

# โครงการยกระดับทักษะโค้ดดิ้งสู่การสร้างสรรค์ โครงงานนวัตกรรมอัจฉริยะ CODEKATHON



depa



แนะนำวิทยากร

อาจารย์ ดร. สมหมาย ชันทอง

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
sommai.k@msu.ac.th



# • วันที่ 1 (เช้า)

- แนะนำ Internet of Things : IoT
- บทที่ 1 : เริ่มต้นกับ Raspberry Pi
- บทที่ 2 : การตั้งค่าทางด้านเน็ตเวิร์ก
- บทที่ 3 : การตั้งค่าการทำงานให้กับ Raspberry Pi

# • วันที่ 1 (บ่าย)

- แนะนำภาษา Python
- บทที่ 4 : การติดตั้ง Apache Web Server
- Project 1: สร้างระบบการดำรงชีวิตอัจฉริยะ (Smart Living)
  - Workshop 1 : การต่อวงจรพื้นฐาน โดยต่อหลอดไฟ LED กับ Breadboard
  - Workshop 2 : การเขียนคำสั่ง เปิด ปิด หลอด LED โดยใช้ภาษา Python
  - Workshop 3 : การกำหนดให้หลอดไฟ LED กระพริบ ตามการตั้งค่าเวลา
  - Workshop 4 : เขียนโปรแกรมเปิด-ปิด หลอด LED ผ่าน Command Line

## • วันที่ 2 (เช้า)

- Project 2: สร้างระบบชุมชนอัจฉริยะ (Smart Community)
  - Workshop 1 : เขียนโปรแกรม Python เช่นเชอร์ตรองจับการเคลื่อนไหววัตถุ
  - Workshop 2 : การเขียนโปรแกรม PHP สั่งเปิด/ปิดสวิตช์ไฟได้

## • วันที่ 2 (บ่าย)

- Project 2: สร้างระบบชุมชนอัจฉริยะ (Smart Community)
  - Workshop 3 : การสร้างแอปพลิเคชัน App Inventor โดยเชื่อมต่อกับไฟล์ PHP

## • วันที่ 3 (เช้า)

- Project 3: สร้างระบบสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment)
  - Workshop 1 : แอปพลิเคชันเตือนข้อความ (Line Notify)
  - Workshop 2 : แอปพลิเคชันเตือนอัจฉริยะ (Line Notify) ใช้เซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว

## วันที่ 3 (บ่าย)

- Project 4: สร้างระบบเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm)
  - Workshop 1 : การสร้างแอปพลิเคชันโดยใช้ Blynk เปิด-ปิดไฟ การกำหนดค่าบน Blynk Cloud
  - Workshop 2 : การสร้างแอปพลิเคชันโดยใช้ Blynk วัดค่าความชื้น และอุณหภูมิ

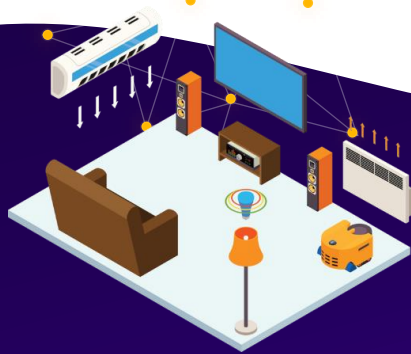


# วันที่ 4 (เช้า - บ่าย)

- แต่ละกลุ่มนำเสนอโครงงานนวัตกรรมอัจฉริยะ
- ประกาสผลรางวัล

# Codekathon

เพื่อให้นักเรียน มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอุปกรณ์อัจฉริยะ ใน  
ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน 4 ด้าน



Smart Living



Smart Community



Smart Environment



Smart Farm

# Internet of Things : IoT

คือ การที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงหรือส่งข้อมูลถึงกันได้  
ด้วยอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องป้อนข้อมูล

