



สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย NSTDA

MTEC member of NSTDA



NAC2022 17th NSTDA Annual Conference

ขอเชิญร่วมกิจกรรม

# Food Waste

กับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน



นางสาวประมวญ อูร์รักษ์  
หัวหน้าฝ่ายรักษาความสะอาด  
เทศบาลนครรังสิต



ดร.นงนุช พูลสวัสดิ์  
สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศ  
เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เอ็มเทค สวทช.



ดร.เสกสรร พาบ้อง  
สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศ  
เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เอ็มเทค สวทช.

กลุ่มเป้าหมาย

ครูวิทยาศาสตร์ - ครูแนะแนว ฯลฯ  
โรงเรียนภายในจังหวัดปทุมธานี

สมัครเข้าร่วมกิจกรรมได้ที่



ปิดรับสมัคร วันที่ 15 มีนาคม 2565  
หรือรับจำนวนจำกัด ไม่เกิน 30 ท่านเท่านั้น!!

\*\*หากสมัครแล้วจะมีประกาศยืนยันบัตร  
และสิทธิประโยชน์การให้คำปรึกษาและบำรุงรักษาข้อมูลโครงการ  
และลงพื้นที่ตรวจสอบประสิทธิภาพโครงการโดยผู้เชี่ยวชาญ\*\*

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่  
นางสาวกอบกุล อมรมงคล  
เบอร์ติดต่อ 02 564 6500 ต่อ 4676

วันที่ 31 มีนาคม 2565

เวลา 9.00-16.00 น. บรรยายผ่านโปรแกรม Webex Meetings

## ขยะอาหาร (Food waste)

31 มีนาคม 2565

# เสวนา

“การดำเนินงานด้านขยะของ  
สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน”

เบญจมาภรณ์ ถนอมนันทน์

31 มีนาคม 2565



# การดำเนินงานวิจัยของ TIIS

## “FOOD LOSS“ การสูญเสียอาหาร



ON-FARM, POST HARVEST /SLAUGHTER OPERATIONS

TRANSPORT, STORAGE AND DISTRIBUTION

PROCESSING AND PACKAGING

หน่วยงานที่รับผิดชอบ FL



## " FOOD WASTE“ ขยะอาหาร



RETAIL AND FOOD SERVICE

HOUSEHOLD (CONSUMPTION)

หน่วยงานที่รับผิดชอบ FW



กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT



- โครงการการศึกษาตัวชี้วัดการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทของประเทศไทย
- โครงการพัฒนาระบบติดตามประเมินผลการส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนของประเทศไทย ระยะที่ 3

โครงการประเมินความสูญเสียอาหารผลิตภัณฑ์ปาล์มน้ำมันเพื่อหามาตรการลดความสูญเสียโดยตลอดห่วงโซ่คุณค่าและรายงานผลตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ข้อที่ 12.3.1



โครงการการศึกษาวิธีการประเมินปริมาณขยะอาหารในระดับครัวเรือนที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชนเมือง: กรณีศึกษาเทศบาลนครรังสิต จังหวัดปทุมธานี



โครงการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบขยะอาหารและบรรจุภัณฑ์



คู่มือ

# การศึกษาวิธีการประเมินปริมาณขยะอาหารในระดับครัวเรือนที่เหมาะสมกับ บริบทของชุมชนเมือง: กรณีศึกษาเทศบาลนครรังสิต จังหวัดปทุมธานี

The study of appropriate methods for household food waste evaluation in the context of an urban community: A case study of Rangsit Municipality, Pathum Thani province

โดย สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (TIIS)

ระยะเวลาโครงการ 1 ปี ตั้งแต่เดือน กันยายน พ.ศ. 2563 ถึงเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564

สนับสนุนทุนวิจัยโดย

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ 2564

# บุคลากรและทีมงานวิจัย

TIIS, สวทช.



ดร.เสกสรร พาป้อง  
(หัวหน้าโครงการ)



ดร.จิตติ มังคละศิริ



ดร. นงนุช พูลสวัสดิ์



ทัศนีย์วรรณ ชมอินทร์



กัทัย อ่อนพุทธา



เบญจมาภรณ์ ธนอนนิม

## + ผู้เชี่ยวชาญ



เทศบาลนครรังสิต  
(ผู้สนับสนุนข้อมูล)



คุณอนุดา  
ทวัฒน์สิน



สำนักสิ่งแวดล้อม

สำนักสิ่งแวดล้อม  
กทม.



กองสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น  
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น



ดร. ภัณรานิษฐ์  
ศรีจันทร์พันธุ์



คุณเบญจมาศ โชติทอง



สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยฝั่งตะวันออก ซอยรังสิต-นครนายก 17



เก็บอาหารเหลือทิ้งทุกวัน



หน้าบ้านในแต่ละหลังจะมีถังเขียวใส่อาหารเหลือทิ้ง



เปลี่ยนถังใหม่



เถาใส่ถังใหญ่



อาหารเหลือทิ้งจากชุมชน



# ผลการดำเนินงาน

กรณีศึกษา: เทศบาลนครรังสิต



Edible part

Inedible part



Food category



สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยฝั่งตะวันออก  
ซอยรังสิต-นครนายก 17



## ประชุมกลุ่มย่อย (Focus group)

### แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลด้านขยะอาหารชุมชน

วันที่.....  
 ชยะจาก  วันธรรมดา  วันเสาร์-อาทิตย์

สถานที่เก็บข้อมูล: เทศบาลนครรังสิต  
 ชุมชนคลอง 1 พัฒนา  ชุมชนสร้างบุญ  ชุมชนร่วมมิตร  
 ชุมชนมิตรสัมพันธ์  ชุมชนรังสิตมิตรใหม่พัฒนา

ข้อมูลด้านปริมาณขยะอาหาร

- น้ำหมักถังปลา สีดำ ขนาดใหญ่ 2.2 kg , สีเขียว ขนาดเล็ก 800 g
- น้ำหมักถังขยะอาหาร (ถังสีส้ม) \*น้ำหมักรวมถัง
  - ถังที่ 1 ..... กิโลกรัม (รวมน้ำ)  ลักขณะขยะ.....
  - ถังที่ 2 ..... กิโลกรัม (รวมน้ำ)  ลักขณะขยะ.....
  - ถังที่ 3 ..... กิโลกรัม (รวมน้ำ)  ลักขณะขยะ.....

### แบบฟอร์มการเก็บข้อมูล

แยกองค์ประกอบขยะ

• ส่วนของอาหารที่บริโภค

1)  1. ส่วนที่คนกินได้ ..... กิโลกรัม (รวมน้ำ) 2. น้ำ ..... กิโลกรัม	2)  ส่วนที่คนกินไม่ได้ ..... กิโลกรัม (รวมน้ำ) น้ำ ..... กิโลกรัม <small>เช่น กระดุก ก้างปลา เปลือกผลไม้ เปลือกไข่ ผงกาแฟ</small>
3) อื่นๆ ที่ไม่ใช่อาหาร เช่น ถุงพลาสติก พู่หิ้ว ขวดแกว ยางวง ไม้ไผ่ กระดาษห่อหุ้ม..... กิโลกรัม	



### ประเภทอาหาร (สังเกตจากส่วนที่คนกินได้) ประมาณการณ (96)

1. ข้าว/เส้นก๋วยเตี๋ยว/ข้าว	2. เนื้อสัตว์/ปลา/ไข่	3. ผล/ผลไม้	4. ทิชชู่จาก/ทิชชู่หัว	5. อื่นๆ
..... กิโลกรัม	..... กิโลกรัม	..... กิโลกรัม	..... กิโลกรัม	..... กิโลกรัม



## คู่มือ วิธีการประเมินปริมาณขยะอาหารและแนวทางการลดปริมาณขยะอาหาร

ปี 2021 | คู่มือ/แนวทางปฏิบัติ

สามารถอ่านรายละเอียดเพิ่มเติม ของคู่มือ วิธีการประเมินปริมาณขยะอาหารและแนวทางการลดปริมาณขยะอาหาร ในรูปแบบ e-book ได้ที่นี่

สแกน QR Code หรือ เลือก CLICK HERE



สามารถดาวน์โหลดเอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF:

