

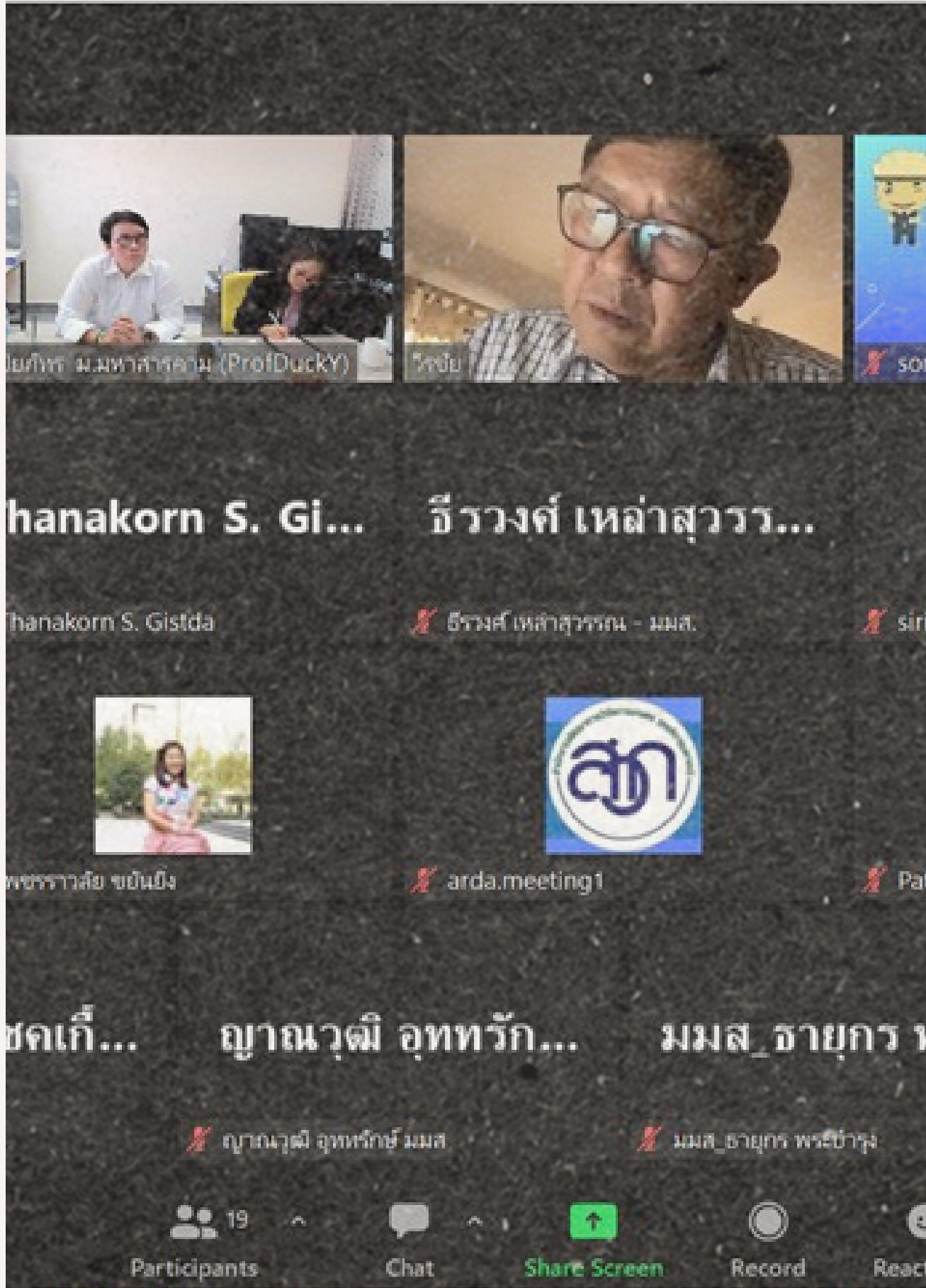


ศูนย์วิจัยเฉพาะทาง  
นวัตกรรมดิจิทัล  
เพื่อการจัดการภัยพิบัติ  
ลุ่มน้ำแบบบูรณาการ