การเชื่อมโยงนี้ง่ายจนทำให้เราสามารถสั่งการควบคุมการใช้งานอุปกรณ์  
อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ไปจนถึงการเชื่อมโยงการใช้  
งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ากับการใช้งาน  
อื่น ๆ จนเกิดเป็นบรรดา Smart ต่าง ๆ ได้แก่ Smart Device, Smart Grid, Smart  
Home, Smart Network, Smart Intelligent Transportation ซึ่งแตกต่างจากในอดีต  
ที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเพียงสื่อกลางในการส่งและแสดงข้อมูลเท่านั้น



# Smart Living

## การดำรงชีวิตอัจฉริยะ



ความหมายของ

## Smart Living

### การดำรงชีวิตอัจฉริยะ



Smart Living คือ การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกโดยคำนึงถึง  
หลักอารยสถาปัตย์ (Universal Design) ให้บุคคลมีสุขภาพ และ  
คุณภาพชีวิตที่ดี มีความปลอดภัย และมีความสุข



# Smart Living การดำรงชีวิตอัจฉริยะ

## ประกอบด้วย 4 Smart ดังนี้

01



### Smart Health

ระบบบันทึกข้อมูลสุขภาพ พร้อมชุดอุปกรณ์ตรวจวัดสุขภาพ สำหรับการติดตาม และวิเคราะห์สุขภาพ รายบุคคลในที่อยู่อาศัย

02



### Smart Care

ระบบติดตามและแจ้งเตือน กิจกรรมด้านสุขภาพ รายบุคคลในที่อยู่อาศัย

03



### Smart Sensors

ระบบตรวจวัดค่าจาก เซ็นเซอร์ในที่อยู่อาศัย สำหรับการควบคุมอุปกรณ์ และแจ้งเตือนเมื่อพบสิ่ง ผิดปกติในที่อยู่อาศัย

04



### Smart Home

ระบบควบคุมดูแลภายในที่ อยู่อาศัยด้วยเทคโนโลยี Internet of Things และ เชื่อมต่อกับระบบส่วนกลาง



