

# THE 16<sup>TH</sup> THAI STUDENTS SYMPOSIUM ON GEOGRAPHY AND GEOINFORMATICS

---

การประชุมวิชาการนิสิต นักศึกษาภูมิศาสตร์  
และภูมิสารสนเทศศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16

วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2567

ณ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่







เอกสารการประชุมวิชาการนิสิตนักศึกษาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์  
แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16

โดย

ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2567

ณ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การประชุมวิชาการ  
นิสิต นักศึกษาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16  
ผู้สนับสนุน

1. บริษัท บริษัท พาสโค (ประเทศไทย) จำกัด

ที่อยู่: เลขที่ 65 อาคาร 42 ทาวเวอร์ ชั้นที่ 18 ห้อง 1801-1804 ซอยสุขุมวิท 42 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110



2. บริษัท โกลเบิล อินฟอร์เมชั่น จำกัด

ที่อยู่: 111/51 ซอยรามอินทรา 64 ถนนรัชดา-รามอินทรา แขวงคั่นนายาว เขตคั่นนายาว กรุงเทพมหานคร 10230



3. บริษัท บริษัท ไอบิทซ์ จำกัด

56/3 ซอยบุญอยู่ ถนนดินแดง แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400



4. บริษัท เดอะแมปเปอร์ จำกัด

ที่อยู่: 131 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย INC1-102 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120



5. บริษัท สามหนึ่ง คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ที่อยู่: สำนักงานใหญ่ 24,26 ถ.เฉลิมพระเกียรติ ร.9 แขวงหนองบอน เขตประเวศ กทม. 10250





## อารัมภบท

ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2507 พร้อมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และนับถึงวันนี้เป็นเวลา 60 ปีแล้วที่ภาควิชาภูมิศาสตร์แห่งนี้ได้ผลิตบัณฑิตและมหาบัณฑิตทางด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ออกไปทำงานและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ ในภาคส่วนงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐราชการและเอกชน ในประเทศไทยและต่างประเทศ และพร้อม ๆ ไปกับการทำหน้าที่ผลิตบัณฑิตภาควิชาภูมิศาสตร์แห่งนี้ ยังได้มีบทบาทสำคัญในการผลิตงานวิจัยและบริการวิชาการออกสู่สังคม รวมถึงการสร้างเครือข่ายของนักภูมิศาสตร์ทั้งระดับชาติและนานาชาติ การประชุมวิชาการนิสิตนักศึกษาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์แห่งประเทศไทย ถือเป็นอีกหนึ่งงานหนึ่งที่ภาควิชาภูมิศาสตร์ มช. ภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่ง (ร่วมกับมหาวิทยาลัยปาร์อีส์เทิร์นและมหาวิทยาลัยนเรศวร) ในการริเริ่มจัดขึ้น และที่ได้เห็นการเติบโตของการขยายเครือข่ายของคณาจารย์และนักศึกษาสู่สถาบันที่มีการเรียนการสอนด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในโอกาสครบรอบ 60 ปี ใน พ.ศ. 2567 นี้ ภาควิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงรู้สึกเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ได้มีโอกาสเป็นเจ้าภาพในการจัดการประชุมวิชาการนิสิตนักศึกษาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16 (The 16th Thai Students Symposium on Geography and Geoinformatics) นี้ขึ้นอีกครั้ง โดยมุ่งหวังว่าจะเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ในสถาบันต่าง ๆ ในประเทศไทย ได้มีโอกาสในการนำเสนอและเข้าร่วมการประชุมวิชาการในระดับชาติ มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางด้านวิชาการ และได้มีโอกาสสร้างเครือข่ายระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง ระหว่างนักศึกษาและคณาจารย์ และระหว่างคณาจารย์ อันจะนำไปสู่ความร่วมมือทางด้านวิจัยและวิชาการต่อไปในอนาคต โดยในปีนี้ เราได้รับเกียรติจาก 17 สถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการร่วมสนับสนุนการจัดงาน โดยมีผู้เข้าร่วมงานทั้งหมดกว่า 500 คน

สุดท้ายนี้ ภาควิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือในการจัดงานครั้งนี้ และรวมถึงผู้เข้าร่วมงานจากสถาบันและหน่วยงานต่าง ๆ ทุกท่าน หวังว่างานในครั้งนี้จะบรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดงานและประสบความสำเร็จในการต่อยอดของเครือข่ายของคณาจารย์ นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องในการถักทอสู่การเป็นชุมชนภูมิศาสตร์สร้างสรรค์ต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลีวา ผาดไธสง

หัวหน้าภาควิชาภูมิศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายนามสถาบันและหน่วยงานที่เข้าร่วมการประชุมวิชาการ  
 นิสิต นักศึกษาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16

ลำดับ	ชื่อสถาบัน	จำนวนผู้เข้าร่วม		
		อาจารย์ และเจ้าหน้าที่	นิสิต/ นักศึกษา	รวม
1	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	17	80	97
2	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	10	40	50
3	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	5	33	38
4	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	4	34	38
5	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	4	34	38
6	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์	2	35	37
7	มหาวิทยาลัยพะเยา	7	30	37
8	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	5	21	26
9	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	4	16	20
10	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2	16	18
11	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	3	14	17
12	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	5	10	15
13	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	3	8	11
14	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2	8	10
15	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2	7	9
16	มหาวิทยาลัยทักษิณ	1	4	5
17	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี	1	1	2
	<b>รวม</b>	<b>77</b>	<b>391</b>	<b>468</b>

**กำหนดการประชุมวิชาการ**  
**นิสิต นักศึกษาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16**

วันเสาร์ ที่ 24 กุมภาพันธ์ 2567		
เวลา	กิจกรรม	สถานที่
07.00–08.30 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมงาน	จุดลงทะเบียนชั้น 1
08.30–09.00 น.	พิธีเปิด	ห้องทองกวาว ชั้น 2
	กล่าวรายงานโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลิวา ผาดไธสง หัวหน้าภาควิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
	กล่าวเปิดงาน โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์อินทร์ รักอริยะธรรม อธิตอธิการบดี มหาวิทยาลัยเนชั่น	
09.00–09.45 น.	Keynote Speaker: หัวข้อ “Geographies for the Sustainable Future: Ways forward for Thai Geographers” โดย Professor Emeritus Philip Hirsch, School of Geosciences, University of Sydney	ห้องทองกวาว ชั้น 2
09.45–10.00 น.	พักรับประทานอาหารว่าง (ช่วงเช้า)	หน้าห้องทองกวาว ชั้น 2
10.00–12.30 น.	การนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) กลุ่มภูมิศาสตร์ของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนา (NMD)	ห้องทองกวาว ชั้น 2
	การนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) กลุ่มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบ และการปรับตัว (CC)	ห้องอินทนิล ชั้น 1
	การออกบูทจากหน่วยงานภายนอก	ห้องบัวตอง ชั้น 1
12.30–13.30 น.	รับประทานอาหารกลางวัน	ห้องอาหาร ชั้น 2
13.30–16.00 น.	การนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) กลุ่มนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ (GI)	ห้องทองกวาว ชั้น 2
	การนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) กลุ่มพลวัตของเมือง ประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (CPCE)	ห้องอินทนิล ชั้น 1
	การออกบูทจากหน่วยงานภายนอก	ห้องบัวตอง ชั้น 1
16.15–17.15 น.	ประชุมคณาจารย์	ห้องอินทนิล ชั้น 1
18.00–21.00 น.	งานเลี้ยงขันโตกต้อนรับผู้เข้าร่วมการประชุมฯ	ศาลาอ่างแก้ว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วันอาทิตย์ ที่ 25 กุมภาพันธ์ 2567

เวลา	กิจกรรม	สถานที่
08.00-10.00 น.	การนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) กลุ่มนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ (GI) (ต่อ)	ห้องทองกวาว ชั้น 2
	การนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation) กลุ่มพลวัตของเมือง ประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (CPCE) (ต่อ)	ห้องอินทนิล ชั้น 1
	การนำเสนอโปสเตอร์	หน้าห้องทองกวาว ชั้น 2
	การออกบูทจากหน่วยงานภายนอก	ห้องบัวตอง ชั้น 1
10.00-10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง (ช่วงเช้า)	หน้าห้องทองกวาว ชั้น 2
10.15-12.00 น.	Networking & Workshop Session ด้าน GI โดย GISTNORTH	ห้องทองกวาว 1 ชั้น 2
	Networking & Workshop Session ด้าน CC โดย RCCES	ห้องทองกวาว 2 ชั้น 2
	Networking & Workshop Session ด้าน CPCE โดย CMUGS	ห้องฝ้ายคำ ชั้น 1
	Networking & Workshop Session ด้าน NDM โดย EnGRIDS	ห้องอินทนิล ชั้น 1
	การออกบูทจากหน่วยงานภายนอก	ห้องบัวตอง ชั้น 1
12.00-13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน	ห้องอาหาร ชั้น 2
13.00-15.00 น.	พิธีประกาศผลการนำเสนอและมอบรางวัล	ห้องทองกวาว ชั้น 2
15.00-15.30 น.	พิธีส่งมอบเจ้าภาพครั้งต่อไปให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	
15.30-16.00 น.	พิธีปิด	



## ลำดับการนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง	สถาบัน
<b>กลุ่มภูมิศาสตร์ของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนา (NMD)</b> นำเสนอวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 10.00 – 12.45 น. ณ ห้องทองกวาว ชั้น 2		
1	การประเมินความยั่งยืนของเมืองโดยใช้เกณฑ์ 3 มิติ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2	การประเมินความอ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มด้วยเทคนิคการเรียนรู้เครื่องในจังหวัดตาก	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3	การวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มในอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ด้วยวิธีอัตราส่วนความถี่	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
4	การใช้ข้อมูลสภาพดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภาคพื้นดินเพื่อการพยากรณ์ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนด้วยแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5	การประยุกต์ใช้ข้อมูลจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อประเมินการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6	การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าโดยใช้วิธีดัชนีทางสถิติและวิธีถดถอยโลจิสติกส์ กรณีศึกษาอำเภอมะแม่ม จังหวัดเชียงใหม่	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
7	การกระจายตัวเชิงพื้นที่และเชิงเวลาของจุดความร้อนในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง จังหวัดนครศรีธรรมราช	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
8	การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้เพื่อใช้คาดการณ์การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ในอนาคต ด้วยเทคนิคแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่อง กรณีศึกษา: จังหวัดแม่ฮ่องสอน	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
9	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับวิธีการทางสถิติวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดจุดความร้อนจากดาวเทียม Suomi-NPP ในภาคตะวันตกของประเทศไทย	มหาวิทยาลัยศิลปากร
10	การทำแผนที่ชนิดพืชทางการเกษตร ปี 2565 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย ด้วยอนุกรมเวลาข้อมูล Sentinel-1 และ Sentinel-2	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
11	ความแห้งแล้งกับพื้นที่ปลูกทุเรียน GI อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
<b>กลุ่มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบ และการปรับตัว (CC)</b> นำเสนอวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 10.00 – 12.15 น. ณ ห้องอินทนิล ชั้น 1		
1	การประเมินภัยแล้งในพื้นที่การเกษตรบริเวณลุ่มน้ำชีปี 2001 – 2022 ด้วยภาพถ่ายจากดาวเทียม ค่าสถิติน้ำฝนและน้ำท่า	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2	ความผันแปรของปริมาณน้ำฝนที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของพื้นที่ปลูกข้าวโพดในจังหวัดนครสวรรค์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3	การวิเคราะห์ลักษณะฝนจากพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทยในแต่ละช่วงของสภาวะเอนโซ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4	ความเปราะบางทางกายภาพต่อสถานการณ์การรุกคืบน้ำเค็ม กรณีศึกษา : ตำบลเชิงแส อำเภอกะแสสินธุ์ จังหวัดสงขลา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
5	พลวัตเชิงพื้นที่และเวลาของภาวะเกาะความร้อนเมืองเชียงใหม่	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
6	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์การสะสมความร้อนภายในเมือง พื้นที่ศึกษา กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลำดับ	ชื่อเรื่อง	สถาบัน
7	การวิเคราะห์สัดส่วนพืชพรรณเพื่อลดอุณหภูมิพื้นผิวดินในเขตเทศบาลนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
8	ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของละอองลอย PM2.5 กับข้อมูล Aerosol Optical Depth (AOD) โดยใช้ภาพถ่ายจากระบบดาวเทียม MODIS ในขอบเขตภาคเหนือของประเทศไทย	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
9	การประเมินดัชนีความแปรปรวนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
<b>กลุ่มนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ (GI)</b> นำเสนอวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 13.30 – 16.00 น. ณ ห้องทองกวาว ชั้น 2		
1	การคาดการณ์การขยายตัวของชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ในพื้นที่ อำเภอ คลองใหญ่ จังหวัดตราด	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
3	การวิเคราะห์ข้อมูลสื่อสังคมออนไลน์เชิงพื้นที่บริเวณร้านอาหาร กรณีศึกษา TikTok	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดเส้นทางการท่องเที่ยวเกาะช้าง อำเภอ เกาะช้าง จังหวัดตราด	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
5	การศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบแนะนำเส้นทางนมัสการรอยพระพุทธรูปเขาหินงามด้วย เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
6	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดเส้นทางจักรยานเพื่อส่งเสริมการ ท่องเที่ยว ในอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
7	การตรวจสอบสุขภาพของข้าวด้วยภาพถ่ายจากสมาร์ตโฟนร่วมกับข้อมูลดัชนีความแตกต่าง ของพืชพรรณ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
8	การทำแผนที่พื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตรและคาดการณ์ผลผลิตอ้อยด้วยการรวมกันของ ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-1 Sentinel-2 และ Landsat-8/9	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
9	การสร้างกล่องเครื่องมือ (ArcToolbox) สำหรับคำนวณดัชนีจากภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 8	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
10	การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับสำรวจป่าไม้เพื่องานแผนที่ภาคีและทะเบียน ทรัพย์สิน	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
<b>กลุ่มนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ (GI)</b> นำเสนอวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 08.00 – 09.00 น. ณ ห้องทองกวาว ชั้น 2		
1	การศึกษาเปรียบเทียบการประเมินค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนใน ประเทศไทยจากปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาและความลึกเชิงแสงของอนุภาคแขวนลอยในอากาศ ด้วยสมการถดถอยพหุคูณและการเรียนรู้ของเครื่อง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2	การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเชิงเวลาของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ด้วย Google Earth Engine กรณีศึกษา:จังหวัดเชียงราย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
3	การเปรียบเทียบการเรียนรู้ของเครื่องในการประมาณค่าคาร์บอนในดินของพื้นที่ชุ่มน้ำชายฝั่ง ทะเลโดยใช้ข้อมูลการรับรู้ระยะไกล ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลภูมิประเทศ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4	การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมขังระดับต้นด้วยไลดาร์ กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลำดับ	ชื่อเรื่อง	สถาบัน
5	การประยุกต์ใช้เกลือแอสบีสต์สำหรับงานสวัสดิการสังคมขององค์การบริหารส่วนตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์	มหาวิทยาลัยพะเยา
6	การวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่โรคใช้หูดับด้วยสลิติภูมิศาสตร์ จังหวัดพะเยา	มหาวิทยาลัยพะเยา
<b>กลุ่มพลวัตของเมือง ประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (CPCE)</b> นำเสนอวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 13.30 – 16.00 น. ณ ห้องอินทนิล ชั้น 1		
1	การคาดการณ์การขยายตัวของเมืองด้วยแบบจำลองเซลลูล่าออตมาตามาร์คอฟ กรณีศึกษา: เทศบาลตำบลประโคนชัย และพื้นที่ใกล้เคียง	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อตรวจสอบการขยายตัวของสถานที่ท่องเที่ยวและสิ่งปลูกสร้างในจังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างปี 2535 – 2565	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
3	การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งของธุรกิจที่พักแรมในอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
4	การประเมินคุณค่าการใช้ที่ดินในเมือง กรณีศึกษา ชุมชนบ่อนไก่ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5	ความสัมพันธ์ของเกาะความร้อนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในจังหวัดสงขลา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
6	แนวทางการจัดการพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
7	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า ในภาคกลางของประเทศไทย	มหาวิทยาลัยศิลปากร
8	การศึกษาการรับรู้และความคาดหวังของประชาชนต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ กรณีศึกษา เมืองอัจฉริยะย่านพระราม 4 และสามย่านสมาร์ตซิตี้	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
9	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพกับภูมินามของหมู่บ้านบริเวณลุ่มแม่น้ำวังทอง	มหาวิทยาลัยนเรศวร
10	ผลจากการเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ของส้มโอหอมควนลัง ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
<b>กลุ่มพลวัตของเมือง ประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (CPCE)</b> นำเสนอวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 08.00 – 09.30 น. ณ ห้องอินทนิล ชั้น 1		
1	การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกสับปะรด อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
2	วิกฤตพื้นที่การทำนาเกลือของจังหวัดปัตตานี: ตำบลบานา ตำบลตันหยงลูโละ และตำบลบาราโหม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
3	การเปลี่ยนแปลงรูปแบบประชากรกับความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ในระดับภูมิภาคของประเทศไทย ปี 2545-2565	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4	การวิเคราะห์ความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่ทางด้านเศรษฐกิจด้วยแสงไฟในเวลากลางคืนและอุณหภูมิพื้นผิวในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5	การตัดสินใจเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรในปี พ.ศ. 2566: กรณีศึกษาเปรียบเทียบเชิงพื้นที่ระหว่างจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดภูเก็ต	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
6	การรับรู้เชิงพื้นที่ในการแสดงออกทางการเมืองของคน Gen Z ในกรุงเทพมหานคร	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## ลำดับการนำเสนอโปสเตอร์ (Poster Presentation)

ลำดับ	ชื่อเรื่อง	สถาบัน
<b>กลุ่มนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ (GI)</b>		
กลุ่มที่ 1: นำเสนอวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 08.00-09.00 น. ณ หน้าห้องทองกวาว ชั้น 2		
1	การพัฒนาระบบช่วยออกแบบพื้นที่และดำเนินการเกษตรผสมผสาน โคกหนองนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
2	การประยุกต์ใช้ภูมิศาสตร์สารสนเทศในการหาพื้นที่เหมาะสมในการปลูกพืชป้องกันการบุกรุกของข้างป่า	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
3	การพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลสวนยางพาราของศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์บนแผนที่ออนไลน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
4	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการดักจับค่าฝุ่นละอองจากควันรูป	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
5	วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างไฟป่ากับมลพิษทางอากาศจังหวัดเชียงใหม่โดยใช้ Google Earth Engine	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
9	วิเคราะห์ค่าความรุนแรงการเผาไหม้และการเสื่อมสภาพของพื้นที่ป่าไม้บริเวณอำเภอป่าไร่ จังหวัดตราด	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
7	การเพิ่มศักยภาพการมีส่วนร่วมของชุมชนเสี่ยงภัยพิบัติด้วยระบบรางวัลดินถล่ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
<b>กลุ่มนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ (GI)</b>		
กลุ่มที่ 2: นำเสนอวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 09.00-10.00 น. ณ หน้าห้องทองกวาว ชั้น 2		
8	การวิเคราะห์สมมูลน้ำและความชื้นในพื้นที่ประสมภัยแล้งของกลุ่มน้ำยมด้วยระบบการประมวลผลบนคลาวด์ Google Earth Engine กรณีศึกษา: ลุ่มน้ำยม	มหาวิทยาลัยนเรศวร
9	การศึกษาตรวจจับหาขยะลอยน้ำในคลองโดยใช้ข้อมูล UAV และ การเรียนรู้ของแบบจำลองพื้นที่ศึกษา: คลองคู่อี่ วัดช่องลม และ วัดใหญ่ จ.สมุทรสงคราม	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
10	การวิเคราะห์สุขภาพมะปืดด้วยภาพถ่ายจากยูเอวี	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
11	การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับในการสำรวจสิ่งปลูกสร้างเพื่อประเมินราคาทรัพย์สิน	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
12	การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกเส้นทางวิ่งบน LINE OA	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
13	การออกแบบแพลตฟอร์มแนะนำการท่องเที่ยวในจังหวัดนครนายก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
14	เกณฑ์และการทำแผนที่เกณฑ์เชิงเลขสำหรับการเลือกทำเลที่เหมาะสมของร้านค้าแฟรนไชส์หน้ามหาวิทยาลัยพะเยา	มหาวิทยาลัยพะเยา
<b>กลุ่มพลวัตของเมือง ประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (CPCE)</b>		
กลุ่มที่ 1: นำเสนอวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 08.00-09.00 น. ณ หน้าห้องทองกวาว ชั้น 2		
1	“คน รัฐ ลิง” ว่าด้วยการจัดการเชิงพื้นที่และเวลาเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างลิงและคน: กรณีศึกษาพื้นที่ย่านเมืองเก่าลพบุรี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	การศึกษาเงินหมุนเวียนของกีฬาพื้นบ้านวัวชน กรณีศึกษาสนามกีฬาชนโคบ้านห้วยในอำเภอดวนขุน จังหวัดพัทลุง	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่อโรคมะเร็งในเขตพื้นที่จังหวัดตาก	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
4	ความเชื่อและพิธีกรรมของกลุ่มชาติพันธุ์กะเหรี่ยงบ้านห้วยหละ ตำบลป่าพลู อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
5	การศึกษาการเปรียบเทียบระบบเกษตรระหว่างชาติพันธุ์ลัวะ บ้านละอูบ และชาติพันธุ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อเรื่อง	สถาบัน
	ปกากะเอนอบ้านห้วยหอม ตำบลห้วยหอม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน	
6	การศึกษาแบบรูปเชิงพื้นที่ของปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย จังหวัดอุบลราชธานี	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
7	การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ศึกษาพื้นที่ปลูกยางพาราในพื้นที่อำเภอดอยหลวง จังหวัดเชียงราย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
8	พฤติกรรมของผู้ใช้บริการพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
<b>กลุ่มพลวัตของเมือง ประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (CPCE)</b>		
กลุ่มที่ 2: นำเสนอวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 09.00-10.00 น. ณ ห้องห้องทอแก้ว ชั้น 2		
9	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ไฟฟ้ากับการใช้ที่ดินในพื้นที่ให้บริการของกรไฟฟ้านครหลวง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
10	ทางม้าลาย พื้นที่ปลอดภัยหรือพื้นที่เสี่ยงเมือง	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
11	สามแพร่ง : ความเชื่อกับวิศวกรรมจราจร กรณีศึกษาซอยสุขุมวิท 93 (ซอยพืงมี 1 - ซอยพืงมี 54) แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
12	การคาดการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยแบบจำลอง CLUMondo กรณีศึกษา อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
13	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนผู้สูงอายุและผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดในประเทศไทย	มหาวิทยาลัยศิลปากร
14	ความเหงาจากรุ่นสู่รุ่นในกรุงเทพมหานคร : ผ่านมุมมองเชิงพื้นที่	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
15	การศึกษาปัจจัยของพื้นที่ที่รับรู้และการเคลื่อนย้ายของนักเรียนภายในประเทศจากจังหวัดเพชรบูรณ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
16	ฐานข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าวกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ข้าวศรีดอนมูล อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
<b>กลุ่มภูมิศาสตร์ของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนา (NMD)</b>		
นำเสนอวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 08.00-10.00 น. ณ ห้องห้องทอแก้ว ชั้น 2		
1	การวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อน้ำท่วมในจังหวัดอุบลราชธานีด้วยเทคนิค Random Forest	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2	การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยการเปรียบเทียบวิธีอัตราส่วนความถี่กับอัตราส่วนความถี่สัมพัทธ์และการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับขั้นวิธี AHP จังหวัดอุบลราชธานี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3	การประเมินพื้นที่เฝ้าระวังการเกิดภัยแล้งซ้ำซาก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4	การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรในพื้นที่ภัยแล้งของภาคกลางตอนบน 2	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5	การประเมินพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มด้วยวิธีอัตราส่วนความถี่ อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
6	การคาดการณ์พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำเวฬุด้วยแบบจำลองเซลล์อัตโนมัติมาตา มาร์คอฟ	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
7	การวิเคราะห์พื้นที่เสียหายและเส้นทางอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหวรุนแรงในบริเวณพื้นที่อาคารหนาแน่น กรุงเทพมหานคร	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับ	ชื่อเรื่อง	สถาบัน
8	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบอบอาหารกับกลุ่มเคลื่อนไหว Slow Food ผ่านมุมมองนิเวศวิทยา การเมืองของอาหารและปฏิบัติการภาคแสดง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
<b>กลุ่มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบ และการปรับตัว (CC)</b> นำเสนอมานานที่ 25 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 08.00-10.00 น. ณ หน้าห้องทอกราว ชั้น 2		
1	การศึกษาการรับรู้และรูปแบบวิถีชีวิตของประชากรเมืองต่อปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ: กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2	การสร้างต้นแบบการผลิตข้าวคาร์บอนต่ำ: พื้นที่ศึกษา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3	การติดตามการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ด้วยระบบวิเคราะห์เส้นชายฝั่งดิจิทัล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4	อุณหภูมิมิวน้ำทะเลต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของแนวปะการัง บริเวณอ่าวกระทิง เกาะหมาก จังหวัดตราด และหาดราไวย์ จังหวัดภูเก็ต	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5	การหาความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนพืชและอุณหภูมิมิวน้ำทะเลด้วยแบบจำลองการเรียนรู้ เครื่องบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



# สารบัญ

การนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation).....	1
<b>กลุ่มนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ (GI) .....</b>	<b>2</b>
การคาดการณ์การขยายตัวของชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม .....	3
การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ในพื้นที่ อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด.....	4
การวิเคราะห์ข้อมูลสื่อสังคมออนไลน์เชิงพื้นที่ที่บริษัทร้านอาหาร กรณีศึกษา TikTok .....	5
การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดเส้นทางท่องเที่ยวเกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด .....	6
การศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบแนะนำเส้นทางนมัสการรอยพระพุทธรูปบาทเขาภิรมย์ด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ.....	7
การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดเส้นทางจักรยานเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี .....	8
การตรวจสอบสุขภาพของข้าวด้วยภาพถ่ายจากสมาร์ตโฟนร่วมกับข้อมูลดัชนีความแตกต่างของพืชพรรณ.....	9
การทำแผนที่พื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตรและคาดการณ์ผลผลิตอ้อยด้วยการรวมกันของข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-1 Sentinel-2 และ Landsat-8/9.....	10
การสร้างกล่องเครื่องมือ (ArcToolbox) สำหรับคำนวณดัชนีจากภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 8.....	11
การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับสำรวจป่าไผ่เพื่องานแผนที่ภาคีและทะเบียนทรัพย์สิน.....	12
การศึกษาเปรียบเทียบการประเมินค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ไมครอนในประเทศไทย จากปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาและ ความลึกเชิงแสงของอนุภาคแขวนลอยในอากาศด้วยสมการถดถอยพหุคูณและการเรียนรู้ของเครื่อง.....	13
การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเชิงเวลาของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ด้วย Google Earth Engine กรณีศึกษา: จังหวัดเชียงราย .....	14
การเปรียบเทียบการเรียนรู้ของเครื่องในการประมาณค่าคาร์บอนในดินของพื้นที่ชุ่มน้ำชายฝั่งทะเลโดยใช้ข้อมูลการรับรู้ระยะไกล ข้อมูล ทางอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลภูมิประเทศ .....	15
การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมขังระดับต้นด้วยไลดาร์กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ .....	16
การประยุกต์ใช้กูเกิ้ลเอปชีตสำหรับงานสวัสดิการสังคมขององค์การบริหารส่วนตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ .....	17
การวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่โรคไข้หูดับด้วยสถิติภูมิศาสตร์ จังหวัดพะเยา.....	18
<b>กลุ่มพลวัตของเมือง ประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (CPCE) .....</b>	<b>19</b>
การคาดการณ์การขยายตัวของเมือง ด้วยแบบจำลองเซลลูล่าร์อัตโนมัติตามารคอฟกรณีศึกษา: เทศบาลตำบลประโคนชัย และพื้นที่ ใกล้เคียง.....	20
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อตรวจสอบการขยายตัวของสถานที่ท่องเที่ยวและสิ่งปลูกสร้าง ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างปี 2535 - 2565 .....	21

การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งของธุรกิจที่พักแรมในอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย .....	22
การประเมินคุณค่าการใช้ที่ดินในเมือง กรณีศึกษา ชุมชนบ่อนไก่ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร .....	23
ความสัมพันธ์ของเกาะความร้อนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในจังหวัดสงขลา.....	24
แนวทางการจัดการพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.....	25
การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า ในภาคกลางของประเทศไทย .....	26
การศึกษาการรับรู้และความคาดหวังของประชาชนต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะกรณีศึกษา เมืองอัจฉริยะย่านพระราม 4 และสามย่าน สมาร์ตซิตี.....	27
ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพกับภูมินามของหมู่บ้านบริเวณลุ่มแม่น้ำวังทอง .....	28
ผลจากการเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ของส้มโอหอมควนลัง ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา .....	29
การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกสับปะรด อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย .....	30
วิกฤตพื้นที่การทำนาเกลือของจังหวัดปัตตานี: ตำบลบานา ตำบลตันหยงลูโ๊ะ และ ตำบลบาราโหม .....	31
การเปลี่ยนแปลงรูปแบบประชากรกับความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ในระดับภูมิภาคของประเทศไทย ปี 2545-2565.....	32
การวิเคราะห์ความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่ทางด้านเศรษฐกิจด้วยแสงไฟในเวลากลางคืนและอุณหภูมิพื้นผิวในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย .....	33
การตัดสินใจเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรในปี พ.ศ. 2566: กรณีศึกษาเปรียบเทียบเชิงพื้นที่ระหว่างจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัด ภูเก็ต .....	34
การรับรู้เชิงพื้นที่ในการแสดงออกทางการเมืองของคน Gen Z ในกรุงเทพมหานคร.....	35
<b>กลุ่มภูมิศาสตร์ของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนา (NMD) .....</b>	<b>36</b>
การประเมินความยั่งยืนของเมืองโดยใช้เกณฑ์ 3 มิติ .....	37
การประเมินความอ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มด้วยเทคนิคการเรียนรู้เครื่องในจังหวัดตาก .....	38
การวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มในอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ด้วยวิธีอัตราส่วนความถี่.....	39
การใช้ข้อมูลสภาพดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภาคพื้นดินเพื่อการพยากรณ์ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนด้วยแบบจำลองโครงข่าย ประสาทเทียม .....	40
การประยุกต์ใช้ข้อมูลจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อประเมินการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	41
การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าโดยใช้วิธีดัชนีทางสถิติและวิธีถดถอยโลจิสติกส์ กรณีศึกษาอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ .....	42
กระจายตัวเชิงพื้นที่และเชิงเวลาของจุดความร้อนในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง จังหวัดนครศรีธรรมราช .....	43

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้เพื่อใช้คาดการณ์การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ในอนาคตด้วยเทคนิคแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่อง กรณีศึกษา : จังหวัดแม่ฮ่องสอน.....	44
การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับวิธีการทางสถิติวิเคราะห์พื้นที่ที่อ่อนไหวต่อการเกิดจุดความร้อนจากดาวเทียม Suomi-NPP ในภาคตะวันตกของประเทศไทย.....	45
การทำแผนที่ชนิดพืชทางการเกษตร ปี 2565 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย ด้วยอนุกรมเวลาข้อมูล Sentinel-1 และ Sentinel-2.....	46
ความแห้งแล้งกับพื้นที่ปลูกทุเรียน GI อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา.....	47
<b>กลุ่มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบ และการปรับตัว (CC).....</b>	<b>48</b>
การประเมินภัยแล้งในพื้นที่การเกษตรบริเวณลุ่มน้ำชีปี 2001 – 2022 ด้วยภาพถ่ายจากดาวเทียม ค่าสถิติน้ำฝนและน้ำท่า.....	49
ความผันแปรของปริมาณน้ำฝนที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของพื้นที่ปลูกข้าวโพดในจังหวัดนครสวรรค์.....	50
การวิเคราะห์ลักษณะฝนจากพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทยในแต่ละช่วงของสภาวะเอนโซ.....	51
ความแปรปรวนทางกายภาพต่อสถานการณ์การรุกคืบน้ำเค็ม กรณีศึกษา : ตำบลเชิงแส อำเภอกะระเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา.....	52
พลวัตเชิงพื้นที่และเวลาของภาวะเกาะความร้อนเมืองเชียงใหม่.....	53
การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์การสะสมความร้อนภายในเมืองพื้นที่ศึกษา กรุงเทพมหานครและปริมณฑล..	54
การวิเคราะห์สัดส่วนพืชพรรณเพื่อลดอุณหภูมิพื้นผิวที่ดินในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา.....	55
ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของละอองลอย PM2.5 กับข้อมูล Aerosol Optical Depth (AOD) โดยใช้ภาพถ่ายจากระบบดาวเทียม MODIS ในขอบเขตภาคเหนือของประเทศไทย.....	56
การประเมินดัชนีความแปรปรวนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย.....	57
<b>การนำเสนอโปสเตอร์ (Poster Presentation) .....</b>	<b>58</b>
<b>กลุ่มนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ (GI) .....</b>	<b>59</b>
การพัฒนาระบบช่วยออกแบบพื้นที่และดำเนินการ เกษตรผสมผสาน โคกหนองนา.....	60
การประยุกต์ใช้ภูมิศาสตร์สารสนเทศในการหาพื้นที่เหมาะสมในการปลูกพืชป้องกันการบุกรุกของช้างป่า.....	61
การพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลสวนยางพาราของศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์บนแผนที่ออนไลน์.....	62
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการดักจับค่าฝุ่นละอองจากควันทัน.....	63
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างไฟป่ากับมลพิษทางอากาศจังหวัดเชียงใหม่โดยใช้ Google Earth Engine.....	64
วิเคราะห์ค่าความรุนแรงการเผาไหม้และการเสื่อมสภาพของพื้นที่ป่าไม้บริเวณอำเภอบ่อไร่จังหวัดตราด .....	65
การเพิ่มศักยภาพการมีส่วนร่วมของชุมชนเสี่ยงภัยพิบัติด้วยระบบบรรณานุกรม.....	66

การวิเคราะห์สมมูลน้ำและความชื้นในพื้นที่ประสพภัยแล้งของกลุ่มน้ำยมด้วยระบบการประมวลผลบนคลาวด์ Google Earth Engine	
กรณีศึกษา: กลุ่มน้ำยม .....	67
การศึกษาตรวจจับหาขยะลอยน้ำในคลองโดยใช้ข้อมูล UAV และ การเรียนรู้ของแบบจำลอง พื้นที่ศึกษา : คลองคู่มือ วัดช่องลม และ วัดใหญ่ จ.สมุทรสงคราม .....	68
การวิเคราะห์สุขภาพมะปืดด้วยภาพถ่ายจากยูเอวี .....	69
การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับในการสำรวจสิ่งปลูกสร้างเพื่อประเมินราคาทรัพย์สิน .....	70
การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกเส้นทางวิ่งบน LINE OA .....	71
การออกแบบแพลตฟอร์มแนะนำการท่องเที่ยวในจังหวัดนครนายก.....	72
เกณฑ์และการทำแผนที่เกณฑ์เชิงเลขสำหรับการเลือกทำเลที่เหมาะสมของร้านค้าแฟรนไชส์บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยพะเยา.....	73
<b>กลุ่มพลวัตของเมือง ประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (CPCE) .....</b>	<b>74</b>
“คน รัฐ ลิง” ว่าด้วยการจัดการเชิงพื้นที่และเวลาเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างลิงและคน: กรณีศึกษาพื้นที่ย่านเมืองเก่าลพบุรี.....	75
การศึกษาเงินหมุนเวียนของกีฬาพื้นบ้านวู้ชวณ กรณีศึกษาสนามกีฬาชนโคบ้านหยีในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง.....	76
การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่อโรคมะเร็ง ในเขตพื้นที่จังหวัดตาก .....	77
ความเชื่อและพิธีกรรมของกลุ่มชาติพันธุ์กะเหรี่ยงบ้านห้วยหละ ตำบลป่าพลู อำเภอบ้านไถ่ จังหวัดลำพูน .....	78
การศึกษาการเปรียบเทียบระบบเกษตรระหว่างชาติพันธุ์ลัวะ บ้านละอูป และชาติพันธุ์ปกากะญอ บ้านห้วยหอม ตำบลห้วยหอม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน.....	79
การศึกษาแบบรูปเชิงพื้นที่ของปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย จังหวัดอุบลราชธานี .....	80
การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ศึกษาพื้นที่ปลูกยางพาราในพื้นที่อำเภอดอยหลวง จังหวัดเชียงราย.....	81
พฤติกรรมของผู้ใช้บริการพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่.....	82
การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ไฟฟ้ากับการใช้ที่ดินในพื้นที่ให้บริการของการไฟฟ้านครหลวง .....	83
ทางม้าลายพื้นที่ปลอดภัยหรือพื้นที่เสี่ยงเมือง .....	84
สามแพร่ง : ความเชื่อกับวิศวกรรมจราจรกรณีศึกษาซอยสุขุมวิท 93 (ซอยพืงมี 1 – ซอยพืงมี 54) แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร .....	85
การคาดการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยแบบจำลอง CLUMondo กรณีศึกษา อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์.....	86
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนผู้สูงอายุและผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดในประเทศไทย .....	87
ความเหงาจากรุ่นสู่รุ่นในกรุงเทพมหานคร : ผ่านมุมมองเชิงพื้นที่.....	88
การศึกษาปัจจัยของพื้นที่ที่รับรู้และการเคลื่อนย้ายของนักเรียนภายในประเทศจากจังหวัดเพชรบูรณ์ .....	89
ฐานข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าวกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ข้าวศรีดอนมูล อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย.....	90

กลุ่มภูมิศาสตร์ของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนา (NMD) .....	91
การวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อน้ำท่วมในจังหวัดอุบลราชธานีด้วยเทคนิค Random Forest.....	92
การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยการเปรียบเทียบวิธีอัตราส่วนความถี่กับอัตราส่วนความถี่สัมพัทธ์และ	
การวิเคราะห์ข้อมูลลำดับชั้นวิธี AHP จังหวัดอุบลราชธานี .....	93
การประเมินพื้นที่เฝ้าระวังการเกิดภัยแล้งซ้ำซาก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน .....	94
การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรในพื้นที่ภัยแล้งของภาคกลางตอนบน 2.....	95
การประเมินพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มด้วยวิธีอัตราส่วนความถี่ อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน .....	96
การคาดการณ์พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำเวฬุด้วยแบบจำลองเซลล์อัตโนมัติตามารคอฟ.....	97
การวิเคราะห์พื้นที่เสียหายและเส้นทางอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหวรุนแรงในบริเวณพื้นที่อาคารหนาแน่นกรุงเทพมหานคร .....	98
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบอบอาหารกับกลุ่มเคลื่อนไหว Slow Food ผ่านมุมมองนิเวศวิทยาการเมืองของอาหารและปฏิบัติการภาคแสดง	
.....	99
กลุ่มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบ และการปรับตัว (CC).....	100
การศึกษาการรับรู้และรูปแบบวิถีชีวิตของประชากรเมืองต่อปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร	
.....	101
การสร้างต้นแบบการผลิตข้าวคาร์บอนต่ำ: พื้นที่ศึกษา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี.....	102
การติดตามการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ด้วยระบบวิเคราะห์เส้นชายฝั่งดิจิทัล.....	103
อุณหภูมิมิวน้ำทะเลต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของแนวปะการัง บริเวณอ่าวกระตัง เกาะหมาก จังหวัดตราด และหาดราไวย์ จังหวัด	
ภูเก็ต .....	104
การหาความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนพืชและอุณหภูมิน้ำทะเลด้วยแบบจำลองการเรียนรู้เครื่อง บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก .....	105

## การนำเสนอปากเปล่า (Oral Presentation)



## กลุ่มนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ (GI)

# การคาดการณ์การขยายตัวของชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม

## Prediction of Community Expansion around the Mae Rim Center of

### Chiang Mai Rajabhat University

พิมพ์ชนก สว่างวงศ์<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่

E-mail: 63152314@g.cmru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงและคาดการณ์การขยายตัวของชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม โดยจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินปี พ.ศ. 2545, 2555 และ 2565 ผ่านแพลตฟอร์ม Google Earth Engine และนำผลที่ได้ไปคาดการณ์การขยายตัวของชุมชนปี พ.ศ. 2575 ด้วยแบบจำลอง MOLUSCE ตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง โดยเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินปี พ.ศ. 2565 ผลการศึกษาพบว่า ความถูกต้องโดยรวมของจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินเท่ากับ ร้อยละ 86.8, 88.4 และ 81.2 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์แคปปาเท่ากับ ร้อยละ 0.82, 0.85 และ 0.73 ตามลำดับ ความถูกต้องของแบบจำลองและค่าสัมประสิทธิ์แคปปาเท่ากับ ร้อยละ 77.06 และ 0.72 ตามลำดับ ผลการคาดการณ์การขยายตัวของชุมชน พบว่า พื้นที่ชุมชนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.12 ตารางกิโลเมตร พบในบริเวณขอบของพื้นที่ชุมชนเดิม มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นทางหน้ามหาวิทยาลัย และขยายไปทางทิศเหนือและทิศตะวันตก ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม คือ ตำบลชี้เหล็ก อำเภอแม่แตง ตำบลสะลวง และตำบลสันป่ายาง อำเภอแมริม นอกจากนี้ยังมีการขยายตัวของชุมชนเพิ่มขึ้นตามขอบเดิมบริเวณ 2 ฝั่งถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 107 และ 1001

**คำสำคัญ:** MOLUSCE, การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน, การขยายตัวของชุมชน

#### Abstract

The objective of this study is to investigate the changes and predict the expansion of the surrounding communities at Mae Rim Campus, Chiang Mai Rajabhat University. The study categorizes land use and land cover in the years 2002, 2012, and 2022 using the Google Earth Engine platform. The obtained results are then used to predict community expansion in the year 2032 using the MOLUSCE model. The model's accuracy is validated by comparing it with the land use and land cover data from 2022. The result found the overall accuracy of land use and land cover classification at 86.8%, 88.4%, and 81.2% for the years 2002, 2012, and 2022, respectively. The kappa coefficients are 0.82, 0.85, and 0.73, respectively. The overall accuracy and kappa coefficient for the model validation are 77.06% and 0.72, respectively. The predicted community expansion reveals an increase of 1.12 square kilometers, particularly along the periphery of the existing communities. The expansion is observed towards the north and west of Mae Rim Campus, Chiang Mai Rajabhat University, encompassing the sub-districts of Khi Lek and Saluang in Mae Tang district, and San Pa Pao sub-district in Mae Rim district. Additionally, there is an expansion of communities along both sides of National Highways 107 and 1001.

**Keywords:** MOLUSCE, Land Use and Land Cover, Community Expansion

# การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ในพื้นที่ อำเภอลองใหญ่ จังหวัดตราด

## Application of Geographic Information System to Assess Real Estate Prices in the Area Khlongyai District, Trat Province

ดวงพร ยิ้มเจริญ<sup>1</sup>

(1) สาขาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี

E-mail: 6314931012@rbru.ac.th

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการเรียนรู้ด้วยเครื่อง ในการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ในพื้นที่ อำเภอลองใหญ่ จังหวัดตราด โดยการศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยเชิงพื้นที่ด้านทำเลที่ตั้งที่มีผลต่อราคาที่ดินและอาคาร เพื่อคาดการณ์ราคาที่ดินกับอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งมีวิธีการศึกษาประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล กำหนดปัจจัยเชิงพื้นที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ทำการสร้างแผนที่เบื้องต้นและวิเคราะห์ระยะห่างถนนจากปัจจัยเชิงพื้นที่ด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่โพสเกรสคิวเอล (PostgreSQL) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์แบบการถดถอยเชิงพหุคูณ (MLR) จะได้สมการในการทำนายหรือคาดการณ์ราคาที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ นำข้อมูลที่ได้มาใช้หาแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของราคา ผลการศึกษาพบว่า สามารถสร้างแบบจำลองเพื่อทำนายราคาที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ได้ โดยแบบจำลองราคาอสังหาริมทรัพย์มีค่าสัมประสิทธิ์ของ เนื้อที่ โรงเรียน ถนน อยู่ที่ 3889, 1034, -17868 ตามลำดับ และแบบจำลองราคาที่ดินมีค่าสัมประสิทธิ์ของ เนื้อที่ ความลึกของแปลง ถนน อยู่ที่ 112.525, -5.331, -0.629 ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** อสังหาริมทรัพย์, ปัจจัยเชิงพื้นที่, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

### Abstract

This research article is an application of GIS and machine learning, in the appraisal of real estate prices in Khlongyai District, Trat Province by Study and analysis of location spatial factors that affect land and building prices. to forecast the price of land and real estate which has a study method consisting of data collection Determine the spatial factors that influence real estate prices. Create preliminary maps and analyze road distances from spatial factors using PostgreSQL spatial database management program (PostgreSQL). To predict or predict the price of land and real estate. Use the information obtained to determine the trend of rising or falling prices. The study found that Models can be built to predict land and real estate prices. The real estate price model had the coefficients of the area, school roads at 3889, 1034, -17868, respectively, and the land price model had the coefficients of the area, plot depth, roads at 112.525, -5.331, -0.629 respectively.

**Keywords:** Real estate, spatial factors, GIS, multiple regression analysis

# การวิเคราะห์ข้อมูลสื่อสังคมออนไลน์เชิงพื้นที่ที่บริษัทร้านอาหาร กรณีศึกษา TikTok

## Social Media Data analysis in a Restaurant Context: A Case Study of TikTok

สโรชา ชุ่มชาติ<sup>1</sup> ดวงสถาพร เปรมปิยะกิจ<sup>1</sup> พัชรพร รอดเลี้ยง<sup>1</sup> และอารีญา อยู่สำราญ<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร

E-mail: sarocha.chumchat@g.swu.ac.th, duangstaporn.prempiyakit@g.swu.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างฐานข้อมูล TikTok ในบริษัทร้านอาหาร เพื่อวิเคราะห์การกระจายตัวของร้านอาหารเชิงพื้นที่ เพื่อวิเคราะห์ความรู้สึกผ่านคำบรรยายในการรีวิวร้านอาหารด้วยเทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติด้วยดัชนีถ้อยคำหลักหรือแฮชแท็ก ได้แก่ #TikTokพากิน #อร่อยบอกต่อ #ร้านเด็ด #ปักหมุดร้านอร่อย ดัชนีถ้อยคำรอง ได้แก่ #ชินเมฟ #นอนตีฟุง #marwinfinferr #kpตะลอนแหวก #เบสเบบี้ #กินเข้าไป #จูนพากิน #แก้วใบใหญ่กินอะไรวันนี้ #รีวิวารายก๊อน #eatguide โดยรวบรวมข้อมูลผ่านการกวาดข้อมูล TikTok API และนำไปสร้างฐานข้อมูล เพื่อวิเคราะห์การกระจายตัวของร้านอาหารในกรุงเทพฯ นำข้อมูลที่ผ่านการกรองไปวิเคราะห์การประมวลผลภาษาธรรมชาติโดยการวิเคราะห์ความคิดเห็นผ่านคำบรรยายในการรีวิวด้วยแบบจำลอง Logistic Regression เพื่อจำแนกความรู้สึกออกเป็นเชิงบวก กลาง เชิงลบและทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

ผลการศึกษาพบว่า จากการดึงข้อมูลเพื่อนำมาสร้างฐานข้อมูลได้ทั้งสิ้น 5,580 ข้อมูล พบว่าเขตที่มีร้านอาหารกระจุกตัวมากที่สุด ในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เขตปทุมวัน เขตวัฒนา เขตห้วยขวาง และเขตที่ไม่มีการกล่าวถึงร้านอาหาร ได้แก่ เขตจอมทอง เขตหนองจอก การตรวจสอบความถูกต้องการวิเคราะห์ความรู้สึกเชิงลบมีความแม่นยำสูงสุดที่ 84% อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่บทวิจารณ์เชิงบวก กลางอยู่ที่ 78% และ 76% และนำไปสร้างแผนที่ความนิยมของร้านอาหารที่มีการกล่าวถึงใน TikTok ได้อย่างเหมาะสม

**คำสำคัญ:** สื่อสังคมออนไลน์, ดึงต้อก, การวิเคราะห์ความรู้สึกผ่านความคิดเห็น

### Abstract

This research aims to establish a TikTok database in the context of restaurants, analyze the spatial distribution of local restaurants, and analyze sentiments through food review descriptions using natural language processing. The sample group consists of TikTok users based on primary hashtags, including #TikTokพากิน, #อร่อยบอกต่อ, #ร้านเด็ด, and #ปักหมุดร้านอร่อย. And secondary hashtags include #ชินเมฟ, #นอนตีฟุง, #marwinfinferr, #kpตะลอนแหวก, #เบสเบบี้, #กินเข้าไป, #จูนพากิน, #แก้วใบใหญ่กินอะไรวันนี้, #รีวิวารายก๊อน, and #eatguide. Data was collected from TikTok API and created a database to analysis the spatial distribution of restaurants in Bangkok and filtered data to analyze natural language processing by analyzing sentiment through description in reviews with Logistic Regression Model to classify perception into positive, neutral, or negative perspective.

To perform model validation, the study found that scraping data from the primary hashtag and secondary hashtag to create a database for a total of 5,580 data were obtained. The districts with the most density restaurants in Bangkok are Pathum Wan and Watthana. Huai Khwang. However, the districts where restaurants are not mentioned in TikTok are Chom Thong and Nong Chok. The sentiment analysis reviewed that the negative reviews has highest accuracy of 84% significantly. While, the positive and neutral review are 78% and 76%, respectively. Hence, it can be used to properly map the popularity of restaurants mentioned on TikTok.

**Keywords:** Social Media, TikTok, Sentiment Analysis

# การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดเส้นทางท่องเที่ยวเกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

## Application of Geographic Information System in Koh Chang Tourism Route Planning

### Koh Chang District Trat Province.

เกวลิน แสงปาน<sup>1\*</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี

E-mail: 6314931003@rbru.ac.th

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการจัดทำเส้นทางท่องเที่ยวเสนอข้อมูลเส้นทางเพื่อเป็นแนวทางในการท่องเที่ยวในอำเภอเกาะช้าง ให้กับนักท่องเที่ยวที่ต้องการรับทราบข้อมูลเส้นทางท่องเที่ยว เพื่อจัดสรรเวลาในการเดินทางให้เหมาะสมงาน การศึกษาครั้งนี้รวบรวมข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจทั้งสิ้น 30 แห่ง โดยแบ่งเป็น 5 ประเภท ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวทางนิเวศ, ชายหาด,เชิงวัฒนธรรม,กิจกรรมที่น่าสนใจ จำแนกเป็น 6,4,5,15 แห่ง ศึกษาโดยการสำรวจสถานที่จริง รวบรวมข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวภายในเกาะช้างและข้อมูลเส้นทาง นำข้อมูลเข้าโปรแกรมประมวลผลทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการวิเคราะห์โครงข่ายแบบวีอาร์พี (VRP) เพื่อค้นหาเส้นทาง และคำนวณระยะทางที่สั้นที่สุด ผลการวิจัยเริ่มจากกำหนดตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวตามเงื่อนไขเวลาที่จำกัดจะได้ผลลัพธ์ที่สามารถแสดงเส้นทางท่องเที่ยวตามข้อจำกัดด้านเวลาในการเดินทางโดยจัดเป็น 3 โปรแกรม โปรแกรมแบบ 1 วัน เวลาเฉลี่ยในการเดินทาง 10 ชั่วโมง 10 นาที ระยะทาง 56 กิโลเมตร แบบ 2 วัน 1 คืน 20 ชั่วโมง 10 นาที ระยะทาง 68.1 กิโลเมตร และแบบ 3 วัน 2 คืน 40 ชั่วโมง 10 นาที 181 กิโลเมตร โดยสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้คะแนนดีเยี่ยมอยู่ที่ระดับ 8-10 คือประเภทกิจกรรมที่น่าสนใจ และสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้ระบบดีมากอยู่ที่ระบบ 4-7 คือ ประเภท นิเวศ วัฒนธรรม และชายหาด

**คำสำคัญ:** การวิเคราะห์โครงข่าย, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, แหล่งท่องเที่ยว, วีอาร์พี

#### Abstract

The objective of this research is to apply GIS systems. In the preparation of tourist routes, propose route information to guide tourism in Koh Chang district to tourists who want to know about tourist routes. To allocate travel time to suit the job. This study gathered data on 30 tourist attractions divided into 5 categories: eco-tourism, beach, cultural, and activity. Classified into 6,4,5,15 places studied by surveying real places. Collect tourist attractions within Koh Chang and route information. Import data into GIS processing program Using VRP network analysis to find routes and calculate the shortest distance. The results of the research began by locating tourist attractions according to time constraints, resulting in results that could show tourist routes according to travel time constraints by organizing 3 programs: 1-day program, average travel time 10 hours 10 minutes, distance 56 kilometers, 2 days, 1 night, 20 hours and 10 minutes, distance 68.1 kilometers, and 3 days, 2 nights, 40 hours, 10 minutes, 181 kilometers the attractions with excellent scores on a scale of 8-10 are interesting activities and the attractions with a very good system are located on the 4-7 system: eco, culture and beach.

**Keywords:** Network Analysis, Geographic Information System, Tourist Attraction, VRP

# การศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบแนะนำเส้นทางนมัสการรอยพระพุทธรบาทเขาคิชฌกูฏด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

## A Study on of Worship path for Khao Khitchakut Footprint Worship Path Using Decision Tree Techniques

โมเม เกษี<sup>1\*</sup>

(1) สาขาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี

E-mail: 6314931024@rbru.ac.th

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบแนะนำเส้นทางนมัสการรอยพระพุทธรบาทโดยศึกษาเส้นทางท่องเที่ยวเดิมทั้งหมดของนักท่องเที่ยวที่ไปสักการบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่รอยพระพุทธรบาทเขาคิชฌกูฏ และเพื่อศึกษาแนวทางการเสนอแนะเส้นทางนมัสการรอยพระพุทธรบาทเขาคิชฌกูฏด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ซึ่งมีวิธีการศึกษาประกอบด้วย การสำรวจรวบรวมข้อมูลการท่องเที่ยว ข้อมูลเส้นทางขึ้นเขาทั้งหมด 3 เส้นทาง วิเคราะห์ข้อมูลเส้นทางด้วยวิธีการเชิงพื้นที่สำหรับจัดทำข้อมูล สร้างแบบจำลองการตัดสินใจเลือกเส้นทางท่องเที่ยว มีระยะทางรวมตั้งแต่ 6.96-16.6 กิโลเมตร จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อสร้างโมเดลต้นไม้ตัดสินใจเลือกระดับเส้นทางของนักท่องเที่ยว ผลการทดลองสร้างโมเดลต้นไม้ตัดสินใจเลือกเส้นทางท่องเที่ยว พบว่าเงื่อนไขระดับที่ 1 เป็นเงื่อนไขด้านความปลอดภัย เงื่อนไขระดับที่ 2 ด้านค่าใช้จ่าย เงื่อนไขระดับที่ 3 ด้านความปลอดภัย เงื่อนไขระดับที่ 4 ด้านเพศสภาพ เงื่อนไขระดับที่ 5 ด้านอายุนักท่องเที่ยว ผลการทดสอบการช่วยตัดสินใจด้วยโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ พบว่ามีค่า Accuracy เท่ากับ 0.7627 และ ค่า Kappa เท่ากับ 0.6588

**คำสำคัญ:** ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ, เส้นทางนมัสการรอยพระพุทธรบาทเขาคิชฌกูฏ

### Abstract

This research paper is a study of how to develop a system for introducing the path of worship of the Buddha's footprint by studying all the original tourist routes of tourists who go to worship the sacred things at Mount Kishchakut footprint and to study the suggestive approaches to the path of worship of the Footprints of Mount Kishchakut with the decision tree technique. Information on all 3 uphill routes Analyze route data with spatial methods for data preparation. Create a travel route decision model The total distance ranged from 6.96 to 16.6 kilometers, and the data obtained were analyzed to model the trees, deciding the level of the route of the tourists. The results of the experiment created a tree model, cut, hooked on choosing a tourist route. It was found that level 1 conditions are level 5 security conditions, level 2 conditions on costs, level 3 conditions, level 3 security conditions. Level 4 conditions for gender, 5th level conditions for tourist age Decision-making aid test results with decision tree models Accuracy is found to be 0.7627 and Kappa is 0.6588.

**Keywords:** Geographic Information System, Decision Tree Technique, Path to Worship the Buddha Footprint Khao Khitchakut



# การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดเส้นทางจักรยานเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ในอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

## The Application of Geographic Information System in Determining Bicycle Routes to Promote Tourism. in Tha Mai District Chanthaburi Province

มงคล ศรีประเสริฐ<sup>1\*</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี

E-mail: 6314931011@rbru.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการกำหนดเส้นทางจักรยานเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวและคำนวณหาเส้นทางที่เหมาะสมในการปั่นจักรยานพื้นที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี รวมถึงจัดทำแผนที่ท่องเที่ยวเส้นทางจักรยาน โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจจากเว็บไซต์ท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดจันทบุรี โดยมีสถานที่ท่องเที่ยวทั้งสิ้น 21 แห่ง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 9 แห่ง แหล่งท่องเที่ยวเชิงชายหาด 3 แห่ง และแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม 9 แห่ง ศึกษาโดยทำการลงภาคสนามบันทึกค่าพิกัดสถานที่ท่องเที่ยว จากนั้นทำการกำหนดปัจจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบหลายปัจจัยในการวิเคราะห์หาเส้นทางจักรยานและให้ค่าน้ำหนักของปัจจัย โดยปัจจัยที่นำมาใช้ในการศึกษามีทั้งสิ้น 4 ปัจจัย ได้แก่ ลักษณะของประเภทถนน ระยะทาง สถานบริการนักท่องเที่ยว และความสว่างของไฟในพื้นที่ นำข้อมูลเข้าโปรแกรมประมวลผลทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์โครงข่ายผลการศึกษาพบเส้นทางที่เหมาะสมในการปั่นจักรยานทั้งหมด 3 เส้นทาง ได้แก่ เส้นทางการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีระยะทางทั้งหมด 30 กิโลเมตร เส้นทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม มีระยะทางทั้งหมด 25 กิโลเมตร และเส้นทางท่องเที่ยวเชิงชายหาด มีระยะทางทั้งหมด 23 กิโลเมตร

**คำสำคัญ:** ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, การวิเคราะห์โครงข่าย, การวิเคราะห์แบบหลายปัจจัย, แหล่งท่องเที่ยว

### Abstract

The research aims to apply geographic information systems. To determine bicycle routes to promote tourism and calculate suitable cycling routes in Tha Mai district. The researcher collected information on interesting tourist attractions from the Chanthaburi Tourism and Sports website. There are a total of 21 tourist attractions divided into 3 categories: 9 eco-tourism, 3 beach attractions, and 9 cultural attractions. The multi-factor analysis method analyzes bicycle paths and provides the weight of the factors. There are 4 factors used in the study: road type, distance, etc. Tourist attractions and lights in the area Import data into GIS processing program by using the network analysis method. The study found three suitable cycling routes: ecotourism routes; The total distance is 30 kilometers. It has a total distance of 25 kilometers and a beach tourism route. The total distance is 23 kilometers.

