

รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22105 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สนุกกับการแก้ปัญหา

**เรื่อง** วิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยี,  
เลือกวิธีการแก้ปัญหา

ครูผู้สอน ครูเจนจิรา โคตรวงศ์





# วิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยี, เลือกวิธีการแก้ปัญหา





# ทบทวนบทเรียน



ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เจาะลึกปัญหาด้วย 5W1H  
ตอนที่ 2 ถึงหัวข้อสรุปกรอบของปัญหา

คุณตาอินทร์ ต้องการหาวิธีหยุดเมล็ดข้าวโพด  
บนพื้นที่ 350 ตารางวา ให้เสร็จสิ้นภายใน 1 วัน  
โดยใช้แรงงานน้อยและต้นทุนต่ำเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับตนเอง



# ทบทวนบทเรียน

## นำเสนอกิจกรรมที่ 2

เรื่อง เก็บข้อมูล สร้างทางแก้





# คำถามชวนคิด



หากมีวิธีการแก้ปัญหามากหลายวิธี  
แต่จำเป็นต้องเลือกมาเพียง 1 วิธี  
ที่เหมาะสมที่สุด นักเรียนจะใช้อะไร  
เป็นเกณฑ์ในการเลือก





# จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยีเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา
2. เลือกแนวทางการแก้ปัญหาภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรทางเทคโนโลยี
3. เห็นประโยชน์และคุณค่าของทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด  
ในการนำมาใช้แก้ปัญหา



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

ทรัพยากรทางเทคโนโลยี เป็นสิ่งที่ต้องคำนึง  
ในการแก้ปัญหา เพราะจะทำให้การทำงานนั้นสำเร็จ  
และแก้ปัญหาได้ตามที่ต้องการ



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## 1. คน

เป็นทั้งผู้ใช้และผู้สร้างเทคโนโลยี ในกระบวนการแก้ปัญหา  
นั้นคนเป็นผู้ใช้ความรู้ ทักษะต่าง ๆ ในการวิเคราะห์  
ตัดสินใจ และดำเนินการจนเสร็จสิ้นกระบวนการ



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## 2. ข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อมูลได้มาจากแหล่งเรียนรู้ หากนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ มาวิเคราะห์ ประมวลผล และแปลความหมายเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ถูกต้อง จะสามารถนำมาใช้ประกอบการพิจารณาและตัดสินใจในขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## 3. วัสดุ

การแก้ปัญหาที่ต้องลงมือสร้างชิ้นงานจำเป็นจะต้องใช้วัสดุเป็นส่วนประกอบ การเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับเงื่อนไขและข้อกำหนดของงานจึงมีส่วนสำคัญเนื่องจากวัสดุแต่ละประเภทมีสมบัติที่แตกต่างกัน



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## 4. เครื่องมือและอุปกรณ์

เป็นสิ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงาน ทำให้การปฏิบัติงานมีความสะดวก รวดเร็ว แม่นยำ และถูกต้อง การพิจารณาแนวทางการแก้ปัญหาจึงควรคำนึงถึงข้อจำกัดหรือความสามารถในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## 5. พลังงาน

พลังงานในการขับเคลื่อนหรือทำให้ทรัพยากรอื่น ๆ ดำเนินการไปจนกระทั่งได้ชิ้นงานที่ต้องการ รวมทั้งเป็นพลังงานที่ทำให้ชิ้นงานนั้นทำงานได้ โดยทั่วไปในการสร้างชิ้นงาน มักต้องใช้พลังงานไฟฟ้า



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## 6. ทุน

เงิน งบประมาณ ทรัพย์สิน อาคาร สถานที่ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการแก้ปัญหา แนวทางการแก้ปัญหาบางกรณีอาจใช้ทุนเป็นจำนวนมากจึงต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าในการเลือกใช้ด้วย



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## 7. เวลา

เวลาเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งในการพิจารณาแนวทางการแก้ปัญหา หากมีความจำเป็นต้องแก้ปัญหาในระยะเวลานั้นๆ อาจต้องเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่แตกต่างจากการแก้ปัญหาระยะยาว





# ศึกษาตัวอย่าง



การวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยีของ  
อุปกรณ์บีบอัดขยะตามตารางวิเคราะห์ทรัพยากร  
ทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์บีบอัดขยะ

ในใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยี





# กิจกรรม

ตารางวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์บีบอัดขยะ

| ที่ | แนวทางการแก้ปัญหา                                         | ทรัพยากรทางเทคโนโลยี                                      |                                          |                                           |                                                      |                                                        |                                                        |                                        |
|-----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|     |                                                           | คน                                                        | ข้อมูลและสารสนเทศ                        | วัสดุ                                     | เครื่องมือและอุปกรณ์                                 | พลังงาน                                                | ทุน                                                    | เวลา                                   |
| 1   | บีบอัดขยะโดยใช้หลักการของการของคาน                        | ใช้ผู้ที่มีความรู้และทักษะด้านคานและโมเมนต์ของแรง         | ใช้ข้อมูลด้านคานและโมเมนต์ของแรง         | ใช้วัสดุที่แข็งแรงไม่เป็นสนิม             | ใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน                             | ใช้แรงคนในการบีบอัด                                    | ใช้ทุนในการจัดซื้อวัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างของคาน         | กระบวนการสร้างไม่ซับซ้อนจึงใช้เวลาน้อย |
| 2   | ใช้ผู้ที่มีความรู้และทักษะด้านกลไก scissors และ เซ็นเซอร์ | ใช้ผู้ที่มีความรู้และทักษะด้านกลไก scissors และ เซ็นเซอร์ | ใช้ข้อมูลด้านกลไก scissors และ เซ็นเซอร์ | ใช้วัสดุที่แข็งแรงไม่เป็นสนิมในการทำกลไก  | ใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานใช้โซลาร์เซลล์ และ เซ็นเซอร์ | ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่แปลงเป็นพลังงานไฟฟ้าในการบีบอัด | ใช้ทุนในการจัดซื้อโซลาร์เซลล์ เซ็นเซอร์ แผงวงจร ควบคุม | กระบวนการสร้างไม่ซับซ้อนจึงใช้เวลาน้อย |
| 3   | บีบอัดขยะโดยใช้ระบบไฮดรอลิก                               | ใช้ผู้ที่มีความรู้และทักษะมาก เช่น กลศาสตร์ไฟฟ้า          | ใช้ข้อมูลด้านกลศาสตร์ไฟฟ้า               | ใช้วัสดุที่แข็งแรงไม่เป็นสนิมทำแผ่นบีบอัด | ใช้เครื่องมือช่างและระบบไฮดรอลิก                     | ใช้พลังงานไฟฟ้าขับเคลื่อนระบบไฮดรอลิก                  | ใช้ทุนในการจัดซื้อระบบไฮดรอลิก                         | กระบวนการสร้างซับซ้อนจึงใช้เวลามาก     |

## ตารางวิเคราะห์

ทรัพยากรทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์บีบอัดขยะและสรุปจากการวิเคราะห์การเลือกแนวทาง ในใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## ตัวอย่างการวิเคราะห์

ทรัพยากรทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์บีบอัดขยะ

### อุปกรณ์บีบอัดขยะ

โดยแก้ปัญหาขยะล้นถังขยะ

ในโรงเรียนตามกระบวนการ

การออกแบบเชิงวิศวกรรม

ที่มา :: จากหนังสือเรียน สสวท วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ม.2



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

ตัดสินใจเลือกแนวทางการแก้ปัญหา

แนวทางที่ 1 การบีบอัดขยะโดยใช้หลักการของคาน

แนวทางที่ 2 การบีบอัดขยะด้วยกลไก scissors

แนวทางที่ 3 การบีบอัดขยะโดยใช้ระบบไฮดรอลิก



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## แนวทางที่ 1 การบีบอัดขยะโดยใช้หลักการของคาน

ใช้กลไกการทำงานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้เวลาในการสร้างไม่นาน มีค่าใช้จ่ายต่ำ ใช้แรงคนในการทำงานของอุปกรณ์จึงไม่มีค่าใช้จ่าย กลไกใช้หลักการของคานที่ช่วยในการผ่อนแรง ทำให้ออกแรงไม่มากในการบีบอัดขวดพลาสติก



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## แนวทางที่ 2 การบีบอัดขยะด้วยกลไก scissors

ใช้กลไกการทำงานไม่ซับซ้อน แต่มีชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวจำนวนมาก ทำให้การสร้างใช้เวลามากกว่าแนวทางที่ 1 และมีความเสี่ยงต่อการทำงานที่ผิดพลาด นอกจากนี้ยังต้องมีค่าบำรุงรักษา ในการใช้งาน เนื่องจากมีอุปกรณ์ เช่น เซ็นเซอร์ ระบบไฟฟ้า



# ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

## แนวทางที่ 3 การบีบอัดขยะโดยใช้ระบบไฮดรอลิก

แนวทางนี้มีประสิทธิภาพในการบีบอัดสูง ต้องใช้ผู้ที่มีความรู้และ ทักษะเฉพาะ มีกระบวนการสร้างที่ซับซ้อน จึงใช้เวลานานในการสร้าง



ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การเลือกแนวทางการแก้ปัญหา  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สนุกกับการแก้ปัญหา  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง วิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยี  
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22105 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมาชิกกลุ่มที่ .....