DOWNLOAD

share : Facebook



# คู่มือ วิธีการประเมินขยะอาหารและแนวทางการลดปริมาณขยะอาหาร

**สารบัญ**

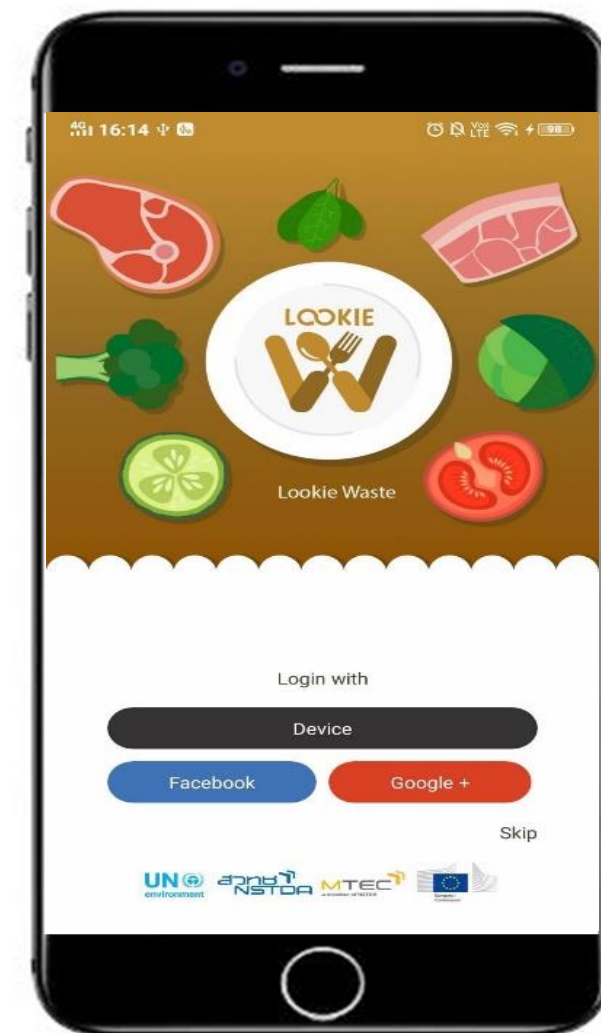
- 6 สรุปเนื้อหา
- 9 บทที่ 1 บทนำ
- 13 บทที่ 2 วิธีการประเมินปริมาณขยะอาหาร
- 19 บทที่ 3 วิธีการเก็บข้อมูลและรายงานผลปริมาณขยะอาหาร
- 23 บทที่ 4 การคาดการณ์ปริมาณขยะอาหาร และปริมาณก๊าซเรือนกระจก
- 35 บทที่ 5 แนวทางการลดปริมาณขยะอาหาร และวิธีการจัดการ



สามารถดาวน์โหลดคู่มือได้ที่ website ของ TIIS

[https://www.nstda-tiis.or.th/publications\\_media/foodwaste\\_guideline/](https://www.nstda-tiis.or.th/publications_media/foodwaste_guideline/)

# โครงการการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบขยะอาหารและบรรจุภัณฑ์ Developing a food waste and food packaging monitoring application



Mobile application: “LookieWaste”

# Mobile Application: LookieWaste



1/3



Source: Food and Agriculture Organization (FAO)



How many meals for children we wasted?



TARGET 12-3



HALVE GLOBAL PER CAPITA FOOD WASTE

Change Your Behavior-Safe The Earth

Food Consumption

Packaging Management

Food waste generation

“Best” – Less impact

“Worst” – Wasted a meal for hungry child!!!

History

2018-05-31

Incineration waste + 10%

2018-05-30

Incineration waste + 20%

2018-05-27

Incineration waste + 15%

# Mobile application: “LookieWaste” evaluate your consumption behavior



To calculate Food waste and Food Packaging



To raise awareness for behavior change



To reduce the amount of food waste and food packaging



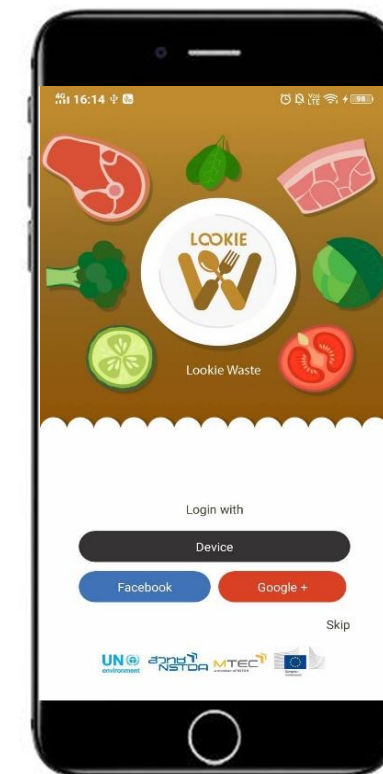
To record the monthly food waste & packaging