# ตัวอย่างอุปกรณ์ Smart Home



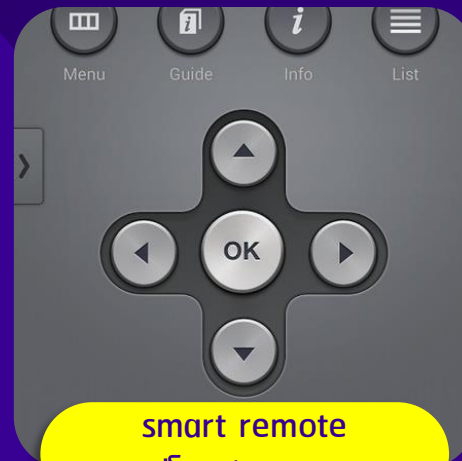
smart door  
ประตูอัจฉริยะ



smart sofa  
โซฟาอัจฉริยะ



smart refrigerator  
ตู้เย็นอัจฉริยะ



smart remote  
รีโมทอัจฉริยะ



Robot  
หุ่นยนต์อัจฉริยะ



security system  
ระบบป้องกันอัจฉริยะ



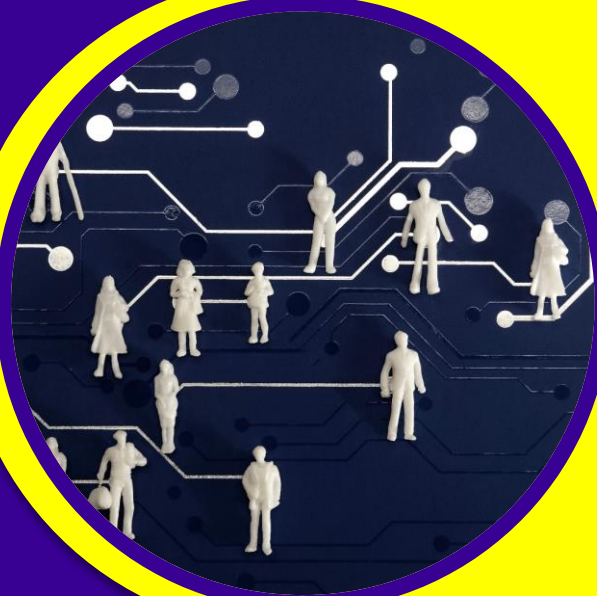
smart mirror  
กระจกอัจฉริยะ



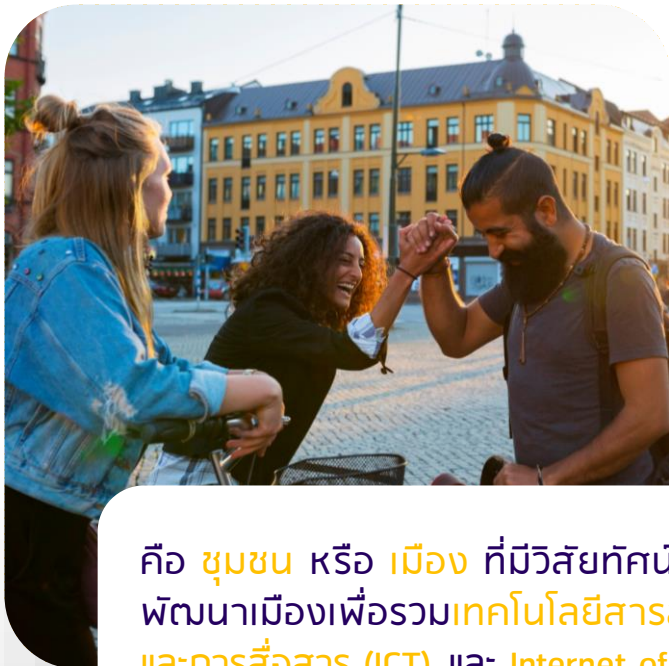
smart bathroom  
ห้องน้ำอัจฉริยะ

# Smart Community

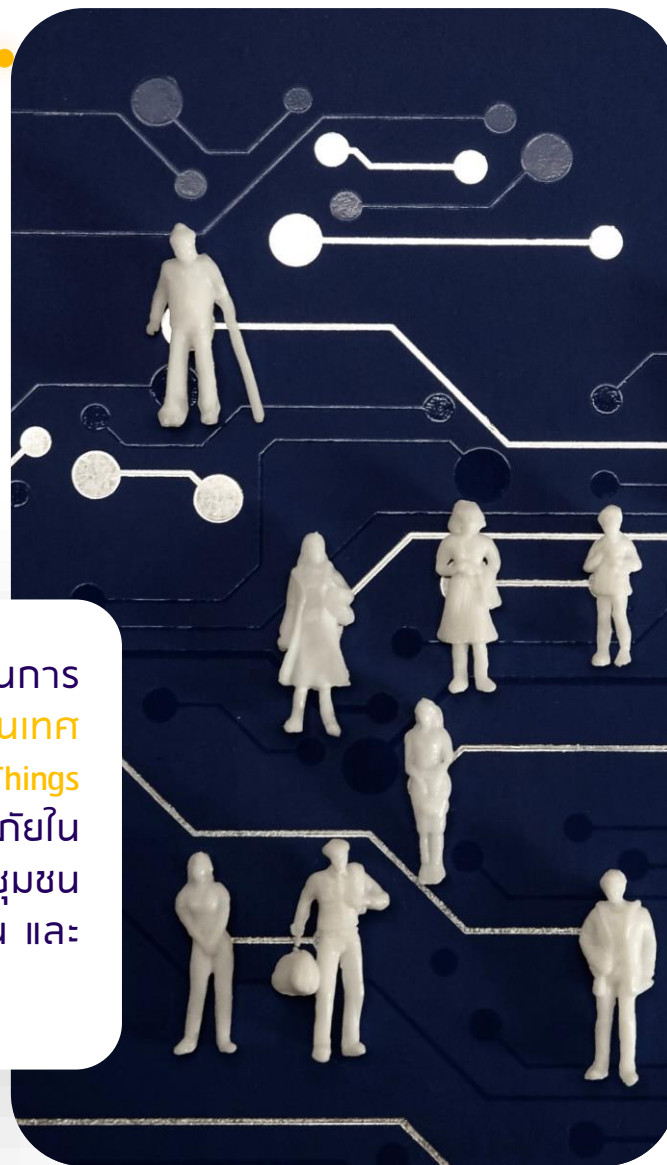
ชุมชนอัจฉริยะ







คือ ชุมชน หรือ เมือง ที่มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาเมืองเพื่อรวมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และ Internet of Things ซึ่งรวมเทคโนโลยีไว้ในรูปแบบที่ปลอดภัยในการจัดการทรัพยากรของเมือง หรือชุมชน ช่วยให้โครงสร้างพื้นฐานของชุมชน และคุณภาพชีวิตของบุคคลดียิ่งขึ้น



ความหมายของ

## Smart Community

### ชุมชนอัจฉริยะ



# ตัวอย่าง Smart Community

## สิงคโปร์



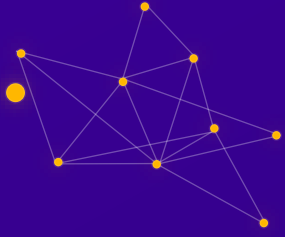
ระบบ Taxi ไร้คนขับ เริ่มตั้งแต่ปี 2015 ซึ่งเป็นระบบหุ่นยนต์ขับรถ โดยมีระบบ GPS และเซ็นเซอร์เป็นตัวนำทาง



สถานีตำรวจใช้โดรน SkyARC ตรวจสอบพื้นที่ในชุมชน ซึ่งมีระบบตรวจจับบุคคล มีไฟกระพริบสีน้ำเงิน-แดง เปรียบเสมือนเป็นรถสายตรวจ



หุ่นยนต์ Smart Patrol robot หุ่นยนต์สายตรวจ ทำหน้าที่เป็นตำรวจสายตรวจ ในการเดินตรวจดูผู้คน หรือสิ่งต่าง ๆ ในชุมชน เพื่อตรวจวัตถุต้องสงสัย เช่น การวางระเบิด เป็นต้น ทำงานด้วยระบบสแกนจากเสียงรอบตัวของหุ่นยนต์ และเซ็นเซอร์แสง



