

# รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนสาร

ในระบบนิเวศ (2)

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์

ครุรติรส พงษ์ชาวดาร



# เรื่อง

การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนสาร  
ในระบบนิเวศ (2)

# จุดประสงค์การเรียนรู้

การสร้างแบบจำลอง

โดยสามารถสร้างแบบจำลองสายใยอาหาร

เพื่ออธิบายการถ่ายทอดพลังงาน



วัวกินหญ้าจะมีการถ่ายทอดพลังงานที่สะสมจากหญ้าไปยังวัว

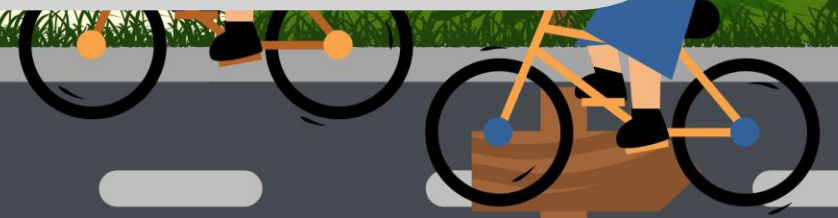




คนกินเนื้อวัว พลังงานที่สะสมอยู่ในวัวจะถ่ายทอดไปยังคน

บทบาทของสิ่งมีชีวิตในด้านการถ่ายทอดพลังงาน

หญ้า → วัว → คน



## ผู้ผลิต



สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหาร  
ได้เอง เช่น พืช สาหร่าย

## ผู้บริโภค



สิ่งมีชีวิต  
ที่สร้างอาหารเองไม่ได้



# ใบกิจกรรมที่ 1

## สายใยอาหาร ประกอบด้วยอะไร

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

### ใบกิจกรรมที่ 1

### สายใยอาหารประกอบด้วยอะไร

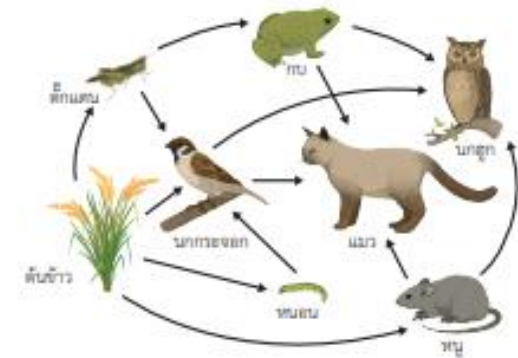
#### จุดประสงค์

1. วิเคราะห์ใยอาหารที่ประกอบเป็นสายใยอาหาร
2. คาดคะเนผลกระทบที่เกิดขึ้นในสายใยอาหารเมื่อสิ่งมีชีวิตบางชนิดจำนวนลง

#### วัสดุและอุปกรณ์

#### วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ศึกษาภาพสายใยอาหารในระบบนิเวศแห่งหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยสิ่งมีชีวิต 8 ชนิด



ภาพสายใยอาหารในระบบนิเวศแห่งหนึ่ง

2. ร่วมกับวิเคราะห์และเขียนใยอาหารให้ได้มากที่สุด นับทิศทางในใบงานที่ 1
3. ตอบคำถามท้ายกิจกรรมในใบงานที่ 1

