



มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะวิทยาศาสตร์

# ยินดีต้อนรับ

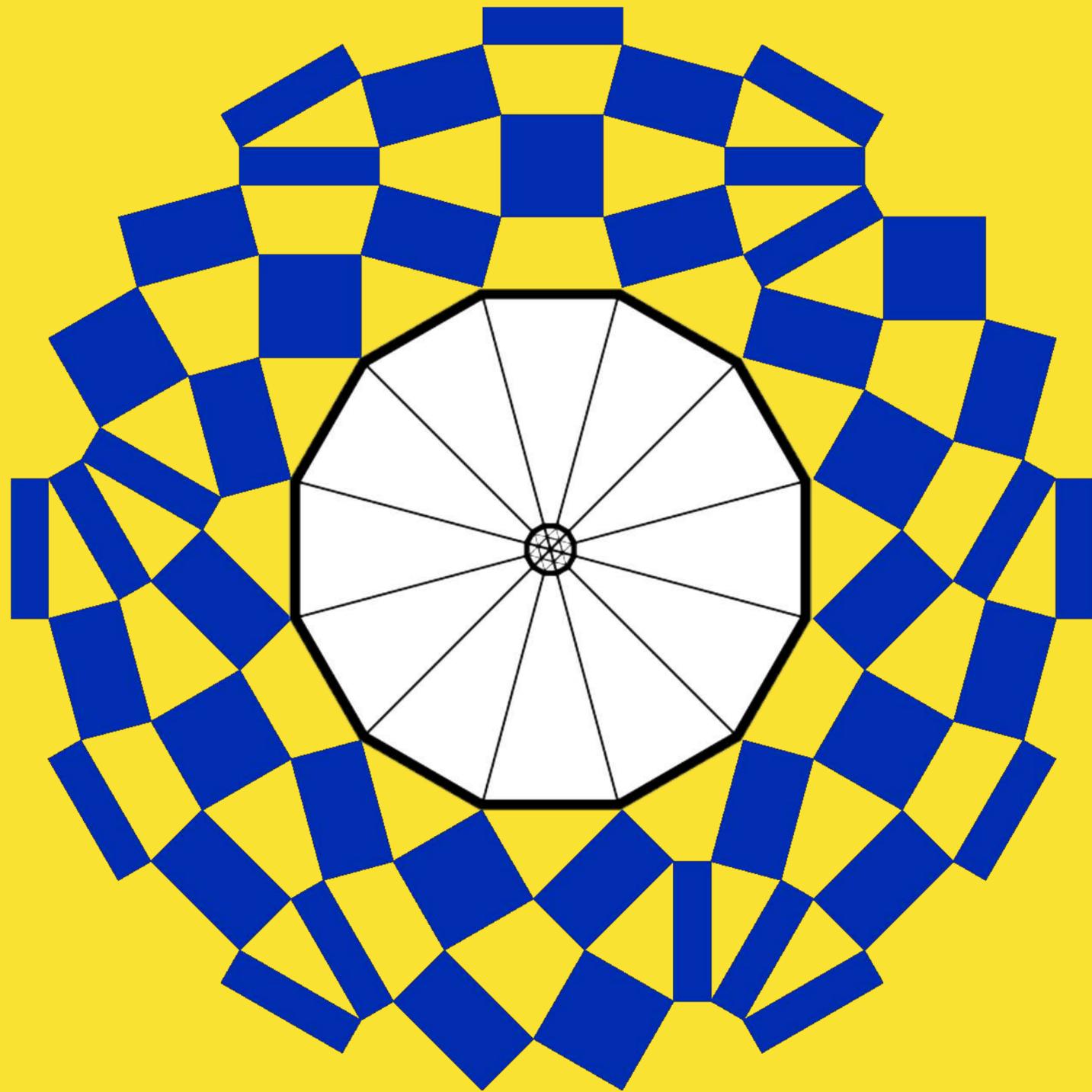
ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ  
นพ.ปิยะสกล สกลสัตยาทร

นายกสภามหาวิทยาลัย และคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยมหิดล

ในโอกาสเยี่ยมชมและรับฟังผลการดำเนินงานของคณะวิทยาศาสตร์  
ประจำปี 2564 (University Council Visit ครั้งที่ 2)

วันพฤหัสบดีที่ 29 กรกฎาคม 2564 เวลา 13.00-14.00 น.  
ผ่านระบบ Online Cisco Webex Meeting

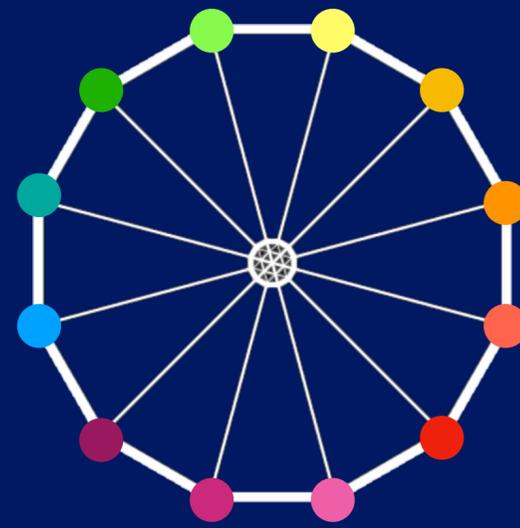




"Faster, Higher, Stronger - TOGETHER"



"Diversity of **EXCELLENCE**"



# Mahidol Science

## 5 Strategic Goals

**การศึกษา**สากล  
บ่มเพาะผู้ประกอบการ

World-class  
**RESEARCH**

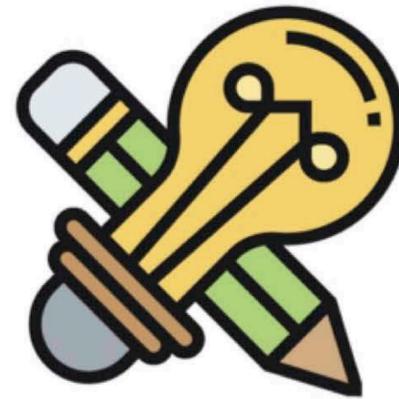
**ความรู้**  
เพื่อปวงชน

**นวัตกรรม**  
เพื่อประเทศ

**องค์กร**  
ที่ยั่งยืน



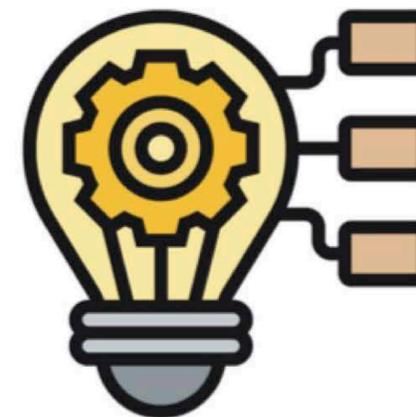
1



2



3



4



5

# Mahidol Science Operation/Transformation Model

**One Mahidol Science Education**

Tech & Media Lab

Hybrid Education  
Flexi Education  
School Network

**การศึกษา**สากล  
บ่มเพาะผู้ประกอบการ



1

**External Funding Ecosystem**

Platform Research  
Partnership  
Frontier Science

World class  
**Research**



2

**Society REBRANDING Marketing**

Communication 360  
OMNI Channel  
Social Media

**ความรู้**  
**เพื่อปวงชน**

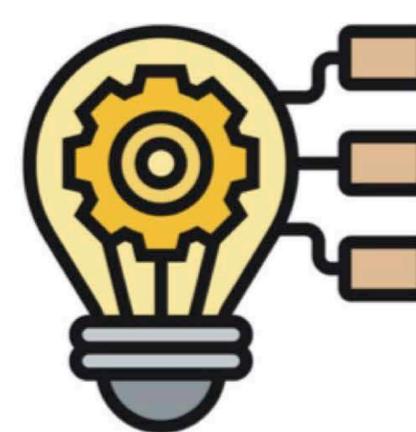


3

**Business Development Policy Advocacy**

One-Stop Service  
MUSC Synergy  
Mahidol Science-X

**นวัตกรรม**  
เพื่อประเทศ



4

**Digital MUSC Data Center Transformation**

TQA  
People Transformation

Empathy  
Lean & Agile  
Team Work

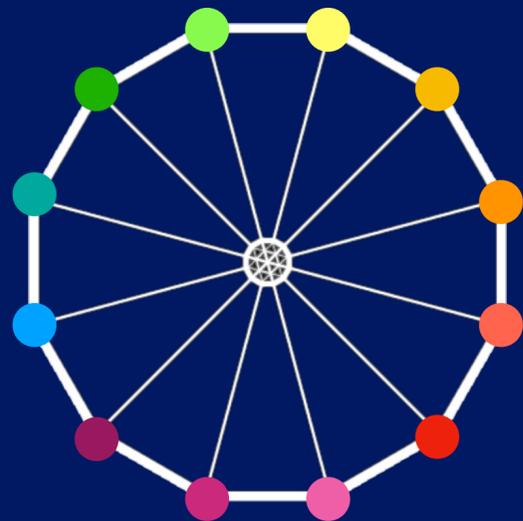
**องค์กร**  
ที่ยั่งยืน



5

ผมถามตัวเองว่า.....

“อนาคตอยากเห็นอะไร?”



“สังคมไทยที่ใช้วิทยาศาสตร์

และเป็น Learning Organization”

Learn-it-all Attitude

สภามหาวิทยาลัยมหิดล  
กรกฎาคม 2563

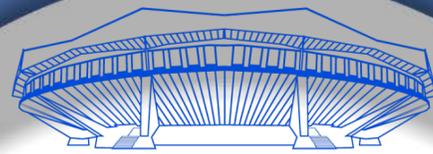
นวัตกรรม

บริการวิชาการ

สังคม



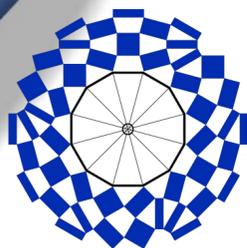
**ONE**  
MUSC  
Education



**MUSC**



**World-class**  
Research



สติของประชา ปัญญาของสังคม



**World Class SCIENCE**  
**World Class CAMPUS**



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

การประกัน  
สุขภาพกลุ่ม  
**Allianz**   
**AYUDHYA**



High-quality AudioVisual System

Onsite & Hybrid Learning Experience



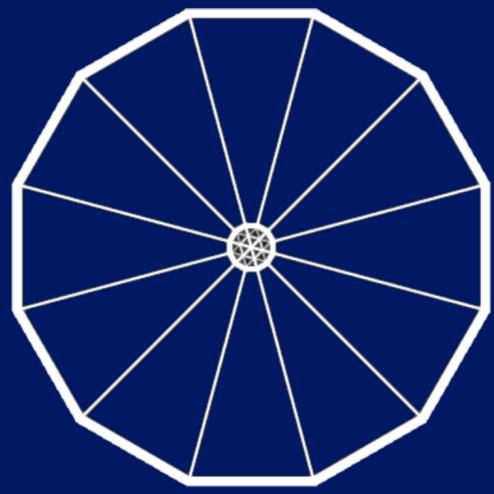
อาคารบรรยายรวม 1 และ อาคารบรรยายรวม 2 @Salaya



สติของประชา ปัญญาของสังคม

ด้วยงบประมาณสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อประสบการณ์และการเรียนรู้ของนักศึกษา

43+33 rooms +DCU projects



Mahidol Science  
**การศึกษา** สากล  
บ่มเพาะผู้ประกอบการ

B. Sc. 401  
M.Sc. 119  
Ph.D. 67

**415** คน

**นักศึกษาใหม่ปี 2564**  
(มากกว่าปี 2563 และมีคุณภาพสูงขึ้น)



From Analog to Digital.....