Digital Innovation Research Cluster  
for Integrated Disaster Management  
in the Watershed (DIIDMrc)

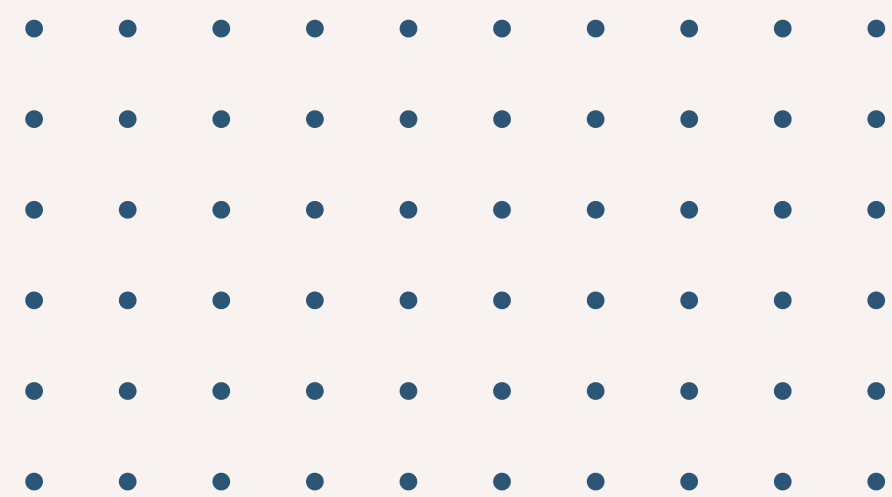


รองศาสตราจารย์ ปิยภัทร มุขบาบดินทร์  
หัวหน้าศูนย์วิจัยเฉพาะทาง



# เกี่ยวกับเรา

นักวิจัยทั้งหมด 21 คน จากคณะวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ คณะทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ร่วมอุดมการณ์พัฒนางานวิชาการจากความเชี่ยวชาญของตนเองเพื่อนำองค์ความรู้มาบูรณาการสำหรับพัฒนางานและต่อยอดงานด้านการจัดการภัยพิบัติลุ่มน้ำโดยใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม



# ความพร้อมของทีม

หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่มี MOU



# จุดเด่นของเรา

ความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศ  
ความพร้อมของนักวิจัยหลากหลายศาสตร์

## นักวิจัยภาคีเครือข่ายระดับนานาชาติ



**M.N.V. PRASAD**  
Emeritus Professor  
School of Life Sciences University of Hyderabad  
(An Institution of Eminence)

Google Scholar	Since 2016	
Citations	20535	10440
h-index	68	47
i10-index	208	161



**David Skole**  
Professor, Global Ecology, Climate Change,  
Earth Observations  
Department of Forestry  
Michigan State University



**Jeong-Soo Park**  
Professor, Statistics, Statistical Meteorology,  
Climate Change  
Department of Statistics  
Chonnam National University



**Nader Tajvidi**  
Professor, Extreme value Theory, Multivariate, GPD  
Lund University, Sweden



**Andrei Igorevich VOLODIN**  
Professor, Statistics, Mathematics and Mechanics  
Department of Mathematics and Statistics,  
University of Regina, Canada