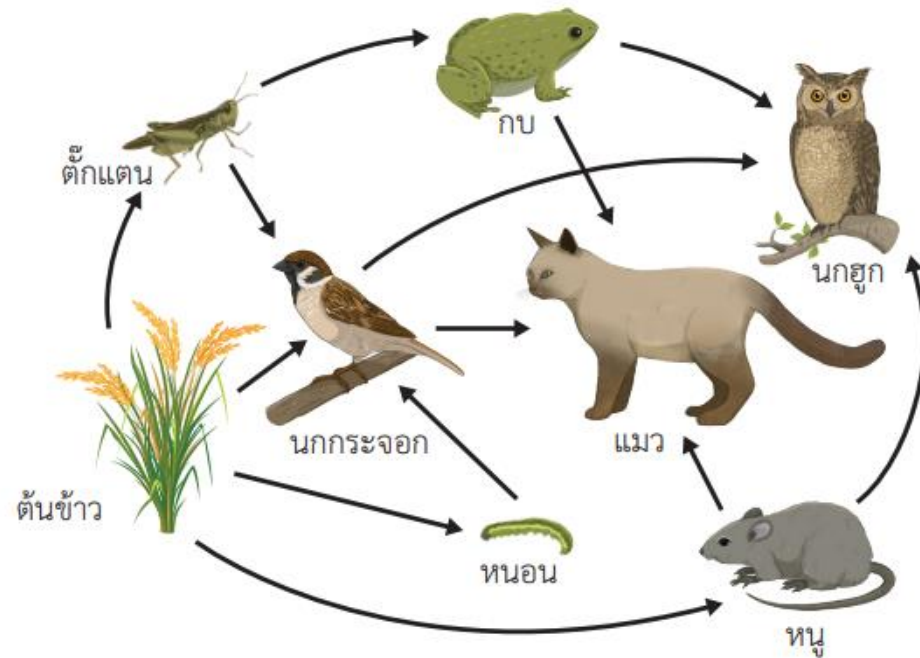


# ใบกิจกรรมที่ 1

## สายใยอาหารประกอบด้วยอะไร

👁️ วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สังเกตภาพสายใยอาหารในระบบนิเวศแห่งหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยสิ่งมีชีวิต 8 ชนิด



ภาพสายใยอาหารในระบบนิเวศแห่งหนึ่ง

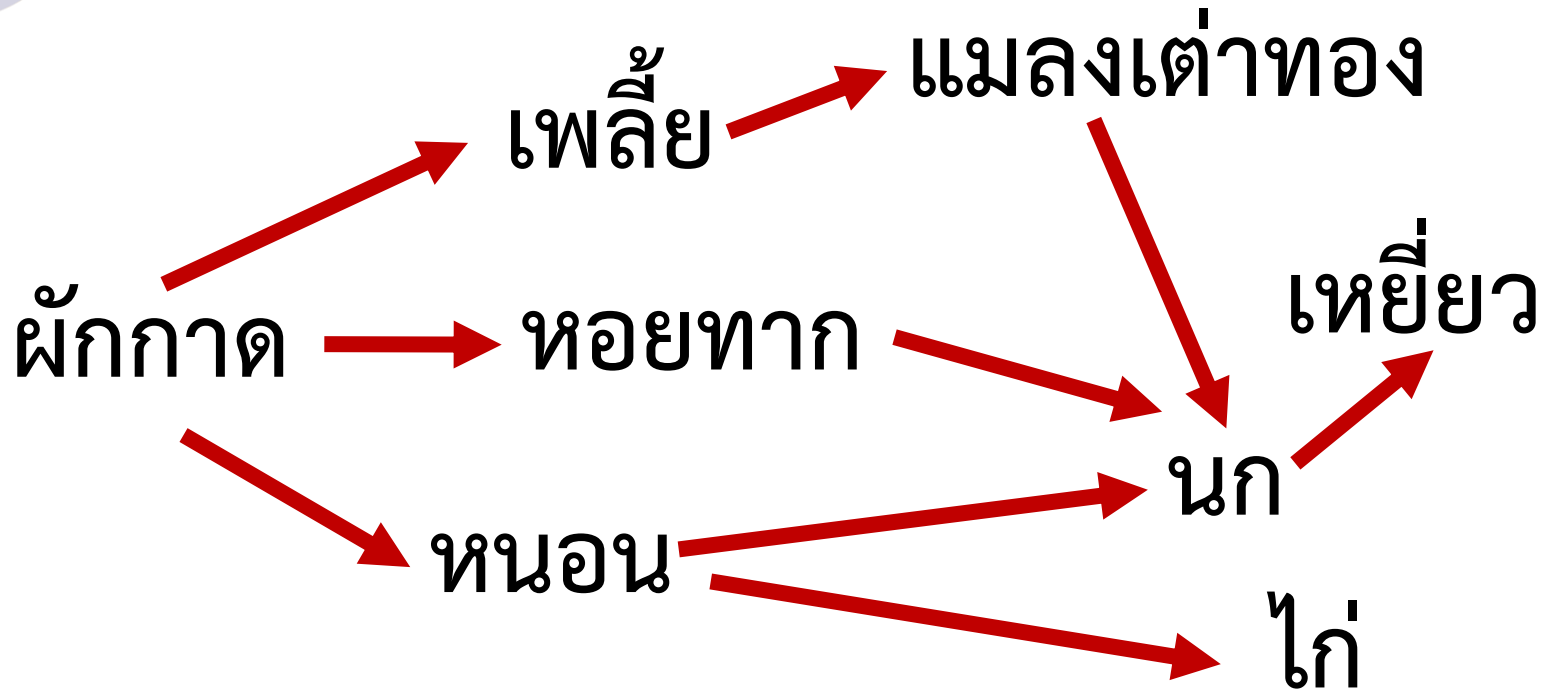




ในระบบนิเวศจะมีสิ่งมีชีวิต  
หลากหลายชนิด และมีการกินกัน  
เป็นอาหาร ทำให้เกิดการถ่ายทอด  
พลังงาน **ในรูปแบบของสายใย**  
**อาหาร**