**Keywords:** Geographic Information System, Network Analysis, Multi-Factor Analysis, Tourist Attraction

# การตรวจสอบสุขภาพของข้าวด้วยภาพถ่ายจากสมาร์ตโฟนร่วมกับข้อมูลดัชนีความแตกต่างของพืชพรรณ

## Monitoring Rice Health Using Smartphone Pictures and Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)

ณัฐนิชา สุขวันดี<sup>1</sup> และศักดิ์ดา หอมหวล<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่

E-mail: natnicha\_sukwande@cmu.ac.th

### บทคัดย่อ

ดัชนีความแตกต่างของพืชพรรณ (NDVI) ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาและติดตามสุขภาพของข้าว แต่ข้อจำกัดจากการรบกวนของเมฆและการที่ดาวเทียมใช้เวลาโคจรเพื่อบันทึกภาพซ้ำนานทำให้เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการติดตามและประเมินความอุดมสมบูรณ์ของนาข้าว การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคนิคสำหรับตรวจสอบสุขภาพของข้าวจากภาพถ่ายด้วยสมาร์ตโฟนร่วมกับดัชนีความแตกต่างของพืชพรรณเพื่อตรวจสอบสุขภาพของข้าว ข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วย ข้อมูลดาวเทียม Landsat 9 และภาพถ่ายนาข้าวจากสมาร์ตโฟน ขั้นตอนดำเนินการเริ่มจากการวิเคราะห์ NDVI บน Google Earth Engine จากนั้นพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับถ่ายรูปและประมวลผลภาพเพื่อวิเคราะห์ดัชนีพืชสีเขียว (ExG) และทดสอบกระบวนการถ่ายภาพที่เหมาะสม ข้อมูล NDVI กับ ExG ถูกนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยสถิติ T-Test จากนั้นนำมาวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ผลการศึกษาได้วิธีการถ่ายภาพและช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการบันทึกภาพเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ดัชนีสีเขียวสำหรับประเมินสุขภาพของข้าว ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง NDVI กับ ExG พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.5 ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์เชิงบวกของทั้ง 2 ดัชนี และมีภาพรวมของความพึงพอใจต่อการใช้ออปพลิเคชันในภาพรวมระดับมาก

**คำสำคัญ:** สุขภาพข้าว, ดัชนีความแตกต่างพืชพรรณ, กูเกิ้ลเอิร์ธเอนจิน, เว็บแอปพลิเคชัน, ดัชนีพืชสีเขียว

### Abstract

The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) is utilized as a method for studying and monitoring the health of paddy fields. However, challenges arise from cloud disturbances and extended gaps between satellite passes, which significantly hinder the effective monitoring and evaluation of rice field fertility. This study aims to develop techniques for monitoring rice health by using smartphone photography in conjunction with the NDVI, to effectively assess the health of rice. The data utilized in this study includes Landsat 9 satellite imagery and photographs of rice fields captured with smartphones. The processes were started by the analyzing of NDVI on Google Earth Engine, followed by developing of a mobile application for capturing and processing images to analyze the Excess Green Vegetation Index (ExG). This is accompanied by testing the appropriate photography process. The NDVI and ExG data are compared using the T-Test to identify differences, followed by correlation analysis. The study identified appropriate methods and timing for taking photographs to analyze the green index, which is useful in assessing the health of rice. The analysis of the relationship between NDVI and ExG revealed a correlation coefficient equal to 0.5, indicating a positive relationship between two indices. The application's usage was met with high satisfaction.

**Keywords:** Rice health, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Google Earth Engine, web application, Excess Green Vegetation Index (ExG)

# การทำแผนที่พื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตรและคาดการณ์ผลผลิตอ้อยด้วยการรวมกันของข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-1 Sentinel-2 และ Landsat-8/9

## Mapping crop type plantations and sugarcane yield estimation using the combined Sentinel-1 Sentinel-2 and Landsat-8/9 data

เขมินท์ กาสา<sup>1\*</sup> และณัฐวุฒิ สีแสนห่าว<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม

E-mail: 63010117007@msu.ac.th

### บทคัดย่อ

การทำแผนที่และติดตามพืชทางการเกษตรที่ถูกต้องและทันสมัยมีความสำคัญสำหรับการใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผนการเพาะปลูกพืชทางการเกษตรและการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน ปัจจุบันข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมหลายเครื่องตรวจวัดให้ความถูกต้องและมีประสิทธิภาพสำหรับติดตามพืชทางการเกษตร อย่างไรก็ตามในภูมิภาคที่มีสภาพอากาศแปรปรวนและมีความซับซ้อนยังเป็นสิ่งที่ท้าทาย การศึกษาทำการเลือกพื้นที่ทางการเกษตรแบบดั้งเดิมในอำเภอท่าคันโท จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยทำการจำแนกพื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตรด้วยการรวมกันของข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-1 (S1) Sentinel-2 (S2) และ Landsat-8/9 (L8/9) ร่วมกับวิธีการจำแนกแบบป่าสุ่มและการคาดการณ์ผลผลิตอ้อยด้วยสมการถดถอยแบบป่าสุ่มร่วมกับข้อมูลผลผลิตอ้อยจริง 62 แปลงตัวอย่างจากการสำรวจภาคสนาม พบว่า การจำแนกพื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตรด้วยแบบจำลองการรวมกันของ S1 S2 และ L8/9 มีค่าความถูกต้องมากที่สุด มีความถูกต้องโดยรวมเป็น 93.5% และแผนที่ที่มีความถูกต้อง 89.8% เนื่องจากการรวมกันของข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมหลายช่วงเวลาและเครื่องตรวจวัดแยกชนิดพืชทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง สำหรับผลการวิเคราะห์คาดการณ์ผลผลิตอ้อยพบว่า แบบจำลองคาดการณ์ผลผลิตมีค่าความสัมพันธ์ระดับสูง ( $R^2 = 0.60$  และ  $RMSE = 1.3$  ตัน/ไร่) และแผนที่ผลผลิตมีค่าความถูกต้องสูง ( $R^2 = 0.76$  และ  $RMSE = 0.52$  ตัน/ไร่) นอกจากนี้แผนที่ผลผลิตอ้อยยังแสดงการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของความหนาแน่นผลผลิตที่แตกต่างกัน แผนที่ผลผลิตสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

**คำสำคัญ:** พืชทางการเกษตร, อ้อย, คาดการณ์ผลผลิต, วิธีการป่าสุ่ม, ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากร

### Abstract

The accurate and up-to-date mapping and monitoring of crops in a timely manner are crucial for utilizing information in the planning for agricultural cultivation and sustainable management. Currently, multiple satellite sensor data provide accurate and efficient information for monitoring the agriculture sector. However, in regions with variable weather patterns and complex landscapes, this remains a challenging task. In this study, the selected area was the Tha Khantho district in Kalasin province. The study aimed to classify agricultural crop areas by combining satellite imagery data from Sentinel-1 (S1), Sentinel-2 (S2), and Landsat-8/9 (L8/9). This was done using a random forest (RF) classifier. The study also estimated sugarcane yield through a random forest regression (RFR) together with 90 sampling plots. The results showed that the combination of S1, S2, and L8/9 models provided the highest accuracy, with an overall accuracy (OA) of 93.5% for crop type classification. The mapped result demonstrated a high accuracy of 89.8% (OA), achieved by integrating multi-temporal and multiple satellite data together with the RF approach. Regarding sugarcane yield estimation, the RFR model demonstrated a strong relationship ( $R^2 = 0.60$ ;  $RMSE = 1.3$  tons/ha). The mapped result showed high accuracy as  $R^2 = 0.76$  and  $RMSE = 0.52$  tons/ha. The mapped result showed high accuracy as  $R^2 = 0.76$  and  $RMSE = 0.52$  tons/ha. The yield map highlighted the high spatial variability of yields of different sugarcane densities. Our accurate maps can be helpful as significant tools for sustainable land and yield management.

**Keywords:** Crop types, Sugarcane, Yield estimation, Random forest, Earth observation

## การสร้างกล่องเครื่องมือ (ArcToolbox) สำหรับคำนวณดัชนีจากภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 8

### Create a Toolbox (ArcToolbox) for Calculating Indices from Landsat 8 Imageries

ภัทรานิชฐ์ ธัญวณิชกุล<sup>1\*</sup> และชยพล พรหมเอะ<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี

E-mail: pattranit.tha@dome.tu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลด้วยดาวเทียมสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้การคำนวณดัชนีจากภาพถ่ายจากดาวเทียม ซึ่งสามารถติดตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาได้อย่างรวดเร็ว ประหยัดต้นทุน และลดความเสี่ยงจากการสำรวจภาคสนาม แต่การประมวลผลภาพถ่ายจากดาวเทียมและการคำนวณดัชนีจากภาพถ่ายจากดาวเทียมจำเป็นต้องใช้ความรู้และความสามารถเฉพาะทาง ซึ่งยากต่อการใช้งานของผู้ใช้งานระดับทั่วไป งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกล่องเครื่องมือสำหรับโปรแกรม ArcGIS Pro ในการคำนวณดัชนี Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Normalize Difference Water Index (NDWI), Normalized Burn Ratio (NBR) และ Normalized Difference Built-up Index (NDBI) จากภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 8 และสร้างแผนที่แสดงผลดัชนีอย่างง่าย โดยใช้ภาษาไพทอน (Python) ในการสร้างเครื่องมือสำหรับคำนวณดัชนีต่าง ๆ ซึ่งจะได้เป็นกล่องเครื่องมือที่บรรจุเครื่องมือการคำนวณดัชนีทั้ง 4 ดัชนี สำหรับผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้เครื่องมือสำหรับคำนวณดัชนี คือ ภาพถ่ายจากดาวเทียมที่ผ่านการคำนวณดัชนี และแผนที่แสดงผลดัชนี

**คำสำคัญ:** ArcToolbox, ดัชนี, ภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 8, ภาษาไพทอน

#### Abstract

The application of satellite remote sensing technology facilitates the monitoring of spatial transformations through the computation of indices from satellite imagery. This capability enables expeditious study area observation, decreasing expenses and minimizing risks associated with on-site surveys. However, the processing of satellite images and the computation of indices demand specialized expertise, which might be difficult for general users. The objective of this study is to create a toolbox for ArcGIS Pro to calculate the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Normalized Difference Water Index (NDWI), Normalized Burn Ratio (NBR), and Normalized Difference Built-up Index (NDBI) from Landsat 8 imageries and create each index map by using Python to create the calculation tools for these indices. This process results in a comprehensive toolbox that includes various tools for calculating all four indices. The outputs derived from the utilization of these tools are index images processed from Landsat 8 imageries and index maps.

**Keywords:** ArcToolbox, Indices, Landsat 8 Imageries, Python

# การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับสำรวจป้ายโฆษณาเพื่องานแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สิน

## Application of Unmanned Aerial Vehicles to Survey Billboards for Tax Mapping and Property Registration

ศราวุธ รักธรรม<sup>1</sup> และพลวัตร เทินสะเกษ<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์

E-mail: 630112232004@bru.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับด้วยการสร้างแบบจำลองสามมิติในการสำรวจขนาดป้ายโฆษณาและประเมินความถูกต้องในงานแผนที่ภาษีกับทะเบียนทรัพย์สิน โดยการบินถ่ายภาพรูปแบบ Grid และ Double Grid และเก็บจุดควบคุมภาคพื้นดิน (GCP) ประมวลผลในโปรแกรม Pix4DMapper เพื่อสร้างแบบจำลองสามมิติทั้งหมด 6 แบบจำลอง ผลปรากฏว่า แบบที่จำลองสามมิติที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด คือ 1)แบบจำลองสามมิติจากภาพถ่ายแนวจานบิน C2 ที่มีจุดควบคุมภาคพื้นดิน 6 จุด (6 GCP) มีผลการประเมินค่าความคลาดเคลื่อน RMSE เท่ากับ 0.029 และมีค่าความละเอียดถูกต้องตามมาตรฐานของ NSSDA ในระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เท่ากับ 0.050 เมตร 2)แบบจำลองจากภาพถ่ายแนวจานบิน B2 ที่มีจุดควบคุมภาคพื้นดิน 6 จุด (6 GCP) เป็นแบบจำลองสามมิติที่ใช้เวลาน้อยและมีความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสมเพียงพอต่อการสำรวจ มีผลการประเมินค่าความคลาดเคลื่อน RMSE เท่ากับ 0.031 และมีค่าความถูกต้องตามมาตรฐานของ NSSDA ในระดับของความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เท่ากับ 0.053 ดังนั้น แบบจำลองจากภาพถ่ายแนวจานบิน B2 ที่มีจุดควบคุมภาคพื้นดิน 6 จุด (6 GCP) เป็นแบบจำลองสามมิติที่ใช้เวลาน้อยและมีความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสมเพียงพอต่อการสำรวจตามมาตรฐานของ NSSDA และแบบจำลองสามมิติจากภาพถ่ายแนวจานบิน C2 ที่มีจุดควบคุมภาคพื้นดิน 6 จุด (6 GCP) เหมาะสำหรับการทำแบบจำลองสามมิติที่สุด

**คำสำคัญ :** แบบจำลองสามมิติ, จุดควบคุมภาพภาคพื้นดิน, อากาศยานไร้คนขับ, ป้ายโฆษณา, แผนที่ภาษี

### Abstract

The objective of this research was to utilize Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) in constructing a three-dimensional model for surveying the size of billboards and assessing accuracy in tax mapping and property registration. Aerial imagery was captured using Grid and Double Grid flight patterns while incorporating Ground Control Points (GCP). The data were processed using Pix4DMapper software, resulting in six distinct three-dimensional models. The findings revealed that the model with the least error was: 1) a three-dimensional model derived from C2 flight imagery with six Ground Control Points (6 GCP), achieving an RMSE error assessment of 0.029 meters and an NSSDA standard accuracy level of 95% equivalent to 0.050 meters. 2) The model from B2 flight imagery with six Ground Control Points (6 GCP) was both time-efficient and exhibited an appropriate margin of error for surveying, with an RMSE assessment of 0.031 meters and an NSSDA confidence level of 95% equivalent to 0.053 meters. Consequently, the model from B2 flight imagery with 6 GCPs is the most time-efficient and suitable for surveying according to NSSDA standards, while the three-dimensional model from C2 flight imagery with 6 GCPs is best suited for constructing three-dimensional representations.

**Keywords:** Three-dimensional Model, Ground Control Points, Unmanned Aerial Vehicles (UAVs), Billboards, Tax Mapping

# การศึกษาเปรียบเทียบการประเมินค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนในประเทศไทย จากปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาและความลึกเชิงแสงของอนุภาคแขวนลอยในอากาศด้วยสมการถดถอยพหุคูณและการเรียนรู้ของเครื่อง

## Comparative Study of PM<sub>2.5</sub> Assessment in Thailand: Meteorological Factors and Aerosol Optical Depth of Airborne Particulate Matter using Multiple Regression and Machine Learning

จิราภา หมั่นฤทธิ์<sup>1</sup> อภิสรา อิศระธำนันท์<sup>1</sup> และพรธณี ชีวินศิริวัฒน์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, เขตปทุมวัน, กรุงเทพมหานคร

Email: 6341003422@student.chula.ac.th, 6341015022@student.chula.ac.th

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาหมอกพิษทางอากาศที่ทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) ในขณะที่ประเทศไทยมีสถานีตรวจวัดค่าฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ใน 38 จังหวัดเท่านั้นซึ่งไม่ครอบคลุมทั่วประเทศ ทำให้หลายงานวิจัยมีความพยายามที่จะนำวิธีการต่าง ๆ มาใช้เพื่อประมาณค่าความเข้มข้นของ PM<sub>2.5</sub> ในพื้นที่ที่ไม่มีสถานีตรวจวัด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ และการถดถอยของการเรียนรู้ของเครื่อง ในที่นี้ใช้ขั้นตอนวิธี (algorithm) แบบ Support Vector Machine และ Random Forest ในการทำนายค่าความเข้มข้นของ PM<sub>2.5</sub> โดยใช้ปัจจัยด้านอุตุนิยมวิทยาร่วมกับข้อมูลความลึกเชิงแสงของอนุภาคแขวนลอยในอากาศ (AOD) จากภาพถ่ายดาวเทียม Himawari-8 และประเมินความถูกต้องด้วยวิธี k-fold cross validation ผลการศึกษาพบว่า Random Forest ให้ค่าความถูกต้องมากที่สุด มีค่า R<sup>2</sup> = 0.55 รองลงมาเป็น Support Vector Machine มีค่า R<sup>2</sup> = 0.53 และการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ มีค่า R<sup>2</sup> = 0.42 อย่างไรก็ตาม การที่ค่า R<sup>2</sup> มีค่าไม่สูงมากนักเนื่องจากในงานวิจัยนี้จำกัดปัจจัยในการศึกษาเพียงด้านอุตุนิยมวิทยาและ AOD เท่านั้นเพื่อเปรียบเทียบวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ไม่ได้นำปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อปริมาณความเข้มข้นของฝุ่น PM<sub>2.5</sub> เข้ามาร่วมพิจารณาด้วย เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นแหล่งปล่อยมลพิษ รวมถึงสภาพการจราจร

**คำสำคัญ:** PM<sub>2.5</sub>, ประเทศไทย, การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ, การเรียนรู้ของเครื่องแบบการถดถอย, ความลึกเชิงแสงของอนุภาคแขวนลอยในอากาศ

### Abstract

At present, Thailand faces an escalating air pollution problem, particularly with annual increases in fine particulate matter smaller than 5.2 micrometers (PM<sub>5.2</sub>). While Thailand has monitoring stations for PM<sub>5.2</sub> in only 38 provinces, leaving many areas unmonitored, several research efforts aim to estimate PM<sub>5.2</sub> concentrations in these unmonitored regions. This study aims to compare the effectiveness of classical multiple linear regression and machine learning regression techniques, specifically employing the Support Vector Machine and Random Forest algorithms, to predict PM<sub>5.2</sub> concentrations using meteorological data and Aerosol Optical Depth (AOD) data from Himawari-8 satellite imagery. Accuracy is assessed using k-fold cross-validation. The study finds that Random Forest performs best with an R<sup>2</sup> value of 55.0, followed by Support Vector Machine with R<sup>2</sup> = 53.0, and classical multiple linear regression with R<sup>2</sup> = 42.0. However, the limited factors considered in this study, focusing solely on meteorology and AOD, restrict the R<sup>2</sup> values. Other factors affecting PM<sub>5.2</sub> concentrations, such as land use practices as pollution sources and traffic conditions, were not included for this comparative study.

**Keywords:** PM<sub>2.5</sub>, Thailand, Multiple Linear Regression, Regression in Machine learning, Aerosol Optical Depth



# การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเชิงเวลาของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ด้วย Google Earth Engine กรณีศึกษา: จังหวัดเชียงราย

## Spatio-temporal Analysis of Carbon Monoxide Emission through Google Earth Engine:

### A Case Study of Chiang Rai Province

ผกากรอง วงศ์จันทร์ดี<sup>1\*</sup> และวรวิทย์ ศุภวิมุตติ<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่

Email: 63152305@g.cmru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเชิงเวลาของปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์จากดาวเทียม Sentinel-5P ด้วย Google Earth Engine ในจังหวัดเชียงราย ช่วงปี พ.ศ.2565 ถึง 2566 และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคาร์บอนมอนอกไซด์กับอุณหภูมิพื้นผิว ผลการศึกษาพบว่า ช่วงเดือนมกราคมถึงเมษายนของปี พ.ศ. 2565 มีค่าเฉลี่ยคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ 0.043 mol/m<sup>2</sup> และปี พ.ศ. 2566 มีค่าเฉลี่ยที่ 0.058 mol/m<sup>2</sup> เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 34.88 โดยมีค่าสูงมากที่สุดในเดือนมีนาคม ประเภทการใช้ที่ดินที่มีค่าเฉลี่ยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มากที่สุด คือ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากดาวเทียมและอุณหภูมิพื้นผิวในด้วยระบบ MODIS ปี พ.ศ. 2565 และปี พ.ศ. 2566 ในพื้นที่ตัวอย่าง ได้แก่ พื้นที่เมืองเชียงราย พื้นที่เมืองแม่สาย และพื้นที่ป่า พบว่า อุณหภูมิพื้นผิวของทั้งสองปีทั้งในพื้นที่เมือง พื้นที่แม่สาย และพื้นที่ป่า มีระดับความสัมพันธ์กันต่ำ และการเปรียบเทียบการตรวจวัดความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากดาวเทียม Sentinel-5P และข้อมูลฝุ่น PM2.5 จากสถานีตรวจวัดพื้นผิวจำนวน 2 สถานี พบว่า มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ โดยสถานี 57T มีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ที่ R<sup>2</sup> เท่ากับ 0.9367 และสถานี 73T มีระดับความสัมพันธ์ R<sup>2</sup> ที่ 0.7457 ทั้งนี้อำเภอเมืองเชียงรายเป็นพื้นที่ที่มีระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ในระดับสูงทั้งสองปี ในขณะที่อำเภอที่ติดกับพรมแดนประเทศเมียนมาร์ รวมทั้ง สปป.ลาว เช่น อำเภอแม่สาย อำเภอเชียงของ เป็นพื้นที่ที่มีระดับความเข้มข้นสูงที่จำเป็นต้องได้รับการติดตามคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่องเช่นกัน

**คำสำคัญ:** ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ , มลพิษทางอากาศ , ข้อมูลจากดาวเทียม

#### Abstract

The purpose of this study is to present a Spatio - Temporal Analysis of carbon monoxide emission from Sentinel-5P during 2022-2023 in Chiang Rai Province using Google Earth Engine and to identify the correlation between CO concentration and land surface temperature (LST). The results found that during January and April in 2022 CO concentration was an average of 0.043 mol/m<sup>2</sup> and 0.058 mol/m<sup>2</sup> in 2023 which has increased for 34.88 percent. The highest concentration was found in March. The area with the highest CO emission value was the urban and built-up area. The relation between CO and land surface temperature from the MODIS system was examined in the sample regions of Chiang Rai urban areas, Mae Sai city areas, and forest areas, and discovered a low correlation between CO concentration and LST for both years. Comparing CO concentration and ground based PM2.5 data, this study found strong positive correlation at R<sup>2</sup> of 0.9367 for 57T station and 0.7457 for the 73T station. Mueang Chiang Rai district showed a high level of CO concentration for both time periods. Bordering district of Mae Sai and Ching Khong district also had a high CO level, air quality monitoring should be implemented.

**Keywords:** Carbon Monoxide, Air Pollution, Satellite Data

การเปรียบเทียบการเรียนรู้ของเครื่องในการประมาณค่าคาร์บอนในดินของพื้นที่ชุ่มน้ำชายฝั่งทะเล

โดยใช้ข้อมูลการรับรู้ระยะไกล ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลภูมิประเทศ

## The Estimation of Coastal Wetland Soil Organic Carbon Content Performance Comparison of Machine Learning Using Remote Sensing, Climate, and Topographic Data

ธีรภัทร โอวเจริญ<sup>1</sup> และ นภัสสร กายตะขบ<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร

E-mail: teerapat.ow@ku.th, napatsorn.kay@ku.th

### บทคัดย่อ

คาร์บอนอินทรีย์ในดินพื้นที่ชุ่มน้ำชายฝั่ง (Coastal Wetland Soil Organic Carbon หรือ CW-SOC) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการอนุรักษ์ระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำและการหมุนเวียนคาร์บอน การคาดการณ์ปริมาณ CW-SOC ที่แม่นยำมีความสำคัญต่อการกักเก็บคาร์บอนในดิน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดในการประมาณปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดินพื้นที่ชุ่มน้ำชายฝั่ง (CW-SOC) โดยใช้วิธีการเรียนรู้ของเครื่อง (ML) 5 วิธี ได้แก่ Random Forest (RF), Gradient Boosting Machine (GBM) Extreme Gradient Boosting (XGBoost) Support Vector Machines (SVM) และ Neural Network โดยใช้ข้อมูลวิเคราะห์ตัวอย่างดิน ภาพถ่ายดาวเทียมระบบเรดาร์รับแสงสังเคราะห์ ภาพถ่ายดาวเทียมระบบภาพเชิงแสง ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลภูมิประเทศ จากนั้นมีการใช้ตัวชี้วัดทางสถิติและการประเมินความถูกต้องแบบ Leave-One-Out เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง ในการคาดการณ์การกระจายเชิงพื้นที่ของคาร์บอนอินทรีย์ในดินพื้นที่ชุ่มน้ำชายฝั่ง (CW-SOC) ในการศึกษาี้แสดงการเปรียบเทียบขีดความสามารถของวิธีการเรียนรู้ของเครื่องชนิดต่าง ๆ เมื่อผ่านการปรับ hyperparameters และการคัดกรองคุณสมบัติข้อมูล (Feature selection) ต่อการคาดการณ์ CW-SOC นอกจากนี้การศึกษานี้ยังสามารถคาดการณ์การกระจายเชิงพื้นที่ของ CW-SOC ได้อย่างแม่นยำ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำชายฝั่งที่เป็นแหล่งบลูคาร์บอน

**คำสำคัญ:** คาร์บอนอินทรีย์ในดินพื้นที่ชุ่มน้ำชายฝั่ง, การเรียนรู้ของเครื่อง

### Abstract

Coastal wetland soil organic carbon (CW-SOC) is crucial for wetland ecosystem conservation and carbon cycling. This research aims to find the most optimal model to estimate coastal wetland soil organic carbon (CW-SOC), which employed five machine learning (ML) methods, including Random Forest (RF), Gradient Boosting Machine (GBM) Extreme Gradient Boosting (XGBoost) Support Vector Machines (SVM) and Neural Network by using soil sample analysis data, SAR images, optical images, meteorological data, and topographic data. Then, statistical metrics and Leave-One-Out cross-validation were used to evaluate the performance of the model to predict the spatial distribution of CW-SOC content. This study shows a comparison of the performance of different machine learning methods when adjusted hyperparameters and feature selection for CW-SOC predictions. In addition to this study accurately predicted the spatial distribution of CW-SOC content, providing information for planning conservation and restoration of coastal wetlands that are blue carbon sources.

**Keywords:** Coastal wetland soil organic carbon (CW-SOC), Machine learning (ML)

**การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมขังระดับต้นด้วยไลดาร์**  
**กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์**  
**Analysis for Shallow Flooding Areas with LiDAR Data**  
**Case Study: Silpakorn University Sanam Chandra Palace Campus**

พิมพ์ลภัส ทศนพันธ์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม

E-mail: Thasanaphan\_p@silpakorn.edu

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมขังระดับต้นในพื้นที่มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวัง สนามจันทร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองพื้นผิวเชิงเลข (DSM) พร้อมทั้งหาพื้นที่น้ำท่วมขังระดับต้นและระบุตำแหน่งภายในพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลไลดาร์ รุ่น Zenmuse L1 (LiDAR) ที่ติดตั้งบนอากาศยานไร้คนขับ รุ่น Matrice 350 RTK นำมาใช้วิเคราะห์ในพื้นที่ราบ และประมวลผลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยสมการ IDW และ Natural Neighbors เพื่อประมาณค่าความสูงของพื้นที่ โดยนำข้อมูลดังกล่าวมาเปรียบเทียบเพื่อหาสมการที่เหมาะสมสำหรับการสร้างแบบจำลองพื้นผิวเชิงเลข ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์นำมาสร้างเส้นชั้นความสูงเพื่อจำลองระดับความสูงของน้ำท่วมขังระดับต้น และเปรียบเทียบผลลัพธ์ของแบบจำลองกับข้อมูลการสำรวจในช่วงเวลาหลังฝนตก จำนวน 2 ครั้ง ณ สถานที่จริง ซึ่งเป็นขั้นตอนการยืนยันความถูกต้องของการวิเคราะห์ ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกนำมาแสดงในรูปแบบของแผนที่ระดับความสูงของน้ำท่วมขังระดับต้นของมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ เพื่อให้เห็นภาพรวมของพื้นที่ อาทิ บริเวณโรงอาหาร หอสมุดกลาง และหน้าคณะอักษรศาสตร์ ซึ่งผลลัพธ์นี้จะมีความสำคัญในการเข้าใจและวางแผนการจัดการน้ำท่วมขังในพื้นที่ศึกษา

**คำสำคัญ:** น้ำท่วมขังระดับต้น, ไลดาร์, แบบจำลองพื้นผิวเชิงเลข, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

### Abstract

This research focused on analyzing shallow flooding areas, with the specific context being the Silpakorn University Sanam Chandra Palace Campus. The study aimed to create a digital surface model and identify areas prone to flooding at the base level. LiDAR data from the Zenmuse L1, mounted on an unmanned aerial vehicle, the Matrice 350 RTK, is employed for analysis in flat terrain. Data processing is carried out using a Geographic Information System (GIS) with IDW and Natural Neighbors equations to estimate terrain height. The data obtained from this analysis is then compared to determine the most suitable equation for generating the terrain height model. The results are utilized to create elevation layers, simulating flood levels at the base. To confirm the accuracy of the analysis, the outcomes are compared with survey data conducted twice on-site after rainfall, serving as a validation step. The results are presented in the form of maps illustrating flood elevation levels at the Silpakorn University Sanam Chandra Palace Campus. A comprehensive overview of areas, including the cafeteria, central library, and Faculty of Arts vicinity, is provided. The significance of these findings lies in their contribution to the understanding and planning of flood management strategies in the studied area.