**BLENDED Learning**



CLASSROOM  
TRAINING



BLENDED  
LEARNING



E-LEARNING

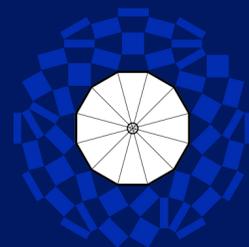
# online examination

ที่ยังต้องเรียนรู้/พัฒนา



## 2565

### Computer-based Test Center



สถิติของประชา ปีญาของสังคม



New ROADMAP

# from THREATS to THRIVE

ทักษะใหม่

new skills

upskilling/reskilling  
recruit/grooming



ต่อยอด



new products

new services

New customer segments

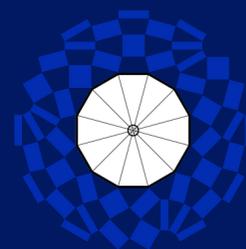
Innovative  
CULTURE



Disruptive technologies

=

**Opportunities**  
to grow



สติของประชา ปัญญาของสังคม

# One Mahidol Science Education

2565

## Regular program

Biology  
Chemistry  
Physics  
Anatomy  
Pharmacology  
Physiology  
Biotechnology  
Mathematics  
Plant Science  
Biochemistry  
Pathobiology  
Pharmacology

## Graduate Program

17 M. Sc. programs  
17 Ph.D. programs

## Flexible education

National Manpower  
Upskill/Reskill



Mahidol Science  
Aptitude Test

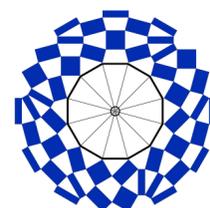
การทดสอบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์

## International Program

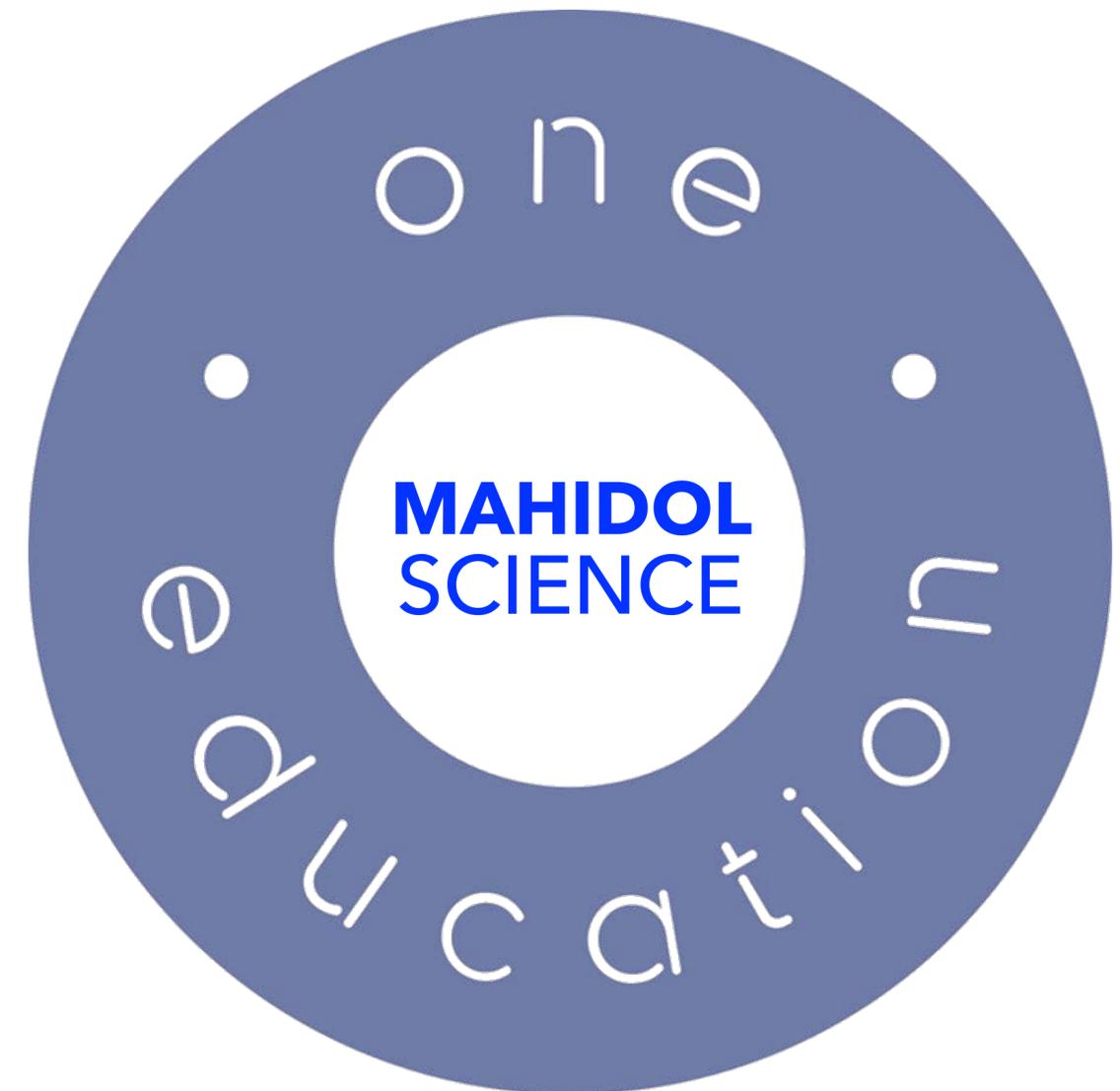
Actuarial Sciences  
Industrial Mathematics  
Bioinnovation  
Biomedical Science  
Material Science  
Bioresources and Environmental Biology

## การเรียนการสอน แพทย์เพื่อชุมชน

4 ศูนย์การแพทย์ และ  
กระทรวงสาธารณสุข  
Research-oriented and  
Community-based research



สติของประชา ปัญญาของสังคม





คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
Faculty of Science, Mahidol University



**COMMUNITY PHYSICIANS**  
**การเรียนการสอนแพทย์เพื่อชุมชน**



**Opportunity:**

การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่/สังคม  
โครงการวิจัยที่ร่วมมือกับศูนย์แพทย์/ชุมชน



**community-based**  
research/knowledge utilization

**Disruptive technologies**  
=  
**Opportunities**  
**to grow**

*Why we need  
Your Support*

# “แพทย์ชุมชนในอนาคตที่มีเพื่อนเป็นนักวิทยาศาสตร์”

นักวิทยาศาสตร์ในอนาคตที่มีเพื่อนเป็นแพทย์ชุมชน

# 6

preclinical departments



## Mahidol SCIENCE

### Pre-Clinical Education

Be a **CHANGE AGENT**

การเตรียมตัวเพื่ออนาคต

# 100+

Ph.D. Staff



“mentoring”



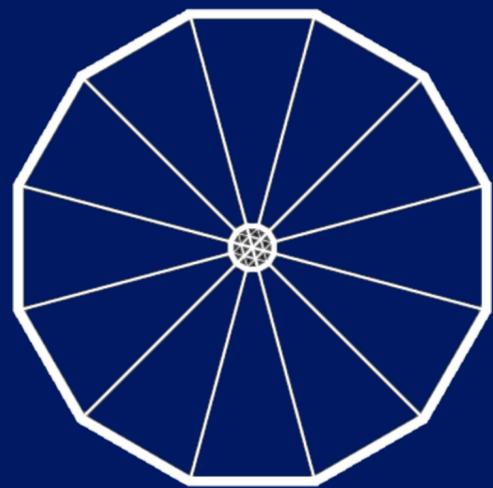
# NL1 TOP TEN

อาจารย์ที่ปรึกษา  
**อาจารย์ศูนย์แพทย์**  
ร่วมการสอน/ออกแบบ

**ONE**  
Mahidol Science  
Education

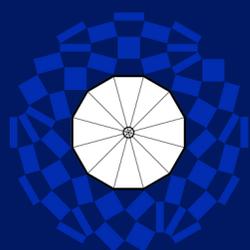
**Training**  
Medical Education

**MORE**  
Supporting Staff  
(WFME criteria)



# Mahidol Science

การศึกษาสากล  
บ่มเพาะผู้ประกอบการ



สติของประชา ปัญญาของสังคม

**MUI Robotics**  
Science, Technology & Engineering

**Cur-gel**  
Hydrogel wound dressing

**CACAOTECH**  
Post-harvest technology for specialty cacao production

**ZUPPARIT**  
An Effortless Change You Can Make To Help Saving Our Planet

**PALFA Filter**  
PineApple Leaf Fiber Adsorber

**TEAnity**  
Science, Technology & Engineering

**µNOSE**  
"Personal healthcare anytime right at your home"

# ประกาศผล ทีมที่ผ่านคัดเลือก

รับทุนสนับสนุนเพื่อการทดสอบไอเดียภายใต้โครงการ  
**Mahidol Incubation Program 2021**

1. ทีม MUI-Robotics

2. ทีม Cacao Tech

3. ทีม Zupparit

4. ทีม TEAnity

5. ทีม OhWow!

6. ทีม Curgel

7. ทีม HeaRTS

8. ทีม VR Shot

2565

โครงการ**เจ๋งก่อนจบ**

safe place to fail

# ประกาศรายชื่อ 10 ทีมสุดท้าย

การประกวดต้นแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์สังคม

# INNO FOR CHANGE 2021 ปีที่ 2

APE 4.0  
Biozonic

ขอเชิญนักศึกษา บุคลากร และผู้ที่สนใจทุกท่าน เข้าร่วมฟังการเสวนาออนไลน์ผ่านระบบ Zoom

พญ.กัญจน์ภัสสร สุริยาแสงเพ็ชร (หมอจ๊ก)  
ผู้ก่อตั้ง OOCA Application

**ooca - It's okay**

แพลตฟอร์มเพื่อการเข้าถึง  
การบริการสุขภาพจิตสำหรับทุกคน

21 เมษายน 2564  
13:30 - 15:00 น.  
ปรึกษาทุกเรื่องได้จากที่บ้าน

นักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่เข้าร่วมฟังเสวนาจะได้รับ Activity Transcript (AT) 2 ชั่วโมง

อาจารย์ ดร.ระพี บุญเปลื้อง  
หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา  
ผู้ดำเนินรายการ

ผ่านระบบออนไลน์ Zoom Meeting  
<https://bit.ly/31Q0Mpu>

ผู้ที่สนใจสามารถลงทะเบียนออนไลน์เพื่อเข้าร่วมกิจกรรม  
<https://forms.gle/jtEck1644xLV4sRP7>

Zoom QR Code

มหาวิทยาลัยมหิดล คณะวิทยาศาสตร์ MAHIDOL SCIENCE

พบกับ

ดร. เดิมศักดิ์ ศรีวิจิตร  
หัวหน้าภาควิชาชีววิทยาและระบบนิเวศวิทยา  
และผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน  
และความปลอดภัยทางอาหาร (AODC)

ดร. ธรรมชาย เชื้อวิจิตร  
อาจารย์ประจำภาควิชาเคมีและชีวเคมี  
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน  
ทางเภสัชกรรม (CEMB)

คุณกรีน นวัตกรรมไฮบอล  
นักศึกษาระดับปริญญาเอก  
สาขาชีวเคมีและระบบนิเวศวิทยา  
กรรมการผู้จัดการ บริษัท เติบโตคิดส์ จำกัด

คุณเอกนิษฐ์ วงศ์บุญมาก  
ผู้จัดการฝ่ายวิจัยและพัฒนา บริษัท เติบโตคิดส์ จำกัด

ดำเนินรายการโดย

อาจารย์ ดร.พรณวดี ทองศรีศรี  
อาจารย์ประจำภาควิชาเคมีและชีวเคมี

ขอเชิญผู้สนใจทุกท่านร่วมฟังเสวนาพิเศษ  
**SCIENCE CAFE**  
แกะสูตร Start up model : จากห้องแล็บ  
สู่ผลิตภัณฑ์ชุดตรวจโควิด-19 มาตรฐานสากล

18 กุมภาพันธ์ 2564 เวลา 14:00 - 15:00 น.  
ณ ห้องประชุม K102 อาคารเฉลิมพระเกียรติ  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

QR Code

เผยแพร่ในรูปแบบ Facebook live

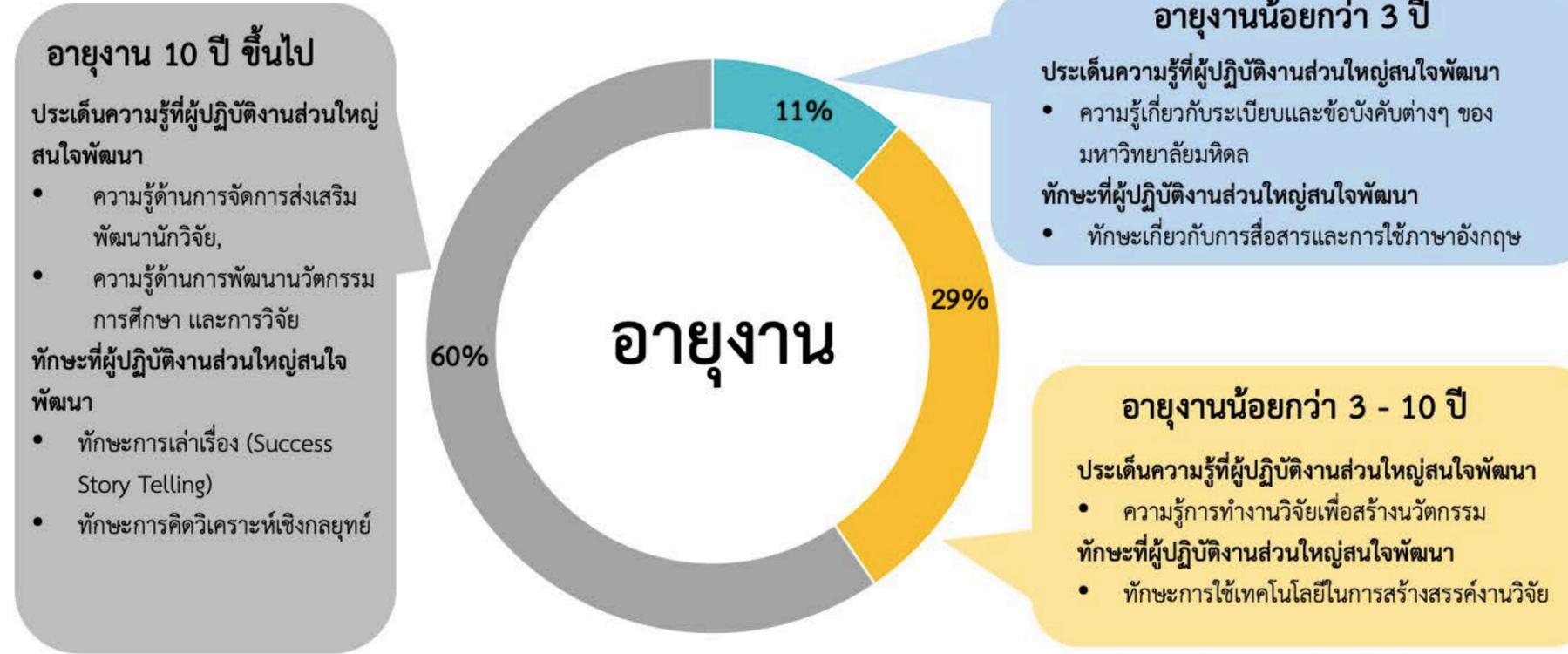
MahidolSC <https://science.mahidol.ac.th>