# พิจารณาสายใยอาหารต่อไปนี้



# คำถาม



สายใยอาหารนี้ สิ่งมีชีวิตใด  
มีบทบาทเป็นผู้ผลิต



คำตอบ



ฝึกกาด



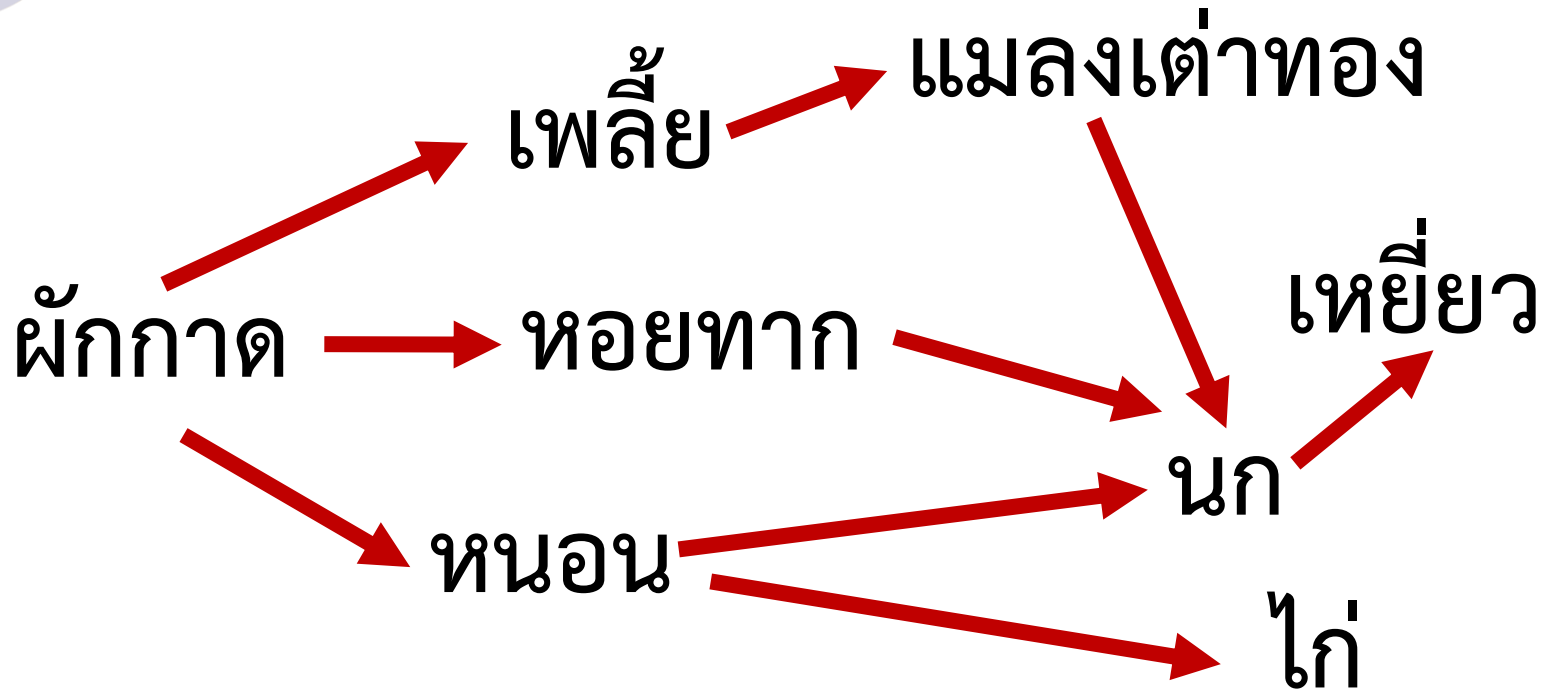
# คำถาม



ในสายใยอาหารนี้  
ประกอบด้วยโซ่อาหารทั้งหมดกี่โซ่ อะไรบ้าง



# พิจารณาสายใยอาหารต่อไปนี้



# คำตอบ



มี 4 โซ่อาหาร ได้แก่

1. ผักกาด → เพลี้ย → แมลงเต่าทอง → นก → เหยี่ยว

2. ผักกาด → หอยทาก → นก → เหยี่ยว