**Keywords:** Shallow Flooding, LiDAR, Digital Surface Model, Geographic Information System

**การประยุกต์ใช้กูเกิ้ลแอปชีตสำหรับงานสวัสดิการสังคมขององค์การบริหารส่วนตำบลเข็กน้อย  
อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์**  
**Implementing Google Appsheet for Section of Social Welfare in the Local Administrative  
Organization of Khek Noi, Khao Kho District, Phetchabun Province**

สายฟ้า ศรุตเรืองชัย<sup>1</sup> และวิภาพ แพงวังทอง<sup>1\*</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา

Email: wipop\_p@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้กูเกิ้ลแอปชีตในงานสวัสดิการสังคมเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่มีศักยภาพในการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการและสนับสนุนการพัฒนาชุมชน ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือการใช้เทคโนโลยีที่กูเกิ้ลแอปชีตเพื่อการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลสำหรับการส่งเสริมสวัสดิการสังคมขององค์การบริหารส่วนตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่หลากหลายเกี่ยวกับผู้รับบริการถูกรวบรวมได้ในระยะเวลาสั้น ๆ ด้วยแอปชีตที่ถูกพัฒนาขึ้น ได้แก่ ข้อมูลสุขภาพ สภาพความเป็นอยู่ และข้อมูลส่วนตัว นอกจากนี้ ข้อมูลยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ร่วมกับการแสดงผลข้อมูลเชิงตำแหน่งบนเว็บไซต์ได้ซึ่งทำให้สามารถวางแผนและดำเนินการในด้านสวัสดิการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม และเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ และเสริมสร้างการพัฒนาชุมชนในอนาคตหรือรองรับการพัฒนาาระบบที่ส่งเสริมให้เป็นเมืองอัจฉริยะ

**คำสำคัญ:** กูเกิ้ลแอปชีต, สวัสดิการสังคม, องค์การบริหารส่วนตำบล

### Abstract

Utilizing Google AppSheet in social welfare is another potential avenue for enhancing management processes and supporting community development. The objective of this study is to employ Google AppSheet technology for surveying and collecting data to efficiently promote the social welfare initiatives of the local administrative organization in Khek Noi, Khao Kho District, Phetchabun Province. Diverse information about service recipients is rapidly gathered using the developed app, including health data, living conditions, and personal details. Furthermore, the data can be effectively utilized in conjunction with location-based data visualization on the website, enabling more efficient planning and implementation of welfare activities. This approach proves beneficial for managing various resources, fostering community development, and supporting future urban development initiatives or systems that promote smart cities.

**Keywords:** Google Appsheet, Social Welfare, Local Administrative Organization

## การวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่โรคไข้หัดด้วยสถิติภูมิศาสตร์ จังหวัดพะเยา

### Geospatial Distribution Analysis of Streptococcus Suis using Geostatistical in Phayao Province

ชಾವัน แยมมี<sup>1\*</sup> และไพศาล จิฟู<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา

E-mail: chawangames@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสาธารณสุขศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อมนุษย์ การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกระจายเชิงพื้นที่ของโรคไข้หัดและกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หัดระดับหมู่บ้านในจังหวัดพะเยา ช่วงปี 2560 ถึง 2565 ผลการศึกษาพบว่าปีที่มีการตรวจพบการระบาดสูงสุด ได้แก่ ปี 2564 จำนวนทั้งสิ้น 39 ราย พบผู้ป่วยในเพศชายสูงกว่าเพศหญิงร้อยละ 77 สำหรับกลุ่มอายุผู้ป่วยที่สูงสุดปรากฏช่วงอายุมากกว่า 60 ปี พบถึง 62 ราย จากจำนวนผู้ป่วยทั้งสิ้น 128 ราย การวิเคราะห์อัตราสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระดับคลอบคลุมแบบ Moran's I โดยรูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่พบรูปแบบการเกาะกลุ่มในปี 2560 2562 2563 และ 2564 และพบรูปแบบการกระจายในปี 2561 และ 2565 ซึ่งปีที่มีรูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่โรคสูงสุด ได้แก่ ปี 2563 ที่ระดับ 0.061 ทั้งนี้ พบว่ามีจำนวน 2 หมู่บ้านที่มีความเสี่ยงสูงสุด ปรากฏในบ้านร่องคือ หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ปืม อำเภอเมือง และบ้านศรีดอนแก้ว หมู่ที่ 5 ตำบลแม่ใจ อำเภอแม่ใจ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ช่วยให้เห็นรูปแบบแนวโน้มการเกิดโรคในเชิงพื้นที่ และจำลองพยากรณ์การเกิดโรคต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการวางแผน ป้องกันและควบคุมโรคในงานด้านสาธารณสุขต่อไป

**คำสำคัญ:** โรคไข้หัด, การกระจายเชิงพื้นที่, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, สถิติภูมิศาสตร์, จังหวัดพะเยา

#### Abstract

For humankind, the use of Geographic Information Systems in public health research is crucial. This study aims to map out the spatial distribution of Streptococcus Suis and identify villages in Phayao Province that are at risk for the disease between 2017 and 2022. With a total of 39 instances, the study's findings indicated that 2021 was the year with the greatest outbreak. There were 77% more male patients than female patients. Out of all 128 patients, 62 cases were found to be above 60 years old, making them the oldest patients in the age category. Among the years for which the picture is available, Moran's I complete spatial correlation analysis by spatial distribution pattern identified a distribution pattern in 2018 and 2022 and a clustering pattern in 2017, 2019, 2020, and 2021. 2020 saw the greatest sickness spatial spread, at a level of 0.061. Two settlements were determined to be most at risk. Ban Sri Don Kaeo, Moo 5, Mae Jai Subdistrict, Mae Jai District, and Moo 1, Mae Puem Subdistrict, Mueang District, are seen in Ban Rong. Thus, this study illustrates the advantages of GIS. This makes the pattern of disease trends in space easier to see and mimic the forecasting of different illnesses. It is quite helpful for planning. Maintain your efforts on illness prevention and control in public health.

**Keywords:** Streptococcus Suis, Spatial distribution, Geographic Information Science, Geostatistics, Phayao province

กลุ่มพลวัตของเมือง ประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (CPCE)

# การคาดการณ์การขยายตัวของเมือง ด้วยแบบจำลองเซลลูล่าอโตมาตามาร์คอฟ

กรณีศึกษา: เทศบาลตำบลประโคนชัย และพื้นที่ใกล้เคียง

## Prediction of Urban Expansion by Using CA-Markov Case Study: Prakhon Chai Municipality and Vicinity

ณัฐริกา พองจางวาง<sup>1</sup> และสิริขวัญ ไยแดง<sup>1</sup>

(1) สาขาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์

E-mail: 630112232010@bru.ac.th

### บทคัดย่อ

การขยายตัวของเมืองโดยปราศจากการวางแผนที่ดีจะก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต การวิจัยครั้งนี้จึงได้นำเอาแบบจำลองเซลลูล่าอโตมาตามาร์คอฟมาประยุกต์ใช้เพื่อคาดการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินปี พ.ศ. 2571 ในพื้นที่เทศบาลตำบลประโคนชัย และพื้นที่ใกล้เคียง ตลอดจนวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง ผลการคาดการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินในปี พ.ศ. 2571 พบว่า พื้นที่เกษตรกรรมมีขนาดพื้นที่มากที่สุด (97.36 ตารางกิโลเมตร) รองลงมา คือ พื้นที่สิ่งปลูกสร้าง (10.26 ตารางกิโลเมตร) และพื้นที่แหล่งน้ำ (5.82 ตารางกิโลเมตร) ส่วนพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่อื่น ๆ มีขนาดพื้นที่เท่ากับ 0.51 และ 0.05 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ส่วนผลการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพระดับต่ำ ปานกลาง และสูง มีขนาดพื้นที่เท่ากับ 57.98, 47.54 และ 8.47 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ และเมื่อนำพื้นที่เมืองที่ได้จากการคาดการณ์ไปซ้อนทับกับพื้นที่ศักยภาพแต่ละระดับ พบว่า พื้นที่เมืองส่วนใหญ่ในปี พ.ศ. 2571 จะตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีศักยภาพรองรับการขยายตัวของเมืองระดับปานกลาง (3.94 ตารางกิโลเมตร) รองลงมาคือ พื้นที่ที่มีศักยภาพรองรับการขยายตัวของเมืองระดับสูง และระดับต่ำ โดยมีขนาดพื้นที่เท่ากับ 3.60 และ 1.72 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** เซลลูล่าอโตมาตามาร์คอฟ, การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่, การขยายตัวของเมือง, Sentinel-2A

### Abstract

Urban expansion without proper planning has led to environmental issues and a decline in quality of life. This research applies the Cellular Automata Markov model to predict land-use and land cover in the year 2028 in the Prakhon Chai Subdistrict Municipality and adjacent areas. The study also analyzed spatial potential to accommodate urban expansion. The results show that, by 2028, agricultural areas will be the largest at 97.36 square kilometers, followed by built-up areas at 10.26 square kilometers and water sources at 5.82 square kilometers. Forested and other areas account for 0.51 and 0.05 square kilometers, respectively. In terms of spatial potential for urban expansion, areas with low, moderate, and high potential cover 57.98, 47.54, and 8.47 square kilometers, respectively. When overlaying these potential areas with the predicted urban area, most of the urban expansion by 2028 is expected to occur in areas with moderate potential (3.94 square kilometers), followed by high and low potential areas, with sizes of 3.60 and 1.72 square kilometers, respectively.

**Keywords:** Cellular Automata Markov, Spatial Potential Analysis, Urban Expansion, Sentinel-2A



# การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อตรวจสอบการขยายตัวของสถานที่ท่องเที่ยวและสิ่งปลูกสร้าง ในจังหวัด นครศรีธรรมราช ระหว่างปี 2535 - 2565

## Geo-information Technology Application for Monitoring the Expansion of Attractions and Built-up area in Nakhon Si Thammarat Province during 1992 to 2022

วิภาวรรณ ปัญงแก้ว<sup>1</sup> ธัญวรรณ์ เดชสุข<sup>1</sup> และศราวดี ไวยสุศรี<sup>1\*</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพมหานคร

E-mail: s63122401010@ssru.ac.th, s63122401013@ssru.ac.th, katawut.wa@ssru.ac.th

### บทคัดย่อ

นครศรีธรรมราชเป็นจังหวัดท่องเที่ยวเมืองรองที่มีอัตราการเติบโตของนักท่องเที่ยวเพิ่มสูงขึ้น ที่ผ่านมามีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง สนับสนุน เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและเพื่อวิเคราะห์ทิศทางของสิ่งปลูกสร้าง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสำรวจระยะไกล ของ Landsat-5 และ Landsat-8 ตั้งแต่ปี 2535 – 2565 ทำการจำแนกสิ่งปกคลุมดินเป็น 4 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้, พื้นที่เกษตร, พื้นที่สิ่ง ปลูกสร้าง และพื้นที่แหล่งน้ำ จากนั้นนำผลลัพธ์มาเปรียบเทียบผลของดัชนีความแตกต่างของพืชพรรณ (NDVI), ดัชนีความแตกต่างสิ่งปลูกสร้าง (NDBI), ดัชนีความเป็นเมือง (UI), ดัชนีเปอร์เซ็นต์พืชพรรณอินฟราเรด (IPVI) และดัชนีพืชพรรณปรับแก้หน้าดิน (SAVI) โดยดัชนี IPVI มีความ ถูกต้องมากที่สุด คือ 75.00, 88.07 และ 91.73% กับค่าสัมประสิทธิ์แคปปา คือ 0.64, 0.73 และ 0.86 สำหรับปี 2536, 2549 และ 2565 ตามลำดับ พบว่าช่วง 30 ปี พื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรลดลง ในขณะที่พื้นที่สิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้นของพื้นที่ทั้งหมดตามลำดับ ส่งผลให้ สถานที่ท่องเที่ยวนั้นมีความเจริญเติบโตและเหมาะแก่การรองรับนักท่องเที่ยวได้เพิ่มมากขึ้น

**คำสำคัญ:** สิ่งปลูกสร้าง, การขยายตัว, การใช้ประโยชน์ที่ดิน

### Abstract

Nakhon Si Thammarat is a secondary tourist province with increasing tourist growth rates. In the past, related agencies have supported to study changes in land use and to analyze the direction of built-up. By applying remote sensing technology of Landsat-5 and Landsat-8 from 1992 - 2022, classifications land cover into 4 types: forest area, agricultural area, built-up area and water source areas The results were then compared with the results of the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), the Normalized Difference Built-up Index (NDBI), the Urban Index (UI), the Infrared Percentage Vegetation Index (IPVI), and the Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI), with the IPVI index having the highest accuracy values of 75.00, 88.07, and 91.73% with kappa coefficients of 0.64, 0.73, and 0.86 for the years 1993, 2006, and 2022 respectively. It was found that in the 30-year period Forest and agricultural areas decreased. At the same time, the built-up area increased to the total area accordingly. As a result, tourist attractions will grow and be suitable for accommodating more tourists.

**Keywords:** Built-up, Expansion, Land Use

## การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งของธุรกิจที่พักแรมในอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

### Location analysis of accommodation businesses in Mueang Chiang Rai District Chiang Rai Province

ภาณุพงษ์ ธรรมปัญญา<sup>1</sup>

(1) สาขาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย

E-mail: 631456001@cr.ru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นและกระจายตัวของธุรกิจที่พักแรมในพื้นที่อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย และเพื่อศึกษารูปแบบของทำเลที่ตั้งธุรกิจที่พักแรมในพื้นที่อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงรายโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความหนาแน่นและการวิเคราะห์ความใกล้เคียงอีกทั้งยังใช้ทฤษฎีรูปแบบการค้าในการศึกษารูปแบบทำเลที่ตั้ง ผลการวิจัยพบว่า ธุรกิจที่พักแรมในอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย มีจำนวน 110 แห่งมีจำนวนมากที่สุดคือตำบลเวียงมีจำนวน 32 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 29.09 รองลงมาคือตำบลรอบเวียง มีจำนวน 30 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 27.27 ประเภทธุรกิจที่พักแรมที่มีจำนวนมากที่สุดคือ โรงแรม 3 ดาว มีจำนวน 34 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 30.91 รองลงมาคือ โรงแรม 2 ดาว มีจำนวน 26 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 23.64 คะแนนความพึงพอใจธุรกิจที่พักแรมที่มีจำนวนมากที่สุดคือ คะแนน 4.1-4.5 มีจำนวน 54 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 49.09 รองลงมาคือ คะแนน 4.6-5.0 มีจำนวน 35 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 31.82 ราคาเริ่มต้น/ห้อง/คืนธุรกิจที่พักแรม ที่มีจำนวนมากที่สุดคือ ราคา 501-1,000 บาท มีจำนวน 55 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือ ราคาต่ำกว่า 500 บาท มีจำนวน 18 คิดเป็นร้อยละ 16.36 และราคา 1,001-1,500 บาท มีจำนวน 18 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 16.36 ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นและการวิเคราะห์ค่าความใกล้เคียงพบว่าค่าความหนาแน่นของธุรกิจที่พักแรมในพื้นที่อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงรายบริเวณที่หนาแน่นที่สุดคือ 3 ตำบลได้แก่ ตำบลเวียง ตำบลรอบเวียง และตำบลริมกก มีค่าอยู่ที่ 6.05 แห่งต่อตารางกิโลเมตรและค่าความใกล้เคียงมีค่าระดับที่ 0.546 ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบการกระจายตัวแบบเกาะกลุ่มและผลการวิเคราะห์รูปแบบทำเลที่ตั้งของธุรกิจที่พักแรมในพื้นที่อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงรายพบว่า มีอยู่ 3 รูปแบบคือ รูปแบบใจกลางเมือง รูปแบบริบบิ้น และรูปแบบเฉพาะ

**คำสำคัญ:** ธุรกิจที่พักแรม, ทำเลที่ตั้ง, การเกาะกลุ่ม, การกระจายตัว

#### Abstract

The objective of this research is to analyze the density and distribution of accommodation businesses in the Mueang Chiang Rai District, Chiang Rai Province and to study the pattern of accommodation business locations in the Mueang Chiang Rai District, Chiang Rai Province using density analysis and proximity analysis techniques and also using trade pattern theory to study location patterns. The research results found that accommodation business in Mueang Chiang Rai District Chiang Rai Province has 110 places, with the largest number being Wiang Subdistrict has 32 places, accounting for 29.09 percent, followed by Rop Wiang Subdistrict with 30 places Accounting for 27.27 percent, the most numerous type of accommodation business is 3-star hotels, accounting for 34, accounting for 30.91 percent, followed by 2-star hotels, accounting for 26, accounting for 23.64 percent. Accommodation business satisfaction scores The highest number is a score of 4.1-4.5, with 54 places Accounting for 49.09 percent, followed by a score of 4.6-5.0, there are 35 places, accounting for 31.82 percent, starting price/room/night for accommodation business. The highest number is priced at 501-1,000 baht. There are 55 places accounting for 50 percent, followed by prices less than 500 baht, numbering 18, accounting for 16.36 percent, and Price 1,001-1,500 baht, there are 18 places, accounting for 16.36 percent. The results of density analysis and proximity analysis found that the density of lodging businesses in the area of Mueang Chiang Rai District, Chiang Rai Province, the densest areas are 3 sub-districts: Wiang Subdistrict, Rop Wiang Subdistrict, and Rim Kok Subdistrict have a value of 6.05 places per square kilometer and the closeness value is at a level of 0.546, which is in the form of clustered distribution and the results of the location pattern analysis. of the accommodation business in the Mueang Chiang Rai District area Chiang Rai Province found that there are 3 styles: city center style Ribbon pattern and unique pattern.

**Keywords:** Accommodation Business, Location, Grouping, Dispersion

# การประเมินคุณค่าการใช้ที่ดินในเมือง กรณีศึกษา ชุมชนบ่อนไก่ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

## Assessing the value of urban land use

### Case Study: Bonkai Community Lumphini Subdistrict Pathum wan District Bangkok

ปฏิเมศวร์ ประสมพงศ์<sup>1</sup> ภูริณัฐ รongศักดิ์<sup>1\*</sup> พัชรพร รอดเลี้ยง<sup>1</sup> และอารีญา อยู่สำราญ<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร

E-mail: phurinat.rongsak@g.swu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงมนุษย์ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนบ่อนไก่และบริเวณโดยรอบ 2)หาปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าของที่ดินชุมชนบ่อนไก่และบริเวณโดยรอบ 3)หาความคุ้มค่าของมูลค่าที่ดินในปัจจุบัน 4)แนวโน้มการพัฒนาที่ดินในอนาคตให้สอดคล้องกับมูลค่าที่ดิน วิธีการศึกษาด้วยการแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบสอบถามผู้แทนที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากการเคหะแห่งชาติ จำนวน 2 คน ประธานชุมชน 1 คน และผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชนบ่อนไก่ จำนวน 100 คน ผลการศึกษาพบว่าชุมชนบ่อนไก่ มีการใช้ประโยชน์ประเภทพาณิชย์กรรม และที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากอาศัยภายใต้การดูแลของการเคหะแห่งชาติ ลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นแนวตั้ง เรียกว่าแฟลต ชั้นที่1ของทุกอาคารมีการใช้ประโยชน์เป็นพาณิชย์กรรมเป็นหลัก ส่วนชั้น2ขึ้นไปเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ส่วนบริเวณโดยรอบชุมชนบ่อนไก่ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชย์กรรมเป็นหลักอยู่ในย่านพระราม4 ซึ่งเป็นศูนย์กลางธุรกิจ (CBD) ส่วนใหญ่เป็นอาคารสำนักงาน คอนโดมิเนียม ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล ตามลำดับ การใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนบ่อนไก่ แตกต่างจากการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบชุมชนบ่อนไก่ เนื่องจากชุมชนบ่อนไ้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยมาเป็นเวลานานเนื่องจากนโยบายของภาครัฐ ในการเป็นที่อยู่ของผู้ที่มีรายได้น้อย โครงสร้างอาคารต่างๆจึงไม่ได้ออกแบบมาเพื่อพร้อมพัฒนาในอนาคต จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ดินน้อยกว่า พื้นที่โดยรอบที่พัฒนาโดยภาคเอกชนซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าของที่ดินคือ ความเป็นย่านธุรกิจสำคัญของเมือง เส้นทางคมนาคม และระบบขนส่งสาธารณะ ทำให้พื้นที่ที่มีการกระจุกตัวสำคัญของบรรดาอาคารสำนักงาน สถาบันการเงิน และบริษัทเล็กใหญ่ต่างๆ ทั้งไทยและนานาชาติ ทำให้ความคุ้มค่าของชุมชนบ่อนไ้กับบริเวณโดยรอบ ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันในเชิงเศรษฐกิจ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม จึงควรมีแนวทางการพัฒนาการใช้ที่ดินแบบผสมผสาน และปรับปรุงสภาพพื้นที่ชุมชนบ่อนไ้ให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงจากบริเวณโดยรอบ

**คำสำคัญ:** การประเมินคุณค่า, การใช้ที่ดินในเมือง, ชุมชนบ่อนไก่

#### Abstract

This study is a human research study. Created with the objective 1) Study the land use of the Bon Kai community and surrounding areas. 2) Find factors that affect the value of land in the Bon Kai community and surrounding areas. 3) Find the value of the current land value. 4) Future trends in land development in line with land values. Method of study using in-depth interviews. and a questionnaire for 2 representatives involved from the National Housing Authority, 1 community president, and 100 residents of the Bon Kai community. The results of the study found that the Bon Kai community There are commercial uses. and very dense housing under the supervision of the National Housing Authority Residential properties are vertical, called flats. The first floor of every building is primarily used for commercial purposes. The 2nd floor and above are very dense residences. As for the area surrounding the Bon Kai community There is mainly commercial land use in the Rama 4 area. which is a central business center (CBD), mostly office buildings, condominiums, department stores, hospitals, respectively. Land use of the Bon Kai community It is different from the land use surrounding the Bon Kai community. This is because the Bon Kai community has been using the land for residential purposes for a long time. Due to government policy to be a residence for people with low incomes Building structures are therefore not designed to be ready for future development. Therefore, causing less change and land development. Surrounding areas developed by the private sector, factors affecting the value of land are: Being an important business district of the city Transportation routes and public transport This makes the area an important concentration of office buildings. financial institution and various small and large companies Both Thai and international Make the value of the Bon Kai community and the surrounding area Not going in the same direction economically. Therefore, to create value both economically and socially. Therefore, there should be guidelines for integrated land use development. and improve the conditions of the Bon Kai community area to be ready to accept changes from the surrounding area.

**Keywords:** valuation, urban land use, Bonkai community

## ความสัมพันธ์ของเกาะความร้อนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในจังหวัดสงขลา

### Relationship between Urban Heat Island and related factors in Songkhla Province

กนกวรรณ ลีลาพรอุดม<sup>1</sup> อิดารัตน์ อนุศรี<sup>1</sup> ศรุดา ชื่นกมล<sup>1\*</sup> และศุภิสรา สุขศรี<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี

E-mail: saruda.chu@dome.tu.ac.th

#### บทคัดย่อ

รูปแบบการขยายตัวของเมืองมีเพิ่มขึ้นในแต่ละภูมิภาคเป็นผลให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่เมืองจำนวนมาก กิจกรรมดังกล่าวส่งผลต่อการเกิดเกาะความร้อน (UHI) และสร้างปัญหาให้แก่ผู้ที่อาศัยในบริเวณดังกล่าว จังหวัดสงขลามีความสำคัญในการเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของภาคใต้ ส่งผลให้มีพลวัตของเมืองที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วซึ่งเสริมปัจจัยการเกิด UHI ในพื้นที่ งานวิจัยนี้ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความแปรปรวนอุณหภูมิเมือง (UTFVI) ซึ่งเป็นค่าตัวแทนของ UHI และปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ แสงในเวลากลางคืน (NTL) และความหนาแน่นเมือง (UD) ในเดือนกุมภาพันธ์และเมษายน เป็นระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2561 ถึง 2565 บริเวณจังหวัดสงขลา จากนั้น นำตัวแปรดังกล่าวมาหาความสัมพันธ์ด้วยแบบจำลองโพลีโนเมียลกำลังสองแบบพหุ ทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองด้วยค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R-square) และค่ารากของค่าคาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ผลการทดสอบพบว่า UHI มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ NTL และ UD โดยข้อมูลของเดือนกุมภาพันธ์ในแต่ละปีใช้อธิบายความสัมพันธ์ได้ดีกว่าเดือนเมษายน โดยแบบจำลองรวม 5 ปี ให้ค่า R-square 0.88 และ RMSE 0.03 แบบจำลองจากการทดสอบสามารถนำไปใช้ทำนายการเกิด UHI ในจังหวัดสงขลาเพื่อพิจารณาถึงแนวโน้มนการเกิดและสนับสนุนนโยบายสำหรับการแก้ปัญหา

**คำสำคัญ:** เกาะความร้อนเมือง, ดัชนีความแปรปรวนอุณหภูมิเมือง, แสงในเวลากลางคืน, ความหนาแน่นเมือง

#### Abstract

Urbanization patterns are increasing in each region, resulting in a large number of economic activities in urban areas. Such activities result in the formation of an Urban Heat Island (UHI), which affects people's lives. Songkhla Province is important as the economic and tourism destination of the southern region. As a result, there is a rapid change in urban dynamics, enhancing UHI in the area. This research constructs the relationship between the Urban Thermal Field Variance index (UTFVI), representing the UHI, and related factors including Night-time Light (NTL) and urban Density (UD) in February and April for a 5-year period ranging from 2018 to 2022 in Songkhla Province. Then, all variables were taken into account for constructing a relationship using the multivariate polynomial regression model. The model's accuracy was tested using the coefficient of determination (R-square) and Root Mean Square Error (RMSE). The results revealed that UHI was positively related to NTL and UD. February's collection each year exhibits a better relationship than April. The total 5-year model delivers high r-square and RMSE (0.88 and 0.03), respectively. The analytical model can be utilized to predict the UHI in Songkhla Province. It can be used for considering the UHI trend and supporting the local policy.

**Keywords:** Urban Heat Island, Urban Thermal Field Variance index, Night-time Light, Urban Density

## แนวทางการจัดการพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

### Guidelines for Green Space Management at Rajabhat University Chiang Rai

ณัฐภัทร์ คำดี<sup>1</sup>

(1) สาขาาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย

E-mail: 631456004@crru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่ดินในเขตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย การจำแนกประเภทพื้นที่สีเขียวภายในมหาวิทยาลัย และแนวทางการจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผลการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินปี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2566 มีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่สิ่งปลูกสร้างเดิมมี 123.25 ไร่ ปัจจุบันเพิ่มเป็น 293.61 คิดเป็น 28.20 % พื้นที่เกษตรเดิมมี 7.65 ไร่ ปัจจุบัน 69.07 ไร่ คิดเป็น 6.63 % พื้นที่ป่าเดิมมี 547.75 ไร่ ปัจจุบัน 470.63 ไร่ คิดเป็น 45.20 % พื้นที่แหล่งน้ำเดิมมี 23.46 ไร่ ปัจจุบัน 23.69 % พื้นที่เบ็ดเตล็ดเดิมมี 339.15 ไร่ ปัจจุบัน 183.99 ไร่ คิดเป็น 17.67 %

นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นที่ และสอบถามความคิดเห็นของประชาชน จัดทำฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่ามีการเพิ่มพื้นที่สิ่งปลูกสร้าง, เกษตรกรรม, และการลดลงของพื้นที่ป่า การจำแนกประเภทพื้นที่สีเขียว แบ่งเป็น 6 ประเภท โดยมีการให้บริการสีเขียวที่สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์มีผู้ใช้บริการสูง, กิจกรรมที่พึงประสงค์คือ การออกกำลังกาย, และมีความพึงพอใจในสิ่งอำนวยความสะดวก แต่มีความต้องการพัฒนาเพิ่มเติมที่สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ เช่น เพิ่มไฟ, จุดบริการน้ำดื่ม, ลานจอดรถ, และศาลานั่งพักผ่อน

**คำสำคัญ:** พื้นที่สีเขียว, การใช้ที่ดิน, การใช้ประโยชน์ที่ดิน, การเปลี่ยนแปลงการใช้ดิน, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

#### Abstract

This research aims to study land changes in the area of Chiang Rai Rajabhat University. Classification of green areas within universities and guidelines for managing green space in the Chiang Rai Rajabhat University area. The results of the study found that changes in land use in 2004 and 2023 have changed from the original building area of 123.25 rai to now increasing to 293.61, accounting for 28.20%. The original agricultural area was 7.65 rai, currently 69.07. rai, accounting for 6.63 %. The original forest area was 547.75 rai, now 470.63 rai, accounting for 45.20 %. The original water source area was 23.46 rai, currently 23.69 %. The original miscellaneous area was 339.15 rai, currently 183.99 rai, accounting for 17.67 %.