# ตัวอย่าง

## Smart Community

### ไฟถนนอัจฉริยะ (smart street lighting)

บาร์เซโลนา ประเทศสเปน



ไฟถนนอัจฉริยะ (smart street lighting)

ที่เมืองบาร์เซโลนา ประเทศสเปน วางแผนที่จะประหยัดเงินหลายพันล้านดอลลาร์สหรัฐในแต่ละปีด้วย ไฟถนนอัจฉริยะ (smart street lighting) โดยไฟถนนจะทำงานร่วมกับระบบเซ็นเซอร์ในยามค่ำคืน



ระบบเซ็นเซอร์ขยะ Sentilo

ระบบเซ็นเซอร์ขยะ **Sentilo** เครื่องถ่ายภาพขยะสาธารณะการรีไซเคิลและถังหมักของบาร์เซโลนามีรหัส **QR** ที่จะอ่านทุกครั้งที่มีการรวบรวมของเสีย ข้อมูลดังกล่าวสามารถช่วยให้เมืองรู้ว่าการรวบรวมขยะมากน้อยเพียงใดและจะมุ่งหน้าไปที่โรงงานแปรรูปขยะได้



# ระบบ Smart Community

ถึงระยะที่มี Sensor วัดปริมาณขยะ  
ถ้าถึงกำหนดจะส่งสัญญาณไปที่  
รถขนขยะให้มาเก็บขยะ

กล่องวงจรปิด ซึ่งก็กับ  
Mobile Application

ผลิตพลังงาน  
โดยดูดซับแสงสว่าง

เปิด/ปิดไฟทาง  
เมื่อมี Motion Sensor

รถยนต์ไฟฟ้า ค้นหา  
สถานีเติมพลังงานไฟฟ้า  
ผ่าน Mobile Application



# Smart Environment

## สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ





ความหมายของ

# Smart Environment สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ

คือ ระบบการจัดการที่พัฒนาสิ่งแวดล้อมในเมือง หรือในชุมชน แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การดูแลและรักษาทรัพยากร โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