BIOZONIC

# GREEN DIAPER

from MYCELIUM

## ประเด็นความรู้และทักษะที่ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่สนใจที่จะพัฒนา



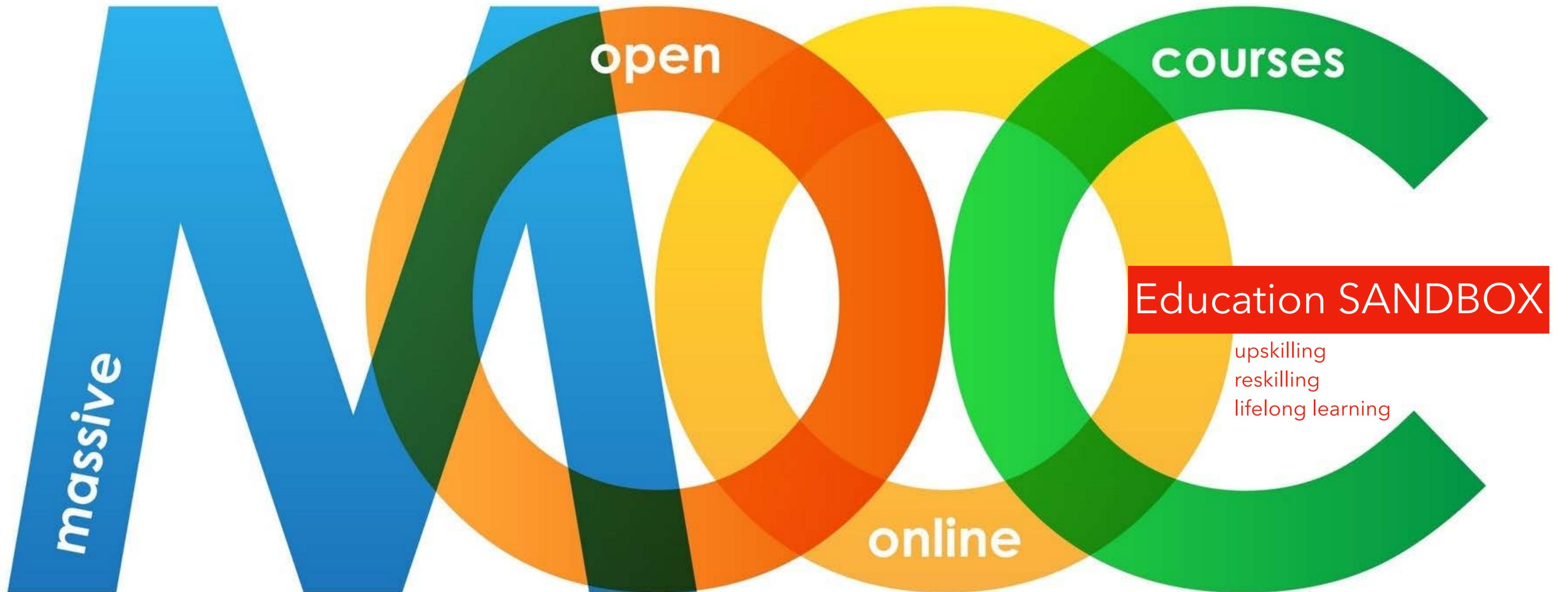
การปรับตัวสู่

อนาคต

Digital EDUCATION

Digital Transformation

Mahidol Science-SCB DCU Project



**Science** is not a choice but a **foundation** of **resilience**.

**The Education of Tomorrow**

“Teach less,  
learn more.”

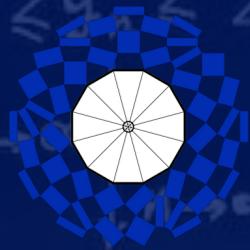
**Hybrid Education**  
**Flexi Education**  
**Upskilling & Reskilling**

ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE

Machine  
Learning

**2565**

for all students



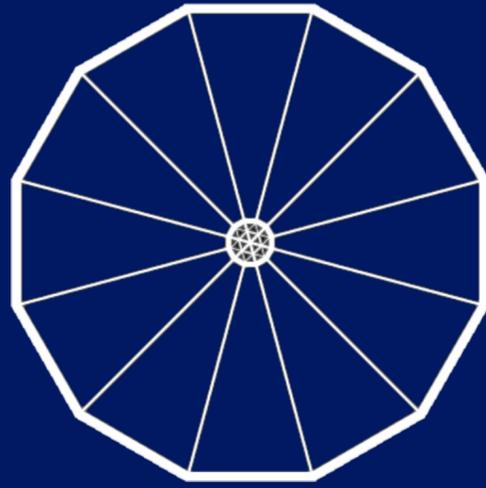
สทศของประชา ปัญญาของสังคม

In the **pandemic**, we all learn that

“The world needs to embrace **SCIENCE**”  
more than ever.

สังคมต้องการและพึ่งพาวิทยาศาสตร์  
อย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน





# Mahidol Science

Research and Innovation

“**BRIDGING** the gap  
to promot networking effect”

for the first time

500+

papers/year



สถิติของประชา ปัญญาของสังคม

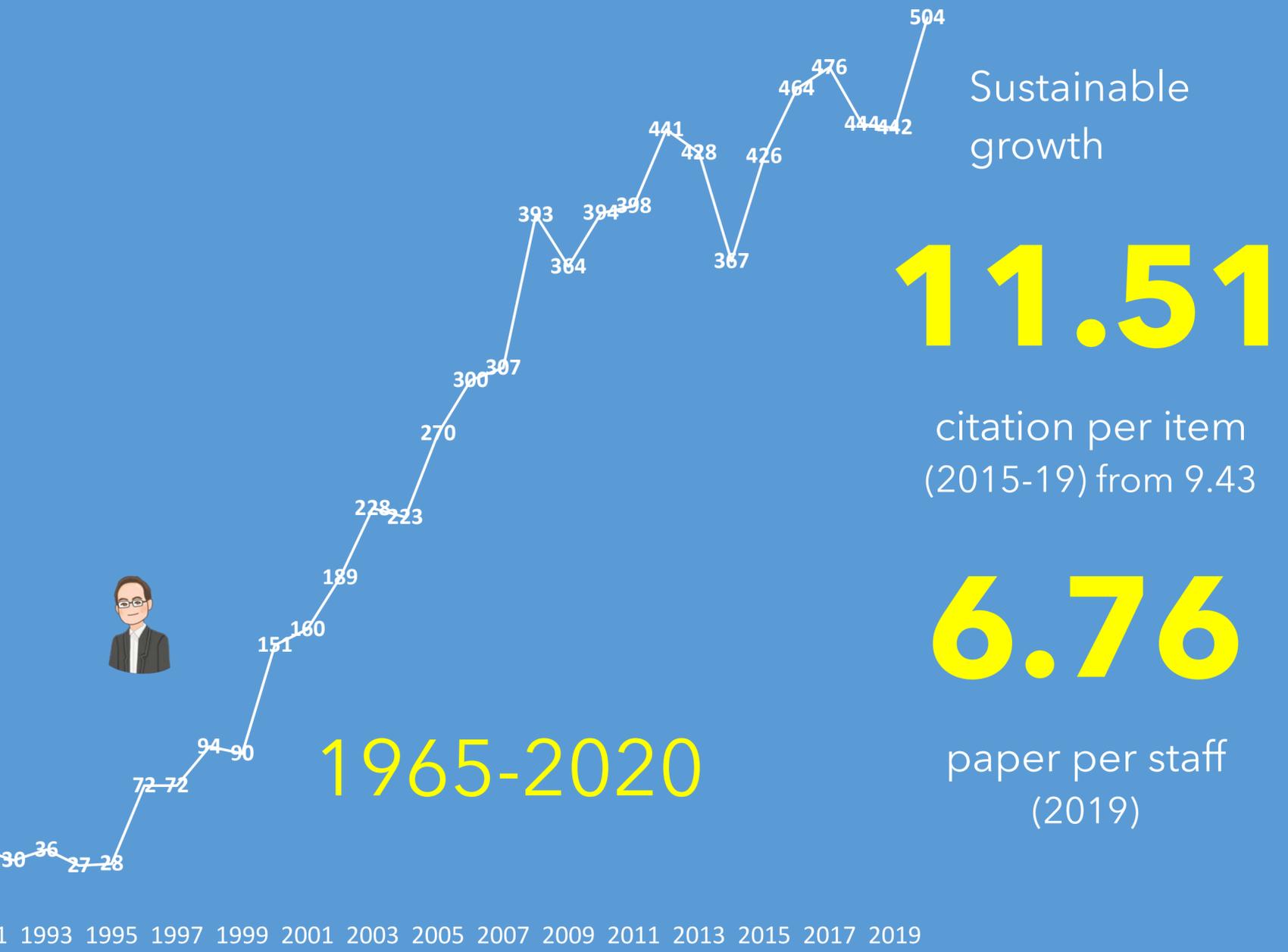
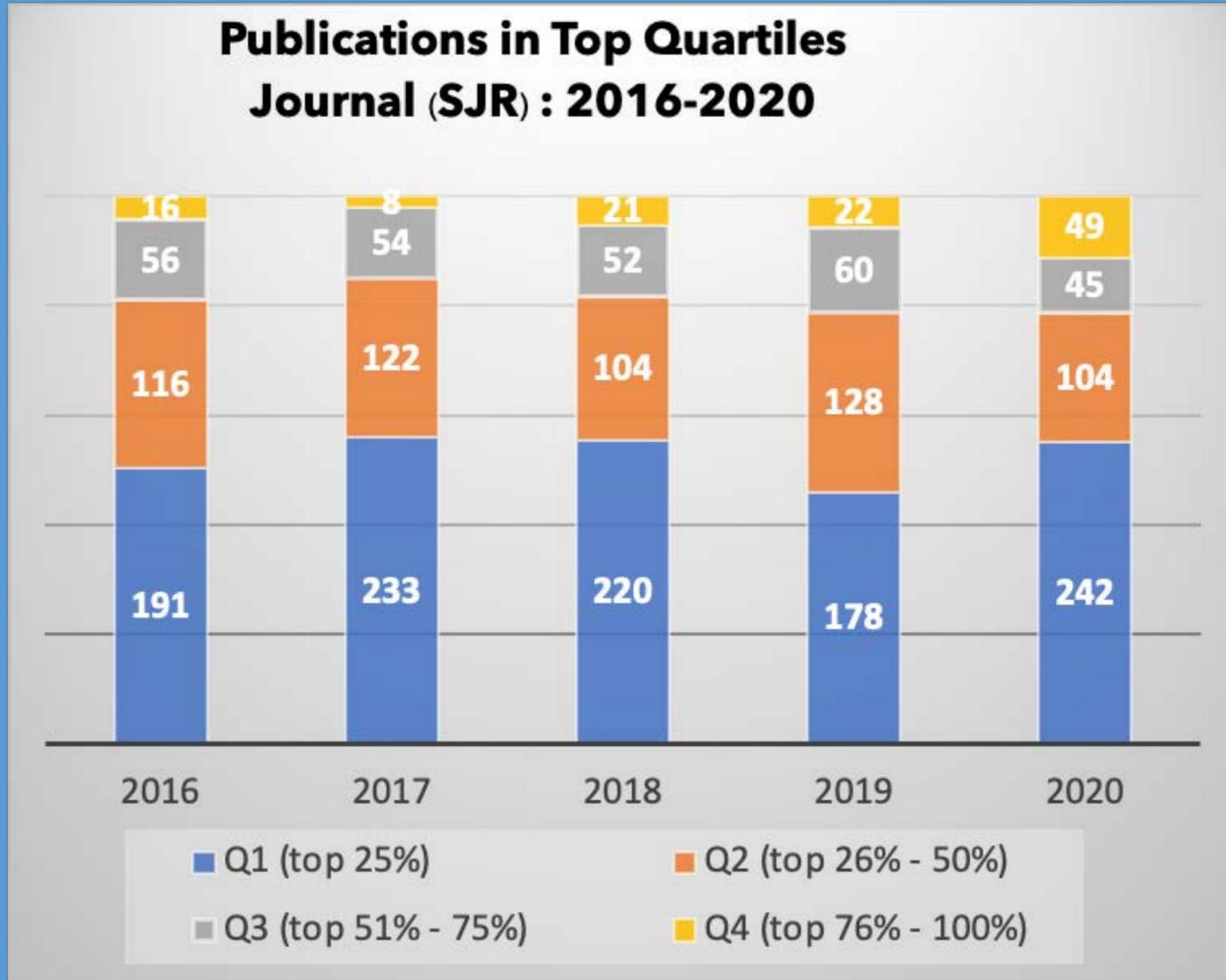
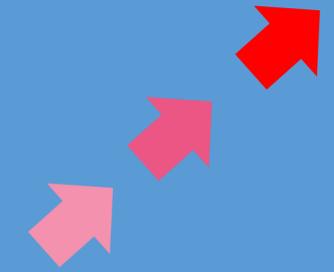
100+ in 2000



# ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ

## คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

### (1965-2020)



Sustainable growth

# 11.51

citation per item  
(2015-19) from 9.43

# 6.76

paper per staff  
(2019)

## 1965-2020

1965 1967 1969 1971 1973 1975 1977 1979 1981 1983 1985 1987 1989 1991 1993 1995 1997 1999 2001 2003 2005 2007 2009 2011 2013 2015 2017 2019

# รวมผลงานวิจัย COVID - 19

โดย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

เราจะผ่านวิกฤตินี้ไปด้วยกัน

# รวมผลงานวิจัย COVID - 19

โดย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

เราจะผ่านวิกฤตินี้ไปด้วยกัน

## Development of mRNA vaccine for adaptive immunity against COVID-19

การพัฒนาวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ชนิด mRNA วัคซีน



## Genome analysis to study evolution of SARS-CoV-2 in human host

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางวิวัฒนาการของ SARS-CoV-2 ในมนุษย์ และ ผลที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงนั้น