Use information obtained from surveying the area. and ask for public opinion Create a database with a geographic information system program. It was found that there was an increase in built-up area, agriculture, and a decrease in forest area. Classification of green areas is divided into 6 types, with green services at Somdej Phra Srinagarindra Park having a high number of users, desirable activities are exercise, and are satisfied with the facilities But there is a need for additional development at Somdej Phra Srinagarindra Park, such as adding lights, a drinking water service point, a parking lot, and a resting pavilion.

**Keywords:** green space, land use, land use, soil use change, geographic information system

**การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับ  
การติดตั้งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า ในภาคกลางของประเทศไทย**  
**Application of Geographic Information System to Evaluate Site Suitability for Electric  
Vehicles Charging Station in Central Region of Thailand**

ชลธิศ จิราพิพัฒน์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม

E-mail: JIRAPIPAT\_C@SILPAKORN.EDU

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับจัดตั้งเป็นสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา แต่ในปัจจุบันสถานีชาร์จยังไม่ครอบคลุมต่อจำนวนผู้ใช้งานและพื้นที่เท่าที่ควร เนื่องจากการชาร์จใช้เวลานานกว่าการเติมน้ำมันและข้อจำกัดในด้านการเข้าถึงแหล่งไฟฟ้าในบางพื้นที่ วิจัยนี้จึงมุ่งหาเกณฑ์ที่สำคัญในการเลือกพื้นที่ และหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการติดตั้ง โดยใช้วิธีกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น จากการตรวจสอบเอกสารพบว่า สามารถแบ่งเกณฑ์ที่สำคัญได้เป็น 3 หมวดหมู่หลัก ดังนี้ เกณฑ์ทางสังคม ได้แก่ ความหนาแน่นประชากรและจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าในบริเวณนั้น เกณฑ์การขนส่ง ได้แก่ ระยะจากถนน/ทางด่วน และระยะจากสถานีใกล้เคียง และเกณฑ์การวางผังเมือง ได้แก่ จุดใกล้เคียงห้างสรรพสินค้า จุดใกล้เคียงปั้มน้ำมัน จุดใกล้เคียงจุดจอดรถ จุดใกล้เคียงสถานีขนส่ง และจุดใกล้เคียงสวนสาธารณะ รวมทั้งสิ้น 3 กลุ่มประกอบไปด้วย 9 เกณฑ์หลัก เกณฑ์ที่นำมาใช้จำเป็นต้องมีชุดข้อมูลหรือสถิติที่รองรับต่อการนำไปวิเคราะห์ และเมื่อนำเกณฑ์ดังกล่าวมาพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดพบว่า เกณฑ์ที่มีแนวโน้มมีความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ จุดใกล้เคียงห้างสรรพสินค้าและจุดใกล้เคียงปั้มน้ำมัน ซึ่งมีค่าน้ำหนักมากกว่าอย่างเห็นได้ชัด แต่ทั้งนี้แนวโน้มสามารถถ่วงน้ำหนักได้ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นได้เช่นกัน

**คำสำคัญ:** รถยนต์ไฟฟ้า, สถานีชาร์จ, กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

### Abstract

This Research is a Quantitative study aimed at evaluating site suitability for electric vehicle charging stations. Over the past three years, the proportion of electric vehicle users has significantly increased, driven by policies which promotes both domestic production and usage, as well as campaigns to reduce pollution. The main objective was to establish criteria variables for locating suitable areas for charging stations. The study utilizes the Analytic Hierarchy Process, categorizing into three main groups: Social Criteria (population density and the number of electric vehicles in the area), Transportation Criteria (distance from roads/highways and nearby charging stations), and Urban Planning Criteria (proximity to shopping malls, gas stations, parking lots, transportation hubs, and public parks). With a total of three groups and nine criteria, these require supportive data for analysis. In evaluating the given criteria, marketing experts found that the criteria with the highest perceived importance are the proximity to shopping malls and gas stations. While these criteria carry significant weight, it's essential to note that trends may vary based on the opinions of other experts.

**Keywords:** Electric Vehicles, Charging Station, Analytic Hierarchy Process, Geographic Information System

การศึกษาการรับรู้และความคาดหวังของประชาชนต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ  
กรณีศึกษา เมืองอัจฉริยะย่านพระราม 4 และสามย่านสมาร์ทซิตี  
A STUDY OF SMART CITY PERCEPTION AND EXPECTATION  
CASE STUDY SAMYAN SMART CITY AND RAMA 4 SMART CITY

แก้วนิมิตร รุ่งเจริญกิจ<sup>1\*</sup> ณิชชา ธนาวนิชกุล<sup>1</sup> และเพชรพิไล ลัธธนันท์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร

E-mail: 6341002822@student.chula.ac.th

### บทคัดย่อ

เมืองอัจฉริยะหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ เพื่อแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อน และปัญหาในเมือง การพัฒนาเมืองอัจฉริยะจึงเป็นหนึ่งในแนวทางการพัฒนาเมืองในศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้ความสำเร็จของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมีปัจจัยสำคัญ คือ มุมมองและความร่วมมือของประชาชน ผู้วิจัยจึงเลือกเมืองอัจฉริยะย่านพระราม 4 และสามย่านสมาร์ทซิตีเป็นพื้นที่ศึกษา เพราะเป็นโครงการนำร่องการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของประเทศไทย วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ ศึกษาการรับรู้และความคาดหวังของประชาชนต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และเปรียบเทียบการรับรู้และความคาดหวังของประชาชนต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ งานวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยแบบผสมด้วยการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนจาก 2 พื้นที่ศึกษา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างของแต่ละพื้นที่ศึกษาเป็น 2 กลุ่ม คือ ประชาชนในพื้นที่ และประชาชนนอกพื้นที่ โดยแบ่งตามความถี่ในการใช้พื้นที่ ผลการศึกษาพบว่าประชาชนมีการรับรู้และมีความคาดหวังต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะพื้นที่สามย่านสมาร์ทซิตีสูงกว่าพื้นที่เมืองอัจฉริยะย่านพระราม 4 โดยพื้นที่สามย่านสมาร์ทซิตีประชาชนในพื้นที่กับประชาชนนอกพื้นที่มีการรับรู้ไม่ต่างกัน แต่ประชาชนในพื้นที่มีความคาดหวังต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะสูงกว่าประชาชนนอกพื้นที่ ส่วนเมืองอัจฉริยะย่านพระราม 4 ประชาชนนอกพื้นที่มีการรับรู้และมีความคาดหวังสูงกว่าประชาชนในพื้นที่

**คำสำคัญ:** เมืองอัจฉริยะ, เมืองอัจฉริยะย่านพระราม 4 , สามย่านสมาร์ทซิตี, การรับรู้, ความคาดหวัง

### Abstract

Smart City is one of the Sustainable Development Goals (SDGs) of the United Nations. The SDGs aim to tackle global warming and urban problems. Smart city is one of 21<sup>st</sup> century urban development trends. However, to successfully develop smart city, people's perception and expectation are crucial factors. Researchers select Rama 4 Smart City and Samyan Smart City to be study areas because the two areas are prototype areas of Thailand Smart city development. This research aims to study perception and expectations of Smart City development and to compare the perception and expectations of Smart City between both areas. A mixed-methods research approach was employed, utilizing surveys and interviews to collect data. The samples in this study are people from the two study areas. The samples in each area are divided into two groups: people within the area and people outside the area, based on their frequency of using the area. The results indicate that people in Samyan Smart City have a higher perception and expectation of smart city development than that of Rama 4 Smart City. There was no significant difference in perception between people within and outside Samyan Smart City, but people within the area have higher expectation for Samyan Smart City development than those outside the area. Conversely, in Rama 4 Smart City, people outside the area have a higher perception and expectation of smart city development than those within the area.

**Keywords:** Smart City, Samyan Smart City, Rama 4 Smart City, Perception, Expectation



## ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพกับภูมินามของหมู่บ้านบริเวณลุ่มแม่น้ำวังทอง

### The Relationship Between Physical Factors and Village Toponym in Wang Thong River Basin

เกียรติภูมิ ปิลา<sup>1\*</sup> รังสรรค์ เกตุอ้อ<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก

E-mail: Kiatipoomp63@nu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างภูมินามกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มแม่น้ำวังทอง และ 2) วิเคราะห์เพื่อจัดหมวดหมู่ของภูมินามเพื่อจัดทำแผนที่แสดงการกระจายภูมินามหมู่บ้าน โดยใช้วิธี การซ้อนทับในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และวิธีการประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล (KDE) ในการจัดหมวดหมู่ของภูมินามที่เกี่ยวข้องลักษณะทางกายภาพจำนวน 185 หมู่บ้าน สามารถจำแนกลักษณะทางกายภาพได้ 5 ประเภท คือ ลักษณะภูมิประเทศ ประกอบด้วย ความสูงของพื้นที่ แหล่งน้ำ พันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ ลักษณะของพื้นที่ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยพบว่า ลักษณะที่โดดเด่นทางกายภาพของกลุ่มแม่น้ำวังทองที่ปรากฏในชื่อของหมู่บ้านคือ แหล่งน้ำ เนื่องจากมีถึง 111 หมู่บ้านที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ โดยมี 82 หมู่บ้านที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่เกิน 1 กิโลเมตร นอกจากนี้ยังพบว่า มีชื่อหมู่บ้านที่มีความเกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพ แต่อาจไม่สัมพันธ์กับลักษณะของพื้นที่ อาทิเช่น หมู่บ้านที่เกี่ยวข้องกับความสูง ทั้งหมด 25 หมู่บ้าน มีเพียง 13 หมู่บ้าน หรือร้อยละ 52 ที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะของพื้นที่ เมื่อวิเคราะห์ลักษณะการกระจายตัวของหมู่บ้านของลุ่มแม่น้ำวังทองด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า หมู่บ้านมีการกระจายแบบกระจุกตัวหนาแน่นอยู่บริเวณด้านตะวันตกของพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเป็นบริเวณที่พื้นที่ส่วนใหญ่มีความลาดชันระหว่างร้อยละ 0 – 5 ในขณะที่ทางตะวันออกของพื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งมีความลาดชันกว่า พบว่ามีการกระจายของหมู่บ้านอยู่เพียงเล็กน้อย

**คำสำคัญ:** ภูมินาม, ลุ่มแม่น้ำวังทอง

#### Abstract

The study has two main objectives: 1) to explore the meaning and relationship between toponyms (place names) and the physical characteristics of the Wang Thong River Basin, and 2) to categorize toponyms into five categories based on physical characteristics using Geographic Information System (GIS) ; overlay analysis and Kernel Density Estimation (KDE) to determine the spatial distribution of toponyms related to physical features. The study found that the prominent physical feature in the Wang Thong River Basin as reflected in village names “ related to river”, with 111 villages associated with water sources, out of these, 82 villages are located within 1 kilometer of a water source. It was also found that there are village names that are related to their physical characteristics but it may not be related to the characteristics of the area, such as villages and heights, out of 25 villages, only 13 villages or 52 percent are related to the characteristics of that area. When analyzing distribution characteristics of villages in the Wang Thong River Basin using the Geographic Information System, it found that the villages were mostly concentrated in the western area of the basin, because that area with low slope; the slope is between 0 – 5 percent. While in the east of the basin area, which has a steeper slope, It found that there was only a small distribution of villages.

**Keywords:** Toponym, Wang Thong River Basin

ผลจากการเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ของส้มโอหอมควนลัง ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา  
The Result of being a product of Geographical Indication of Hom Kuan Lang Pomelo,  
Kuan Lang Subdistrict, Hat Yai District, Songkhla Province

ชนกฤต คณะแนม<sup>1\*</sup> ศุภรัตน์ พิณสุวรรณ<sup>1</sup> และนิสากร กล้าณรงค์<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา

Email: 631011043@tsu.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องผลจากการเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ส้มโอหอมควนลัง ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบต่อกลุ่มเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเป็นสมาชิกและไม่ขึ้นทะเบียนเป็นสมาชิกเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ส้มโอหอมควนลัง และเพื่อเสนอแนวทางการสร้างโอกาสจากการเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน โดยผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 12 คน ประกอบด้วย เกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเป็นสมาชิก และที่ไม่ขึ้นทะเบียนเป็นสมาชิกเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ประธานกลุ่ม และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ขึ้นทะเบียน GI และการใช้ตราสัญลักษณ์ GI ส่วนใหญ่ได้รับผลในเชิงบวกทั้งในด้านเศรษฐกิจ ด้านคุณภาพชีวิต และด้านสังคม เนื่องจากผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นต่อคุณภาพส้มโอมากขึ้น และมีการขยายช่องทางการตลาด ในขณะที่เกษตรกรกลุ่มไม่ขึ้นทะเบียน GI ก็ได้รับผลบวกจากการได้รับ GI ของส้มโอควนลังเช่นกัน แต่ราคาส้มโอจะต่ำกว่า ทั้งนี้ หากเกษตรกรในชุมชนควนลังได้รับการขึ้นทะเบียน GI เพิ่มขึ้น ประกอบกับการเพิ่มช่องทางการตลาดผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์จะสามารถกระจายส้มโอถึงผู้บริโภคได้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้นและเป็นการรองรับผลผลิตส้มโอหอมควนลังที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต

**คำสำคัญ:** สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์, ความมั่นคงทางอาชีพของเกษตรกร, ส้มโอหอมควนลัง

### Abstract

Research on the results of being a product of Geographical Indication, Hom Kuan Lang Pomelo, Kuan Lang Subdistrict, Hat Yai District, Songkhla Province. The objectives are to study the impact on farmers who are registered as members and those who are not registered as members of the Geographical Indication (GI) Hom Kuan Lang Pomelo, and to propose ways to create opportunities from becoming a Geographical Indication (GI) product for sustainable success. The researcher used interviews to collect data from 12 key informants, consisting of farmers who were registered as members and those not registered as members of Geographical Indication (GI), group presidents and officials from relevant agencies. The results of the study found that most farmers who registered with the GI and used the GI logo experienced positive economic results, in terms of quality of life and society. Because consumers have more confidence in the quality of pomelo and marketing channels have been expanded. Meanwhile, farmers in the group not registered with GI also received positive results from receiving GI from Hom Kuan Lang pomelo, but the price of pomelos will be lower. If more farmers in the Kuan Lang community receive GI registration, along with increasing marketing channels through the electronic commerce system, they will be able to distribute pomelo to consumers easily, faster and support the production of Hom Kuan Lang pomelos that will increase in the future.

**Keywords:** Geographic Indication, Farmer job security, Hom Kuan Lang Pomelo

# การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกสับปะรด อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย

## Factors affecting changes in pineapple planting areas Mae Chan District, Chiang Rai Province

ภาราดร ชันสุธรรม<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย

E-mail: 631456002@crru.ac.th

### บทคัดย่อ

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกสับปะรด อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกสับปะรด ระหว่างปี พ.ศ. 2563 และพ.ศ. 2565 และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกสับปะรดทั้งทางด้านกายภาพ ทางเศรษฐกิจ และทางสังคม การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกสับปะรด พบว่าพื้นที่ปลูกสับปะรดเพิ่มขึ้น จาก 36,749.51 ไร่ (2563) เป็น 40,309.41 ไร่ (2565) โดยพื้นที่ที่ยังคงปลูกสับปะรดคือ 32,942.40 ไร่ และพื้นที่ที่เคยใช้ประโยชน์ที่ดินอื่น ๆ เปลี่ยนมาเป็นสับปะรดใน 2565 คือ 7,378.41 ไร่ พื้นที่ที่เคยปลูกสับปะรดและถูกเปลี่ยนไปใช้ประโยชน์ที่ดินอื่น ๆ ใน 2565 คือ 3,806.95 ไร่ ด้านกายภาพของพื้นที่ปลูกสับปะรดพบว่ามีความสูง 400-600 เมตร และความลาดชัน 2-5% โดยอาศัยน้ำฝนอย่างเดียว และดินเป็นดินร่วนปนทราย ด้านเศรษฐกิจ ต้นทุนการปลูกประกอบไปด้วย ต้นพันธุ์ ที่ดิน การเตรียมดิน แรงงาน ต้นทุนดูแลรักษา ปุ๋ย ยา สารเคมีต่าง ๆ และต้นทุนการเก็บเกี่ยว แรงงาน ค่าน้ำมันรถยนต์ ด้านสังคม เกษตรกรมีประสบการณ์การปลูกสับปะรด 3-25 ปี มีการชักชวนจากเกษตรกรที่ปลูกก่อน มีโรงงานรับซื้อสับปะรด และการรวมกลุ่มเกษตรกร แต่ยุติการรวมกลุ่มเนื่องจากควบคุมคุณภาพของสับปะรดไม่ได้มาตรฐานของโรงงาน สรุปได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกสับปะรด เกิดจากปัจจัยด้านกายภาพที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่มีความสูงและลาดชันที่เหมาะสม ปัจจัยด้านเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับ ต้นทุนการปลูก ต้นทุนการดูแลรักษา และปัจจัยด้านสังคมเกี่ยวข้องกับ ประสบการณ์ การชักชวน และการรวมกลุ่ม

**คำสำคัญ:** สับปะรด, ปัจจัย, การเปลี่ยนแปลงพื้นที่

### Abstract

The study aimed to investigate the factors influencing changes in pineapple cultivation areas in Mae Chan district, Chiang Rai province, between the years 2020 and 2022, with the objective of examining alterations in pineapple cultivation areas in terms of physical, economic, and social aspects. The study revealed an increase in pineapple cultivation areas from 14,525.50 acres in 2020 to 15,932.60 acres in 2022. The remaining cultivated area was 13,020.70 acres, while 2,916.40 acres were converted from other land uses to pineapple cultivation in 2022. Additionally, 1,504.70 acres were previously used for pineapple cultivation but changed to other land uses in 2022. In terms of physical characteristics, the pineapple cultivation areas were at an elevation of 400-600 meters with a slope of 2-5 %, relying solely on rainwater, and the soil was identified as loamy sand. Economically, the costs of cultivation included expenses for seedlings, land preparation, labor, and maintenance. Harvesting costs encompassed labor, fuel, and transportation expenses. Socially, farmers had varying experience levels, ranging from 3 to 25 years in pineapple cultivation. There were efforts to encourage and organize farmers, with some success in forming groups. However, group activities were discontinued due to difficulties in meeting the quality standards set by processing plants. In summary, the factors influencing changes in pineapple cultivation areas encompassed physical factors related to suitable elevation and slope, economic factors including cultivation and maintenance costs, and social factors related to farmers' experience, encouragement, and group organization.

**Keywords:** Pineapple, Factors, Changes in planting areas

# วิกฤตพื้นที่การทำนาเกลือของจังหวัดปัตตานี: ตำบลบานา ตำบลตันหยงลูโ๊ะ และ ตำบลบาราโหม

## Salt field crisis of Pattani Province: Bana Subdistrict, Tanyong Luloh Subdistrict, and Barahom Subdistrict

รุเฟีย ดอเลาะ<sup>1\*</sup> นิสากร กล้าณรงค์<sup>1</sup> และวรุฒม์ นาที<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา

Email: 631011055@tsu.ac.th

### บทคัดย่อ

จังหวัดปัตตานีเป็นแหล่งผลิตเกลือแห่งเดียวในภาคใต้ของประเทศไทย และเกลือมีลักษณะที่พิเศษคือเป็น “เกลือหวาน” แต่เป็นที่น่าวิตกมากขึ้นที่พื้นที่การทำนาเกลือมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การทำนาเกลือในตำบลบานา ตำบลตันหยงลูโ๊ะ และ ตำบลบาราโหมและการปรับตัวของเกษตรกรนาเกลือ การศึกษานี้ใช้ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 7 ETM+ ปีพ.ศ. 2553 และ พ.ศ. 2563 โปรแกรมประมวลผลข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม ERDAS IMAGINE และใช้เทคนิค Change detection เพื่อทำแผนที่พื้นที่การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และ ใช้แบบสัมภาษณ์ เก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลักประกอบด้วยเกษตรกรที่ยังทำนาเกลือ และ เกษตรที่เคยทำนาเกลือแต่เลิกทำแล้ว จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่การทำนาเกลือมีขนาดที่ลดลงทั้งสามตำบล ในตำบลบาราโหมไม่มีการทำนาเกลือแล้ว พื้นที่ถูกทิ้งร้าง เกษตรกรบางส่วนเลิกการทำนาเกลือเนื่องจากต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในขณะที่เกลือที่ขายไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพ สำหรับเกษตรกรที่ยังคงทำนาเกลือจะทำอาชีพอื่นควบคู่ เช่น การทำประมงชายฝั่ง ค้าขาย และรับจ้างทั่วไป เพื่อให้การทำนาเกลือยังคงอยู่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการขอเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ เพื่อเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจแก่เกษตรกรนาเกลือ

**คำสำคัญ:** วิกฤตพื้นที่นาเกลือ, ตำบลบานา, ตำบลตันหยงลูโ๊ะ, ตำบลบาราโหม

### Abstract

Pattani Province is the only salt production area in southern Thailand, and the salt has a special characteristic: which is "sweet salt." But it is concerning that the salt fields have changed land usage. The purposes of this research are to study changes in the salt fields in Bana Subdistrict, Tanyong Luloh Subdistrict and Barahom Subdistrict and the adaptation of salt field farmers. This study uses images from the Landsat 7 ETM+, satellite from 2010 and 2020, the ERDAS IMAGINE satellite image processing program, and uses change detection techniques to map areas of land use change. Including an interview form to collected data from key informants consist: farmers who still farm salt and farmers who used to but have stopped doing so, totaling 30 people. The results of the study found that the area of salt farming has decreased in all three sub-districts. In Barahom Subdistrict, there is no more salt farming with abandoned areas. Some farmers have given up salt farming due to higher production costs, meanwhile, the salt sold is not enough to sustain a living. For farmers who still farm salt, they will pursue other occupations in addition, such as coastal fishing, trading, and general hire employment. In order for salt farming to continue, relevant agencies should request it to be a Geographical Indication product, to increase economic opportunities for salt farmers.

**Keywords:** Salt field crisis, Bana Subdistrict, Tanyongluloh Subdistrict, Barahom Subdistrict

# การเปลี่ยนแปลงรูปแบบประชากรกับความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ในระดับภูมิภาคของประเทศไทย ปี 2545-2565

## Changing population patterns and regional income inequality in Thailand, 2002-2022

นางสาวอารยา กะตะศิลา<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม

E-mail: 63010117020@msu.ac.th

### บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงประชากรเป็นปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์กับความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่ ส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจและสังคมกระจายไปตามกลุ่มชนชั้นรายได้ งานวิจัยมีวัตถุประสงค์วิเคราะห์ความสัมพันธ์การเปลี่ยนแปลงประชากรและความเหลื่อมล้ำของรายได้ระดับภูมิภาคในระยะ 20 ปี และวิเคราะห์ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของประชากร โดยใช้ข้อมูลประชากรรายตำบลของประเทศไทย ปี 2545 – 2565 และใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม พบว่า ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของประชากรมีแนวโน้มลดลงมากกว่าทิศทางเพิ่มขึ้นทุกภูมิภาคทั้งในพื้นที่เมืองและชนบท นอกจากนี้ความแตกต่างของขนาดประชากรระดับอำเภอในปี 2565 ในภาพรวมมีค่าดัชนี Theil index เพิ่มขึ้นเป็น 0.213 แสดงให้เห็นถึงช่องว่างของขนาดประชากรต่อพื้นที่ที่มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ส่วนการศึกษาความเหลื่อมล้ำของรายได้ระดับภูมิภาค โดยใช้ Theil index มีค่าความเหลื่อมล้ำระดับประเทศเท่ากับ 0.38 ในขณะที่ความเหลื่อมล้ำภายในภูมิภาคและระหว่างภูมิภาคมีค่าสูงสุด คือ ภาคกลาง รองลงมา คือ ภาคตะวันออก ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการกระจุกตัวของการพัฒนาเชิงพื้นที่ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสามารถใช้เป็นแนวทางในการสร้างนโยบายการพัฒนาภูมิภาคทางด้านเศรษฐกิจและสังคมให้เหมาะสมกับขนาดของประชากร

**คำสำคัญ:** ทิศทางการเปลี่ยนแปลงประชากร, ความแตกต่างของขนาดประชากร, ความเหลื่อมล้ำของประชากรและรายได้, Theil index

### Abstract

Population change is an essential factor that relates to spatial inequality. The economic and social impacts are widespread and spread across income groups. The research aimed to analyze the related population change and regional income inequality over 20 years and the direction of population changes. Subdistrict population data from Thailand from 2002 - 2022 is grouped by using the mean and standard deviation. The result found that the population change direction tends to decrease more than the direction of increase for rural and urban areas for every region. Furthermore, in 2022, the difference in population size at the district level shows that the overall national level had an increase in the Theil Index value to 0.213, indicating that the gap in population size per area has increased. The results of the region's income inequality using the Theil index found that the national inequality was 0.38. Meanwhile, the inequality within regions and inequality between regions in the Central region were highest, followed by Eastern regions. It reflected the concentration of spatial development. Therefore, this research could guide the development of economic and social regional development policies compatible with the population size.

**Keywords:** Transformation of population change, Differences in population size, Inequality of population and income, Theil index

# การวิเคราะห์ความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่ทางด้านเศรษฐกิจด้วยแสงไฟในเวลากลางคืนและอุณหภูมิพื้นผิว ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย

## Spatial Economic Inequality Analysis Using Nighttime Light Intensity and Surface Temperatures in the Northeastern Region

พิธิวัฒน์ สมรูป<sup>1</sup> การ์ณย์ มุขศรีใส<sup>1</sup> ปุณณพัฒน์ อินทอง<sup>1</sup> และภาคภูมิ พันชล<sup>1\*</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร

E-mail: pitiwat.so@ku.th, karun.m@ku.th, poonnapat.i@ku.th, pakpoom.pan@ku.th

### บทคัดย่อ

ความเหลื่อมล้ำเป็นปัญหาหนึ่งในสังคมไทยที่คอยถ่วงความเจริญก้าวหน้า การพัฒนาเศรษฐกิจสังคม มาอย่างยาวนานซึ่งความเหลื่อมล้ำจะเป็นลักษณะของความไม่เสมอภาค ความไม่เท่าเทียมกัน โอกาสในการเข้าถึงสิ่งต่างๆ ที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มหรือบุคคล การกระจายรายได้ ความแตกต่างของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ รวมไปถึงความสามารถในการครอบครองสินทรัพย์ต่างๆ โดยงานวิจัยนี้จะเป็นการศึกษาความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่ทางด้านเศรษฐกิจ โดยจะเป็นลักษณะความแตกต่างทางด้านรายได้ของประชากรในพื้นที่ ซึ่งการวัดความแตกต่างทางด้านรายได้นั้นจะเป็นใช้ข้อมูลทางด้านภูมิสารสนเทศระหว่างสว่างแสงไฟในเวลากลางคืนและอุณหภูมิพื้นผิว โดยมีวัตถุประสงค์ 1.) วิเคราะห์ความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่ทางด้านเศรษฐกิจด้วยสว่างแสงไฟในเวลากลางคืนและอุณหภูมิพื้นผิว 2.) ความสัมพันธ์ของ GPP กับข้อมูลสว่างแสงไฟในเวลากลางคืนและอุณหภูมิพื้นผิว สำหรับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเริ่มจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความสว่างแสงไฟในเวลากลางคืนและอุณหภูมิพื้นผิวกับ GPP หลังจากนั้นวิเคราะห์ความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่โดยใช้ข้อมูลแสงไฟและอุณหภูมิร่วมกับ Spatial GINI Index (SGI) ซึ่งผลที่ได้ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความเหลื่อมล้ำที่แตกต่างกันออกไป และความสัมพันธ์ของความสว่างแสงไฟในเวลากลางคืนและอุณหภูมิพื้นผิวกับ GPP อยู่ในทิศทางเชิงบวก

**คำสำคัญ:** ความเหลื่อมล้ำ, แสงไฟในเวลากลางคืน, อุณหภูมิพื้นผิว, Spatial GINI Index

### Abstract

Social inequality is a problem that has been occurring in Thai society, hindering progress in economic and social development for a long time. Social inequality is characterized by disparities and unequal distribution of opportunities to access various resources among different groups or individuals. This includes income distribution, differences in economic activities, and the ability to possess various assets. This research focuses on studying spatial economic inequality by analyzing the differences in income distribution among the population in different areas. The measurement of income disparities utilizes data related to light intensity at night and surface temperatures. The objectives of this study are: 1) to analyze spatial economic inequality using nighttime light intensity and surface temperatures, and 2) to examine the relationship between Gross Primary Product (GPP) and nighttime light intensity and surface temperatures. The data analysis begins by exploring the relationship between nighttime light intensity and surface temperatures with GPP. Subsequently, spatial economic inequality is analyzed using data on light intensity and temperature in conjunction with the Spatial GINI Index (SGI). The results indicate varying degrees of spatial economic inequality in the northern region, with different patterns. The relationship between nighttime light intensity, surface temperatures, and GPP shows a positive correlation.