# คำตอบ



3. ผักกาด → หนอน → นก → เหยี่ยว

4. ผักกาด → หนอน → ไก่

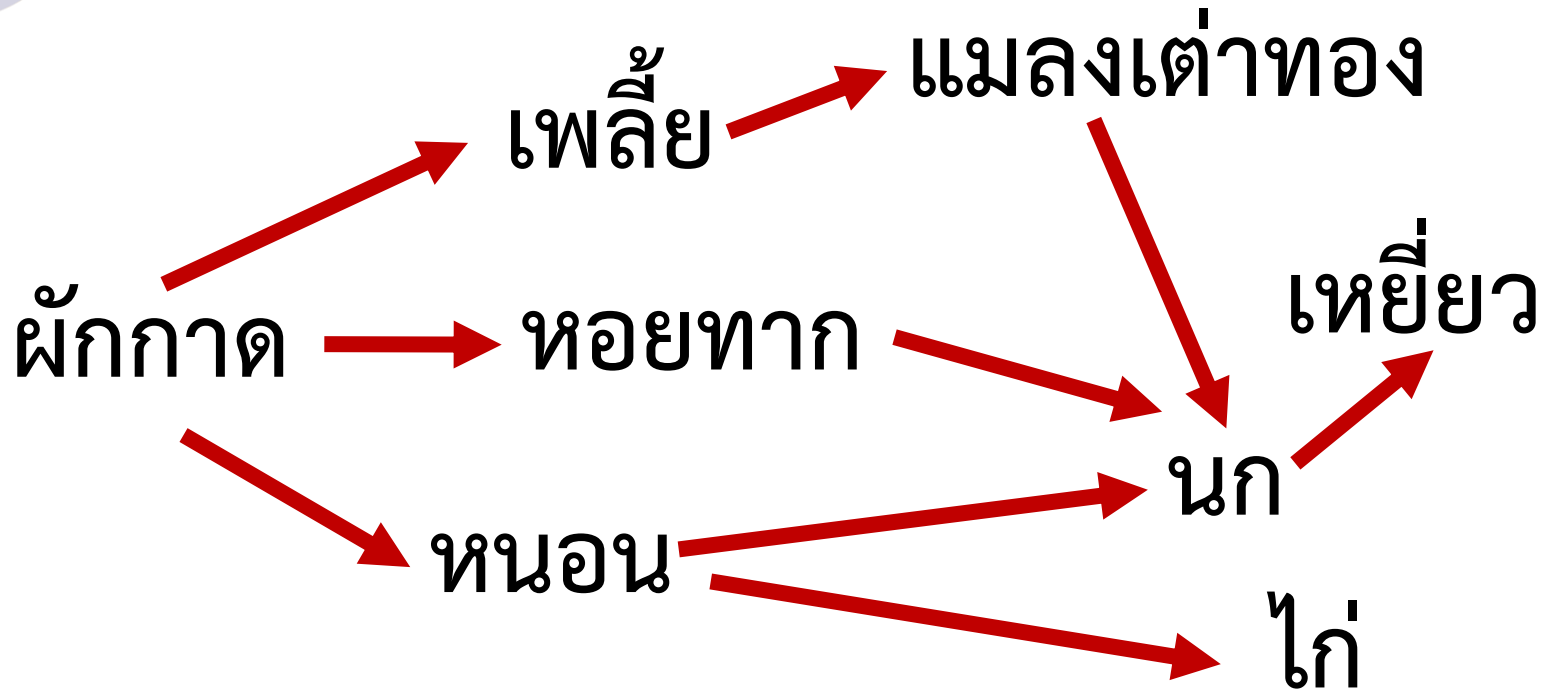


# คำถาม

หากเกิดโรคระบาดในนก  
จะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ  
ในสายใยอาหารนี้อย่างไร



# พิจารณาสายใยอาหารต่อไปนี้



# คำตอบ



เหยี่ยวจะขาดอาหาร และปริมาณลดลง  
ส่วนแมลงเต่าทอง หอยทาก และหนอน  
จะมีปริมาณเพิ่มขึ้น