## Forecast Modelling of COVID-19

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการคาดการณ์ผู้ป่วยรายใหม่รายสัปดาห์และผลกระทบของการ lock-downs ต่อเศรษฐกิจไทย



## Development of serological assay for COVID-19 testing

การพัฒนากระบวนการตรวจระดับภูมิคุ้มกันในพลาสมาของผู้ป่วยเพื่อการตรวจวินิจฉัย การติดตามการรักษา และ การติดตามผลทดสอบวัคซีนด้วยเทคนิค Neutralization, ELISA และ RAPID TEST

## Development of drug screening platform against COVID-19 based on immunofluorescence assay

การพัฒนากระบวนการคัดกรองประสิทธิภาพสูง (High throughput screening) เพื่อค้นหายาหรือสมุนไพรที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ SARS-CoV-2

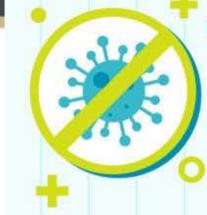


## Development and manufacture of diagnostic test kit for COVID-19

ชุดทดสอบตรวจหาเชื้อโควิด-19 โดยใช้เทคนิค RT-LAMP ขณะนี้อยู่ระหว่างการ validate ชุดทดสอบร่วมกับ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ โรงพยาบาลรามารินทร์



## หากยังมีการจัดเทศกาลสงกรานต์



หากมีการควบคุมการระบาดได้ดี จำนวนผู้ติดเชื้อ เพิ่มขึ้น **1.3** เท่า



หากมีการควบคุมการระบาดได้ไม่ดี จำนวนผู้ติดเชื้อ เพิ่มขึ้น **100** เท่า

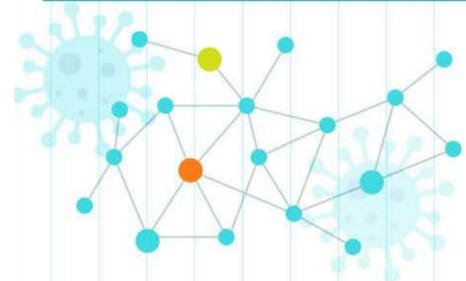
## การคาดการณ์ผลกระทบ

อาศัยข้อมูลอัตราการสัมผัสกันมาใช้คำนวณ แต่ในประเทศไทยยังไม่มีการเก็บข้อมูลลักษณะนี้มาก่อน จึงประมาณการจากอัตราการใช้จ่ายเงินต่อครัวเรือน ต่อเดือน



ช่วงสงกรานต์มีการใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 2 - 6 เท่าจากภาวะการใช้จ่ายปกติ เมื่อนำข้อมูลไปคำนวณในแบบจำลองโรคระบาด เทศกาลสงกรานต์ต่ออาจทำให้จำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นถึง 100 เท่า

## Physics และการพยากรณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19



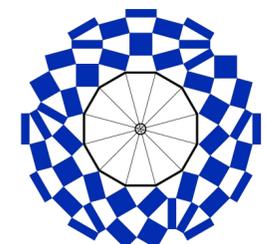
การได้มาซึ่งข้อมูลอัตราการสัมผัสกันของคนที่ไม่แม่นยำ จำเป็นต้องศึกษาการเคลื่อนที่ของคนที่ยังคงแต่ละสถานที่ในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยใช้องค์ความรู้ดังนี้

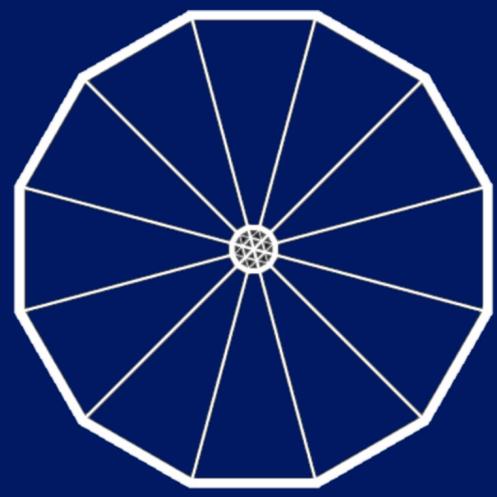
- 1 องค์ความรู้ทางด้านฟิสิกส์ของระบบสิ่งมีชีวิต Physics of Living System
- 2 แบบจำลองการเคลื่อนที่ของคน Human mobility models

## การป้องกัน



อ้างอิง: งานวิจัยเผยไม่เลื่อนเทศกาลสงกรานต์ต่ออาจส่งผลให้คนติด COVID-19 เพิ่มขึ้นกว่า 1.3 ถึง 100 เท่า





**Mahidol Science**  
Research & Innovation

**Mahidol Science**  
Downtown Campus

Showcase & Exhibition  
Marketplace Space

# PORNCHAI MATANGKASOMBUT CENTER FOR MICROBIAL GENOMICS



ศ.เกียรติคุณ นพ.พรชัย  
มาตังคสมบัติ  
อธิบดีกรมการแพทย์  
มหาวิทยาลัยมหิดล



รศ. ดร.พลังพล  
คงเสรี  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล



ศ. นพ.ประสิทธิ์  
ผลิตผลการพิมพ์  
รองผู้อำนวยการ  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)



อาจารย์ ดร.ภากร  
เอี้ยวสกุล  
อาจารย์ภาควิชาจุลชีววิทยา  
คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะวิทยาศาสตร์



## LAMP

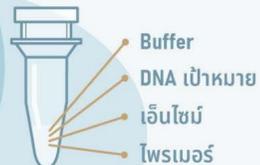
Loop-Mediated Isothermal Amplification

รู้จักเทคนิค LAMP หนึ่งในวิธีตรวจหาเชื้อไวรัส SARS - CoV-2 สาเหตุของโรค COVID-19  
LAMP หรือ Loop-mediated Isothermal Amplification เป็นเทคโนโลยีที่อาศัยหลักการ "strand displacement" ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย Notomi et al  
วิธีการนี้เป็นวิธีที่ง่าย, มีความไว, รวดเร็ว และ ใช้อุณหภูมิที่คงที่



### LAMP Detection

หลอดทดลองเดี่ยว



บ่มที่อุณหภูมิคงที่ 64°C



โดยใช้น้ำควบคุมอุณหภูมิ (laboratory water bath) หรือ heat block

สามารถมองเห็น DNA ที่เพิ่มจำนวนได้ด้วยตาเปล่า



### ข้อดีของ LAMP

- ใช้อุณหภูมิคงที่
- ไม่จำเป็นต้องแยกแกลยคู่ หรือต้องทำให้ DNA เสียสภาพ (denaturation)
- มีความจำเพาะสูง
- ประหยัด ไม่ต้องการสารเคมีหรืออุปกรณ์ราคาแพง
- รวดเร็ว
- สามารถใช้ RNA เป็นสารตั้งต้นได้ (สร้าง DNA จาก RNA โดยใช้เอนไซม์ reverse transcriptase)



QR Code  
<https://science.mahidol.ac.th/>

จัดทำโดย สื่อสารองค์การ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

MahidolScience  
STARTUP LAUNCHPAD

# ชุดตรวจ COVID-19 ด้วยเทคโนโลยี CRISPR Diagnostics



กว่าจะมาเป็นชุดตรวจ COVID-19 การพัฒนาชุดตรวจ COVID-19 มีสิ่งที่ต้องรู้อย่างน้อย 3 เรื่อง คือ

- รู้จักไวรัส เช่น
  - รูปร่างลักษณะ
  - ชนิดของสารพันธุกรรม
  - C A A ลำดับของเบสบนสารพันธุกรรม
  - พฤติกรรม การก่อโรคของไวรัส
- รู้ระบบตรวจไวรัส (Detection)
- รู้เทคโนโลยีการผลิตโปรตีนและเอนไซม์ให้จำเพาะกับสารพันธุกรรมของไวรัส เพื่อออกแบบไกด์อาร์เอ็นเอ (guide RNA, gRNA)

### CRISPR-Cas Technology

คริสเปอร์แคสเทคโนโลยี (CRISPR-Cas Technology) มีต้นแบบมาจาก กลไกป้องกันตัวเองของแบคทีเรียจากการถูกไวรัสของแบคทีเรีย (Bacteriophage) โจมตี ด้วยการจดจำรหัสพันธุกรรมไวรัสของแบคทีเรียที่เคยเข้ามาในเซลล์แบคทีเรียที่เรียกว่า CRISPR แล้วสร้างเอนไซม์ Cas ไปตัดโมเลกุลสารพันธุกรรมของไวรัสแบคทีเรียให้เสียหายทำให้ไวรัสไม่สามารถเพิ่มจำนวนได้

### ขั้นตอนการทำงานของชุดตรวจ COVID-19 CRISPR

- 1 Cas13 ตัดสารพันธุกรรมของไวรัสและตัดโมเลกุลของ FAM ที่จับกับ Biotin ที่ทำหน้าที่เป็นตัวส่งสัญญาณ
- 2 FAM จะจับกับอนุภาคโมเลกุลของค่าที่มี Antibody จำเพาะต่อ FAM
- 3 โมเลกุลของ Streptavidin จับกับ Biotin ในสารละลายปรากฏเป็นแถบที่ 1 บนกระดาษ
- 4 อนุภาคโมเลกุลของค่าที่มี FAM แปรต่อไปจับกับค่าที่มี Antibody จำเพาะต่อ FAM และจับกับปรากฏเป็นแถบที่ 2

เพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมด้วยเทคนิค Isothermal amplification

มีอนุภาคโมเลกุลของค่าที่มี Antibody จำเพาะต่อ FAM

แถบที่มีโมเลกุลของ Streptavidin มีคุณสมบัติในการจับกับ Biotin อย่างแน่นหนา

แถบของโปรตีนที่จำเพาะกับ Antibody ต่อ FAM

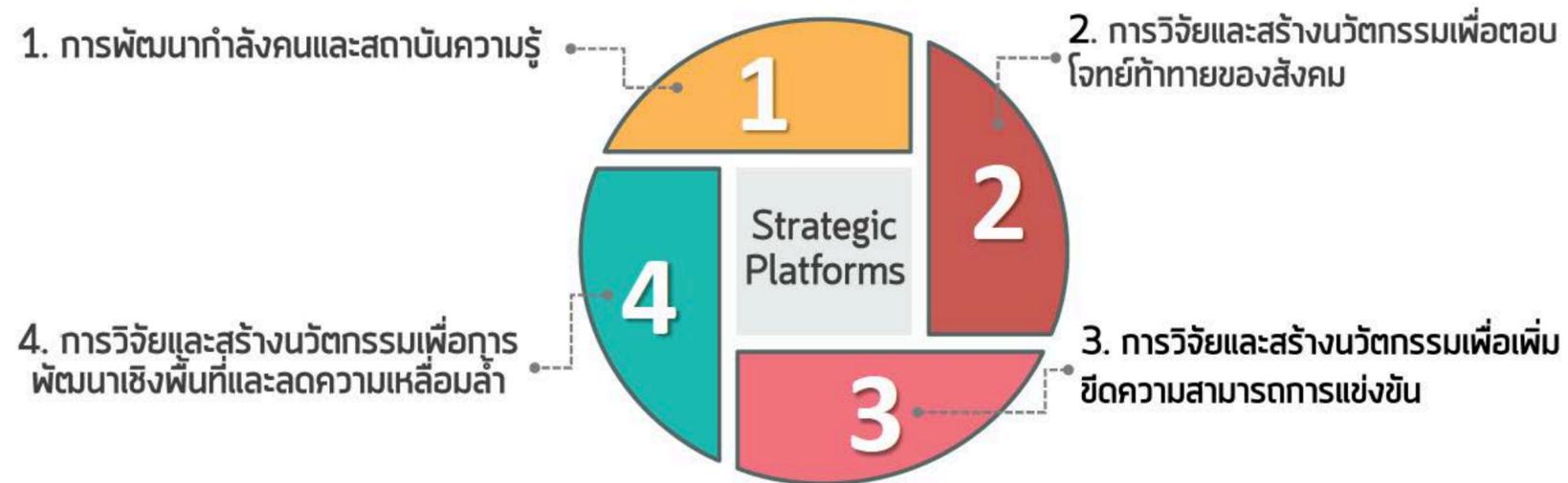
### 3 จุดเด่นของชุดตรวจ COVID-19 CRISPR

- ใช้เวลาตรวจน้อย
- ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ไม่ซับซ้อน
- มีราคาต่อหน่วยถูก



# Research PLATFORMs & Frontier Research

2565



Excellent Center for Drug Discovery



Internal

Seed Funding to support cluster-based research platform to create sustainable ecosystem through external funding.

platform-to-platform  
collaboration

ความร่วมมือ  
ภายในคณะ

ความร่วมมือ  
ระหว่างคณะ

Research  
Education  
Innovation

Research  
ECOSYSTEM



**Collaborate** to learn, learn to **collaborate**

The *Sapiens* secret of success is large-scale flexible **cooperation**.  
This has made us masters of the world.