**Keywords:** Social inequality, nighttime light, land surface temperatures, Spatial GINI Index.

**การตัดสินใจเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรในปี พ.ศ. 2566:  
กรณีศึกษาเปรียบเทียบเชิงพื้นที่ระหว่างจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดภูเก็ต**  
**Election Decisions on 2023 Members of the House of Representatives:  
A Spatial Comparative Study Between Chiang Mai and Phuket Provinces**

กัลย์สุดา ทองอ่อน<sup>1\*</sup> และลิวา ผาตโรสง<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่

\*E-mail: Kansuda1909@gmail.com

### บทคัดย่อ

การเลือกตั้งเป็นกลไกหนึ่งที่สะท้อนถึงความต้องการของประชาชนในแต่ละพื้นที่ และมีหลายปัจจัยที่มีบทบาทต่อการตัดสินใจเลือกตั้งของคนในพื้นที่ จากผลการเลือกตั้งในปี พ.ศ. 2566 ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ทางการเมืองของประเทศไทย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาอิทธิพลของพื้นที่ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรในปี พ.ศ. 2566 ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดภูเก็ต โดยใช้แนวคิดอิทธิพลเพื่อนบ้านใกล้เคียงและภูมิศาสตร์การเลือกตั้ง วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาพบว่าการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรของจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดภูเก็ต ได้แก่ ปัจจัยด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม นักการเมืองและพรรคการเมือง พื้นที่ และสื่อสังคมออนไลน์ และพบว่าปัจจัยที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ จำนวนครั้งที่เคยเลือกตั้ง และพรรคการเมือง อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าไม่ได้มีปัจจัยชี้ขาดในการเลือกตั้งครั้งนี้ทั้งในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดภูเก็ต แต่เกิดจากความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของแต่ละปัจจัยในหลากหลายมิติ

**คำสำคัญ:** การวิเคราะห์เชิงพื้นที่, ภูมิศาสตร์การเลือกตั้ง, การเลือกตั้งทั่วไป พ.ศ. 2566, เชียงใหม่, ภูเก็ต

### Abstract

Election is one of the mechanisms that reflects the needs of the population in each area, and there are many factors that play a role in election decisions of people in the areas. From the results of the 2023 election that has been a significant change in The Thai politics. Therefore, the researchers are interested in studying the spatial influence on voting decisions of members of the House of Representatives in 2023 in areas of Chiang Mai and Phuket provinces. This study uses the concepts of nearest neighborhood influence and electoral geography. The objectives of this study aim to study the factors affecting spatial influences and comparatively analyze their influences on voting decisions of members of the House of Representatives between Chiang Mai and Phuket provinces. The study results showed that spatial influences on voting decisions of members of the House of Representatives in Chiang Mai and Phuket provinces are demographics, socioeconomic, candidates and political parties, areas, and online social media factors. While factors about number of times in election and political parties are different in making decisions to vote. However, there were no decisive factors in the elections in Chiang Mai and Phuket provinces, but were caused by the complicated interactions across factors in several dimensions.

**Keywords:** Spatial analysis, electoral geography, 2023 General Election, Chiang Mai, Phuket



# การรับรู้เชิงพื้นที่ในการแสดงออกทางการเมืองของคน Gen Z ในกรุงเทพมหานคร

## Spatial Awareness in the Political Expression of Generation Z in Bangkok Metropolis

บิสมิน เตห<sup>1</sup> วิทวัส เตชมงคล<sup>1</sup> สุภณัฐ ฉิมใหม่<sup>1</sup> ธราดล วงษ์การิม<sup>1</sup> และ ปกรณ์ เมฆแสงสวย<sup>1</sup>

(1) Department of Geography, Faculty of Social Science, Srinakharinwirot University, Bangkok

E-mail: bismin.teh@g.swu.ac.th, withavat.gjez@g.swu.ac.th, supanut.chimmai@g.swu.ac.th, tharadol.wongkarim@g.swu.ac.th, pakornm@g.swu.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การรับรู้เชิงพื้นที่ในการแสดงออกทางการเมืองของคน Gen Z และเพื่อเสนอแนะพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อการแสดงออกทางการเมืองในกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ร่วมกับแบบสอบถามพฤติกรรมเชิงพื้นที่และทัศนคติในการแสดงออกทางการเมือง จำนวน 404 คน และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เคยมีส่วนร่วมในการแสดงออกทางการเมือง จำนวน 5 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน และโคสแควร์ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยการวิเคราะห์แก่นสาระสำคัญ และวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่ายร่วมกับการใช้ทฤษฎี Maximize Attendance เพื่อวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมสำหรับการแสดงออกทางการเมือง ผลการศึกษาสามารถอภิปรายได้ 2 ประเด็น ประเด็นแรก กลุ่มคน Gen Z ส่วนใหญ่เข้าร่วมแสดงออกทางการเมืองในช่วงวันศุกร์และสุดสัปดาห์ ทัศนคติที่ส่งผลต่อการแสดงออกทางการเมือง ได้แก่ ด้านตำแหน่งที่ตั้ง  $\bar{X} = 4.04$ ,  $\sigma = 0.90$  ด้านบริเวณพื้นที่  $\bar{X} = 4.08$ ,  $\sigma = 0.91$  และด้านคณะผู้นำในการแสดงออกทางการเมือง  $\bar{X} = 4.16$ ,  $\sigma = 0.84$  ประเด็นที่สอง การประเมินศักยภาพพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อการแสดงออกทางการเมืองพบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึงด้วยระบบขนส่งมวลชน ระบบสาธารณูปโภค การเข้าถึงแหล่งอาหาร และขนาดของพื้นที่ จากการสำรวจพื้นที่พบว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพรองรับการแสดงออกทางการเมืองสามอันดับแรก ได้แก่ อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย และแยกราชประสงค์

**คำสำคัญ :** การรับรู้เชิงพื้นที่, พื้นที่แสดงออกทางการเมือง, Generation Z

### Abstract

This research examines the spatial perception of political expression among Generation Z in Bangkok Metropolis as well as suggests suitable areas for their demonstrations. The research employs a Geographic Information System (GIS) in conjunction with a questionnaire on spatial behavior and attitudes towards political expression (n=404). In addition, in-depth interview with five participants are conducted by using accidental random sampling to collect data from respondents. Questionnaire data were subjected to analysis using ANOVA and chi-square tests. In-depth interviews underwent Thematic analysis, and network data were analyzed using the Maximize Attendance Theory to pinpoint suitable protest areas. Two key findings emerged. First, Generation Z participation in political demonstrations peaks on Fridays and weekends, influenced by factors such as location ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $\sigma = 0.90$ ), area characteristics ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $\sigma = 0.91$ ), and leadership in political movements ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $\sigma = 0.84$ ). Second, accessibility via public transportation, public utilities, food availability, and area size are crucial for identifying suitable protest spaces. The top three potential locations are Victory Monument, Democracy Monument, and Ratchaprasong Intersection.

**Keywords:** Spatial perception, Political expression space, Generation Z

กลุ่มภูมิศาสตร์ของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนา (NMD)

## การประเมินความยั่งยืนของเมืองโดยใช้เกณฑ์ 3 มิติ Urban Sustainability Assessment Using 3D Criteria

ชนมน โปธีระสะ<sup>1</sup> ธนวัฒน์ ทัพคุณ<sup>1</sup> ภูรินทร์ รongศักดิ์<sup>1</sup> ปรียา เวชชะ<sup>1</sup> และนภัสภรณ์ ปัญญา<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร

E-mail: chanamon.porasa@g.swu.ac.th, Thanawat.thappakhun@g.swu.ac.th, phurinat.rongsak@g.swu.ac.th, Pariyar.wet@g.swu.ac.th, Panupong.panya@g.swu.ac.th

### บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบ่งชี้ความยั่งยืนของเมือง 2) วิเคราะห์ รูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่ของการพัฒนาเมืองในประเทศไทย 3) เพื่อประเมินความยั่งยืนของเมือง ด้วยเทคนิคการตัดสินใจแบบพิจารณาหลายเกณฑ์ จาก 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านสิ่งแวดล้อม มิติด้านสังคม และมิติด้านเศรษฐกิจ และ เทคนิคเดลฟาย การศึกษานี้ให้ ผู้เชี่ยวชาญทำการ ประเมินความเหมาะสมของปัจจัย และนำมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อนำค่าที่ได้มา ตัดสินใจในการเลือกดัชนี และ ทำการรวบรวมข้อมูลดัชนีเข้าสู่ฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในรูปแบบของตารางในโปรแกรม ArcGIS 10.8 และทำการวิเคราะห์ รูปแบบเชิงพื้นที่ เพื่อทราบถึงรูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่ในประเทศไทย และใช้ วิธีการ ให้ค่า ถ่วง น้ำหนัก แก่ ปัจจัย ในการ ประเมินความยั่งยืน ของเมือง ด้วยการ ใช้เกณฑ์มาตรฐานความยั่งยืนที่ประเทศไทยกำหนด

ผลการศึกษาพบว่าจากดัชนีทั้งหมด 38 ตัว ผ่านการคัดจากผู้เชี่ยวชาญเหลือ 20 ตัว และผลลัพธ์การประเมินความยั่งยืน ทั้ง 3 มิติ พบว่ามีจังหวัดที่ผ่านการประเมินมากที่สุด 13 ดัชนี และมีจังหวัดที่ผ่านการประเมินในระดับน้อยที่สุด โดยผ่านเพียง 5 ดัชนี

**คำสำคัญ:** เมื่อยั่งยืน, การประเมิน, เทคนิคการตัดสินใจแบบพิจารณาหลายเกณฑ์

### Abstract

This study aims to 1) analyze the factors related to the sustainability of the city 2) analyze the spatial distribution pattern of urban development in Thailand 3) assess the sustainability of the city through Multi-Criteria Decision Making (MCDM) technique from 3 dimensions, including environment, social, and economics and a Delphi technique. In this study, the experts assess the appropriateness of the factors. Then, the average and standard deviation of each factor were used to select for the index. All Index were manipulated in the database of geographic information system in the format of attribute data using ArcGIS 10.8. Spatial pattern analysis was applied to identify the pattern of urban development. The criteria weighting factors was used to assess urban sustainability by using the sustainability standards set by Thailand.

The results from the study found that all 38 indices were selected by experts, leaving only 20 indicators. Moreover, the results from the 3D sustainability assessment found that there were 13 provinces that received the highest level of evaluation. There are provinces that have passed the assessment at the lowest level, passing only 5 indexes.

**Keywords:** Sustainability, Assessment, Multi-Criteria Decision Making

## การประเมินความอ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มด้วยเทคนิคการเรียนรู้เครื่องในจังหวัดตาก

### The Assessment of Landslide Susceptibility using Machine Learning model in Tak Province

กานต์ฉิมา ราชเมืองฝาง<sup>1</sup> ณิชารีย์ เศรษฐพานิช<sup>1</sup> พรรษชล ควรรคานวน<sup>1\*</sup> และสรรพัชญ์ สุนทรธรรม<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี

E-mail: phatsachon.kua@dome.tu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลต่อการเกิดภัยธรรมชาติที่รุนแรงมากขึ้น ดินถล่มเป็นหนึ่งในภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในพื้นที่ภูมิประเทศแบบเทือกเขาสูง จังหวัดตากมีภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงบริเวณทิศตะวันตกและเคยเกิดเหตุการณ์ดินถล่มในอดีต มีโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติในอนาคต การคาดการณ์พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับใช้วางแผนบรรเทาสาธารณภัย การทดลองนี้ได้ทำนายพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มโดยใช้แบบจำลองป่าสุ่ม (Random Forest) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดินถล่มจำนวน 14 ปัจจัยจะถูกคัดเลือกด้วยการวิเคราะห์ปัญหา multicollinearity ก่อนนำเข้าสู่แบบจำลอง ทดสอบความถูกต้องของการทำนายด้วยค่า overall accuracy (OA), พื้นที่ใต้โค้ง ROC (ROC-curve), precision, recall, และ F1-score ผลการทดลองพบว่าแบบจำลองให้ OA 0.89 และ ROC-curve 0.95 การทำนายมีค่า precision, recall, และ F1-score ที่ 0.87, 0.91, และ 0.89 ตามลำดับ และจากแบบจำลอง อำเภอท่าสองยางและอำเภอแม่ระมาดมีพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มมากที่สุด (พื้นที่เสี่ยง-เสี่ยงสูง) คิดเป็นพื้นที่ 1,443.85 และ 794 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ดินถล่ม, พื้นที่อ่อนไหว, แบบจำลองป่าสุ่ม, จังหวัดตาก

#### Abstract

Climate change has increased the frequency and severity of natural disasters, with landslides posing a significant threat to life and property. Particularly prevalent in mountainous terrain, Tak Province in the west has a history of landslides, raising concerns about potential catastrophic events in the future. This study employs a Random Forest model to predict susceptible areas to landslides and enhance disaster relief planning. Fourteen factors related to landslide occurrence were carefully selected after addressing multicollinearity concerns. The accuracy of the predictions was assessed using overall accuracy (OA), the area under the ROC curve (ROC-curve), precision, recall, and F1-score. The results demonstrated an OA of 0.89 and a ROC curve of 0.95. The precision, recall, and F1-score values were 0.87, 0.91, and 0.89, respectively. The model revealed that Tha Song Yang District and Mae Ramat District are foremost prone to landslide occurrence. Tha Song Yang District encompassed 1,443.85 sq km, while Mae Ramat District covered 794 sq km of at-risk or high-risk areas.

**Keywords:** Landslide, Susceptible area, Random Forest, Tak Province

# การวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มในอำเภอป่าเกวียน จังหวัดน่าน ด้วยวิธีอัตราส่วนความถี่

## Landslide Susceptibility Analysis in Bo Kluea District, Nan Province by Frequency Ratios

มลฤดี ต๊ะคิงษา<sup>1</sup> วัชรพร อุเงิน<sup>1</sup> ภาณุวัฒน์ พงษ์ธรรม<sup>1</sup> และวรวิทย์ ศุภวิมุติ<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่

E-mail: panuwatcher01@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มในพื้นที่อำเภอป่าเกวียน จังหวัดน่าน และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดดินถล่ม โดยใช้วิธีการหาอัตราส่วนความถี่ (frequency ratio: FR) วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดดินถล่มจำนวน 10 ปัจจัย ประกอบด้วย ความสูงภูมิประเทศ ความลาดชัน ทิศด้านลาด ชุดดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ดัชนีความชื้นภูมิประเทศ ความหนาแน่นทางน้ำ ดัชนีความแตกต่างพืชพรรณ ปริมาณน้ำฝน และความโค้งภูมิประเทศ ทำการหาอัตราส่วนความถี่ร่วมกับข้อมูลสถิติการเกิดดินถล่มในอดีต ด้วยเทคนิควิธีการซ้อนทับสามารถจำแนกพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่ม ออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับสูงมาก ระดับสูง ระดับปานกลาง ระดับต่ำมาก ระดับต่ำ ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มระดับสูงมากจะอยู่ทางตะวันตกของพื้นที่ศึกษา ในเขตพื้นที่ตำบลป่าเกวียนใต้ ดงพญา ป่าเกวียนเหนือ ภูฟ้า ตามลำดับ และระดับต่ำมากจะอยู่ทางตอนใต้ของพื้นที่ศึกษา ในส่วนของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดดินถล่ม พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ความหนาแน่นทางน้ำ ความลาดชัน และปริมาณน้ำฝน ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, อัตราส่วนความถี่, พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่ม

### Abstract

The objective of this research is to use geographic information systems to analyze landslide susceptibility in Bo Kluea District, Nan Province, and to analyze factors influencing the occurrence of landslides. Ten factors affecting landslide occurrence were analyzed using the Frequency Ratio (FR) method. These were the elevation, slope, slope aspect, soil series, land use, topographic wetness index (TWI), stream density, normalized difference vegetation index (NDVI), rainfall, and curvature. The frequency ratio was determined in conjunction with historical landslide statistical data using the overlay technique. The study area was divided into five zones of relative landslide susceptibility, i.e., very low susceptibility, low susceptibility, moderate susceptibility, high susceptibility, and very high susceptibility to landslides. The results of the study found that the very high landslide susceptibility areas are located in the west part in the areas of Bo Kluea Tai Subdistrict, Dong Phaya, Bo Kluea Nuea, and Phu Fa, respectively, and the very low susceptibility areas are in the southern part of the study area. In terms of factors influencing the occurrence of landslides, land use was found to be the most influential factor. Following this as contributing factors were stream density, slope, and rainfall.

**Keywords:** Geographic Information System, Frequency Ratios, Landslide-susceptibility Areas

**การใช้ข้อมูลภาพดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภาคพื้นดิน**  
**เพื่อการพยากรณ์ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนด้วยแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม**  
**Using Satellite Image and Ground Station Data**  
**for the Prediction of PM2.5 Concentration by Artificial Neural Network (ANN) Model**

สุธินี รักษ์กุล<sup>1\*</sup> และทวิ ชัยพิมลผลิน<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่

\*E-mail: suthinee\_r@cmu.ac.th

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการคัดเลือกตัวแปรที่เหมาะสมและกำหนดจำนวนโหนดชั้นซ่อนเร้นที่เหมาะสมในการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ ค่า PM 2.5 ล่วงหน้า 1 วัน และ 3 วัน โดยจำแนกเป็น 3 การทดลองคือ การใช้ข้อมูลจากสถานีภาคพื้นดิน การใช้ข้อมูลจากภาพดาวเทียม และใช้ข้อมูลทั้งสองแหล่งร่วมกันแล้วทำการคัดเลือกตัวแปร 6 รูปแบบ ได้แก่ การใช้ข้อมูลทั้งหมด การใช้ข้อมูลทั้งหมดร่วมกับข้อมูลย้อนหลัง 1 วัน วิธีแบบขั้นตอน วิธีเชิงพันธุกรรม สหสัมพันธ์แบบพาราเมตริก และสหสัมพันธ์แบบนอนพาราเมตริก จากนั้นประมวลผลด้วยโครงข่ายประสาทเทียมโดยกำหนดจำนวนโหนดชั้นซ่อนเร้นเป็น 1 ร้อยละ 50 และร้อยละ 100 ของตัวแปรนำเข้า ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่เหมาะสมต่อการสร้างแบบจำลองคือ ข้อมูลจากสถานีภาคพื้นดินร่วมกับข้อมูลภาพดาวเทียม และการพยากรณ์ล่วงหน้าแบบ 1 วันให้ผลการพยากรณ์ที่แม่นยำกว่าแบบ 3 วัน เนื่องจากแบบจำลองที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 วันที่ใช้การคัดเลือกตัวแปรแบบขั้นตอน จำนวนโหนดชั้นซ่อนเร้น 1 มีค่า RMSE และ MAPE คือ 16.210 และ 34.438 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าการพยากรณ์ล่วงหน้า 3 วันที่ใช้การคัดเลือกตัวแปรแบบสหสัมพันธ์แบบพาราเมตริก จำนวนโหนดชั้นซ่อนเร้น ร้อยละ 50 ของจำนวนตัวแปรนำเข้า มีค่า RMSE และ MAPE คือ 22.981 และ 51.536 ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** โครงข่ายประสาทเทียม, PM2.5, การพยากรณ์, ข้อมูลภาพดาวเทียม, ข้อมูลสถานีภาคพื้นดิน

### Abstract

This study aims to explore methods for selecting appropriate variables to create and define the appropriate number of hidden nodes in creating 1-day and 3-day forecasting models. The study is divided into three experiments: using data from ground stations, using data from satellite images, and using data from both sources. Then, six types of variables are selected by several methods: using all data, using all data with 1-day historical data, stepwise regression method, genetic method, parametric correlation, and nonparametric correlation. Finally, all selected variables are proceeded with an artificial neural network, by setting the number of hidden nodes to 1, 50 percent, and 100 percent of the input variables. The study found that the most suitable model for forecasting uses data from ground stations along with data from satellite images. In addition, the 1-day forecasting model is more accurate than the 3-day forecasting model, it uses the stepwise with 1 hidden node while RMSE and MAPE values of this model are 16.210 and 34.483, respectively. The 3-day forecasting model uses the parametric correlation with 50 percent of the number of input variables hidden node, and has RMSE and MAPE values of 22.981 and 51.536, respectively.

**Keywords:** Artificial Neural Network (ANN), PM2.5, forecasting, satellite image data, ground station data

# การประยุกต์ใช้ข้อมูลจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อประเมินการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## Application of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Data for Tree Carbon Storage Estimation in Chulalongkorn University

วีรวัดน์ วันแสน<sup>1\*</sup> อนุรักษ ระวังพาล<sup>1</sup> และชนิตา ดวงยิหวา<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร

E-mail: 6341013722@student.chula.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้ข้อมูลจากอากาศยานไร้คนขับร่วมกับข้อมูลภาคสนาม เพื่อประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและหาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดพันธุ์ของต้นไม้กับปริมาณการกักเก็บคาร์บอน โดยเริ่มจากสร้างแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึกด้วยเทคนิคระบบโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันของจุดสามมิติ (PointCNN) และหาจำนวนรอบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดสำหรับการสร้างแบบจำลอง ทำให้ได้แบบจำลองที่สามารถจำแนกจุดสามมิติของต้นไม้ได้ จากนั้นวัดความสูงของต้นไม้รายต้น พบว่า มีต้นไม้ในพื้นที่ศึกษา 7 ชนิดพันธุ์หลัก มีจำนวนรวม 332 ต้น ความสูงเฉลี่ย 15.512 เมตร หลังจากตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้ความสูงจากภาคสนาม จึงวิเคราะห์และสร้างสมการความสัมพันธ์ระหว่างความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางจากข้อมูลภาคสนาม เพื่อใช้ในการทำนายเส้นผ่านศูนย์กลางจากข้อมูลความสูงจากอากาศยานไร้คนขับ จากนั้นจึงคำนวณมวลชีวภาพและค่าการกักเก็บคาร์บอนโดยใช้สมการแอลโลเมตรี ผลลัพธ์พบว่า ต้นไม้ในพื้นที่ศึกษามีค่าการกักเก็บคาร์บอนรวม 604 ตัน โดยมีสัดส่วนจากต้นจามจุรีมากที่สุด คือ 281 ตัน รองลงมาคือต้นนนทรี ประดู่รังสนา ชมพูพันธุ์ทิพย์ พฤษภ เสลา และพิทูล ตามลำดับ ผลการวิจัยยังสามารถสร้างเป็นสมการทำนายปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้แต่ละชนิดพันธุ์โดยใช้ข้อมูลความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลาง

**คำสำคัญ:** อากาศยานไร้คนขับ, แบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึก, การกักเก็บคาร์บอน

### Abstract

This research utilized data acquired from the Unmanned Aerial Vehicles (UAV) and field surveys to estimate tree carbon storage in Chulalongkorn University and correlate it with tree species. We constructed a deep learning model using the PointCNN technique, optimizing for the model-building epoch, resulting in a proficient model for classifying point clouds of trees. Following this, we measured the height of each tree, revealing that the 332 trees of the seven selected species in the study area had an average height of 15.512 meters. After validating height accuracy using field data, we analyzed and formulated an equation depicting the relationship between height and diameter at breast height to predict diameter at breast height from UAV height data. Biomass and carbon storage calculations, based on the allometry equation, showed that trees in the study area had a total carbon storage of 604 tons. Notably, *Samanea saman* (Chamchuri) accounted for the highest proportion at 281 tons, followed by *Peltophorum pterocarpum* (Nonsi), *Pterocarpus indicus* Willd (Pradu Angsana), *Tabebuia rosea* (Chompoo Pantip), *Albizia lebbeck* (Phruek), *Lagerstroemia loudonii* (Salao) and *Mimusops elengi* (Phikun) in respectively. Moreover, we developed prediction equation for each tree species by establishing a relationship between carbon storage and lidar height, along with field diameter at breast height.

**Keywords:** Unmanned Aerial Vehicles (UAV), Deep learning model, Carbon storage



**การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า  
โดยใช้วิธีดัชนีทางสถิติและวิธีถดถอยโลจิสติกส์ กรณีศึกษาอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่**  
**Application of Geographic Information System to Analyze Forest Fire Risk Areas Using  
Statistical index and Logistic Regression in Mae Chaem District, Chiang Mai Province**

สิริธร ยองจา<sup>1\*</sup> และวรวิทย์ ศุภวิมุตี<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่

Email: 63152311@g.cmru.ac.th

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าโดยใช้วิธีดัชนีทางสถิติและวิธีถดถอยโลจิสติกส์ ในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อประเมินประสิทธิภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ใต้เส้นโค้ง (AUC) ปัจจุบันที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย ความสูงภูมิประเทศ ความลาดชัน ทิศทางต้นลาด ดัชนีความชื้นภูมิประเทศ ดัชนีความแตกต่างพืชพรรณ ปริมาณน้ำฝน ความหนาแน่นทางน้ำ และการใช้ที่ดิน นำมาวิเคราะห์ร่วมกับตำแหน่งการเกิดไฟป่า ผลการศึกษา พบว่า วิธีดัชนีทางสถิติให้ผลลัพธ์พื้นที่เสี่ยงระดับมากที่สุดคิดเป็นพื้นที่ 921.591 ตร.กม. หรือร้อยละ 33.626 ของพื้นที่ ส่วนวิธีถดถอยโลจิสติกส์ให้ผลลัพธ์พื้นที่เสี่ยงระดับมากที่สุด 619.550 ตร.กม. หรือร้อยละ 22.605 ของพื้นที่ และยังพบว่าพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าสูงที่สุดส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าผลัดใบ ผลจากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ 2 วิธีการ ด้วยการทำพื้นที่ใต้เส้นโค้ง (AUC) พบว่า วิธีดัชนีทางสถิติ (SI) ได้ผลลัพธ์ค่าอัตราความสำเร็จ (Success rate) ค่าอัตราการคาดการณ์ (Prediction rate) ที่ร้อยละ 78.887 และ ร้อยละ 78.702 ในขณะที่วิธีถดถอยโลจิสติกส์ (LR) มีอัตราความสำเร็จ (Success rate) และอัตราการคาดการณ์ (Prediction rate) มีร้อยละ 70.598 และ ร้อยละ 71.016 ซึ่งวิธีดัชนีทางสถิติได้ผลลัพธ์ค่าอัตราความสำเร็จสูงและอัตราการคาดการณ์ที่สูงกว่าวิธีถดถอยโลจิสติกส์

**คำสำคัญ:** ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, วิธีดัชนีทางสถิติ, การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์, ไฟป่า

### Abstract

The purposes of this study are to apply geographic information systems to analyze forest fire risk areas in Mae Chaem District, Chiang Mai Province using statistical index (SI) and logistic regression (LR) methods and to evaluate methods efficiency using the areas under the curve (AUC) technique. This study obtained 8 conditioning factors including elevation, slope, aspect, topographic wetness index, NDVI, rainfall, stream density, and land use. The result found that the statistical index (SI) method showed the highest risk level for 921.591 sq.km. (33.626% of the total area). For the LR method, the result shows that 619.550 sq. km. of the area was assessed as the highest risk area (22.605% of the total area). According to both methods, the area with the highest risk of forest fire is mostly found in deciduous forest areas. By comparing the efficiency of the methods using the area under the curve (AUC), SI method achieved higher success and prediction rates of 78.887% and 78.702%, while LR method performed lower rate at 70.598% and 71.016% respectively.

**Keywords:** Geographic Information System, Statistical Index, Logistic Regression Analysis, Forest Fire

กระจายตัวเชิงพื้นที่และเชิงเวลาของจุดความร้อนในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง จังหวัดนครศรีธรรมราช  
Spatiotemporal Distribution of Hotspot in Kuan Kreng Peat Swamp Forest,  
Nakhon Si Thammarat Province

ชลันธร วงศ์รัตน์<sup>1</sup> และนัฐพงษ์ พวงแก้ว<sup>1\*</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, ปัตตานี

E-mail: nattapong.pu@psu.ac.th

### บทคัดย่อ

ป่าพรุควนเคร็ง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำขนาดใหญ่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชและสัตว์ ปัจจุบันป่าพรุควนเคร็งกำลังเผชิญกับปัญหาไฟป่าเกือบทุกปีส่งผลให้ป่าพรุเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กระจายตัวเชิงพื้นที่และเชิงเวลาของจุดความร้อนในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง จังหวัดนครศรีธรรมราช บนพื้นฐานของข้อมูลจุดความร้อนจากระบบ Visible Infrared Imaging Radiometer Suite ของดาวเทียม Suomi National Polar-orbiting Partnership ผลการวิจัยสามารถอธิบายกระจายตัวและความหนาแน่นของจุดความร้อนทั้งเชิงพื้นที่และเวลาเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องสำหรับการบริหารจัดการพื้นที่ในอนาคต

**คำสำคัญ:** จุดความร้อน, ป่าพรุ, ควนเคร็ง, นครศรีธรรมราช

### Abstract

The Kuan Kreng Peat Swamp Forest in Nakhon Si Thammarat province is a large wetlands area rich in biodiversity of plant and animal species. Currently, the Kuan Kreng Peat Swamp Forest is facing almost annual forest fire issues, resulting in rapid degradation of the forest. This research aims to analyze the spatial and temporal distribution of hotspots in the Kuan Kreng Peat Swamp Forest area in Nakhon Si Thammarat province. It is based on hotspot data from the Visible Infrared Imaging Radiometer Suite aboard the Suomi National Polar-orbiting Partnership satellite. The research findings can explain the distribution and density of hotspots both spatially and temporally, serving as supportive data for local agencies involved in future area management.

**Keywords:** Hotspot, Peat Swamp Forest, Kuan Kreng, Nakhon Si Thammarat Province

## การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้เพื่อใช้คาดการณ์การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ในอนาคต ด้วยเทคนิคแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่อง กรณีศึกษา : จังหวัดแม่ฮ่องสอน

Analysis of factors influencing changes in forest areas to predict the reduction of forest area  
in the future. Using machine learning modeling techniques. Case study: Mae Hong Son Province.