ตัวอย่างเช่น

ระบบการจัดการน้ำ

ระบบการจัดการของเสียของชุมชน เช่น ขยะ

การเฝ้าระวังภัยพิบัติ

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันได้อย่างยั่งยืน





# ระบบการจัดการน้ำ เพื่อป้องกันภัยพิบัติน้ำท่วม

ประเทศสิงคโปร์

รัฐบาลสิงคโปร์จัดตั้งคณะกรรมการสาธารณูปโภค  
สาธารณะ (Public Utilities Board - PUB) เพื่อดูแล  
และป้องกันภัยพิบัติน้ำท่วมโดยตรง

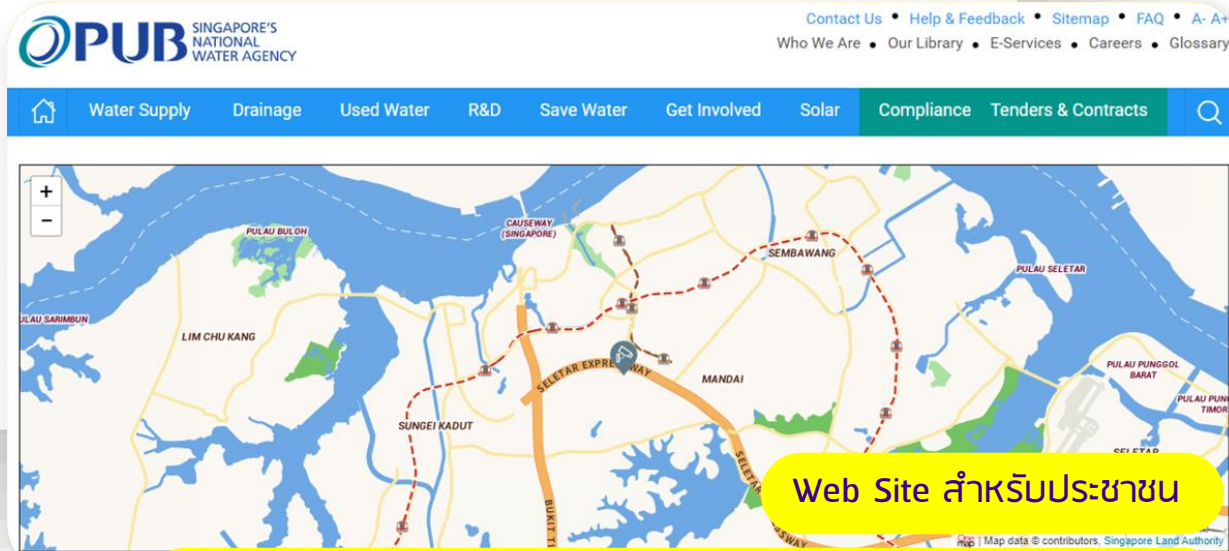
มีการติดตั้งเซ็นเซอร์วัดระดับน้ำมากกว่า 300 แห่งทั่ว  
ประเทศสิงคโปร์ สำหรับตรวจสอบระบบระบายน้ำ ในท่อ  
ระบายน้ำ และคลอง และมีการติดตั้ง CCTV เพื่อดู  
สถานการณ์จริงในแต่ละพื้นที่

สัญลักษณ์บนเว็บไซต์  
แสดงสถานการณ์น้ำแบบ Real Time

 ความเสี่ยงน้ำท่วมต่ำ

 ความเสี่ยงน้ำท่วม  
ปานกลาง

 ระบายน้ำไม่ค่อยดี  
ความเสี่ยงน้ำท่วมสูง



แสดงตำแหน่งของเซ็นเซอร์ระดับน้ำในคลองและท่อระบายน้ำ ทั่วประเทศ

# ระบบการจัดการขยะ

## ประเทศสิงคโปร์



แยกขยะแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ ขยะทั่วไป ขยะเปียก ขยะรีไซเคิล เช่น แก้ว ขวดพลาสติก กระดาษ และขยะอันตราย โดยจะใช้วิธีการกำหนดสีของถังขยะ เพื่อให้สังเกตได้ง่าย และเป็นรูปแบบแบบเดียวกันทั้งประเทศสิงคโปร์