## สมาชิก

หัวหน้าหน่วยวิจัย

ชื่อ-สกุล นางสาวปิยภัทร บุชบาตันทร์

ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ชื่อ-สกุล / ตำแหน่ง	สังกัด	ชื่อ-สกุล / ตำแหน่ง	สังกัด
นายธีรพงศ์ เหล่าสุวรรณ รองศาสตราจารย์	คณะวิทยาศาสตร์	นางสาวสุจิตตา สุระภี ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คณะวิทยาศาสตร์
ภานิกภาพร ชุตินันต์ รองศาสตราจารย์	คณะวิทยาศาสตร์	นายวุฒิศาสตร์ โชคเกื้อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คณะวิทยาศาสตร์
นางสาวชนิษฐา สมตระกูล รองศาสตราจารย์	คณะวิทยาศาสตร์	นายวิญญา ดุแก้ว อาจารย์	คณะวิทยาศาสตร์
นายปฏิวัติ กุศลเดช ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คณะวิทยาการสารสนเทศ	นางบุษนาฏ บัวศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คณะวิทยาการสารสนเทศ
นายสาริต แสงประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คณะวิทยาการสารสนเทศ	นายโสภณวิชญ์ คำพิสัย อาจารย์	คณะวิทยาการสารสนเทศ
นายอนุสรณ์ศรี ประเสริฐศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คณะวิทยาการสารสนเทศ	นางธีรญา อูกรา อาจารย์	คณะวิทยาการสารสนเทศ
นางสาวมนชยา เรียงประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คณะวิทยาศาสตร์	นายรายุกร พระบำรุง อาจารย์	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

**Sandbox Education Program**  
หลักสูตรระดับปริญญาโท

**การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการภัยพิบัติ**  
**Climate Change and Disaster Management**

รศ.ดร.ปิยภัทร บุชบาบดินทร์ และคณะ  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หน่วยงานร่วมและบทบาทความรับผิดชอบ

- คณะวิทยาศาสตร์
- คณะวิทยาการสารสนเทศ
- คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
- MAHASARAKHAM UNIVERSITY
- GISTDA
- CHULALONGKORN UNIVERSITY
- CHULALONGKORN UNIVERSITY
- i-bitz company limited

**จัดทำหลักสูตรร่วม**  
**จัดทำข้อเสนอโครงการ**  
**จัดตั้งศูนย์ตรวจสอบและทวนสอบคาร์บอน**  
**ผลงานวิชาการตีพิมพ์**

# ผลงาน 2565

**RESEARCH ARTICLE**

**Analysis of maximum precipitation in Thailand using non-stationary extreme value models**

Thanawan Prahadchai<sup>1</sup> | Yongwan Shin<sup>2</sup> | Piyapatr Busababodhin<sup>3</sup> | Jeong-Soo Park<sup>4</sup>

**Abstract**  
Non-stationarity in heavy rainfall time series is often apparent in the form of trends because of long-term climate changes. We have built non-stationary (NS) models for annual maximum daily (AMPD) and 2-day precipitation (AMP2) data observed between 1984 and 2020 years by 71 stations and between 1960 and 2020 by eight stations over Thailand. The generalized extreme value (GEV) models are used. Totally, 16 time-dependent functions of the location and scale parameters of the GEV model are considered. On each station, a model is selected by using Bayesian and Akaike information criteria among these candidates. The return levels corresponding to some years are calculated and predicted for the future. The stations with the highest return levels are Trad, Samut, and Narathiwat, for both AMPD and AMP2 data. We found some evidence of increasing (decreasing) trends in maximum precipitation for 22 (0) stations in Thailand, based on NS GEV models.

**KEYWORDS**  
heavy rainfall, Mann-Kendall test, maximum likelihood estimation, model diagnostics, parametric bootstrap, tropical cyclone

**atmosphere** | **MDPI**

**Article**  
**Spatial Modeling of Extreme Temperature in Northeast Thailand**

Prapawan Senapeng<sup>1</sup>, Thanawan Prahadchai<sup>2</sup>, Pannarat Guayjarempansikh<sup>3</sup>, Jeong-Soo Park<sup>4</sup> and Piyapatr Busababodhin<sup>1,\*</sup>