พิชามญช์ ยอดสุข<sup>1</sup> ธัชชา แก้วเนตร<sup>1</sup> และมรกต วรชัยรุ่งเรือง<sup>1</sup>

(1) สาขาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพมหานคร

E-mail: s63122401016@ssru.ac.th, s63122401019@ssru.ac.th, morakot.wo@ssru.ac.th

### บทคัดย่อ

จากสถานการณ์การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน โดยเมื่อ ปี พ.ศ. 2516 ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าไม้ ทั้งหมด 138,566,875 ไร่ หรือร้อยละ 43.21 ของพื้นที่ประเทศ ล่าสุดในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าไม้เหลืออยู่เพียง 102,135,974.96 ไร่ หรือ ร้อยละ 31.57 ของพื้นที่ประเทศ จึงแสดงให้เห็นว่า ในปัจจุบันพื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทยอยู่ในสถานการณ์วิกฤติ ดังนั้น การวิเคราะห์ปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ กรณีศึกษา : จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ และเพื่อประยุกต์ใช้แบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ มีปัจจัยทั้งหมด 10 ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์การ ถดถอยโลจิสติกแบบทวิ ซึ่งผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ การใช้ประโยชน์ ที่ดิน ระยะห่างจากหมู่บ้าน ความลาดชัน ชุดดิน ชุดหิน ดัชนีผลต่างพืชพรรณ และดัชนีผลต่างความชื้น จากนั้นนำปัจจัยที่มีอิทธิพลมา ประยุกต์ใช้แบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่อง ซึ่งผลการศึกษาพบว่า Random Forest และ Support Vector Machine ให้ค่าความถูกต้องของ แบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องอยู่ที่ 93.29% และ 82.40% ตามลำดับ นอกจากนี้ นำวัตถุประสงค์ที่ใช้มาประยุกต์กับพื้นที่ศึกษาอื่น ๆ เช่น จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อเปรียบเทียบผลการศึกษามีค่าความถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพยอมรับได้

**คำสำคัญ:** การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้, การเรียนรู้ของเครื่อง, การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบทวิ

### Abstract

From the situation of the decline of forest areas from the past to the present, in 1973, Thailand had a total forest area of 138,566,875 rai, or 43.21 percent of the country's area. Most recently in 2022, Thailand has forest areas. There are only 102,135,974.96 rai or 31.57 percent of the country's area Therefore shows that at present, forest areas in Thailand are in a critical situation. Therefore, analysis of factors influencing changes in forest areas is required. Case study: Mae Hong Son Province. The objective is to find factors that influence changes in forest areas. and to apply machine learning models to predict changes in forest areas. A total of 10 factors were included in the binary logistic regression analysis. The results of the study found that factors influencing forest area change include 7 factors, including land use. Distance from village, slope, soil series, rock series, vegetation difference index, and humidity difference index the influencing factors were then applied using machine learning models. The results of the study found that Random Forest and Support Vector Machine gave machine learning model accuracy values of 93.29% and 82.40%, respectively. In addition, the objectives used were applied to other study areas such as Chiang Mai Province. and Phetchabun Province To compare the results of the studies to see that the accuracy is within the acceptable efficiency criteria.

**Keywords:** forest area change, Machine Learning, Binary Logistic Regression

# การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับวิธีการทางสถิติวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิด

## จุดความร้อนจากดาวเทียม Suomi-NPP ในภาคตะวันตกของประเทศไทย

### Application of Geographic Information System and Statistical Method to Analyze Active Fire Hotspots Susceptibility Areas from the Suomi-NPP satellite in the Western Region of Thailand

เรื่อนแก้ว กลิ่นสมหวัง<sup>1\*</sup> และตะวัน แพนสมบูรณ์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม

E-mail: klinsomwang\_r@silpakorn.edu

#### บทคัดย่อ

ข้อมูลจุดความร้อนมีประโยชน์ในการติดตามสถานการณ์ไฟป่าและหมอกควันในประเทศไทยได้ การศึกษาครั้งนี้มี 3 วัตถุประสงค์ ได้แก่ 1) วิเคราะห์จุดความร้อนจากดาวเทียม Suomi-NPP ในภาคตะวันตกของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2565 รายจังหวัด รายเดือน และรายฤดูกาล 2) ประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับวิธีอัตราส่วนความถี่ในการวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดจุดความร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย และ 3) ตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่ความอ่อนไหวต่อการเกิดจุดความร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ระดับความสูงภูมิประเทศ ความลาดชัน ปริมาณน้ำฝน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะห่างจากแม่น้ำ ระยะห่างจากถนน และความหนาแน่นของประชากร ผลการศึกษาพบว่า ปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนจุดความร้อนในภาคตะวันตกทั้งหมด 4,613 จุด จังหวัดตากมีจุดความร้อนมากที่สุด จำนวน 2,386 จุด เดือนกุมภาพันธ์พบจุดความร้อนมากที่สุด จำนวน 1,304 จุด และฤดูกาลที่มีจุดความร้อนมากที่สุดคือฤดูร้อน จำนวน 2,450 จุด พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดจุดความร้อนในระดับอ่อนไหวมากที่สุดคือ 19,974 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 36.69 ของพื้นที่ทั้งหมด พบมากในจังหวัดตากและกาญจนบุรี แผนที่นี้มีความถูกต้องโดยรวมร้อยละ 77 และสถิติแคปร้อยละ 73 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการศึกษานี้ไปใช้ประกอบการวางแผน ป้องกัน และรับมือกับสถานการณ์การเกิดไฟป่าในอนาคตได้

**คำสำคัญ:** จุดความร้อน, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, แผนที่ความอ่อนไหว, วิธีอัตราส่วนความถี่, ภาคตะวันตกของประเทศไทย

#### Abstract

Active fire hotspot data is useful in monitoring the forest fire and smog situation in Thailand. This study has three objectives: 1) investigate Suomi-NPP satellite hotspots in the western region of Thailand in 2022, by province, monthly, and seasonally; 2) investigate active fire hotspot susceptibility areas in the western region of Thailand using geographic information systems and the frequency ratio method; and 3) evaluate the accuracy of the active fire hotspot susceptibility map in the western region of Thailand. Elevation, slope, rainfall, land use, distance from a river, distance from a road, and population density are among the factors considered in the study. According to the findings, there were 4,613 hotspots in the western region in 2022. Tak Province had the most hotspots, 2,386 spots; February had the most, 1,304 spots; and summer had the most hotspots, 2,450 spots. The most vulnerable area to a hotspot is 19,974 square kilometers, or 36.69 percent of the total area, and is mostly found in the provinces of Tak and Kanchanaburi. This map's overall accuracy is 77%, and its kappa statistics are 73%. Relevant agencies can use the results of this study to plan, prevent, and deal with future wildfire situations.

**Keywords:** active fire hotspots, geographic information system, susceptibility map, frequency ratio, western region of Thailand

# การทำแผนที่ชนิดพืชทางการเกษตร ปี 2565 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย

## ด้วยอนุกรมเวลาข้อมูล Sentinel-1 และ Sentinel-2

### Mapping crop type in Northeast Thailand based on time series of Sentinel-1 and Sentinel-2

กรวิฑูรย์ แก้วเวลา<sup>1\*</sup> และภูมิชาติ ม้าวก้อม<sup>1</sup>

(1) สาขาภูมิศาสตร์, ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม

E-mail: 60010117003@msu.ac.th, 63010117036@msu.ac.th

#### บทคัดย่อ

แผนที่พืชทางการเกษตรที่มีความถูกต้องและทันสมัยมีความสำคัญต่อการรักษาความมั่นคงทางอาหาร การดำรงชีวิต การค้าระหว่างประเทศ และการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน การพัฒนาเทคโนโลยีสำรวจด้วยดาวเทียมสำรวจทรัพยากรให้ข้อมูลรายละเอียดเชิงเวลาและเชิงพื้นที่สูง ทำให้การทำแผนที่พืชทางการเกษตรมีความถูกต้องสูงและมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การทำแผนที่พืชทางการเกษตรของแปลงขนาดเล็ก (เฉลี่ย <10ไร่) และภูมิภาคที่มีเมฆปกคลุมจำนวนมากยังมีความท้าทาย การศึกษาครั้งนี้จึงทำการจำแนกพื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตร ปี 2565 พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย ด้วยการรวมกันของข้อมูลอนุกรมเวลาภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-1 (S1) Sentinel-2 (S2) ร่วมกับวิธีการจำแนกแบบป่าสุ่ม (RF) ทำการจำแนกพืชทางการเกษตรจำนวน 10 ประเภท และสิ่งปกคลุมที่ดิน 4 ประเภทตามการใช้ที่ดินพบว่า การรวมกันของข้อมูล S1 และ S2 ให้ค่าความถูกต้องของแผนที่สูงสุด มีค่าความถูกต้องโดยรวม (OA) เป็น 87.4% บ่งชี้ถึงประสิทธิภาพในการแยกชนิดพืชทางการเกษตรขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะพืชทางเกษตรประเภทนาข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยางพารา มีความถูกต้องมากกว่า 80% นอกจากนี้ยังพบว่า พื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตรส่วนใหญ่ ได้แก่ นาข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยางพารา ผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องสูงจากการศึกษาครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาการเกษตรที่ยั่งยืนให้สอดคล้องกับกลยุทธ์การพัฒนาความมั่นคงทางอาหาร การจัดการผลผลิต การตรวจวัดชีวมวลพืช และการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืน

**คำสำคัญ:** พืชทางการเกษตร, อนุกรมเวลา, การจำแนกป่าสุ่ม, Sentinel-1, Sentinel-2

#### Abstract

Accurate and up-to-date agricultural crop mapping is crucial information for food security, livelihoods, and international trade. The recent satellite-based Earth observation (EO) data provides rich temporal and spatial resolution data, enhancing the precision of crop type mapping. However, mapping small-scale crop areas with large regions with frequent cloud cover remains challenging. This study aimed to classify crop types in the year 2022 in the northeastern region of Thailand by integrating time series of Sentinel-1 (S1) and Sentinel-2 (S2) data together with Random forest (RF) classifier. We obtained ten crop types with four main land cover classes, achieving an overall accuracy (OA) of 87.4%. Notably, specific crop type classes, including rice, sugarcane, cassava and rubber tree, highlighted UA and PA over 80%. The map result showed well-distributed spatial crop areas across the large region. Furthermore, the resulting map revealed that the predominant crops in the area were rice, sugarcane, cassava, and rubber. The results of this study can be used as an essential tool for sustainable agriculture development in alignment with food security and sustainable land use strategies.

**Keywords:** Crop types, time series, Random forest, Sentinel-1, Sentinel-2

## ความแห้งแล้งกับพื้นที่ปลูกทุเรียน GI อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

### Aridity and Durian GI PAK CHONG NAKHON RATCHASIMA

ชัยพัทธ์ จันทร์รุ่งศรี<sup>1</sup> พินハリณณ์ จันทร์ไ้วมณี<sup>1</sup> ฐิติชญา เชื้อเจริญ<sup>1</sup> ธารมพร เจริญผล<sup>1</sup> บุรพล สุขมัน<sup>1</sup> และพัชรกร รักประดิษฐ์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร

E-mail: chaiapat.j@ku.th, pinharin.c@ku.th, titichaya.c@ku.th, taporn.c@ku.th, burapol.s@ku.th, patcharakorn.r@ku.th

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความแห้งแล้ง โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในการประมวลผลค่าดัชนีพืชพรรณ NDVI และดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ VCI การวิเคราะห์แบบบูรณาการกระจายเชิงพื้นที่จากการสำรวจภาคสนาม การเก็บข้อมูลพิกัดเชิงพื้นที่ การใช้แบบสัมภาษณ์เกษตรกร จำนวน 30 ราย และการขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับระดับผลผลิตต่อพื้นที่ปลูก รวมทั้งการวิเคราะห์ศักยภาพของอำเภอปากช่องในการปลูกทุเรียน GI จากปัจจัยความลาดชัน การระบายน้ำของดิน ความเป็นกรดต่าง ระดับน้ำใต้ดิน ลักษณะชุดดิน และความชื้นสัมพัทธ์ ผลการวิจัยสรุปว่า พื้นที่ปลูกทุเรียน GI อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา มีความสัมพันธ์กับความแห้งแล้ง เนื่องจากส่งผลต่อการดูแลและผลผลิต การกระจายเป็นแบบเป็นกลุ่มก้อน (clustered distribution) พื้นที่ส่วนหนึ่งซึ่งเป็นส่วนใหญ่ของพื้นที่ศึกษาจะไม่มีจุดปรากฏอยู่เลย พื้นที่ด้านศักยภาพของพื้นที่ พบว่า พื้นที่เหมาะสมบางพื้นที่ได้ผลผลิตน้อยกว่าพื้นที่ไม่เหมาะสม จากปัจจัยด้านการตัดแต่งบำรุงต้นทุเรียนและการให้น้ำในปริมาณที่เหมาะสมแก่ต้นทุเรียน ซึ่งผลการวิจัยได้ตอบวัตถุประสงค์และยืนยันความถูกต้องของทฤษฎี

**คำสำคัญ:** ความแห้งแล้ง, สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์, ทุเรียนปากช่องเขาใหญ่ GI, แบบบูรณาการกระจายเชิงพื้นที่, การวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่

#### Abstract

This research is intended to analysis the relationship between aridity levels by using satellite imagery to process the plant index values [NDVI] and plant condition index values [VCI]. Spatial distribution patterns from analysis of a field survey, data collection spatially. 30 cases farmer interview form and requesting information from government agencies related to production levels per planting area Including analyzing the potential of Pak Chong District in growing durian GI, from the factor of slope, soil drainage, pH, groundwater level, Characteristics of soil series and relative humidity. The research results concluded that, cultivation potential of durian GI Pakchong, Nakhon Ratchasima has relationship between aridity. Due to affecting care and productivity and clustered distribution. Part of an area which is an most of area there is nothing point appear. Each an area has different expert and interest in cultivation durian GI. Potential areas found that some suitable areas had less productivity than inappropriate areas. From factors in pruning and maintaining durian trees and providing the appropriate amount of water to durian trees. Which research results can answer the objective and confirm correctness of theory.

**Keywords:** Drought, Geographical Indication, Durian GI, Spatial distribution patterns, Area potential

กลุ่มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบ และการปรับตัว (CC)



# การประเมินภัยแล้งในพื้นที่การเกษตรบริเวณลุ่มน้ำชีปี 2001 – 2022

## ด้วยภาพถ่ายจากดาวเทียม ค่าสถิติน้ำฝนและน้ำท่า

### Drought assessment in agricultural areas of Chi River Basin 2001 – 2022

#### with satellite imagery, rain and runoff statistics

ภูมิชาย ม้าวค้อม<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์/ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม

E-mail: 63010117037@msu.ac.th

#### บทคัดย่อ

ภัยแล้ง เป็นปัญหาซ้ำซากที่เกิดในพื้นที่เกษตรกรรมที่พึ่งพาน้ำฝน ส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของลุ่มน้ำชี งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินภัยแล้งในพื้นที่การเกษตรด้วยดัชนีความสมบูรณ์พืชพรรณ (VHI) และดัชนีภัยแล้งปรับขนาด (SDCI) ที่ได้จากค่าดัชนีสภาพฝนที่ได้จากชุดข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากผลิตภัณฑ์ดาวเทียม CHIRPS ช่วงฤดูแล้งในช่วง 3 เดือน และ 6 เดือน ปี 2001 -2022 หลังจากนั้นหาความสัมพันธ์ของค่า VHI, SDCI, SPI (ค่าดัชนีน้ำฝนมาตรฐาน) และ SDI (ดัชนีความแห้งแล้งของน้ำท่า) และหาความสัมพันธ์ของค่า VHI, SDCI กับการใช้ที่ดินปี 2022 พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำชีมีพื้นที่แห้งแล้งตรงกันในปี 2005 2013 2015 2019 และ 2020 ส่วนความสัมพันธ์ของดัชนี VHI และ SPI ในจังหวัดขอนแก่น ( $r=0.6746$ ) และร้อยเอ็ด ( $r=0.4808$ ) นั้นพบว่าค่าดัชนี VHI มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับ SPI6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) ในขณะที่จังหวัดชัยภูมิ มหาสารคาม และ กาฬสินธุ์ พบว่าค่าดัชนี VHI ไม่มีความสัมพันธ์กับ SPI6 ( $p>0.05$ ) ส่วนจังหวัดขอนแก่นและมหาสารคามค่าดัชนี SDCI มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ SPI6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) อย่างไรก็ตาม ค่า SPI6 ของจังหวัดชัยภูมิ กาฬสินธุ์ และ ร้อยเอ็ด ไม่มีความสัมพันธ์กับ SDCI เช่นเดียวกับค่าดัชนี VHI ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับ SDI6 ( $p>0.05$ ) เมื่อประเมินจากความสัมพันธ์ของค่า VHI และ SDCI กับการใช้ที่ดิน พบว่ามีภัยแล้งในพื้นที่ปลูกข้าว มันสำปะหลัง และอ้อยบริเวณตอนกลางและตอนบนของลุ่มน้ำชี ดังนั้นงานวิจัยนี้สามารถเป็นแนวทางการเตรียมรับสถานการณ์ภัยแล้ง เพื่อลดความเสียหายจากภัยแล้งในพื้นที่ทางการเกษตรและความมั่นคงทางอาหารของหน่วยงานภาครัฐ

**คำสำคัญ:** ภัยแล้งในพื้นที่เกษตร, ลุ่มน้ำชี, MODIS, VHI, SDCI,

#### Abstract

Drought is a recurring problem in agricultural areas that rely on rainwater. This crucial affects the agricultural products of the Chi River Basin. The research aims to assess drought in agricultural areas using the Vegetation Health Index (VHI) and the Scaled Drought Index (SDCI) obtained from the rainfall index of the rainfall dataset from the CHIRPS satellite product during the dry season every three and six months from 2001 to 2022. Afterward, the correlation between the VHI, SDCI, SPI (Standard Rainfall Index) and SDI (Runoff Drought Index) and the correlation between VHI, SDCI, and land use in 2022 is calculated. The result found coincidences of drought in the Chi basin in 2005, 2013, 2015, 2019, and 2020. There was a positive correlation between VHI and SPI for Khon Kaen ( $r=0.6746$ ) and Roi Et ( $r=0.4808$ ) provinces ( $p<0.05$ ). Meanwhile, there was no correlation between VHI and SPI6 for Chaiyaphum, Maha Sarakham, and Kalasin provinces ( $p>0.05$ ). For Khon Kaen and Mahasarakham province, a positive correlation was found between SDCI and SPI6 ( $p<0.05$ ). However, SPI6 had no relationship with SDCI for Chaiyaphum, Kalasin, and Roi Et provinces. VHI also did not correlate with SDI6 ( $p>0.05$ ). There was a drought in growing rice, cassava, and sugarcane in the middle and upper areas of the Chi basin when assessed by the relationship between VHI, SDCI, and land use. Therefore, these results serve as a guideline for preparing for drought situations to reduce damage from drought in agricultural areas and improve the food security of government agencies.

**Keywords:** Drought in agricultural areas, Chi River Basin, MODIS, VHI, SDCI,

# ความผันแปรของปริมาณน้ำฝนที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของพื้นที่ปลูกข้าวโพดในจังหวัดนครสวรรค์

## RAINFALL VARIATION THAT AFFECTS THE SPATIAL TRANSFORMATION OF THE MAIZE GROWING AREA IN THE NAKHON SAWAN

สุนทรี ชนะเคน<sup>1</sup> ณลิณี แดหวา<sup>1</sup> ธนภูมิ พัฒนาวานิช<sup>1</sup> และนฤพร ดวงเนตร<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร

E-mail: wasuntaree.c@ku.th, Nalinee.d@ku.th, thanapoom.pa@ku.th, Narupron.d@ku.th

### บทคัดย่อ

จังหวัดนครสวรรค์ถือเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ทำการเกษตรเป็นจำนวนมากอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย แต่กลับมีการเข้าถึงพื้นที่ชลประทานในสัดส่วนที่น้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด จึงมักประสบปัญหาภัยแล้งที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเพาะปลูกพืช อย่างเช่นข้าวโพดที่มีความจำเป็นในการใช้น้ำฝนในช่วงอายุที่ต่างกัน โดยในวัตถุประสงค์นี้จะมุ่งเน้นศึกษา 1). เพื่อหาความสัมพันธ์ของความผันแปรของปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดนครสวรรค์ กับการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของการปลูกข้าวโพดในปี 2559 2561 และ 2563 รวมไปถึง 2). ความสัมพันธ์ของปริมาณฝนกับผลผลิตเป็นระยะเวลา 10 ปี โดยใช้ดัชนี ANSPIR เป็นตัวแทนของระดับฝน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งตามช่วงฤดูกาล ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพดในแต่ละอำเภอมีแนวโน้มที่ลดลงและมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนรวมในเชิงลบ แต่ในด้านผลผลิตกลับมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นและมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนรวมในเชิงบวก โดยมีความสัมพันธ์มากที่สุดในช่วงเดือนพฤศจิกายน – เมษายน ซึ่งเป็นช่วง Dry Season ของประเทศไทย ท้ายที่สุดนี้พื้นที่ชลประทานที่ไม่เพียงพอ เป็นผลให้จังหวัดนครสวรรค์มีความเปราะบาง และอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

**คำสำคัญ:** ความผันแปร, ปริมาณน้ำฝน, การเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่

### Abstract

Nakhon Sawan is recognized as a prominent agricultural hub in Thailand. However, it faces challenges such as limited irrigation compared to its expansive agricultural area, leading to drought-related issues impacting crops, particularly corn. Our study aims to investigate: 1) the correlation between rainfall variations in Nakhon Sawan and the spatial changes in corn cultivation from 2016 to 2018 and 2020, and 2) the relationship between rainfall and corn yields over a decade, utilizing the ANSPIR index to assess rainfall levels and conducting a season-wise analysis. The findings reveal a declining trend in corn crop areas across several districts, exhibiting a negative correlation. Interestingly, corn yields show an increasing trend with a positive correlation, notably during the dry season (November to April). Despite these positive yield trends, Nakhon Sawan, with its limited irrigation infrastructure, remains susceptible and fragile to the impacts of climate change

**Keywords:** Variation, Rainfall, Transformation

# การวิเคราะห์ลักษณะฝนจากพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทยในแต่ละช่วงของสถานะเอนโซ

## Analysis of Rainfall characteristics from Tropical Storms during ENSO Phases in Thailand

เอียรชัย ทองเงิน<sup>1\*</sup> ปพิชญา พลนัม<sup>1</sup> และ เอกกมล วรณเมธี<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร

E-mail: 6341007022@student.chula.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำลองการเกิดพายุหมุนเขตร้อนบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกที่เคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยด้วยแบบจำลอง Weather Research Forecast (WRF) และ วิเคราะห์ลักษณะฝนจากพายุหมุนในแต่ละสถานะเอนโซ (ENSO) การศึกษานี้จำลองปริมาณฝนราย 3 ชั่วโมงและรายวันในพื้นที่ประเทศไทยของพายุหมุน 6 ลูก ในปี 2558-2563 ที่ความละเอียด 9 ตารางกิโลเมตร การจำลองพายุแต่ละลูก กำหนดค่าพารามิเตอร์คิวมูลัส 3 รูปแบบ ได้แก่ Betts-Miller-Janjic (BMJ) Grell-Devenyi ensemble scheme (GD) และ Kain-Fritsch scheme (KF) และตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลปริมาณฝนรายวันจากสถานีตรวจวัด 10 แห่ง เพื่อเลือกผลลัพธ์ปริมาณฝนในการวิเคราะห์ จากค่าพารามิเตอร์คิวมูลัสที่ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องมากที่สุดสำหรับพายุแต่ละลูก ผลการศึกษาพบว่าพายุหมุนในภาวะปกติมีปริมาณฝนสูงสุด โดย ปริมาณฝนสูงสุดที่ 1% แรกของทั้งพื้นที่มีค่ามากกว่า 846 มม. ตามด้วยพายุในภาวะเอลนีโญและลานีญา (553 มม. 423 มม. ตามลำดับ) เช่นเดียวกับสัดส่วนพื้นที่ฝนตกหนักมากที่สุดต่อพื้นที่ฝนตกทั้งหมด (45% 39 % และ 29% ในภาวะปกติ เอลนีโญและลานีญาตามลำดับ) ในขณะที่พายุหมุนในภาวะลานีญามีสัดส่วนพื้นที่ฝนหนักค่อนข้างคงที่ในแต่ละวันแตกต่างจากในภาวะเอลนีโญที่พื้นที่ฝนตกหนักมีสัดส่วนมากกว่าโดยเฉพาะในช่วงตอนกลางของพายุ และพื้นที่ฝนตกหนักมีลักษณะกระจุกตัวมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป

**คำสำคัญ:** พายุหมุนเขตร้อน, เอนโซ, เอลนีโญ, ลานีญา, แบบจำลอง WRF

### Abstract

This research aims at simulating tropical storms in the Pacific Ocean using the Weather Research Forecast (WRF) and analyzing rainfall characteristics according to ENSO phases. The study simulates three-hour and daily rainfall amount of six storms in 2015-2020 with 9-km<sup>2</sup> resolution over Thailand. Simulation of each storm uses three cumulus parameterization schemes, which are Betts-Miller-Janjic (BMJ), Grell-Devenyi ensemble scheme (GD), and Kain-Fritsch scheme (KF). The simulation results are validated against observations of rainfall amount at 10 stations. Then, the parameterization scheme that results in the most accurate rainfall amount was chosen for further analysis. The results show that the storms in the neutral phase of ENSO generated the largest amount of rainfall. Rainfall amount at 1 percentile rank exceeds 846 mm, followed by the storms in El Niño and La Niña phrase (553 and 423mm, respectively). This is similar to a ratio of heavy rainfall areas, i.e. 45%, 39%, and 29% for the storms in Neutral, El Niño and La Niña respectively). The ratio of heavy rainfall area from the storms in La Niña phase is relatively constant on a daily basis. This ratio is larger over a storm period, particularly at the mid-life of storms, for El Niño phase. In addition, heavy rainfall from storms in the El Niño becomes more spatially concentrated over time.

**Keywords:** tropical storm, ENSO, El Niño, La Niña, WRF Model

ความเปราะบางทางกายภาพต่อสถานการณ์การรุกคืบน้ำเค็ม กรณีศึกษา : ตำบลเชิงแส อำเภอกะระเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา

## Physical vulnerability to saltwater intrusions: A case study of Choeng Sae Subdistrict, Krasae Sin District, Songkhla Province

กรองกาญจน์ แก้วจรัส<sup>1\*</sup> วราภรณ์ ทนงค์ดี<sup>1</sup> และ ศุภรัตน์ พิณสุวรรณ<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา

E-mail: 631011629@tsu.ac.th

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพื้นที่ความเปราะบางทางกายภาพต่อการรุกคืบน้ำเค็มในพื้นที่ตำบลเชิงแส อำเภอกะระเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา ด้วยเทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay Analysis) นำเสนอในรูปแบบ Map Algebra โดยมีปัจจัยด้านการเปิดรับต่อสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน และปัจจัยความอ่อนไหว ได้แก่ ความสูงต่ำของพื้นที่ ความลาดชัน ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ ระยะห่างจากทะเลสาบ ลักษณะเนื้อดิน ค่าความเค็มของน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งใช้วิธีถ่วงน้ำหนักได้จากการเฉลี่ยค่าถ่วงน้ำหนักผู้เชี่ยวชาญ 3 คน โดยจำแนกพื้นที่ความเปราะบางออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด พบว่า พื้นที่ที่มีความเปราะบางน้อยที่สุด มีพื้นที่ 1.85 ตร.กม. อยู่ในบริเวณพื้นที่ความลาดชันเชิงซ้อนหรือภูเขา พื้นที่ที่มีความเปราะบางน้อย มีพื้นที่ 4.05 ตร.กม. อยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันเชิงซ้อน พื้นที่ที่มีความเปราะบางปานกลาง มีพื้นที่ 8.69 ตร.กม. พบกระจายอยู่ทุกหมู่บ้านในตำบลเชิงแส พื้นที่ที่มีความเปราะบางมากมีพื้นที่ 8.88 ตร.กม. ครอบคลุมทั้ง 4 หมู่บ้านในตำบลเชิงแสตามแนวเส้นทางน้ำ พื้นที่ที่มีความเปราะบางมากที่สุด มีพื้นที่ 2.79 ตร.กม. อยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ติดกับทะเลสาบหรือใกล้กับทะเลสาบ การศึกษานี้พบว่าปริมาณน้ำฝนเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการรุกคืบน้ำเค็ม

**คำสำคัญ:** ความเปราะบางทางกายภาพ การรุกคืบน้ำเค็ม พื้นที่เกษตรกรรม

### Abstract

The objective of this study was to assess areas of physical vulnerability to saltwater intrusion in Choeng Sae Subdistrict, Krasae Sin District, Songkhla Province using data overlay Analysis. Presented in Map Algebra format with factors of exposure to climate such as rainfall and sensitivity factors such as elevation of the area, slope, distance from waterways, distance from lake, soil texture, salinity of water and land used. The weighting method is obtained by averaging the weights of 3 experts, classifying areas of vulnerability into 5 levels: lowest, low, moderate, high and highest. It was found that the lowest fragile area had an area of 1.85 sq. km., in the area of complex slopes or mountains. The low vulnerable area has an area of 4.05 sq. km., located in an area with complex slopes. Moderate fragile areas, with an area of 8.69 sq. km., are spread across every village in Choeng Sae Subdistrict. The high fragile area has an area of 8.88 sq.km. cover all four villages in Choeng Sae Subdistrict along the water route. The highest vulnerable areas, with an area of 2.79 sq km., located in areas adjacent to or near the lake. In this study, rainfall is an important factor affecting saltwater intrusion.