กระดาษจะถูกหั่นและแช่ในถังเพื่อให้ได้เยื่อกระดาษ เพื่อนำไปเข้าเครื่องสร้างแผ่นกระดาษใหม่



พลาสติกจะถูกบดเป็นชิ้นเล็กเพื่ออัดขึ้นรูป ผ่านกระบวนการทำความเย็นพลาสติกจะถูกตัดเป็นเม็ดเพื่อใช้เป็นวัสดุของผลิตภัณฑ์ใหม่ต่อไป



ขวดแก้วจะคัดแยกตามสีเพื่อทำความสะอาดและบดเป็นชิ้นเล็กในกระบวนการหลอมเช่นเดียวกับโลหะและเหล็กเพื่อสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่



ขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิล ได้จะถูกนำไปยังโรงเผาขยะ หลังจากที่เราเสร็จขนาดของขยะจะเหลือ 10% ของขนาดเดิม แก๊สที่ได้ออกจากการเผาจะถูกขนส่งไปยังสถานีบำบัดก๊าซพิษ Tuas Marine (TMTS) เพื่อนำไปยังเกาะเซมาคา (Semakau) ในการถมเพื่อสร้างพื้นที่ใหม่และเป็นแหล่งเรียนรู้ต่อไป



โรงเผาขยะ (Waste to Energy; WTE)



เกาะเซมาคา (Semakau)

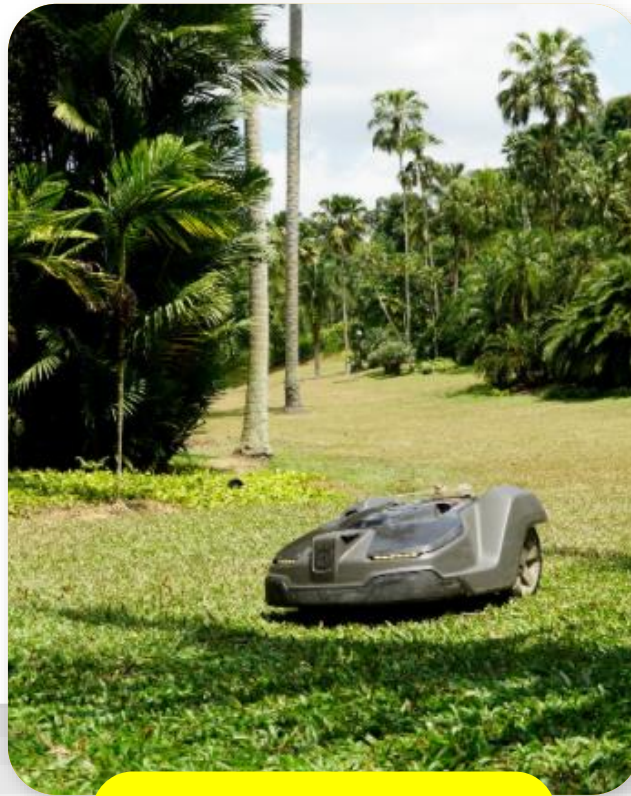


# ระบบการอนุรักษ์ต้นไม้ในสวนสาธารณะ

ประเทศสิงคโปร์



Microdrone



Robotic grass mower

- รัฐบาลสิงคโปร์จัดตั้งคณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ (NParks) เพื่ออนุรักษ์ ดูแล และขยายพื้นที่ธรรมชาติ และผสมผสานความเชี่ยวชาญเข้ากับภูมิทัศน์ในเมือง

- อนุรักษ์ต้นไม้ใช้ Microdrone ที่ติดตั้งกล้องดิจิทัล เพื่อประเมินและตรวจสอบต้นไม้ นอกจากนี้ Nparks ยังทำงานร่วมกับสำนักงานการบินพลเรือนแห่งสิงคโปร์และหน่วยงานรัฐบาลอื่นๆ เพื่อใช้โดรนเพื่อเฝ้าระวังไฟป่า