*Y. N. Harari* (Sapiens: A Brief History of Humankind)



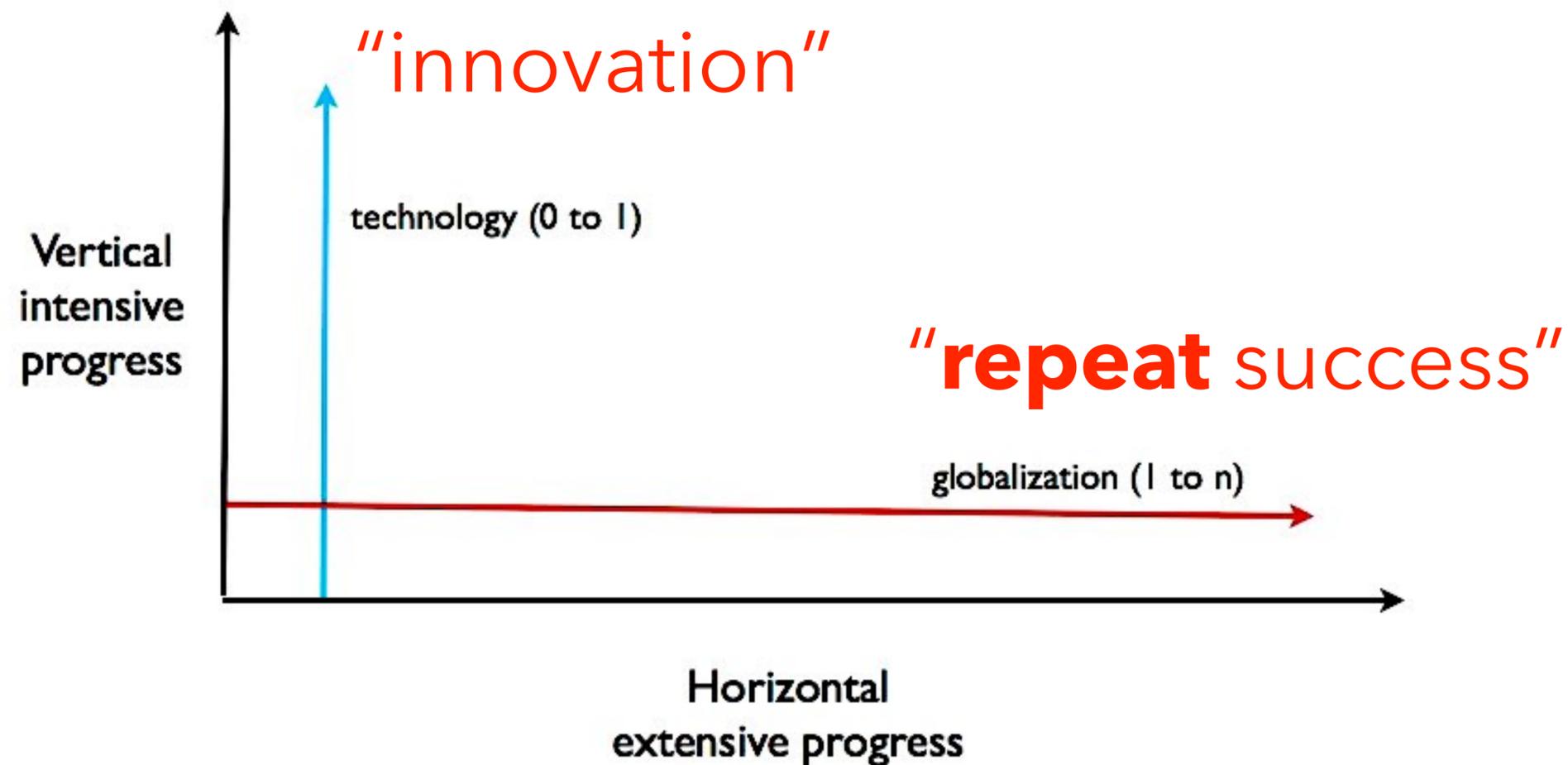
# Mahidol Science Publications by Sustainable Development Goals (2018-2020)

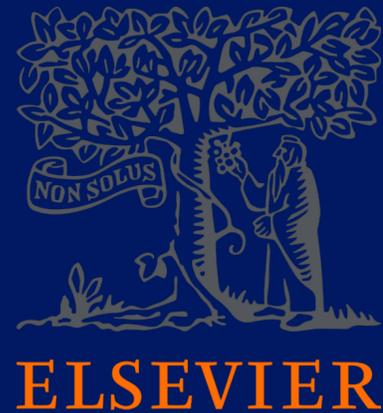
on 05/07/2021



# การเติบโตอย่างต่อเนื่อง และ การเติบโตแบบก้าวกระโดด

## Technology vs Globalization





ผลกระทบต่องานวิจัย

ค่าบอกรับวารสารวิชาการ

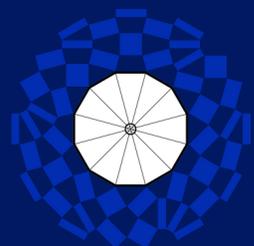
2565

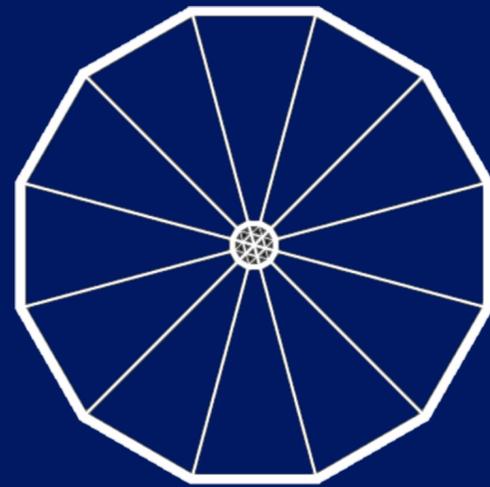
ที่เกินกำลัง/รายได้ของส่วนงาน

based on our

RESEARCH DATA ANALYTICS

Basic Science will **strengthen**  
the **Univerisity outputs/RANKING**





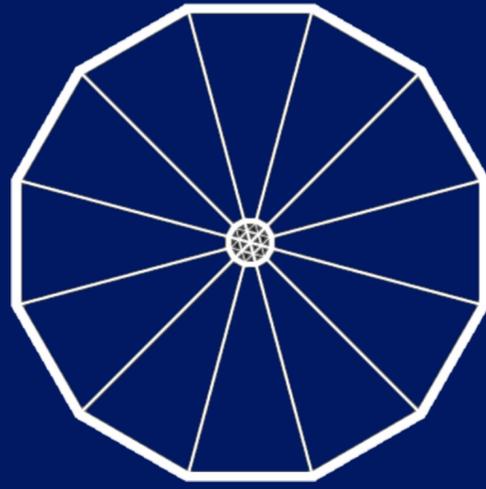
# Mahidol SO-science-TY

Science COMMUNICATIONS

Mahidol Science Channel & Simple Science &  
Mahidol Science Cafe

“**REBRANDING** from within”

สติของประชา ปัญญาของสังคม

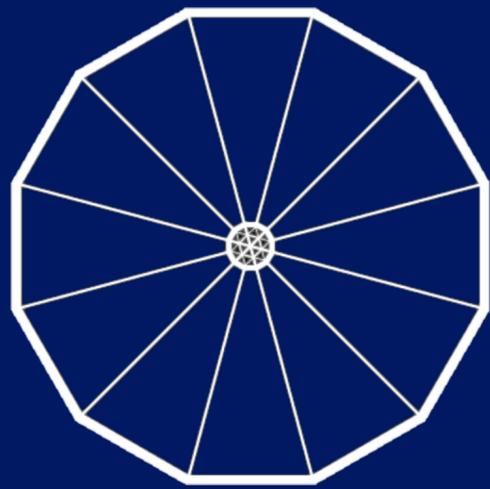


ปณิธาน

สติของประชา ปัญญาของสังคม

-๙-

-กัน-



# Mahidol Science

## ความรู้ เพื่อปวงชน

### Infographics & Podcasts

# STYRENE MONOMER POLYSTYRENE

# CHEMISTRY OF Styrene

### ประวัติการค้นพบ

- 1839: นักวิทยาศาสตร์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Stenon ได้ค้นพบ Styrene จากยางธรรมชาติ (natural rubber) ซึ่งประกอบด้วย isoprene และ styrene
- 1845: นักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน August Wilhelm von Hofmann ได้สังเคราะห์ styrene ขึ้นเป็นครั้งแรก
- 1920: นักเคมีชาวเยอรมัน Hermann Staudinger ได้ค้นพบโครงสร้างของ polystyrene และได้รับรางวัลโนเบลสาขาเคมีในปี 1920
- 1950: นักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน ได้พัฒนากระบวนการผลิต polystyrene แบบใหม่ที่มีคุณภาพสูง

### คุณสมบัติและการนำไปใช้ประโยชน์

มีจุดหลอมเหลวที่ 105°C และจุดเดือดที่ 241°C

สามารถนำไปใช้ผลิตพลาสติกใส แข็งแรง และทนทาน

### ปฏิกิริยาของ Styrene

สามารถเกิดปฏิกิริยาการเติม (addition reaction) ได้

ใช้ในการสังเคราะห์ polystyrene และ styrene-butadiene rubber (SBR)

# 21 มิถุนายน \* วันครีษมายัน \* SUMMER SOLSTICE

### ทำความรู้จักเรื่องการโคจรของดวงอาทิตย์ของโลก

โลกหมุนรอบตัวเองรอบแกนหมุน

โลกมีการโคจรของดวงอาทิตย์

แกนของโลกเอียงทำมุม 23.5 องศา

### วันครีษมายันเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรของดวงอาทิตย์ของโลก

เมื่อโลกโคจรมาถึงตำแหน่งที่แกนของโลกเอียงมากที่สุด

กลางวันยาวที่สุด และกลางคืนสั้นที่สุด

### วันครีษมายันกับการเปลี่ยนฤดูกาล

การโคจรของดวงอาทิตย์ของโลกทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล

กลางวันยาวที่สุด และกลางคืนสั้นที่สุด

# SIMPLE SCIENCE PROJECT

BY MUSC

## ตื่นรู้เรื่องวิทย์ๆ ในชีวิตแบบง่ายๆ

พบกันได้แล้ววันนี้ 3 ช่องทาง

ข้อมูลโดย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

# วันผู้บริจาคโลหิตโลก

## 14 มิถุนายน

### เลือดที่ได้จากผู้บริจาคโดยตรง (Whole blood)

เพื่อให้เหมาะกับการนำไปใช้ต่อ

### 1. Packed Red Cell (PRC) เม็ดเลือดแดง

ให้ผู้ป่วยที่ขาดฮีโมโกลบิน (acute anemia)

### 2. Platelet Concentrate (PC) เกล็ดเลือดเข้มข้น

ให้ผู้ป่วยที่เกล็ดเลือดต่ำ (Obstructive jaundice)

### 3. Fresh Frozen Plasma (FFP) พลาสมาแช่แข็ง

ให้ผู้ป่วยที่ขาดโปรตีนพลาสมา (Warfarin)

# รู้ลึกรอบด้าน เทคนิดผลิตวัคซีนต้าน COVID-19

- Inactivated vaccine** (Sinovac, Sinopharm)
  - ใช้เซลล์เพาะเนื้อเยื่อ
  - ใช้ไวรัสที่ตายแล้ว
- Viral Vector** (AstraZeneca-Oxford)
  - ใช้ไวรัสพาหะที่ไม่ก่อโรค
  - นำชิ้นส่วนของไวรัส COVID-19 มาใส่ในไวรัสพาหะ
- mRNA vaccine** (Pfizer, Moderna)
  - นำรหัสพันธุกรรมของไวรัส COVID-19 มาใส่ในไขมัน
  - นำไขมันที่เคลือบ mRNA มาใส่ในเข็มฉีดยา
- Subunit vaccine** (Novavax)
  - นำโปรตีนส่วนหนึ่งของไวรัส COVID-19 มาใส่ในเข็มฉีดยา
  - นำโปรตีนที่เคลือบ subunit มาใส่ในเข็มฉีดยา

# Pi Day

3.14

14 March

ประวัติของ Pi Day

1706: Simon Stevin ใช้ Pi ในการคำนวณ

1791: William Shanks ใช้ Pi ในการคำนวณ

1858: William Shanks ใช้ Pi ในการคำนวณ

1949: John W. Mauchly ใช้ Pi ในการคำนวณ

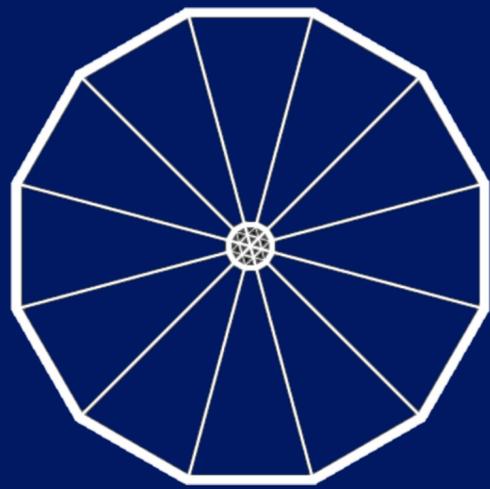
1973: Daniel Chambliss ใช้ Pi ในการคำนวณ