**Abstract**  
The objective of the present study was to examine and predict the annual maximum temperature in the northeast of Thailand by using data from 25 stations and employing spatial extreme modeling which is based on maximum process (MSP) using a cluster's method. We study and extreme temperature data using the MSP using latitude, longitude, and altitude variables. Our result showed that the maximum temperature has an increasing trend. The return level estimates of the study areas from both the local generalized extreme value (GEV) model and MSP models show that the Nong Khai, Maha Sarakham, and Khon Kaen stations had higher return levels than the other stations for every return period, whereas Pak Chong Agri-park had the lowest return levels. Furthermore, the results showed that MSP modeling is more suitable than point-wise GEV distribution. We realize that the spatial extreme modeling based on MSP provides more precise and robust return levels as well as some indices of the maximum temperatures for both the observation stations and the locations with no-observed data. The results of this study are consistent with those of some previous studies. The increasing trend in return levels could affect agriculture and the surrounding environment in northeast Thailand. Spatial extreme modeling can be beneficial in the impact management and vulnerability assessment under extreme event scenarios caused by climate change.

# การพัฒนาหลักสูตรร่วม

การนำเสนอข้อเสนอโครงการวิจัย  
การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการทำเกษตรยั่งยืนและสังคมเกษตรคาร์บอนต่ำ  
(ประเด็นย่อย 2.1 2.2 และ 2.3)  
ประจำปีงบประมาณ 2566

ศูนย์วิจัยเฉพาะทางนวัตกรรมดิจิทัลเพื่อการจัดการภัยพิบัติฐานบูรณาการ  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

**การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการบูรณาการแหล่งน้ำต้นทุน ทรัพยากรดิน และคาร์บอนเครดิต**  
**เพื่อแก้ปัญหาภัยแล้งและอุทกภัยสำหรับการทำเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน**  
**ด้วยแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ พื้นที่จังหวัดมหาสารคามและจังหวัดร้อยเอ็ด**

<b>หัวหน้าโครงการ</b> รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงศ์ เหล่าสุวรรณ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม Email: teerawong.t@msu.ac.th	<b>ผู้ร่วมงานวิจัย</b> รศ.ดร.ปิยภัทร บุชบาบดินทร์ ผศ.ดร.ปฏิวัติ ฤทธิเดช ดร.สาธิต แสงประดิษฐ์ ผศ.ดร.วุฒิสาสตร์ โชคเกื้อ ดร.วิญญา คุณแก้ว ดร.ญาณวุฒิ อุทรักษ์ และคณะวิจัย 11 คน	<b>ที่ปรึกษาโครงการ</b> นายสายยนต์ สีหบัว นางปราณี สีหบัณฑิต ศ.ดร.อนงค์ฤทธิ์ แข็งแรง	<b>ผศ.ศ.ทศพรและสิ่งแวดล้อม</b> <b>ผศ.ศ.การวางระบบการพัฒนาที่ดิน</b> <b>ผศ.ศ.การบริหารจัดการแหล่งน้ำ</b>
---	--	---	---

ระยะเวลาของโครงการ 1 ปี งบประมาณรวม 8,860,170

**Motivation**

Digital Innovation Research Cluster for Integrated Disaster Management in the Watershed (DIIM)

**Thailand's Long-term GHG Emission Development Strategy**

2018 Thailand's National Greenhouse Gas Inventory  
2021 Thailand's National Greenhouse Gas Inventory  
2030 Thailand's National Greenhouse Gas Inventory  
2035 Thailand's National Greenhouse Gas Inventory  
2050 Thailand's National Greenhouse Gas Inventory  
2065 Thailand's National Greenhouse Gas Inventory

Benefits of sustainable agri-food systems

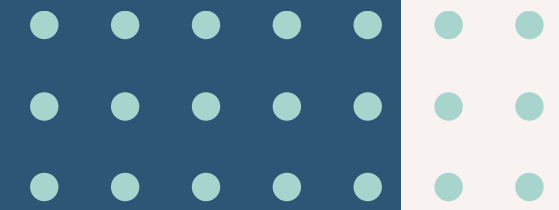
เกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