- ตัดแต่งใบหญ้า และปรับภูมิทัศน์ ด้วยการใช้หุ่นยนต์ตัดหญ้า Robotic grass mower โดยมีหุ่นยนต์ 15 ตัวติดตั้งอยู่ในสวนพฤกษศาสตร์ของสิงคโปร์ ตัดหญ้าโดยอัตโนมัติในช่วงกลางวัน ป้องกันพวกแมลงที่กัดกินพืช

# Smart Farm

## เกษตรอัจฉริยะ







ความหมายของ

# Smart Farm

## เกษตรอัจฉริยะ

คือ การเกษตรที่นำเอาระบบเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการดูแลการเพาะปลูก รวมไปถึงกระบวนการผลิต เพื่อนำไปสู่การเกษตรเชิงธุรกิจ ด้วยการผสมผสานศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์การเกษตร กับศาสตร์ทางวิศวกรรมเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

เป้าหมายเพื่อ

เพิ่มผลผลิตการเกษตร และอาหารให้พอกับประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น

ใช้ปัจจัยการผลิตลดลง

ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

รับมือกับการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ

ลดปัญหาขยะอาหาร

เกษตรอัจฉริยะ จะเปลี่ยนแปลงระบบเกษตรกรรม และห่วงโซ่อาหารของโลก จากเดิมที่เกษตรกรให้น้ำ ใส่ปุ๋ยและใช้สารกำจัดศัตรูพืชเหมือน ๆ กันทั้งฟาร์ม

เป็นการใช้ปัจจัยการผลิตที่แตกต่างกัน และเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ ในแต่ละพื้นที่ของฟาร์ม



# หลักแนวคิด Smart Farm กับการยกระดับ การพัฒนาเกษตรกรรมใน 4 ด้านสำคัญ



การลดต้นทุน  
ในกระบวนการผลิต



การเพิ่มคุณภาพมาตรฐาน  
การผลิตและมาตรฐานสินค้า



การลดความเสี่ยงภาคเกษตร  
ที่เกิดจากศัตรูพืช และภัย  
ธรรมชาติ



การจัดการและส่งผ่านความรู้  
(Knowledge Management  
and Transfer)



# ตัวอย่างอุปกรณ์ Smart Farm



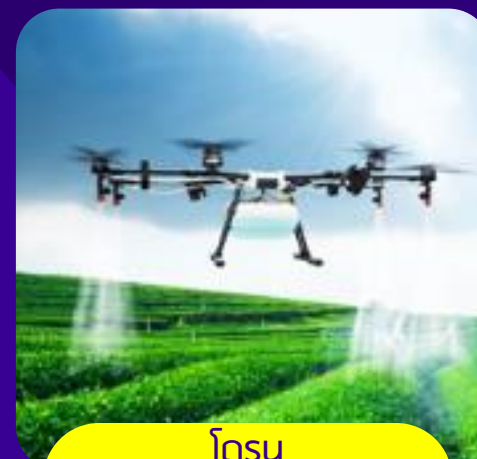
เซ็นเซอร์วัด  
ความชื้นของดิน



เซ็นเซอร์วัด  
อุณหภูมิ



เซ็นเซอร์วัดค่า PH ของ  
น้ำ และดิน



โดรน  
Drone



เซ็นเซอร์วัดแร่ธาตุ  
(NPK)