## ใบกิจกรรมที่ 2

# สร้างสายใยอาหารได้อย่างไร

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

### ใบกิจกรรมที่ 2

### สร้างแบบจำลองสายใยอาหารได้อย่างไร

#### จุดประสงค์

สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร

#### วัสดุและอุปกรณ์

-

#### วิธีการดำเนินกิจกรรม

##### 1. อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้

##### สถานการณ์

ในระบบนิเวศนาข้าวแห่งหนึ่งพบสิ่งมีชีวิตอยู่ร่วมกันหลายชนิด ซึ่งมีความสัมพันธ์กันโดยมีการกินกันเป็นอาหารดังนี้

- หนอนห่อใบข้าวกินใบข้าว
- เพลี้ยกระโดดดูดของเหลวจากท่อน้ำและท่ออาหารของต้นข้าว
- แมลงปอกินหนอนห่อใบข้าวและเพลี้ยกระโดด
- กบกินแมลงปอ ค้างคอง และแมลงข้างปีกใส
- ปลากินไรน้ำ
- นกกางกินปลา ปูนา และกบ
- ไรน้ำกินสาหร่าย
- ค้างคองกินเพลี้ยกระโดดและหนอนห่อใบข้าว
- แมลงข้างปีกใสกินหนอนห่อใบข้าว
- ปูนากินต้นข้าว สาหร่าย และปลา

ให้นำข้อมูลการกินกันเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตมาเขียนเป็นสายใยอาหาร บันทึกผลในใบงานที่ 2

##### 2. ตอบคำถามท้ายกิจกรรมในใบงานที่ 2



## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

- ✓ กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- ✓ กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- ✓ วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร
- ✓ นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



## ใบกิจกรรมที่ 2

# สร้างสายใยอาหารได้อย่างไร

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

### ใบกิจกรรมที่ 2

### สร้างแบบจำลองสายใยอาหารได้อย่างไร

#### จุดประสงค์

สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร

#### วัสดุและอุปกรณ์

-

#### วิธีการดำเนินงาน

##### 1. อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้

##### สถานการณ์

ในระบบนิเวศนาข้าวแห่งหนึ่งพบสิ่งมีชีวิตอยู่ร่วมกันหลายชนิด ซึ่งมีความสัมพันธ์กันโดยมีการกินกันเป็นอาหารดังนี้

- หนอนห่อใบข้าวกินใบข้าว
- เพลี้ยกระโดดดูดของเหลวจากท่อน้ำและท่ออาหารของต้นข้าว
- แมลงปอกินหนอนห่อใบข้าวและเพลี้ยกระโดด
- กบกินแมลงปอ ค้างคอง และแมลงข้างปีกใส
- ปลากินไรน้ำ
- นกกางกินปลา ปูนา และกบ
- ไรน้ำกินสาหร่าย
- ค้างคองกินเพลี้ยกระโดดและหนอนห่อใบข้าว
- แมลงข้างปีกใสกินหนอนห่อใบข้าว
- ปูนากินต้นข้าว สาหร่าย และปลา

ให้นำข้อมูลการกินกันเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตมาเขียนเป็นสายใยอาหาร บันทึกผลในใบงานที่ 2

##### 2. ตอบคำถามท้ายกิจกรรมในใบงานที่ 2

## ใบกิจกรรมที่ 2

# สร้างสายใยอาหารได้อย่างไร



### จุดประสงค์

สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร



### วัสดุและอุปกรณ์

-





## ใบกิจกรรมที่ 2

# สร้างสายใยอาหารได้อย่างไร

### วิธีการดำเนินกิจกรรม

#### 1. อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้

##### สถานการณ์

ในระบบนิเวศนาข้าวแห่งหนึ่งพบสิ่งมีชีวิตอยู่ร่วมกันหลายชนิด ซึ่งมีความสัมพันธ์กันโดยมีการกินกันเป็นอาหารดังนี้

- หนอนห่อใบข้าวกินใบข้าว
- เพลี้ยกระโดดดูดของเหลวจากท่อน้ำและท่ออาหารของต้นข้าว
- แมลงปอกินหนอนห่อใบข้าวและเพลี้ยกระโดด
- กบกินแมลงปอ ตัวงดิน และแมลงข้างปีกใส
- ปลากินไรน้ำ
- นกยางกินปลา ปูนา และกบ
- ไรน้ำกินสาหร่าย
- ตัวงดินกินเพลี้ยกระโดดและหนอนห่อใบข้าว
- แมลงข้างปีกใสกินหนอนห่อใบข้าว
- ปูนากินต้นข้าว สาหร่าย และปลา