1997: Simon Plouffe ใช้ Pi ในการคำนวณ

2010: Peter Trueb ใช้ Pi ในการคำนวณ

2016: Emma Williams ใช้ Pi ในการคำนวณ

2019: Emma Williams ใช้ Pi ในการคำนวณ



# Mahidol Science

## องค์ความรู้สู่สังคม

### Plain Language Summary

#### SIMPLE SCIENCE PROJECT

BY MUSC

#### ตื่นรู้เรื่องวิทย์ๆ ในชีวิตแบบง่ายๆ

พบกันได้แล้ววันนี้ 3 ช่องทาง



ข้อมูลโดย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

# ผงโปรตีนจากแมลง แหล่งอาหารใหม่ของมวลมนุษยชาติ

ข้อมูล ณ วันที่ 29 มกราคม 2563

## กินแมลง ลดการใช้ทรัพยากร

จากการเทียบปริมาณทรัพยากรที่วัวหรือแมลงใช้ในการผลิตโปรตีน พบว่า

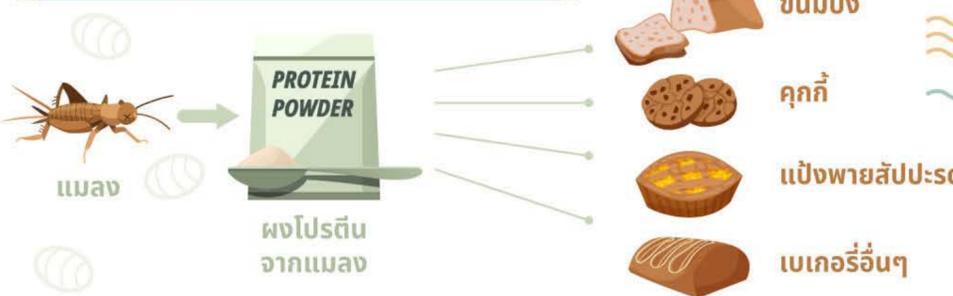


## เปรียบเทียบปริมาณโปรตีน



องค์การสหประชาชาติ (The United Nations) ได้ประกาศให้แมลงเป็น **Superfood** หรือ แหล่งอาหารที่มีประโยชน์และมีคุณค่าสารอาหารระดับสูง

## การเปลี่ยนรูปลักษณะเพื่อการบริโภคที่ง่ายขึ้น



## สามารถเพิ่มมูลค่าได้สารพัดประโยชน์



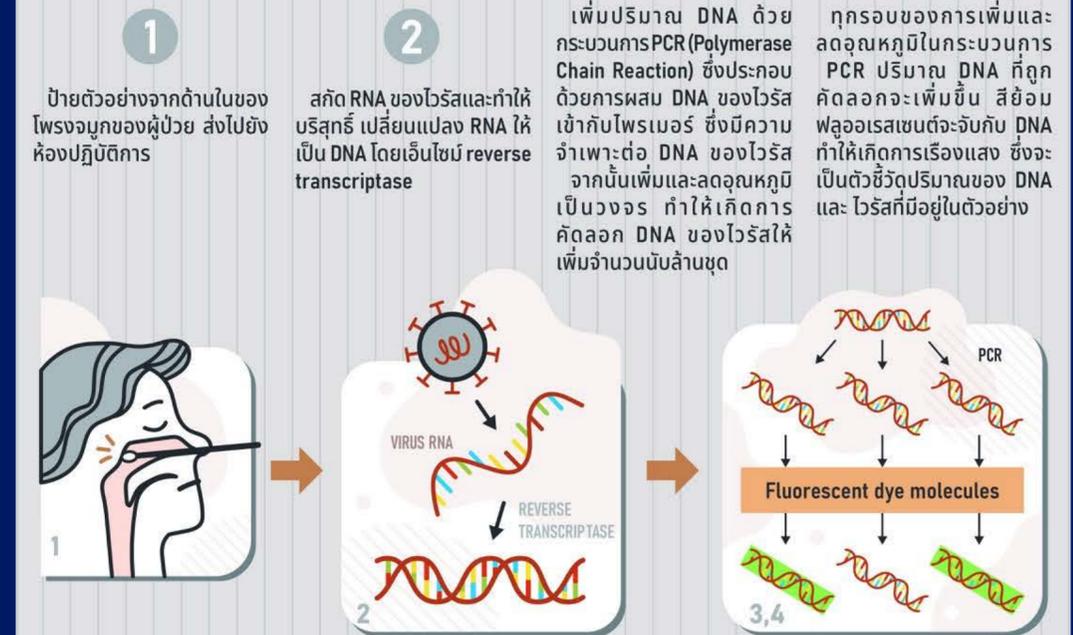
ที่มา ม.มหิดล ผลิตผงโปรตีนจากแมลง ผสานความร่วมมือต่างสถาบัน พัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์ที่คำนึงคุณภาพมาตรฐานระดับสากล

จัดทำโดย สื่อสารองค์การ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

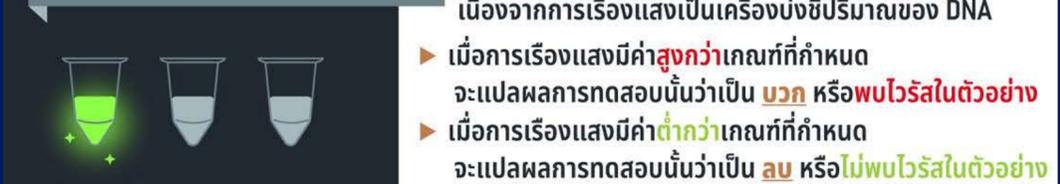


# แพทย์รู้ได้อย่างไรว่าเรามีเชื้อไวรัสก่อโรค Covid-19?

## วิธีการตรวจโรคโควิด-19



## การทดสอบที่ให้ผลบวกหรือลบ



## ปัญหาเกี่ยวกับการทดสอบ

- สารเคมีที่ใช้ในการทดสอบขาดตลาด
- ใช้เวลาในการทดสอบนาน 2-3 ชั่วโมง ทำให้ทดสอบจำนวนตัวอย่างได้น้อย
- ผลบวกปลอมและผลลบปลอม การย่อยสลายหรือการปนเปื้อนตัวอย่าง อาจทำให้ผลการทดสอบคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

## การทดสอบในอนาคต

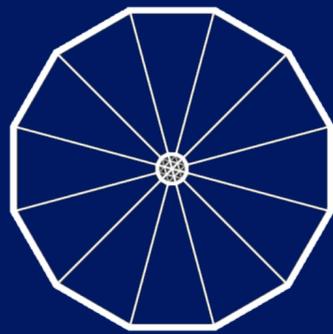
การทดสอบการติดเชื้อมี 2 วิธี

1. การตรวจหาไวรัส บ่งบอกถึงการติดเชื้อในปัจจุบัน
2. การตรวจหาแอนติบอดี หรือภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย บ่งบอกในกรณีที่ผู้ป่วยเคยติดเชื้อมาก่อนและอาจฟื้นตัวแล้ว ซึ่งในกรณีนี้อาจตรวจหาไวรัสไม่พบ และทำให้แปลผลว่าไม่มีการติดเชื้อ

ซึ่งในการตรวจอาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง หรือทั้งสองวิธีประกอบกัน แล้วแต่วัตถุประสงค์ของการตรวจ



QR Code <https://science.mahidol.ac.th/>



# Mahidol Science

## Science Cafe

### Mahidol Science Channel

ขอเชิญผู้สนใจทุกท่านร่วมฟังเสวนาพิเศษ

## MAHIDOL SCIENCE CAFÉ

# ถอดบทเรียน "ไฟไหม้โรงงานกึ่งแก้ว"

เหตุการณ์โรงงานผลิตไฟเบอร์: เหตุการณ์และบทเรียนจากเหตุการณ์นี้

5 กรกฎาคม 2564  
19:00 - 21:00 น.

เผยแพร่ในรูปแบบ Facebook live

ร่วมถอดบทเรียนโดย

- ดร. ศรศักดิ์ งามฤดีสิริ รองอธิการบดีฝ่ายสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยมหิดล
- ดร. พ.สัมพันธ์ โฉมฉาย ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- ดร. ดร.สรารุณ เทพานนท์ หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- ดร. ดร.พณพล คงเสรี คณะบดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Mahidol University MahidolSC <https://science.mahidol.ac.th>

## หลักสูตรทั่วโลก

# Sustainable Development Goals

บทบาทของภาคการศึกษา ในการผลิตบุคลากรเพื่อโลกอนาคตตาม SDG8

ขอเชิญบุคลากร นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และผู้สนใจเข้าร่วมฟังการเสวนาออนไลน์ ผ่านระบบ Cisco Webex

16 มิถุนายน 2564  
10:00 - 12:00 น.

รับฟังเสวนา ผ่านระบบออนไลน์ Cisco Webex <https://bit.ly/3vEp8Qm>

พบกับ

**คุณกุลวลีย์ สุมิสุนทร**  
ผู้จัดการด้าน Sustainability และ Climate Change บริษัท ไบรเวอเตอริออลส์ กรุ๊ป จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด

พบกับ

**อาจารย์ ดร.ระพี บุญเปลื้อง**  
หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา ผู้ดำเนินรายการ

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ภาสกรสารวัตร โทร 02 201 5093

เสวนาพิเศษ Science Cafe

## COVID-19 vol.2

# "Current COVID-19 situation in Thailand, vaccine and its development"

10 มิถุนายน 2564 เวลา 13:30 - 15:00 น.

เผยแพร่ในรูปแบบ Facebook live

พบกับวิทยากร

- รองศาสตราจารย์ พญ.อรุณี ธีรธัญญานนท์** อาจารย์ประจำภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล หัวหน้าห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา ตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับที่ 3 (Bio Safety Level 3; BSL-3)
- คุณโชติวัฒน์ ศรีเพชรดี** นักศึกษาปริญญาเอกภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ดำเนินรายการโดย

- อาจารย์ ดร.ภากร เขียวสกุล** อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้สนใจสามารถลงทะเบียนออนไลน์เพื่อเข้าร่วมฟัง

รับชมผ่านระบบออนไลน์ Facebook Live

MahidolSC <https://science.mahidol.ac.th>

## THE NOBEL PRIZE IN MEDICINE 2020

# NOBEL PRIZE

In Science Cafe Vol.3

ตอน **ไวรัสตับอักเสบบี**

• สติของประชา บัญญาขจรวิกรม •

## THE NOBEL PRIZE IN CHEMISTRY 2020

# NOBEL PRIZE

In Science Cafe Vol.2

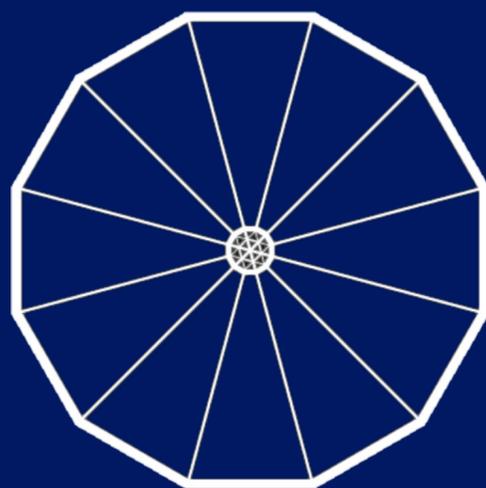
ตอน **มหัศจรรย์การปรับแก้สารพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต**

## THE NOBEL PRIZE IN PHYSICS 2020

# NOBEL PRIZE

In Science Cafe Vol.1

ตอน **ปริศนาหลุมดำและใจกลางทางช้างเผือก**



# Mahidol Science

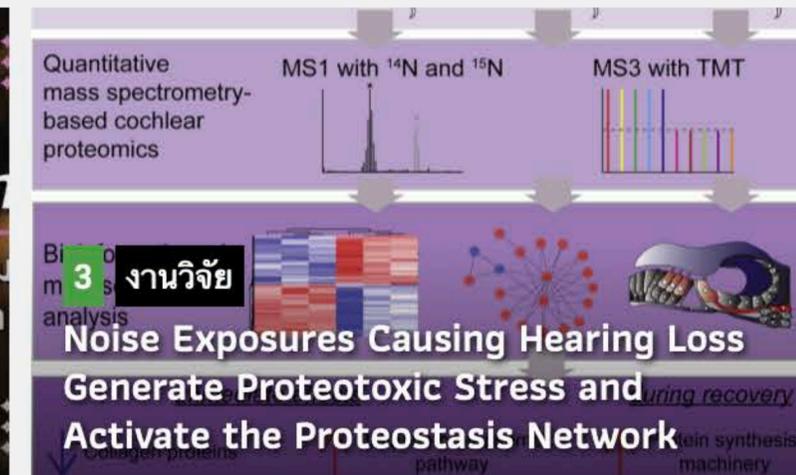
## Sustainable Development Goals

<https://science.mahidol.ac.th/sdgs/>





### Mahidol Science SDGs highlights





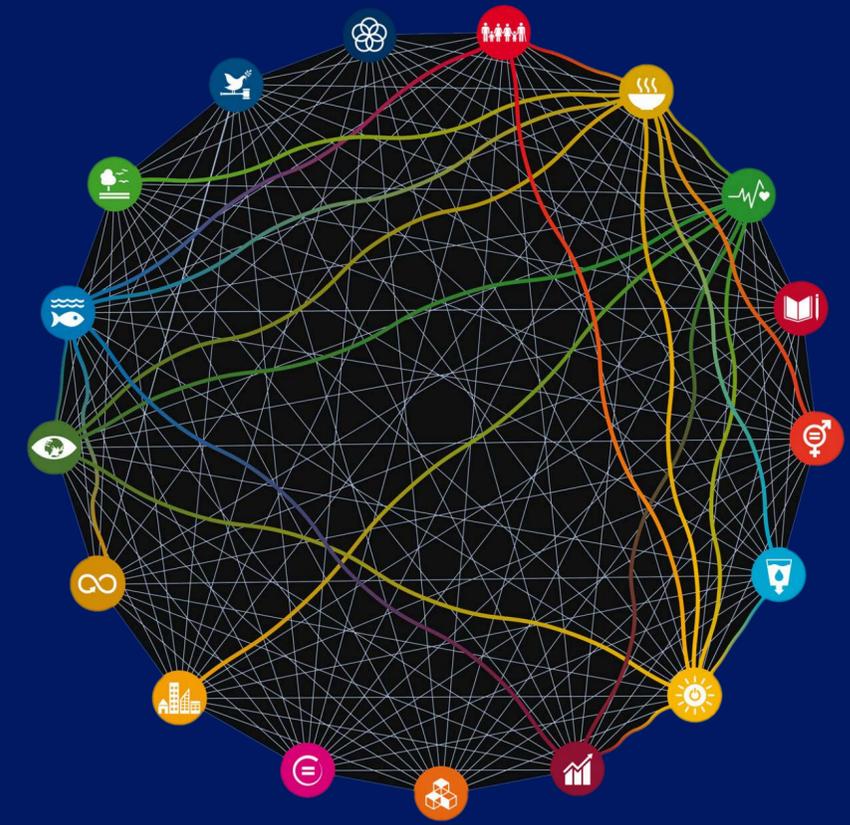
**Mahidol Science SDGs**  
**THE** IMPACT RANKINGS