**BCG**

สร้างสมดุลทรัพยากรอากาศ  
สร้างสมดุลทรัพยากรดิน  
สร้างสมดุลทรัพยากรน้ำ

# การพัฒนาข้อเสนอโครงการ

# แผนการดำเนินงาน ปี 2566



## ค้นคว้า และ วิจัย

กำหนดโจทย์วิจัยร่วม จากความเชี่ยวชาญของสมาชิกในหน่วยวิจัย เพื่อมีผลการการตีพิมพ์ร่วมกัน



## การบริการวิชาการ

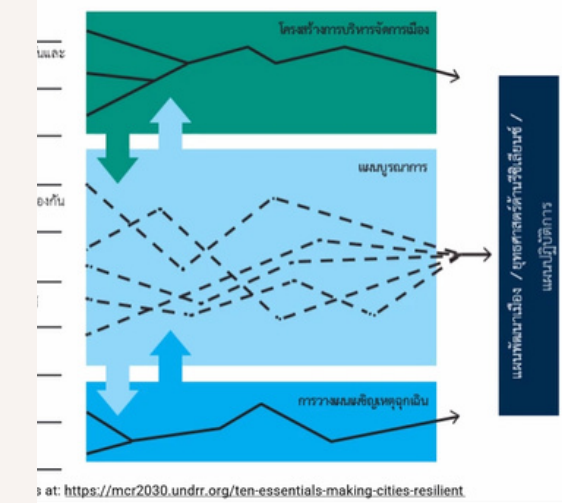
บริการองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ผ่านศูนย์วิจัยเฉพาะทาง และ หน่วยรับรองโครงการลดก๊าซเรือนกระจก ตามมาตรฐานประเทศไทย

## ทุนวิจัยภายนอก

ร่วมพัฒนาข้อเสนอโครงการ ขอเงินสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ทั้งในและต่างประเทศ