Fork and spoon > Food

W > means Waste

Developed by MTEC, NSTDA - organised as part of the UN Environment REAL  
project funded by the European Commission





# Definition

Food loss as occurring along the food supply chain from harvest/slaughter/catch up to, but not including, the retail level.

Food waste occurs at the retail and consumption level. (FAO, 2019)

## Consider

-Human consumption

## Not Consider

- Animal feed
- Production for energy

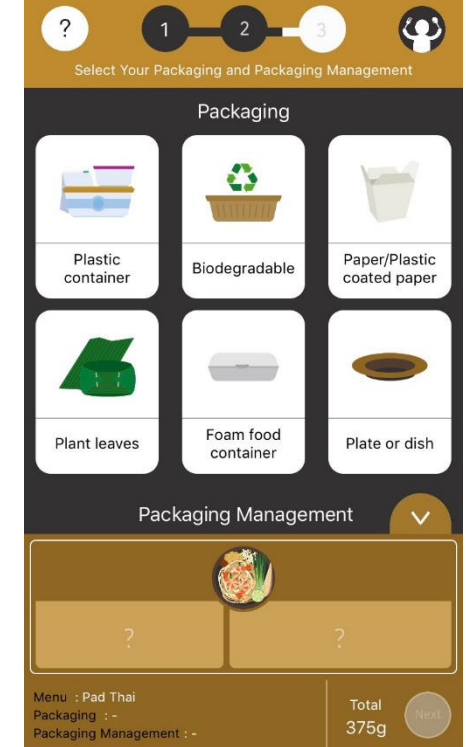


Change Your Behavior- Safe The Earth

## Food Consumption



## Packaging Management



## "Food loss"

## "Food waste"



Production



Post-harvest



Processing and packaging



Retail and Food service



Consumption



Navigation: ? | 1 | 2 | 3 | User icon

Select Your Menu (Max 3 Menus)

Menu | Customize Menu

- Pad Thai (1)
- Green curry chicken with rice (1)
- [Image of rice with cucumber]
- [Image of fish in red sauce]

Selection Modal for Pad Thai:

- S 300g
- M 375g**
- L 450g
- select | cancel

Total 0g | Next

Navigation: ? | 1 | 2 | 3 | User icon

Select Your Menu (Max 3 Menus)

Menu | Customize Menu

- Pad Thai (1)
- Green curry chicken with rice (1)
- [Image of rice with cucumber]
- [Image of fish in red sauce]

No Menu Selected:

No Menu  
Select above for your Menu

Total 375g | Next





1 2 3

Select Your Packaging and Packaging Management

### Packaging

- Plastic container
- Biodegradable
- Paper/Plastic coated paper
- Plant leaves
- Foam food container
- Plate or dish

### Packaging Management

Menu : Pad Thai  
Packaging : -  
Packaging Management : -

Total 375g

Next

1 2 3

Select Your Packaging and Packaging Management

### Packaging Management

- Landfill
- Incineration
- Recycle
- Washing

Menu : Pad Thai  
Packaging : Plastic container  
Packaging Management : -

Total 375g

Next





1 2 3

Select Your Waste and Percent waste

0% What type of food waste do you generate ?

- All
- Prawn
- Eggs
- Bean sprouts
- Tofu
- Nuts

waste 0%

Menu : Pad Thai  
Packaging : Plastic container  
Packaging Management : Landfill

Total 375g

Next

1 2 3

Select Your Waste and Percent waste

10% What type of food waste do you generate ?