# SCIENCE-based SDGs

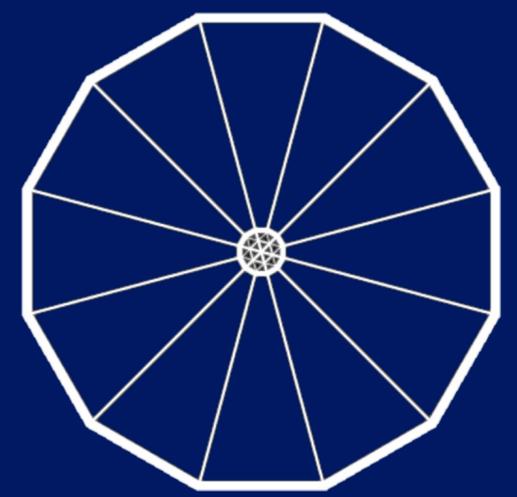
## from SCIENCE to IMPLEMENTATION

กิจกรรม งานวิจัย หลักสูตร การศึกษา  
 ที่เกี่ยวข้องกับ SDG การพัฒนาอย่างยั่งยืน



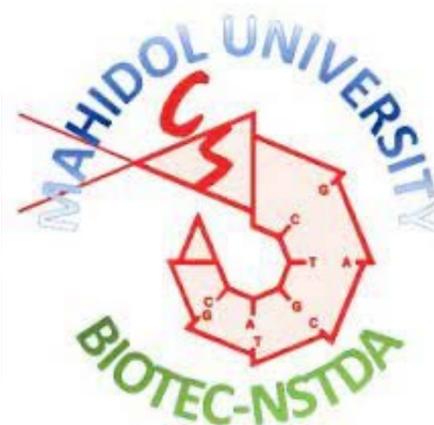
<https://science.mahidol.ac.th/sdgs/>

# การรวมผลิตภัณฑ์และบริการ จะทำการตลาดเชิงรุกได้ดีขึ้น



## Mahidol Science Innovation & Academic Services

- Sandbox Policy
- Integrated resources
- One-Stop Service



**MUSC** Synergy  
We provide products, services, solutions and consultings.

**20%**  
Annual Growth

Mahidol University  
Faculty of Science



Home | Consultings | Activities, Training & Short Courses | Services & Solutions | Products | Contact us | f | t | You Tube

### All Services



We provide products, services, solutions and consultings.

### MUSC Services

- ➔ Materials Science and Innovation Services
- ➔ Pharmacology Services
- ➔ Analysis in biotechnology services
- ➔ EM3D group
- ➔ IMB Lab
- ➔ RTEC Rubber Services and Solutions

### MUSC Services

- ➔ Plant Science and Innovation Research and Consulting Service
- ➔ Physiology Services
- ➔ Polymer Services

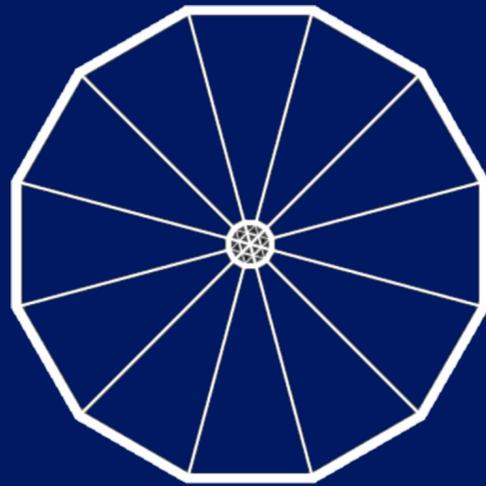
วิจัย  
วิเคราะห์/ทดสอบ  
อบรม/สัมมนา  
ให้คำปรึกษา

ศูนย์วิจัยเทคโนโลยียาง มหิดล (RTEC)



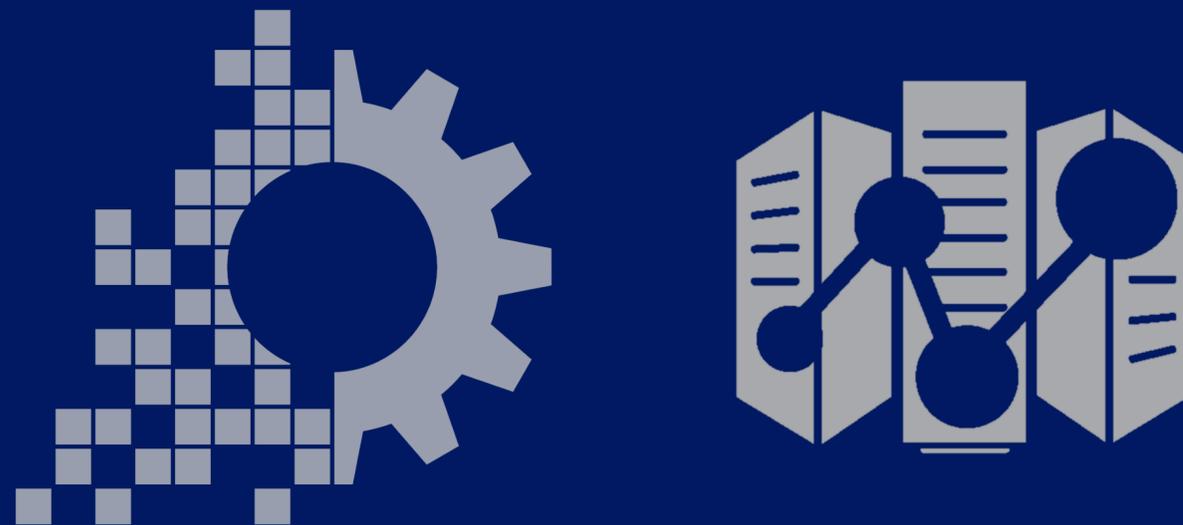
Showcase & Exhibition  
Marketplace Space

MahidolScience  
STARTUP LAUNCHPAD

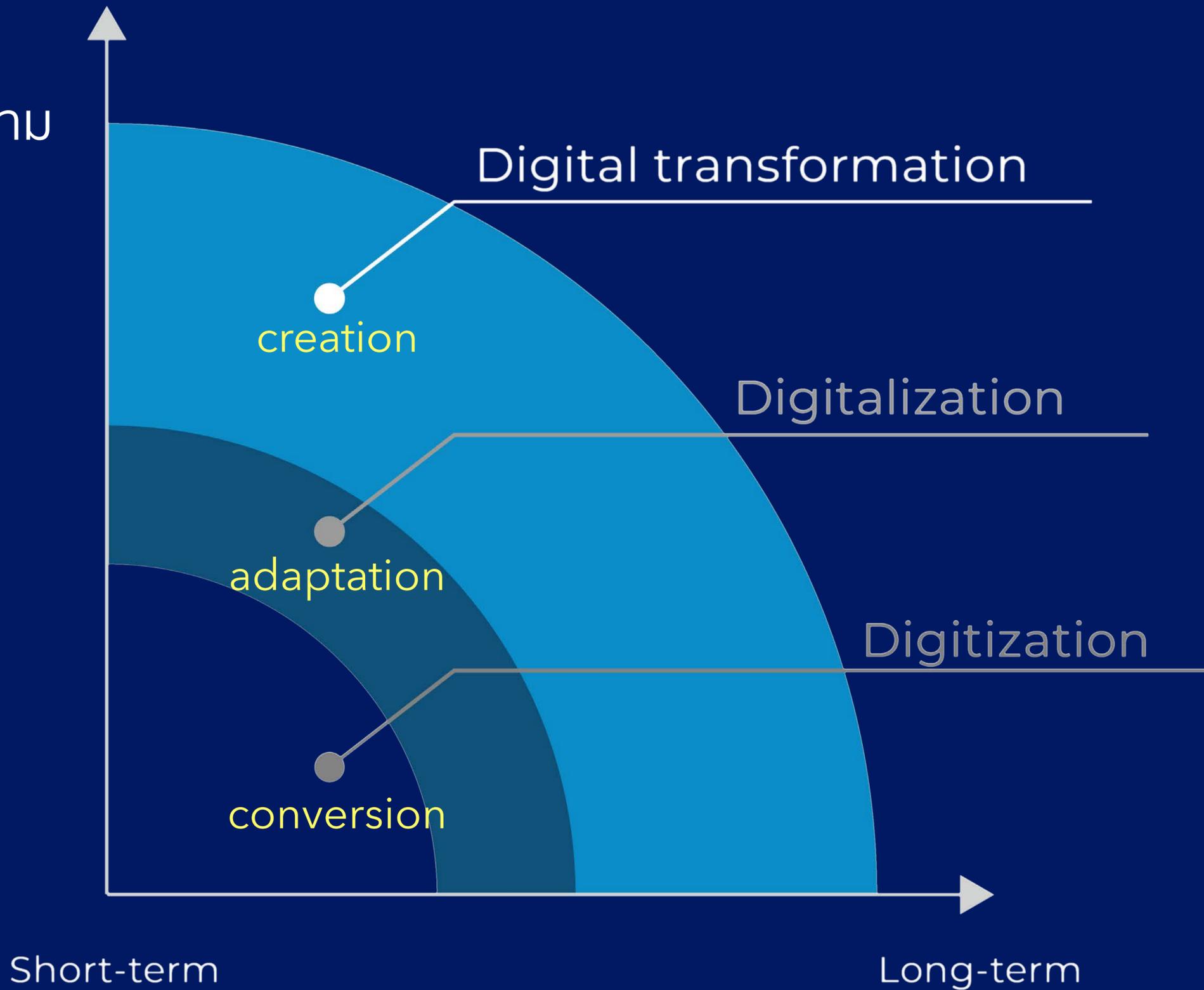


# Mahidol Science

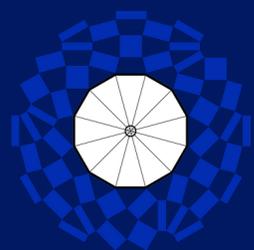
Digital Transformation & Data Analytics

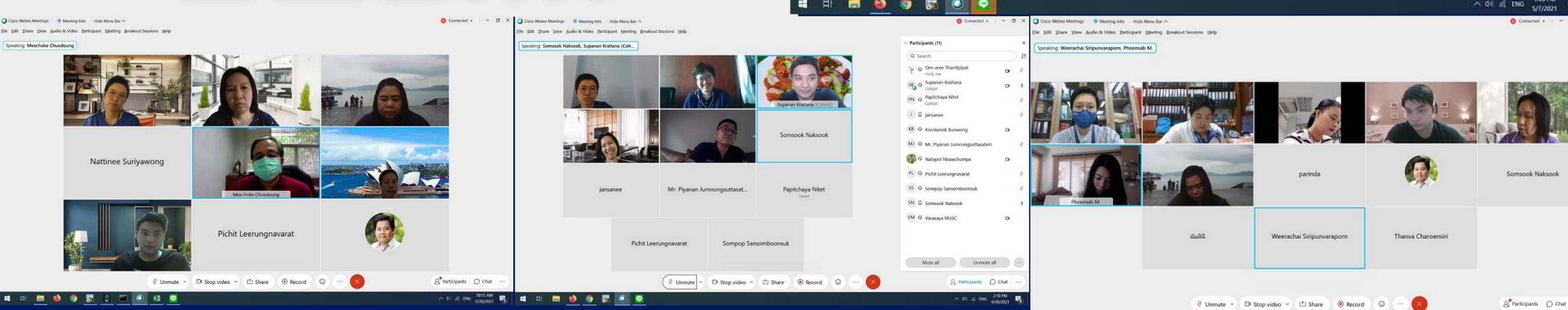
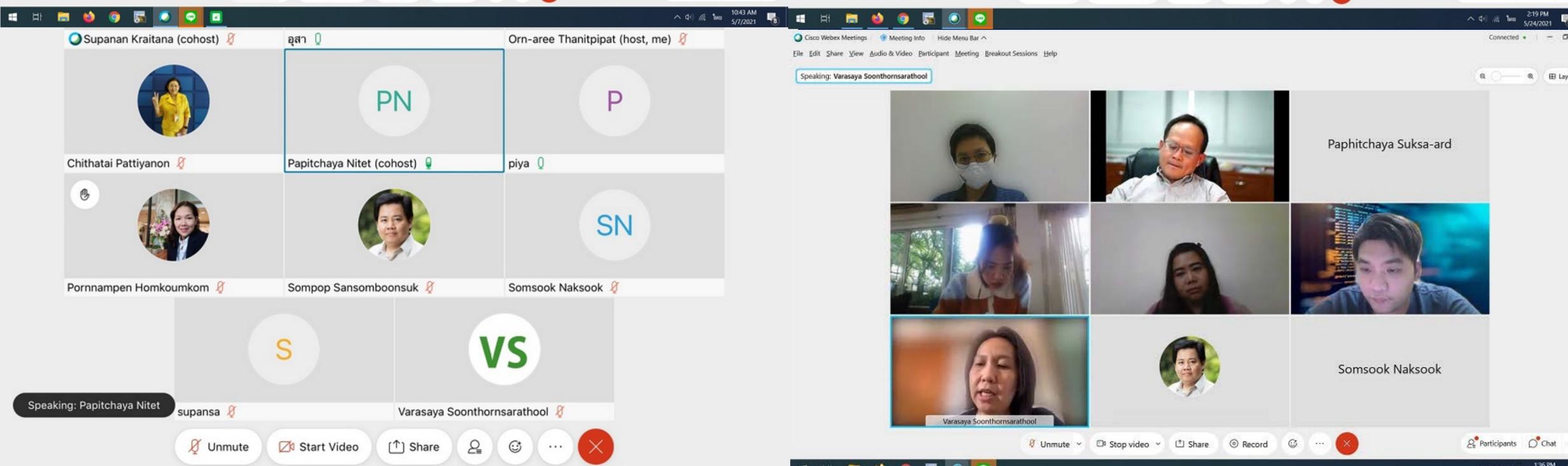
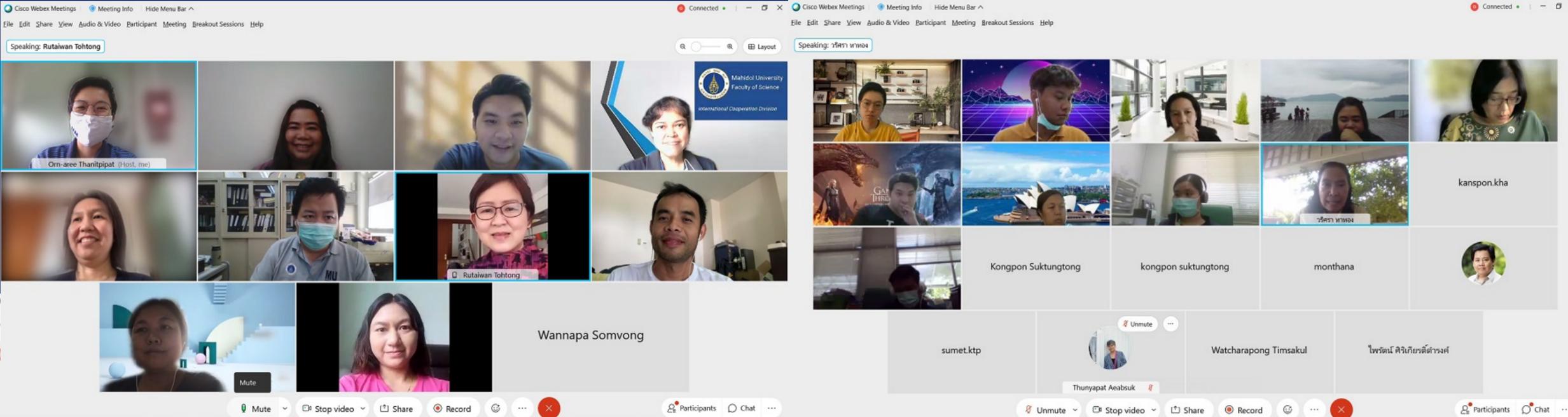