ระบบโซลาร์เซลล์  
ดูดซับพลังงานแสง



เซ็นเซอร์วัดระดับน้ำฝน



เซ็นเซอร์วัดความเข้ม  
แสง

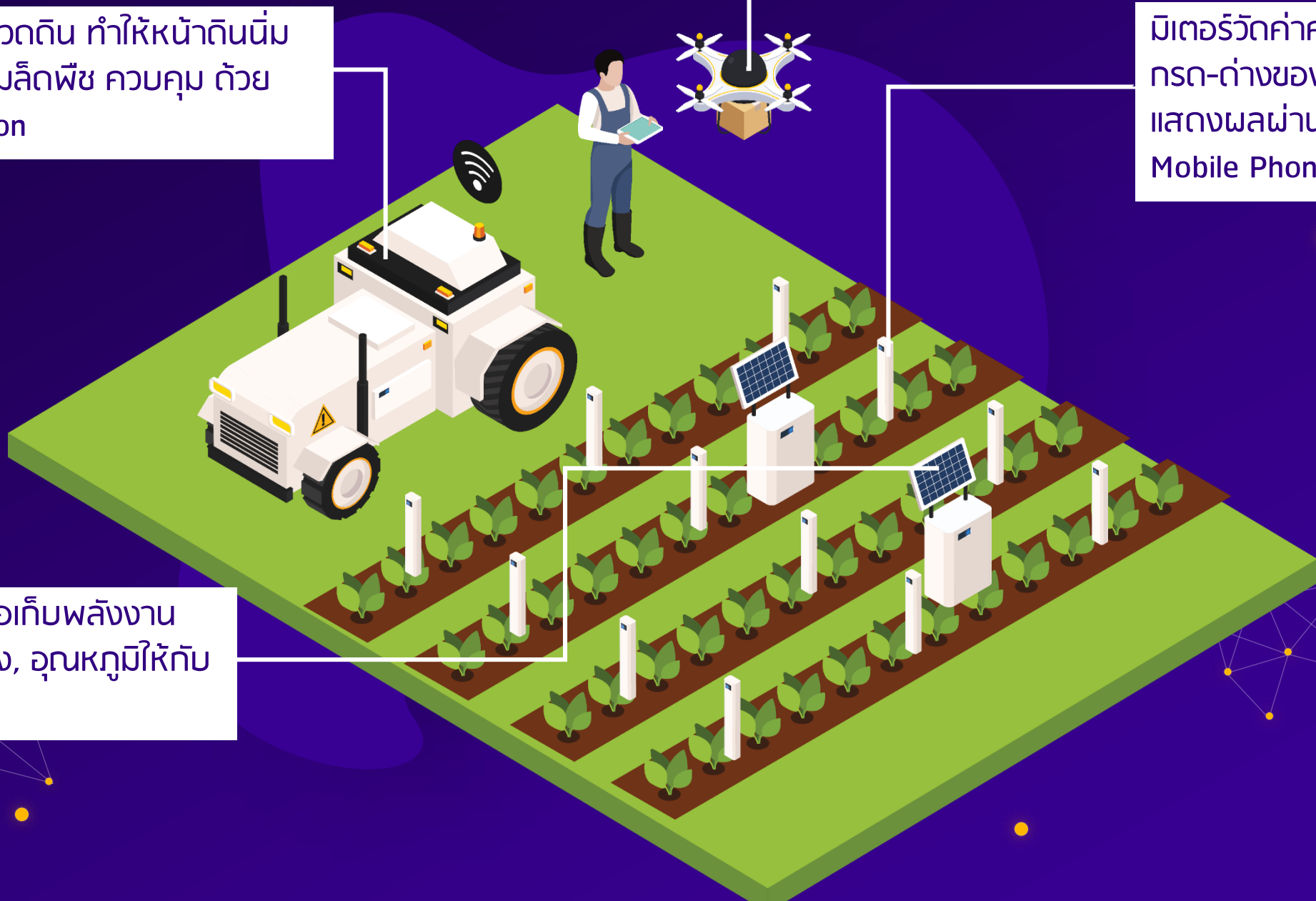
# สบู Smart Farm

โดรนหว่านเมล็ดพืช และรดน้ำ  
ควบคุมด้วย Mobile Application

รถแทรกเตอร์ พรวดดิน ทำให้หน้าดินนุ่ม  
เพื่อเตรียมหว่านเมล็ดพืช ควบคุม ด้วย  
Mobile Application

มีเตอร์วัดค่าความเป็น  
กรด-ด่างของดิน  
แสดงผลผ่าน Tablet,  
Mobile Phone

แผง Solar Cell เพื่อเก็บพลังงาน  
ไฟฟ้า และวัดค่าแสง, อุณหภูมิให้กับ  
พืชเพาะปลูกด้วย



# จบการนำเสนอ