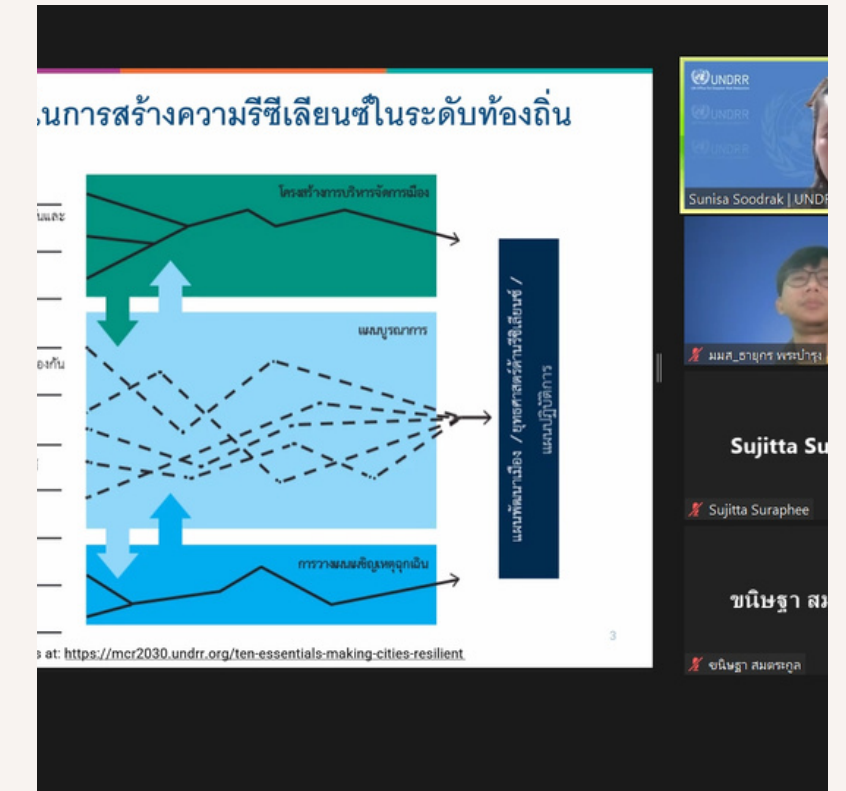


## แผนการสร้างควมริสิเลนต์ในระดับท้องถิ่น

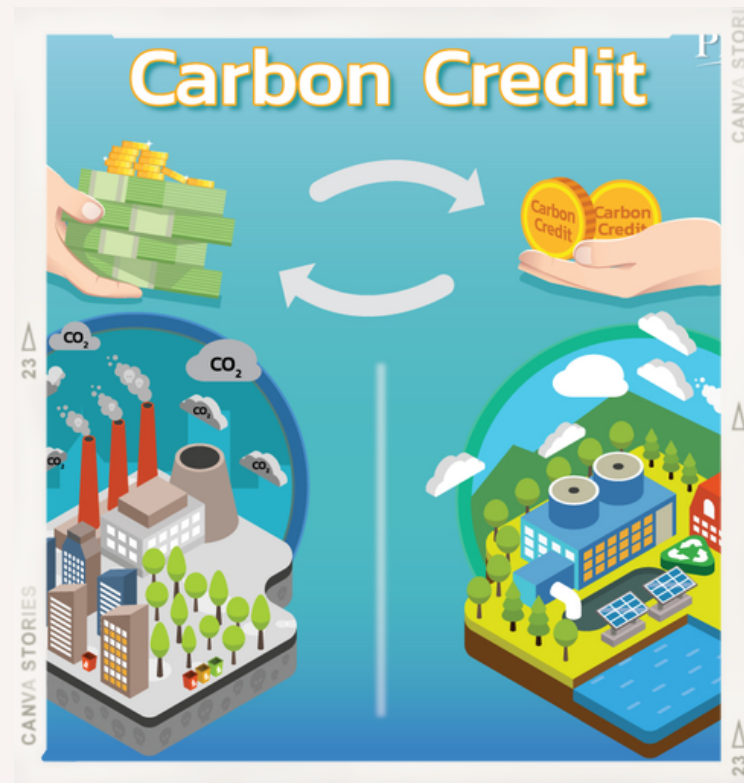


## เครือข่ายวิจัย

สร้างเครือข่ายวิจัยภายในประเทศอย่างน้อย 1 เครือข่าย และเครือข่ายวิจัยต่างประเทศอย่างน้อย 1 เครือข่าย



# เป้าหมายและผลที่คาดว่าจะได้รับ



01

## ผลงานตีพิมพ์

ในปีที่ 1 จำนวน 9 บทความ (5 บทความ)  
ในปีที่ 2 จำนวน 14 บทความ

02

## ศูนย์คาร์บอน

หน่วยรับรองโครงการลดก๊าซเรือนกระจก  
ตามมาตรฐานของประเทศไทย มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม ตามมาตรฐาน ISO14065 :  
2013

03

## ทุนวิจัยภายนอก

ปีงบประมาณ 2566 จำนวน 4 ทุน ( 2 สวก.)  
ปีงบประมาณ 2567 จำนวน 7 ทุน

04

## เครือข่ายวิจัย

สร้างเครือข่ายวิจัยในประเทศและนานาชาติ  
อย่างน้อย 2 เครือข่าย



# ปัญหาและอุปสรรค

- ขาดเครื่องมือและเทคโนโลยีที่มีความพร้อมในการดำเนินงาน
- สถานที่ในการทำงานร่วมกันของศูนย์ปฏิบัติการวิจัย

01

การกำหนดเป้าหมายของมหาวิทยาลัย ยังมีเพียงเรื่องของงานตีพิมพ์เพียงอย่างเดียว ควรจะเพิ่มการจัดสรรงบประมาณไปยังผลงานอื่น ๆ ที่สามารถสร้างสรรค์จากศูนย์ปฏิบัติการวิจัยด้วย

02

ระบบการเชื่อมโยงผลงานวิจัยระหว่างหน่วยวิจัยต่าง ๆ เพื่อให้นักวิจัยสามารถทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยวิจัยได้

03

# ชอุมคุณ

piyapatr.b@msu.ac.th