ให้นำข้อมูลการกินกันเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตมาเขียนเป็นสายใยอาหาร บันทึกผลในใบงานที่ 2

#### 2. ตอบคำถามท้ายกิจกรรมในใบงานที่ 2





คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร





คำตอบ

การสร้างสายใยอาหาร



คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร





## คำตอบ

สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการถ่ายทอดพลังงาน  
ในสายใยอาหาร



คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป  
เป็นอย่างไร





## คำตอบ

อ่านสถานการณ์ และนำข้อมูลการกินกัน  
ของสิ่งมีชีวิตมาเขียนเป็นสายใยอาหาร  
แล้วอภิปรายตอบคำถาม



## สถานการณ์

ในระบบนิเวศนาข้าวแห่งหนึ่งพบสิ่งมีชีวิต  
อยู่ร่วมกันหลายชนิด ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน  
โดยมีการกินกันเป็นอาหารดังนี้







# สถานการณ์

- หนอนท่อใบข้าวกินใบข้าว
- เพลี้ยกระโดดดูดของเหลวจากท่อน้ำและท่ออาหารของต้นข้าว
- แมลงปกกินหนอนท่อใบข้าวและเพลี้ยกระโดด





## สถานการณ์

- กบกินแมลงปอ ตัวงดิน และแมลงข้างปีกใส
- ปลากินไรน้ำ
- นกยางกินปลา ปูนา และกบ
- ไรน้ำ กินสาหร่าย





# สถานการณ์

- ตัวงดินกินเพี้ยกระโดดและหนอนห่อใบข้าว
- แมลงช้างปีกใสกินหนอนห่อใบข้าว
- ปูนากินต้นข้าว สาหร่าย และปลา





## ใบงานที่ 2

### สร้างแบบจำลอง สายใยอาหารได้อย่างไร

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

ใบงานที่ 2

สร้างแบบจำลองสายใยอาหารได้อย่างไร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนสร้างแบบจำลองสายใยอาหารในระบบนิเวศนาข้าว แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม  
บันทึกผลการทำกิจกรรม

แบบจำลองสายใยอาหารในระบบนิเวศนาข้าว

## ใบงานที่ 2

### สร้างแบบจำลองสายใยอาหารได้อย่างไร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนสร้างแบบจำลองสายใยอาหารในระบบนิเวศนาข้าว แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

แบบจำลองสายใยอาหารในระบบนิเวศนาข้าว



## สถานการณ์

ในระบบนิเวศนาข้าวแห่งหนึ่งพบสิ่งมีชีวิต  
อยู่ร่วมกันหลายชนิด ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน  
โดยมีการกินกันเป็นอาหารดังนี้





# สถานการณ์

- หนอนท่อใบข้าวกินใบข้าว
- เพลี้ยกระโดดดูดของเหลวจากท่อน้ำและท่ออาหารของต้นข้าว
- แมลงปกกินหนอนท่อใบข้าวและเพลี้ยกระโดด





## สถานการณ์

- กบกินแมลงปอ ตัวงดิน และแมลงข้างปีกใส
- ปลากินไรน้ำ
- นกยางกินปลา ปูนา และกบ
- ไรน้ำ กินสาหร่าย







# สถานการณ์

- ต้วงดินกินเพ็ลี่ยกระโดดและหนอนห่อใบข้าว
- แมลงข้างปีกใสกินหนอนห่อใบข้าว
- ปูนากินต้นข้าว สาหร่าย และปลา





สิ่งที่นักเรียน  
ได้เรียนรู้ในวันนี้



# สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้

การสร้างโซ่อาหารให้เริ่มต้นจากผู้ผลิต  
ไปยังผู้บริโภคลำดับต่าง ๆ ถัดไปที่ละลำดับ  
เมื่อได้โซ่อาหารครบทุกโซ่อาหารแล้ว  
จากนั้นพิจารณาโซ่อาหารที่ยาวที่สุด  
มาใช้เป็นหลักในการสร้างแบบจำลองสายใยอาหาร



# สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้

สร้างแบบจำลองสายใยอาหาร  
โดยนำส่วนของโซ่อาหารที่มีสิ่งมีชีวิตซ้ำกัน  
มาทับซ้อนกัน





# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนสาร  
ในระบบนิเวศ (3)

# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 2 สร้างแบบจำลองสายใยอาหารได้อย่างไร
2. ใบงานที่ 2 สร้างแบบจำลองสายใยอาหารได้อย่างไร

สามารถดาวน์โหลดเอกสารได้ที่

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