ระดับ  
ความพยายาม



Digital Transformation  
Digital Organization  
Digital Citizens



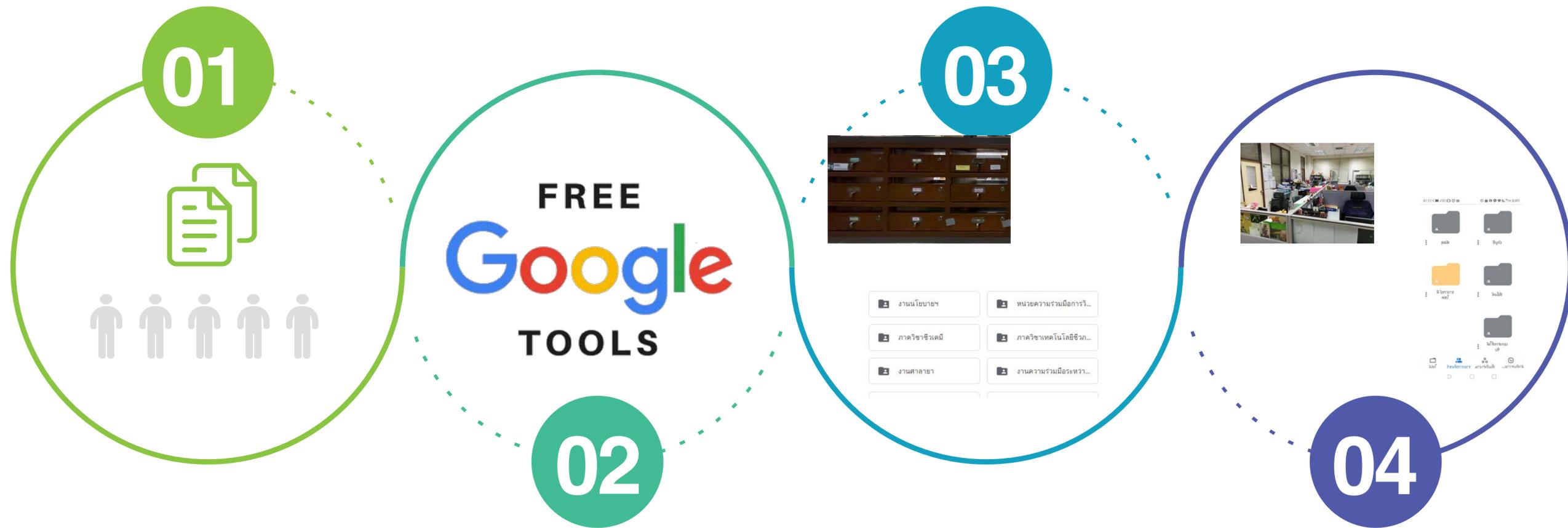


Digital Transformation  
**WORKSHOPS**  
 Share & Learn



# งานคลังและพัสดุ 100% Online

งานการศึกษา/งานวิจัย/งานนโยบาย/งานสารสนเทศ/งานพัฒนาระบบ/งานพันธกิจพิเศษ/งานศாலายา.....



## System Design

แบ่งทีมงานเป็นสองทีมหลัก ตั้งแต่ 19 เมษายน ให้เจ้าหน้าที่ เรียนรู้พัฒนาตนเองในการใช้ Google Tools ระหว่าง WFH

## Training

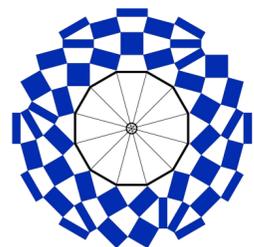
มิถุนายน 2564  
เจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ เข้าใจแนวคิด การใช้งาน Google Drive

## Testing

กรกฎาคม 2564 เริ่มใช้ระบบส่ง ข้อมูลจากงานคลังไปลังงาน อื่นๆด้วย Google Drive

## Implement 100%

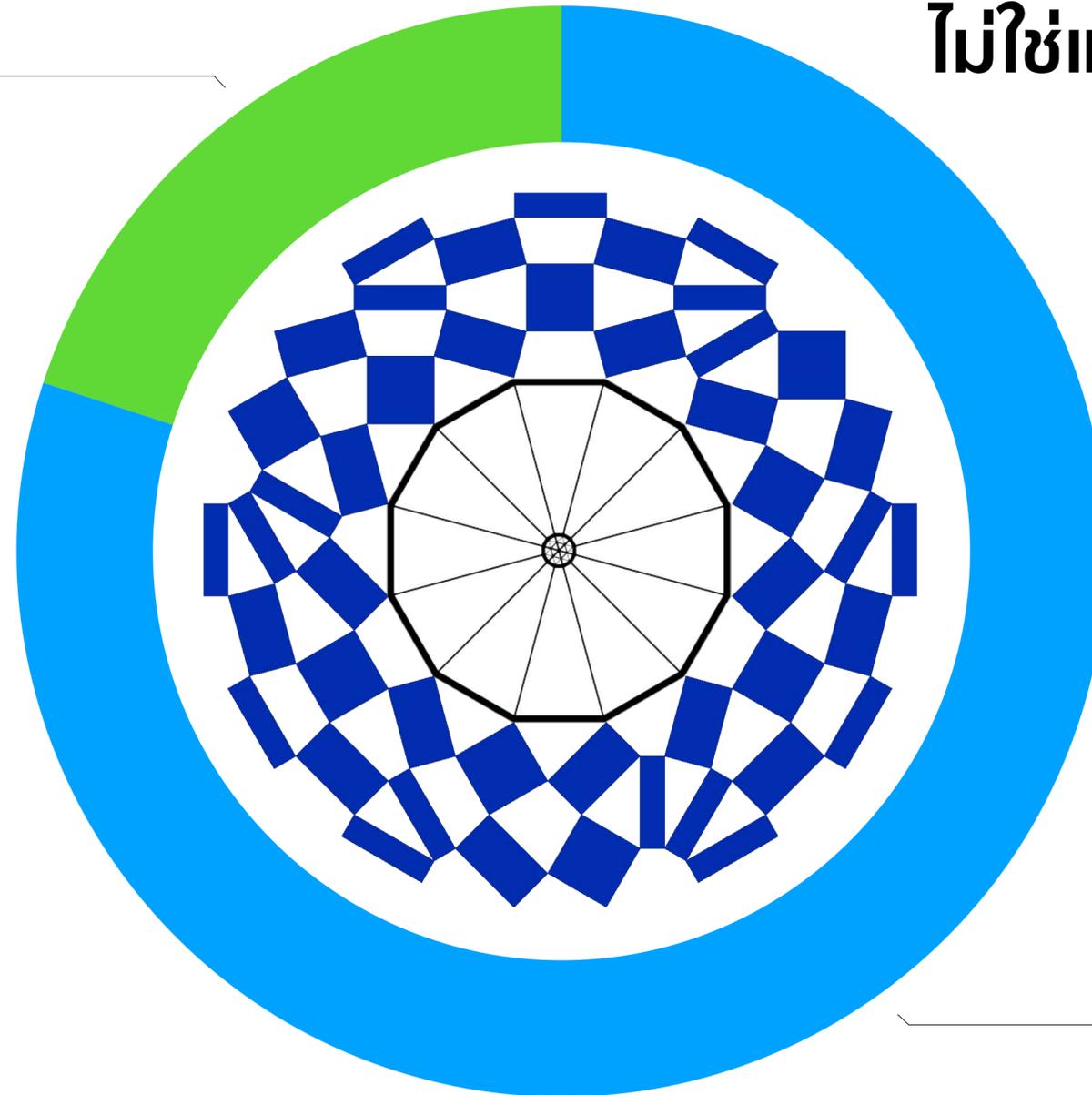
13 กรกฎาคม เป็นต้นมา ใช้งาน ระบบ Online ในการทำงาน อย่างสมบูรณ์ (ยกเว้นการลง นามจริงสำหรับเบิกจ่ายเงิน)



# การเติบโตอย่างต่อเนื่อง และ การเติบโตแบบก้าวกระโดด

**SKILLS**

20%



องค์กรต้อง**เปลี่ยน** - doing new things

ไม่ใช่แค่**ปรับ** หัวใจคือ คนและประสบการณ์

**MINDSET**

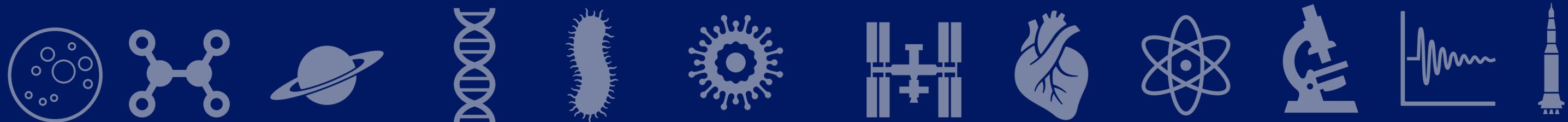
80%

“The pace of **CHANGE** has never been this **fast**,  
yet it will never be this **slow** again.”

Justin Trudeau, WEF 2018

“การเปลี่ยนแปลงไม่เคยรวดเร็วขนาดนี้ แต่มันจะไม่ช้าอย่างนี้อีกต่อไป”

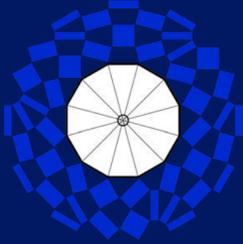
Google Translate



“**SCIENCE** is the place for **curiosity**, the field for **creativity**  
and one of the most powerful tools to creat **a better world**”

In the fast-changing world,

*True success is not in the learning, but  
in its application to the benefit of mankind*  
M. Srinakhar

Scandium 21 <b>Sc</b> 44.956	Iodine 53 <b>I</b> 126.904	Europium 63 <b>Eu</b> 151.964	Nitrogen 7 <b>N</b> 14.007	Cerium 58 <b>Ce</b> 140.116
Aluminium 13 <b>Al</b> 26.982	Tungsten 74 <b>W</b> 183.84	Arsenic 33 <b>As</b> 74.922	Yttrium 39 <b>Y</b> 88.906	Sulfur 16 <b>S</b> 32.065
	Tungsten 74 <b>W</b> 183.84	Indium 49 <b>In</b> 114.818	Sulfur 16 <b>S</b> 32.065	

“เราสร้างอนาคตของอนาคต”

ด้วยวิทยาศาสตร์

Mahidol University  
Faculty of Science



มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะวิทยาศาสตร์

# ด้วยความขอบคุณ

ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ  
บพ.ปิยะสกล สกลสัตยาทร

นายกสภามหาวิทยาลัย และคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยมหิดล



มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะวิทยาศาสตร์

MAHIDOL  
SCIENCE



“ศรีตรัง”

ต้นไม้ประจำคณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

