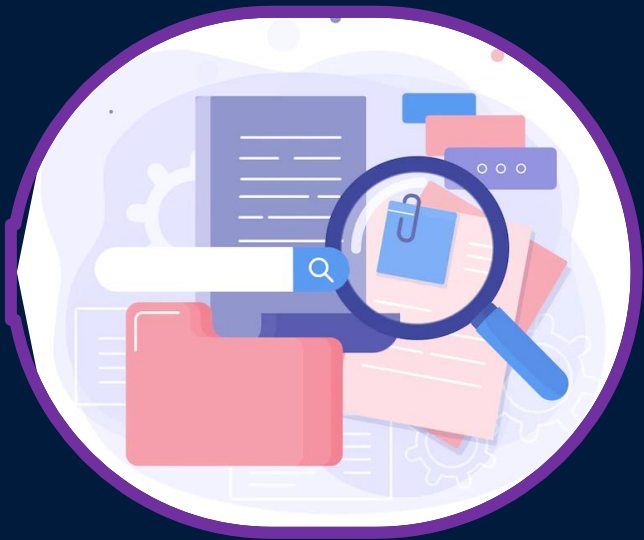


ระดมความคิดเกี่ยวกับระบบฟาร์มอัจฉริยะ
และการนำชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
ไปประยุกต์ใช้ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



สืบค้นข้อมูลและเลือกวงจรไฟฟ้า
ออกแบบวงจรไฟฟ้าตามที่ได้เลือกไว้

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

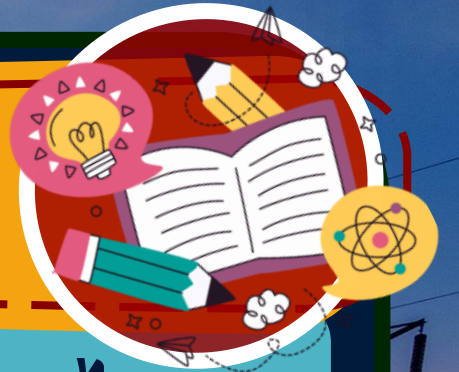


วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



อธิบายแนวคิดและหลักการทำงาน
ของวงจรไฟฟ้า ต่อวงจรไฟฟ้า
และสร้างชิ้นงานตามที่ออกแบบไว้

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ทดสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้าในชิ้นงาน
วิเคราะห์ปัญหาและข้อเสนอแนะทาง
ในการปรับปรุงแก้ไข บันทึกผลและนำเสนอผลงาน



1. สิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ก่อน
ออกแบบวงจรไฟฟ้าคืออะไรบ้าง





2. สิ่งที่นักเรียนต้องทำคืออะไร





3. นักเรียนวางแผนการทำงาน และแบ่งงานอย่างไร



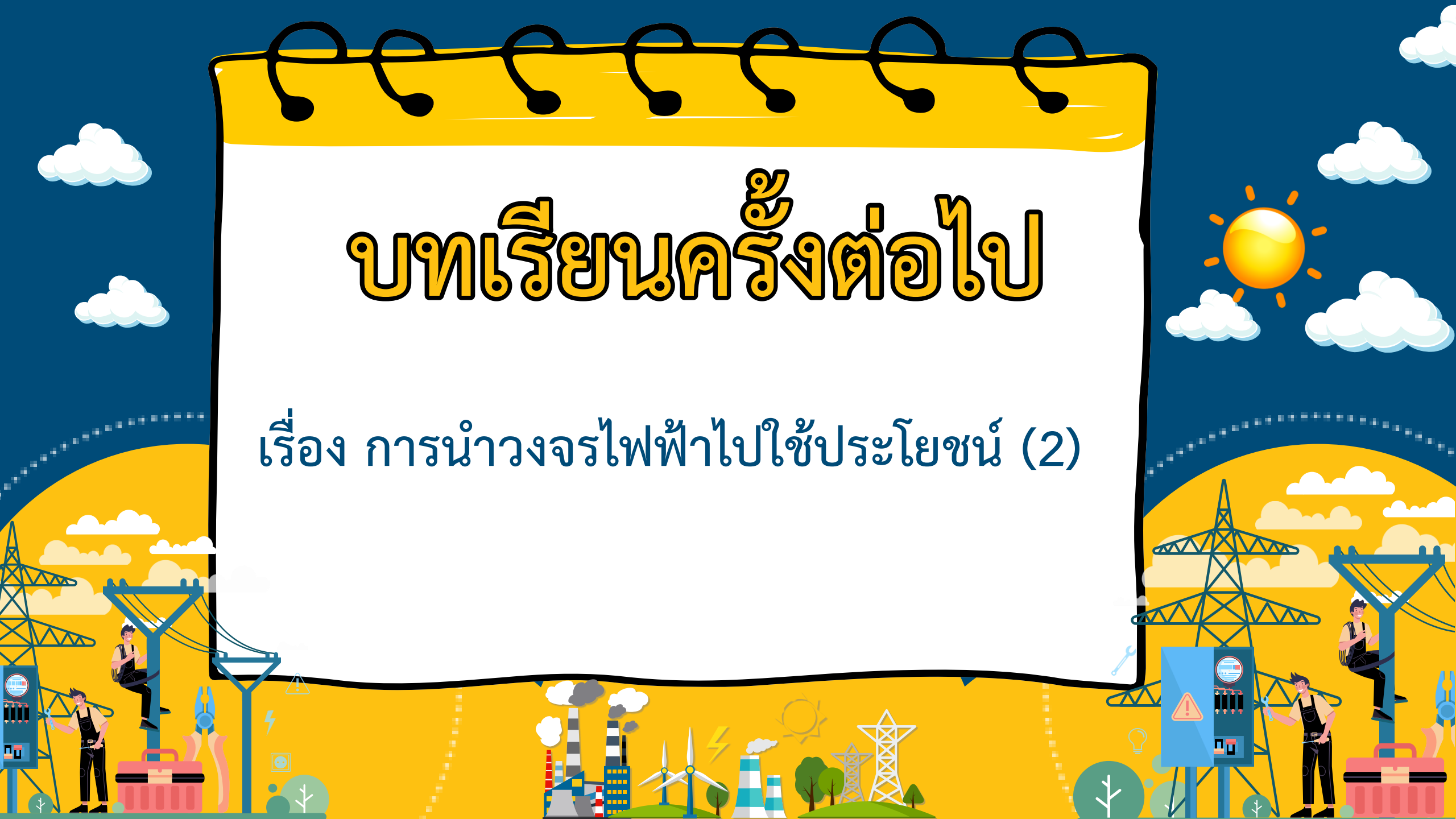
An illustration featuring a central blue rectangular box with the Thai text 'นำเสนอ' (Present). Below it is a larger, light pink rectangular box with the Thai text 'ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม' (Results from the activity). The background is a vibrant mix of yellow and red geometric shapes. Surrounding the text boxes are several hands holding microphones and one hand holding a green megaphone, suggesting a presentation or announcement. The overall style is modern and colorful.

นำเสนอ

ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงานที่ 1 การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์
ในระบบฟาร์มอัจฉริยะ

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th