- |                        |             |                        |             |
|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
| 1. ชื่อ - นามสกุล..... | เลขที่..... | 2. ชื่อ - นามสกุล..... | เลขที่..... |
| 3. ชื่อ - นามสกุล..... | เลขที่..... | 4. ชื่อ - นามสกุล..... | เลขที่..... |
| 5. ชื่อ - นามสกุล..... | เลขที่..... | 6. ชื่อ - นามสกุล..... | เลขที่..... |

#### ตอนที่ 1

**คำชี้แจง** นักเรียนจับคู่และร่วมกันอภิปรายว่า จากตารางวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์  
บีบอัดขยะ ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยี หากเป็นนักเรียนเองนักเรียนจะเลือก  
แนวทางใด เพราะเหตุใด อธิบายเหตุผลประกอบ

#### แนวทางที่กลุ่มนักเรียนเลือก

- ☐ แนวทางที่ 1 การบีบอัดขยะโดยใช้หลักการของคาน
- ☐ แนวทางที่ 2 การบีบอัดขยะด้วยกลไก scissors
- ☐ แนวทางที่ 3 การบีบอัดขยะโดยใช้ระบบไฮดรอลิก

#### เพราะเหตุใด อธิบายเหตุผลประกอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ใบกิจกรรมที่ 3

### เรื่อง การเลือกแนวทางการแก้ปัญหา

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



## ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การเลือกแนวทางการแก้ปัญหา

### คำชี้แจงของกิจกรรม ตอนที่ 1

นักเรียนจับคู่และร่วมกันอภิปรายว่า จากตารางวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์บีบอัดขยะ ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยี หากเป็นนักเรียนเอง นักเรียนจะเลือกแนวทางใด เพราะเหตุใด อธิบายเหตุผลประกอบ



## ตอนที่ 2

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยี 7 ด้าน เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา การหยุดเมล็ดข้าวโพดให้เสร็จสิ้นภายใน 1 วันและตัดสินใจเลือกแนวทางที่เหมาะสมภายใต้สภาพแวดล้อมหรือบริบทของกลุ่มตนเอง พร้อมให้เหตุผลประกอบ

### การวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยี

| ที่ | แนวทาง<br>การแก้ปัญหา | ทรัพยากรทางเทคโนโลยี |                    |       |                          |         |     |      |
|-----|-----------------------|----------------------|--------------------|-------|--------------------------|---------|-----|------|
|     |                       | คน                   | ข้อมูล<br>สารสนเทศ | วัสดุ | เครื่องมือ<br>และอุปกรณ์ | พลังงาน | ทุน | เวลา |
| 1   |                       |                      |                    |       |                          |         |     |      |
| 2   |                       |                      |                    |       |                          |         |     |      |
| 3   |                       |                      |                    |       |                          |         |     |      |

**หมายเหตุ** ในการพิจารณาทรัพยากรแต่ละด้าน จะพิจารณาเฉพาะองค์ประกอบหลักที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น หากทรัพยากรทางเทคโนโลยีด้านใดไม่ได้เป็นองค์ประกอบหลักก็อาจไม่นำมาพิจารณาได้

แนวทางการแก้ปัญหาที่ตัดสินใจเลือก คือ.....  
เหตุผล คือ

.....  
.....  
.....

## ใบกิจกรรมที่ 3

### เรื่อง การเลือกแนวทางการแก้ปัญหา

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



## ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การเลือกแนวทางการแก้ปัญหา

### คำชี้แจงของกิจกรรม ตอนที่ 2

ให้นักเรียนวิเคราะห์ทรัพยากรทางเทคโนโลยี 7 ด้าน  
เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา การหยุดเมล็ด  
ข้าวโพดให้เสร็จสิ้นภายใน 1 วันและตัดสินใจเลือกแนวทาง  
ที่เหมาะสมภายใต้สภาพแวดล้อมหรือบริบทของกลุ่มตนเอง  
พร้อมให้เหตุผลประกอบ





# นำเสนอกิจกรรมที่ 3

เรื่อง การเลือกแนวทาง

การแก้ปัญหา





# สรุปกิจกรรม



การเลือกแนวทางการแก้ปัญหาภายใต้เงื่อนไขและ  
ทรัพยากรเทคโนโลยีของท้องถิ่น ช่วยให้สามารถ  
ใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดได้อย่างคุ้มค่า





# สรุปกิจกรรม



เหมาะสมกับบริบทจริง ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์  
และสร้างสรรค์ พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน  
และปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์และ  
ใช้ทรัพยากรอย่างมีความรับผิดชอบ





# บทเรียนครั้งต่อไป

## เรื่อง

## ออกแบบอย่างไรดี





# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. บัตรภาพ
2. ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง ออกแบบการแก้ปัญหา
3. ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คิดนอกกรอบ ออกแบบไอเดีย

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