- All
- Prawn
- Eggs
- Bean sprouts
- Tofu
- Nuts

waste 10%

Menu : Pad Thai  
Packaging : Plastic container  
Packaging Management : Landfill

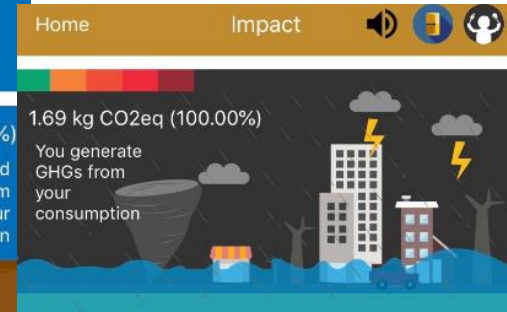
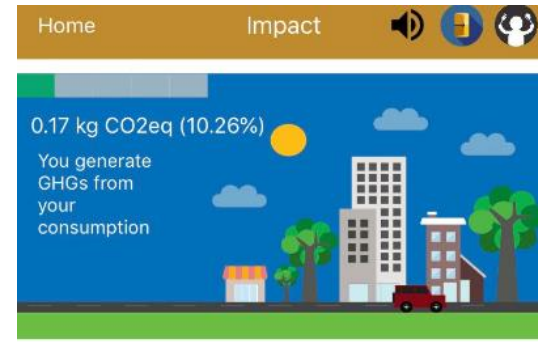
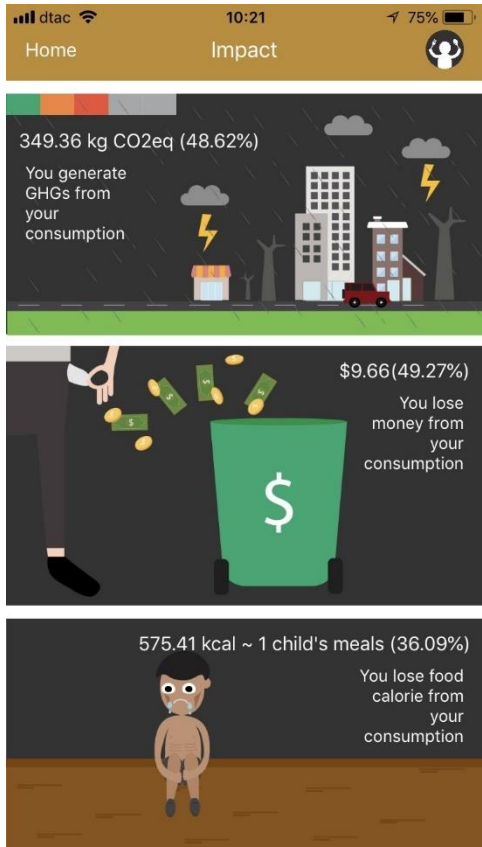
Total 375g

Next





# “LookieWaste”: Reflect to 5 level of the result



“Best” –  
Less impact

“Worst” –  
Wasted a meal  
for hungry child!!!



# แนวทางการลดปริมาณขยะอาหาร

## แนวทางการป้องกัน และ จัดการเศษอาหาร

### การใช้เทคโนโลยี

1

การใช้ Application เพื่อแบ่งปันอาหารเหลือ หรือให้ข้อมูลผู้ซื้อและชื่ออาหารเหลือจาก ร้านอาหาร และโรงแรม  
ที่มา: <https://www.foodshareapp.org/en/>



2

การใช้ Application เพื่อวางแผนรายการก่อนซื้ออาหาร เพื่อหลีกเลี่ยงการซื้อปริมาณมากเกินไป



3

การใช้ Application เพื่อติดตามปริมาณขยะอาหาร รวมถึงทราบผลกระทบที่เกิดขึ้น  
เช่น Mobile application: LookieWaste



4

การใช้ Application ในการตรวจสอบขยะอาหารจากภาพถ่าย เพื่อหาแนวทางจัดการ

ติดตาม ▶ บันทึก ▶ วิเคราะห์ ▶ รายงานผล ▶ ดำเนินการลด  
ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

ที่มา: <https://www.wmmsolutions.com/en/product>



### เครื่องกำจัดขยะเศษอาหารเป็นปุ๋ย

5



6

ถังหมักจัดการขยะอาหารสำหรับบ้านพื้นที่น้อยๆ



## แนวทางการลดปริมาณขยะอาหาร

ป้องกัน

การป้องกัน  
Prevention

การจัดสรรอาหารที่ยังบริโภคได้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด  
Optimization

ลด

การนำมาผลิตเพื่อใช้ประโยชน์ใหม่  
Recycle

การกำจัดเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่  
Recovery

ทิ้ง

การจัดการซาก  
Disposal

# แนวทางการลดปริมาณขยะอาหาร

## ตัวอย่างการใช้นโยบาย หรือข้อกำหนดจาก ภาครัฐ

### 1 การให้ความรู้และสร้างความตระหนัก



คลิปสร้างความตระหนัก New Normal "No Time To Waste"

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



### 2 ส่งเสริมการแยกขยะ เช่น จัดเตรียมถังขยะ อาหารไว้ในชุมชน



### 3 สนับสนุนโครงการ ที่มีการนำขยะอาหาร ไปใช้ประโยชน์ต่อ

## สำหรับ ภาคประชาชน Strategy at home (Household)

สำหรับประชาชน หรือชุมชน สามารถลดขยะอาหาร และปรับปรุง วิธีการจัดการขยะอาหาร ด้วยวิธีที่สามารถทำเองที่บ้านได้ ตามช่วงเวลาต่างๆ ตั้งแต่การวางแผนการซื้อกรทำอาหาร การบริโภค และการจัดการขยะอาหาร ดังนี้

### วางแผนการซื้อของอย่างพอดี



- วางแผนก่อนซื้อ
- ลดการซื้อปริมาณมากๆ
- ระวังโปรโมชัน เช่น ซื้อ 1 แถม 1 ทำให้ซื้อมากเกินไป

### วางแผนทำอาหารให้เหมาะสม



- ทำอาหารปริมาณที่เหมาะสม
- ถนอมอาหารและแปรรูปอาหาร
- เก็บอาหารและวัดดูตามประเภท

### บริโภคในปริมาณที่เหมาะสม



- แบ่งอาหารเพื่อบริโภคในปริมาณที่เหมาะสม

### ทิ้งให้ถูกที่และจัดการให้เหมาะสม



- การแยกขยะออกจากโต๊ะอาหารก่อนทิ้งลงถังขยะ
- การแยกขยะอาหาร

### จัดบันทึก



## ปรับวิธีจัดเก็บและถนอมอาหารอย่างถูกวิธี

อาหารเหลือจากบริโภคเก็บในตู้เย็น

น้ำมันเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องและที่มืด



### ผัก ผลไม้

ห่อด้วยกระดาษและเก็บในตู้เย็น

อาหารกระป๋องเก็บไว้ในที่แห้งและเย็น ไม่ถูกแสงแดด



ขนมปังห่อผ้าหรือใส่ถุงและนำเข้าตู้เย็น



มันฝรั่ง หอมกระเทียมเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง



อาหารที่เน่าเสียง่ายควรเก็บไว้ในช่องแช่แข็งทันที

การแปรรูป/ถนอมอาหาร การหมัก การดอง การแช่ขิม การตากแห้ง การแช่แข็ง



สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (TIIS)

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)





# Workshop

หัวข้อ “ทำอย่างไรให้การดำเนินงานด้านขยะอาหาร ของ  
โรงเรียนประสบความสำเร็จในการลดปริมาณขยะอาหาร”

# Workshop แลกเปลี่ยนประสบการณ์

## 4 ประเด็น

1. การดำเนินงานในปัจจุบัน
2. ปัญหาและอุปสรรค
3. การดำเนินงานอย่างไรให้สำเร็จ
4. แนวทางการลดปริมาณขยะอาหาร

# Workshop แลกเปลี่ยนประสบการณ์ของโรงเรียน

## 1. การดำเนินงานในปัจจุบัน

การคัดแยกขยะ  
การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ  
วิธีการจัดการขยะอาหาร



# Workshop แลกเปลี่ยนประสบการณ์ของโรงเรียน

## 2. ปัญหาและอุปสรรค

การคัดแยกขยะ  
การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ  
วิธีการจัดการขยะอาหาร

# Workshop แลกเปลี่ยนประสบการณ์ของโรงเรียน

## 3. การดำเนินงานอย่างไรให้สำเร็จ

การร่วมมือของนักเรียน ครู และเจ้าหน้าที่  
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ

# Workshop แลกเปลี่ยนประสบการณ์ของโรงเรียน

## 4. แนวทางการลดปริมาณขยะอาหาร