**Keywords:** Physical vulnerability, Salinity Intrusion, Agricultural Area

# พลวัตเชิงพื้นที่และเวลาของภาวะเกาะความร้อนเมืองเชียงใหม่

## Spatial and Temporal Dynamic of Urban Heat Island Effects in Chiang Mai City

คอลิก เหมแก้ว<sup>1\*</sup> และชนิดา สุวรรณประสิทธิ์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่

\*E-mail: kolik\_hemkaew@cmu.ac.th

### บทคัดย่อ

ปรากฏการณ์เอลนีโญ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทั่วโลก ทั้งในด้านอุณหภูมิ ฝน และลม ที่อาจส่งผลให้เกิดเกาะความร้อนเมืองที่รุนแรงขึ้นได้ การศึกษานี้เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของภาวะเกาะความร้อนเมืองและสิ่งปกคลุมดินด้วยดัชนีการรับรู้ระยะไกลในเขตเมืองเชียงใหม่ และพัฒนาแบบจำลองสำหรับคาดการณ์ขนาดของเกาะความร้อนในพื้นที่เมืองเชียงใหม่ด้วยสมการเชิงเส้นหลายตัวแปรจากดัชนี NDVI, NDWI, NDBal และ NDBI ซึ่งแสดงถึงพืชพรรณ ฝืนน้ำ พื้นที่โล่ง และสิ่งปลูกสร้าง ด้วยข้อมูล Landsat 8 OLI/TIR ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า ขนาดของเกาะความร้อนเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยในฤดูร้อนพบค่าพิสัยของเกาะความร้อนอยู่ที่ 35.45 องศาเซลเซียส และ 28.90 องศาเซลเซียสในฤดูหนาว สำหรับค่าดัชนีทั้ง 4 พบการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและไม่พบความสัมพันธ์กับปรากฏการณ์เอลนีโญ แต่พบว่าปรากฏการณ์เอลนีโญมีผลต่อภาวะเกาะความร้อนเล็กน้อย ขนาดของเกาะความร้อนตามฤดูกาลมีความสัมพันธ์ที่สูงกับความสูงภูมิประเทศและดัชนี NDBI ส่วนแบบจำลองของช่วงฤดูร้อน ฤดูหนาว และช่วงรวมฤดู มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R<sup>2</sup>) ที่ระดับ 0.76, 0.74 และ 0.74 ตามลำดับ โดยผลการศึกษาดังกล่าวสามารถใช้ในการรับมือกับภาวะเกาะความร้อนในเมือง เช่น การวางแผนเพิ่มพื้นที่สีเขียว การออกแบบอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

**คำสำคัญ:** เกาะความร้อน, ดัชนีการรับรู้ระยะไกล, แบบจำลองเชิงพื้นที่, การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, คลื่นอินฟราเรดความร้อน

### Abstract

The ENSO is a climate variation affecting global weather patterns in terms of temperature, rainfall, and wind conditions. This phenomenon can exacerbate urban heat islands. This study uses remote sensing indices within Chiang Mai's urban area to examine the changes and correlations between urban heat islands and land cover. It also develops a model to predict the heat island size within Chiang Mai City using multiple linear regression, incorporating data from Landsat 8 OLI/TIR. The indices represent vegetation, water bodies, open areas, and buildings as NDVI, NDWI, NDBal, and NDBI, respectively. The research findings indicate that the average size of the heat island tends to increase, with a summer range of 35.45 degree celsius and a winter range of 28.90 degree celsius. Seasonal variations were observed in all four indices, but no significant correlation with the ENSO phenomenon was identified. However, the ENSO phenomenon has a minor impact on the heat island effect. The seasonal heat island size strongly correlates with topographic elevation and the NDBI index. The models developed for summer, winter, and combined seasons demonstrate high coefficient of determination (R<sup>2</sup>) at 0.76, 0.74, and 0.74, respectively. These findings have practical implications for addressing urban heat island challenges in Chiang Mai, such as green space expansion, eco-friendly building design, and etc.

**Keywords:** Heat island, remote sensing indices, spatial model, climate change, thermal infrared

**การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์การสะสมความร้อนภายในเมือง  
พื้นที่ศึกษา กรุงเทพมหานครและปริมณฑล**  
Application of Geographic Information System to Analysis of Urban Heat Accumulation  
Areas in the Bangkok Metropolitan Region

ลัญฉกร เมืองพันธ์<sup>1\*</sup> และพรพรรณ ทองวันทา<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม

E-mail: muangphan\_l@silpakorn.edu

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์การสะสมความร้อนภายในเมือง พื้นที่ศึกษา กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุณหภูมิเฉลี่ยบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตั้งแต่ปี 2563 - 2565 โดยใช้วิธีการประมาณค่าเชิงพื้นที่ด้วยเทคนิค IDW ในการวิเคราะห์อุณหภูมิเฉลี่ย เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 ประเภท บริเวณกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลตั้งแต่ปี 2563 - 2565 โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-8 ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบกำกับดูแล และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการสะสมความร้อนภายในเมืองบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตั้งแต่ปี 2563 - 2565 โดยการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้การถดถอยเชิงเส้น ผลการศึกษา พบว่า ในปี 2563 ปี 2564 และปี 2565 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยอยู่ที่ 34.48 องศาเซลเซียส 33.92 องศาเซลเซียส และ 34.03 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยอยู่ที่ 26.18 องศาเซลเซียส 25.22 องศาเซลเซียส และ 25.29 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 30.23 องศาเซลเซียส 29.56 องศาเซลเซียส และ 29.66 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วนการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า ในปี 2563 ปี 2564 และปี 2565 มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 1,998 ตารางกิโลเมตร 2,114 ตารางกิโลเมตร 2,123 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยกับพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.97 และการถดถอยเชิงเส้นมีค่าเท่ากับ 0.94 แสดงว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยกับพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมีความสัมพันธ์กันมาก ถ้าพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างขยายเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้นตามไปด้วย

**คำสำคัญ:** อุณหภูมิ, เมือง, การสะสมความร้อน, ประมาณค่าเชิงพื้นที่, การใช้ประโยชน์ที่ดิน

**Abstract**

The research is application of geographic information system to analysis of urban heat accumulation areas in the Bangkok Metropolitan Region. This research aims to study the average temperature in the Bangkok Metropolitan Region between 2020 and 2022 through Spatial Interpolation technique with IDW for the analysis of average temperatures. The classification of land use five types in the Bangkok Metropolitan Region between from 2020 and 2022 data from LANDSAT-8 satellite to supervised classification and analyze the association of urban heat accumulation between 2020 and 2022 by statistical analysis using linear regression. The study found that in 2020, 2021 and 2022 was maximum average temperature was 34.48 °C, 33.92 °C and 34.03 °C respectively. The minimum average temperature was 26.18 °C, 25.22 °C and 25.29 °C respectively. The average temperature was 30.23 °C, 29.56 °C and 29.66 °C respectively. Land use classification found that between 2020 and 2022, the urban and built-up area about 1,998 km<sup>2</sup>, 2,114 km<sup>2</sup> and 2,123 km<sup>2</sup> respectively. When testing the relationship between average temperature urban and built-up land, the resulting R correlation of 0.97 and a R<sup>2</sup> of 0.94, in the case of paired data the association between average temperature urban and built-up land more highly related. If urban and built-up land increases, it results in higher average temperatures.

**Keywords:** Temperature, Urban, Heat Accumulation, Spatial Interpolation, Land Use

การวิเคราะห์สัดส่วนพืชพรรณเพื่อลดอุณหภูมิพื้นผิวที่ดินในเขตเทศบาลนครราชสีมา  
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

Analysis of Plant Species Proportions to Reduce Soil Surface Temperatures  
in the Municipality of Nakhon Ratchasima City, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province

จุฬาลักษณ์ สามศรี<sup>1</sup> และอุมารินทร์ ตอรรรัมย์<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์

E-mail: 630112232009@bru.ac.th

บทคัดย่อ

การขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วและการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ตามธรรมชาติภายในเขตเมืองไปเป็นโครงสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยเฉพาะการลดลงของพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณ ถือเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดตำแหน่งจุดความร้อนของอุณหภูมิภายในเขตเมืองขึ้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นการวิเคราะห์หาสัดส่วนพืชพรรณเพื่อลดอุณหภูมิพื้นผิวที่ดินภายในพื้นที่ตำแหน่งจุดความร้อนของอุณหภูมิพื้นผิวที่ดินให้มีค่าเท่ากับหรือใกล้เคียงกับอุณหภูมิพื้นผิวที่ดินของพื้นที่รอบข้าง เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการบรรเทาและแก้ปัญหาปรากฏการณ์เกาะความร้อนเมือง (Urban Heat Island: UHI) สำหรับรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของอุณหภูมิพื้นผิวที่ดิน และตำแหน่งจุดความร้อน จะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Morans' I และ Getis-Ord  $G_i^*$  ตามลำดับ ขณะที่ข้อมูลสัดส่วนพืชพรรณจะถูกสกัดจากข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมรายละเอียดสูงด้วยวิธีการแปลภาพถ่ายด้วยสายตา ผลการวิจัยพบว่า อุณหภูมิพื้นผิวที่ดินมีรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่เป็นแบบเกาะกลุ่ม โดยตำแหน่งจุดความร้อนของอุณหภูมิพื้นผิวที่ดินจะพบบริเวณที่มีสิ่งปลูกสร้างหนาแน่น และพื้นที่เปิดโล่ง ตรงกันข้าม ตำแหน่งจุดความเย็นของอุณหภูมิพื้นผิวที่ดินจะพบบริเวณพื้นที่ที่มีพืชพรรณปกคลุมหนาแน่น และพื้นที่แหล่งน้ำ ทั้งนี้ สัดส่วนพืชพรรณที่ใช้ลดอุณหภูมิพื้นผิวที่ดินในตำแหน่งจุดความร้อนมีค่าเท่ากับ 32.47 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถลดอุณหภูมิพื้นผิวที่ดินได้ 86.11 เปอร์เซ็นต์

**คำสำคัญ:** สัดส่วนพืชพรรณ, ตำแหน่งจุดความร้อน, ปรากฏการณ์เกาะความร้อนเมือง, อุณหภูมิพื้นผิวที่ดิน, ภาพถ่ายรายละเอียดสูง

Abstract

The rapid expansion of urban areas and modifications to natural landscapes have led to increased human-made infrastructures, notably a reduction in vegetated areas. This decline significantly contributes to the formation of Urban Heat Islands (UHIs). This study delves into assessing the role of plant species proportions in moderating soil surface temperatures within identified hotspots in Nakhon Ratchasima City. The objective is to harmonize the soil surface temperature with that of neighboring regions, offering approaches to mitigate the UHI effects. The research employs the Morans' I and Getis-Ord  $G_i^*$  spatial analysis techniques to understand the distribution of soil surface temperatures and hotspot areas. Concurrently, plant species proportions are derived from detailed high-resolution satellite imagery using visual interpretation approaches. The results indicate a distinct spatial clustering of soil surface temperatures. Regions with heightened soil temperatures are in densely constructed and open zones. In contrast, areas with lower temperatures correspond to locations abundant in vegetation and water bodies. Significantly, incorporating plant species, accounting for 32.47% of the area, can reduce soil surface temperatures by as much as 86.11%.

**Keywords:** Plant species proportion, hotspots, urban heat island phenomenon, soil surface temperature, high-resolution satellite imagery



ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของละอองลอย PM<sub>2.5</sub> กับข้อมูล Aerosol Optical Depth (AOD)  
โดยใช้ภาพถ่ายจากระบบดาวเทียม MODIS ในขอบเขตภาคเหนือของประเทศไทย  
The Relationship Between of PM<sub>2.5</sub>Dust Concentration  
in Northern Thailand with Aerosol Optical Depth (AOD) Data Using MODIS Satellite

ปิยะธิดา สระแสง<sup>1</sup> ปัทิตตา สังข์ทองคำ<sup>1</sup> และณยศ กุลพานิช<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพมหานคร

E-mail: s63122401024@ssru.ac.th, s63122401036@ssru.ac.th, Nayot.ku@ssru.ac.th

### บทคัดย่อ

ภาคเหนือของประเทศไทยเผชิญปัญหาฝุ่นละอองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) เกินค่ามาตรฐานนั้นเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นต่อเนื่องทุกปีโดย PM<sub>2.5</sub> งานวิจัยนี้มุ่งประเด็นไปที่การหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความลึกเชิงแสงกับฝุ่นละอองลอย (PM<sub>2.5</sub>) และภาพถ่ายแสงสว่างเวลากลางคืนพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง AOD และ PM<sub>2.5</sub> ซึ่งวัดโดยสถานีตรวจวัดอากาศภาคพื้นดินในพื้นที่ภาคเหนือในช่วงปี 2561 - 2565 ได้รับการตรวจสอบและเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง AOD กับ PM<sub>2.5</sub> มีระดับความสัมพันธ์อยู่ที่ p-value < 0.01 Cor.corff 0.999 ช่วงความเชื่อมั่นของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ 95% (conf.int 0.9995, 0.9998) ซึ่งบ่งชี้ว่าค่า AOD มีความสัมพันธ์กับความเข้มข้นของ PM<sub>2.5</sub> ของภาคเหนือในพื้นที่ศึกษาและหาค่าความสัมพันธ์ PM<sub>2.5</sub> ด้วยดาวเทียมแสงสว่างเวลากลางคืน Suomi VIIRS DNB Nighttime ปี 2019 เป็นหนึ่งในตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> โดยตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ ประกอบไปด้วย ความกดอากาศ ความเร็วเร็วลม ปริมาณน้ำฝน การใช้ประโยชน์ที่ดิน อุณหภูมิ และความลาดชัน ภาพถ่ายแสงสว่างกลางคืนอาจเป็นชุดข้อมูลที่สำคัญสำหรับการประมาณค่า PM<sub>2.5</sub> ได้แม่นยำมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่ชุมชนและมีประชากรหนาแน่น

**คำสำคัญ:** ฝุ่นละออง, ค่าความลึกเชิงแสง, ดาวเทียมแสงสว่างเวลากลางคืน

### Abstract

The northern region of Thailand faces the problem of particulate matter with a diameter not exceeding 2.5 microns (PM<sub>2.5</sub>) exceeding the standard. This is a problem that continues every year. This research focuses on finding the relationship between the depth Light analysis with floating dust (PM<sub>2.5</sub>) and photos of light at night found that The relationship between AOD and PM<sub>2.5</sub> measured by ground air monitoring stations in the northern region during 2018 - 2022 was examined and compared. The relationship between AOD and PM<sub>2.5</sub> has a level of relationship at p-value < 0.01 Cor.corff 0.999 confidence interval of the correlation coefficient at 95% (conf.int 0.9995, 0.9998), which indicates that the AOD value is related to the PM<sub>2.5</sub> concentration of the northern region in the study area and Find the relationship with PM<sub>2.5</sub> using the nighttime illumination satellite Suomi VIIRS DNB Nighttime 2019. It is one of the variables used in estimating the value of PM<sub>2.5</sub> dust particles. The variables related to the phenomenon include air pressure and wind speed. Rainfall, land use, temperature and slope Nighttime illumination imagery may be an important data set for more accurate estimates of PM<sub>2.5</sub> Especially in community and densely populated areas.

**Keywords:** PM<sub>2.5</sub>, AOD, DAY NIGHT BAND

# การประเมินดัชนีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

## Assessment of Vulnerability Index on Climate Change in Thailand

ภัทรานิชรุ้ ธัญญนิชกุล<sup>1\*</sup> รมีดา เจียรวิชัยบุญญา<sup>1</sup> สุภาวดี สุขท้วม<sup>1</sup> และวราพร มุจลินทร์วิลาศ<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี

E-mail: pattranit.tha@dome.tu.ac.th

### บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากภาวะโลกร้อน เป็นวิกฤตการณ์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภัยพิบัติในประเทศไทยให้มีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินดัชนีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย โดยจะประเมินจากความเสี่ยงในการเกิดภัยพิบัติที่เป็นผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ อุทกภัย ภัยแล้ง ไฟป่า และโรคลมแดด รวมทั้งข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ปัจจัยด้านสภาพอากาศ, ปัจจัยด้านภูมิประเทศ และสถิติต่าง ๆ จากนั้นจำแนกปัจจัยออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) การเปิดรับต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือความเสี่ยง (Exposure), 2) ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือความเสี่ยง (Sensitivity) และ 3) ชีตความสามารถในการรับมือหรือปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือความเสี่ยง (Adaptive Capacity) และประมวลผลดัชนีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากปัจจัยที่รวบรวมไว้ในเชิงพื้นที่ด้วยวิธีการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ (Potential Surface Analysis: PSA) ผลลัพธ์ที่ได้นำเสนอในรูปแบบแผนที่ โดยดัชนีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีช่วงค่าระหว่าง 0-1 ซึ่งค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึง มีความเปราะบางต่ำ และค่าเข้าใกล้ 1 หมายถึง มีความเปราะบางสูง

**คำสำคัญ:** ดัชนีความเปราะบาง, การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, ประเทศไทย

### Abstract

The changes in climate resulting from global warming are a significant crisis that increasingly impacts disaster risk in Thailand. The objective of this study is to assess the vulnerability index on climate change in Thailand, evaluating the risk of disasters resulting from climate change, including floods, droughts, wildfires, and heatstroke. This assessment also considers factors influencing climate change, such as meteorological conditions, geographical factors, and various statistics. The factors are then classified into three groups: 1) Exposure, or the susceptibility to the impacts of climate change, 2) Sensitivity, or the responsiveness to climate change, and 3) Adaptive Capacity, or the ability to cope with or adjust to the impacts of climate change. The vulnerability index is processed based on the collected factors using Potential Surface Analysis (PSA) for spatial analysis. The results are presented in map format, with the vulnerability index ranging from 0 to 1. A value closer to 0 indicates low vulnerability, while a value closer to 1 indicates high vulnerability.

**Keywords:** Vulnerability Index, Climate Change, Thailand

## การนำเสนอโปสเตอร์ (Poster Presentation)

## กลุ่มนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ (GI)

## การพัฒนาระบบช่วยออกแบบพื้นที่และดำเนินการ เกษตรผสมผสาน โคกหนองนา

### Development of a System Aided Design Areas and Operate Integrated Farming Khok Nong Na

ภวิตรา จันทร์ธา<sup>1\*</sup> ณัฐธิชา อิศำ<sup>1</sup> ปกรณ์ เข้มมงคล<sup>1</sup> สุภาวดี ช้องกำ<sup>1</sup> และครรชิต พิระภาค<sup>1</sup>

(1) หลักสูตรเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์, อุดรดิตต์

E-mail: supa.songka@gmail.com, pakorn.kem@uru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบช่วยออกแบบพื้นที่เกษตรผสมผสาน โคกหนองนา รวมถึงการดำเนินกิจกรรมทางการเกษตรดังกล่าว ให้มีความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของแต่ละพื้นที่ โดยการศึกษาจะใช้หลักการเกษตรผสมผสานโคกหนองนา (30:30:30:10) โดยมีพื้นที่ทดลอง คือ ไร่โชริฮาบุ จังหวัดอุดรดิตต์ ในพื้นที่นี้ ได้มีการศึกษาโดยการสร้างแบบจำลองภูมิประเทศ 3 มิติด้วยภาพถ่ายทางอากาศความละเอียดสูง เพื่อใช้เป็นข้อมูลแผนที่ฐาน และใช้วิธีคำนวณค่างานดินเปรียบเทียบในแบบจำลอง เพื่อจัดสรรและออกแบบพื้นที่ที่มีการขุดและเคลื่อนย้ายมวลดินให้น้อยที่สุด จากการดำเนินการโดยวิธีการสัมภาษณ์เจ้าของพื้นที่ พบว่า เพื่อให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพควรมีองค์ประกอบ 4 ส่วน ได้แก่ 1) การออกแบบพื้นที่จากข้อมูลภูมิประเทศที่มีความละเอียดสูง 2) การใช้อุปกรณ์อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT) ตรวจสอบค่าความชื้น อุณหภูมิ กรดต่าง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในการทำเกษตรแม่นยำ 3) การวิเคราะห์พื้นที่การปลูกพืชด้วยสารสนเทศภูมิศาสตร์ และ 4) การสร้างแพลตฟอร์มจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตร ทั้งออนไลน์ และออฟไลน์ ซึ่งจะช่วยให้เจ้าของที่ดินเกิดการวางแผน เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงพื้นที่ เพิ่มศักยภาพการใช้ดินและน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด ส่งผลให้เกิดความสามารถในการแข่งขันได้กับการปลูกพืชเชิงเดี่ยว อันจะนำมาซึ่งความยั่งยืนของเกษตรกร ชุมชน และสิ่งแวดล้อมโดยรวม

**คำสำคัญ:** โคกหนองนา, การออกแบบพื้นที่เกษตรกรรม, เกษตรแม่นยำ, อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง

#### Abstract

This study aims to develop a system to assist design mixed agricultural areas in Khok Nong Na, tailoring agricultural activities to suit the unique physical characteristics of each area. The study will employ the principles of integrated farming specific to Khok Nong Na (30:30:30:10). The chosen experimental area for this study is Shorihabu Farm in Uttaradit Province. In this area, a study was conducted by creating a 3D terrain model with high-resolution aerial photographs. To use as base map data and use the method of estimate of earthwork to compare in the model to allocate and design areas for digging and earthwork as little as possible. From the process of interviewing area owners, it was found that for the operation to be effective, there should be 4 components: 1) Designing the area using high-resolution topographic data. 2) Utilizing Internet of Things (IoT) devices to measure humidity, temperature, acidity, alkali, nitrogen, phosphorus, and potassium for precision agriculture. 3) analyzing planting areas with geographic information. 4) Creating a platform, both online and offline, to sell agricultural products, which will allow landowners to plan and reduce costs for improving the area, maximizing soil and water usage for optimal benefit.

**Keywords:** Khok Nong Na, Agricultural area design, Precision Farming, Internet of Things

# การประยุกต์ใช้ภูมิศาสตร์สารสนเทศในการหาพื้นที่เหมาะสมในการปลูกพืชป้องกันการบุกรุกของช้างป่า

## Application of geographic information to find suitable areas for growing crops to prevent encroachment by wild elephants.

ณัฐวัตร มณีแสน<sup>1\*</sup>

(1) สาขาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี

E-mail: 6414931040@rbru.ac.th

### บทคัดย่อ

พื้นที่อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี มีปัญหาการบุกรุกของช้างป่าในเขตพื้นที่เกษตรกรรมที่ตั้งอยู่ระแวกใกล้เคียงพื้นที่รอยต่อเขาสอยดาวในช่วงเวลากลางคืน ส่งผลกระทบให้พื้นที่การเกษตรเสียหาย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาศักยภาพของพื้นที่รอยต่อเขาสอยดาวสำหรับการปลูกพืชที่สามารถป้องกันช้างป่าด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและประเมินศักยภาพของพืชที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันช้างป่าบุกรุกพื้นที่การเกษตรในบริเวณเขตพื้นที่รอยต่อเขาสอยดาว วิธีการวิจัย 1.การวิเคราะห์หาพื้นที่ว่างเปล่าที่มีความเหมาะสมในการปลูกพืช 2.วิธีการวิเคราะห์แบบพิจารณาหลายปัจจัย ดังนี้ คือปัจจัยความเหมาะสมของดิน และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลการวิจัย พบว่าพื้นที่ว่างอำเภอสอยดาวมีพื้นที่ประมาณ 12,281 ไร่ มีพืชที่เหมาะสมในการปลูกมากที่สุดคือ ต้นฝางประมาณ 10,383 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 84.54 ของพื้นที่ (ปลูกเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม) ต้นยูคาลิปตัสประมาณ 8,300 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.58 ของพื้นที่ (ปลูกกลางเดือนพฤษภาคม-กลางเดือนตุลาคม) ต้นไผ่หนามประมาณ 8,300 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.58 ของพื้นที่ (ปลูกเดือนมิถุนายน-เดือนสิงหาคม) และหญ้าแพงโกล่าประมาณ 3,369 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.43 ของพื้นที่ (ปลูกเดือนพฤษภาคม-เดือนมิถุนายน)

**คำสำคัญ:** ปลูกพืชป้องกันช้างป่า, พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกพืช, วิธีการวิเคราะห์แบบพิจารณาหลายปัจจัย

### Abstract

District of Soi Dao Province of Chanthaburi, Thailand During the night, there is encroachment by wild elephants in agricultural regions near the Khao Soi Dao border area. It has impacted and harmed agricultural areas. Using geo-informatics technology, this study will assess the potential of the Khao Soi Dao boundary area for growing crops that can protect against wild elephants, as well as the potential of plants suitable for preventing wild elephants from encroaching on agricultural land in the Khao Soi Dao boundary area. Methods of research 1. Identification of vacant sites suitable for crop cultivation. 2. Analysis process that takes into account several elements, including soil appropriateness. and land use. The study's findings indicate that the extent of the undeveloped land in Soi Dao District is roughly 12,281 rai. Fang trees and eucalyptus trees are the best plants to plant. Together, they make up about 10,383 rai, or 84.54% of the area (May–July). Amounts: Approximately 8,300 rai, or 67.58 percent of the area (mid-May–mid-October); Approximately 8,300 rai, or 67.58 percent of the area (June–August); and Approximately 3,369 rai, or 100 percent of the area. Of the region, 27.43 (May–June)

**Keywords:** Planting crops to prevent wild elephant intrusion, suitable areas for crop cultivation, and multi-factor analysis methods.

# การพัฒนาาระบบจัดการฐานข้อมูลสวนยางพาราของศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์บนแผนที่ออนไลน์

## Development of the Rubber Plantation Database Management System of the Rubber Research Center an Online Map

กรรณิกา ฤกษ์ชัย<sup>1</sup> และสุธิมา พะสุรัมย์<sup>1</sup>

(1) สาขาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์

E-mail: 630112232017@bru.ac.th

### บทคัดย่อ

การพัฒนาาระบบจัดการฐานข้อมูลสวนยางพาราของศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์บนแผนที่ออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและสร้างฐานข้อมูลสวนยางพาราของศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์บนแผนที่ออนไลน์ รวมถึงประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลสวนยางพาราของศูนย์วิจัยบุรีรัมย์ ในส่วนของการพัฒนาระบบได้ออกแบบโดยการใช้เทคนิควงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ผสมกับการใช้ภาษา HTML ภาษา CSS และภาษาPHP ไว้สำหรับการจัดทำเว็บไซต์และการเชื่อมต่อข้อมูลจากเว็บไซต์สู่ฐานข้อมูล นอกจากนี้คณะผู้วิจัยได้นำ Google map API มาใช้สำหรับแสดงผลตำแหน่งของข้อมูลสวนยางพารา ผลประเมินพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูลสวนยางพาราของศูนย์วิจัยยางบุรีรัมย์บนแผนที่ออนไลน์ โดยได้ผลการประเมินจากผู้ใช้งานจำนวน 13 คน แบ่ง ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการตอบสนองต่อระบบ จัดอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.42, S.D = 0.33) ด้านการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน จัดอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.55, S.D = 0.52) และส่วนด้านการบริหารระบบต่อการใช้งานระบบ จัดอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.38, S.D = 0.67) โดยแผนที่ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นสามารถอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลเกษตรกรชาวสวนยางพารา ให้มีความถูกต้องรวดเร็วสามารถให้บริการแก่ผู้ใช้บริการได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** ระบบจัดการฐานข้อมูล, แผนที่ออนไลน์, วงจรการพัฒนาาระบบ

### Abstract

The primary objectives of this research were twofold: firstly, to design and implement an online map-based rubber plantation database management system for the Rubber Research Center in Buriram Province, and secondly, to assess the system's effectiveness. The development process employed the System Development Life Cycle (SDLC) methodology, incorporating HTML, CSS, and PHP for website development and data integration. To enhance functionality, the research team employed the Google Maps API to pinpoint rubber plantation locations accurately. Feedback from 13 users was analyzed across three dimensions: system responsiveness, user-friendliness, and system management. The respective average scores obtained were 4.42 (S.D = 0.33), 4.55 (S.D = 0.52), and 4.38 (S.D = 0.67), reflecting a high level of user satisfaction. Ultimately, this online map streamlines data collection processes for rubber farmers, ensuring efficient and high-quality service delivery.

**Keywords:** Database Management System, Online Map, System Development Life Cycle



## การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการดักจับค่าฝุ่นละอองจากควันธูป

### Application of information technology to capture dust particles from incense smoke

ศศิภา ดอกไม้<sup>1\*</sup>

(1) สาขาภูมิสารสนเทศ/ปกติ, คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี

E-mail: 6414931030@rbru.ac.th

#### บทคัดย่อ

จากบทความในวิจัยข้างต้นเป็นการนำเอาเครื่องมือการตรวจวัดคุณภาพอากาศอัจฉริยะเข้ามาช่วยในการตรวจวัดค่าฝุ่นควันธูปที่ทำให้เกิดค่าฝุ่นควัน pm2.5 ภายในศาลเจ้าของจังหวัดจันทบุรีทั้งหมด 3 สถานที่ วัดเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน วัดมังกงบุพพาราม ซึ่งวิธีการศึกษาประกอบไปด้วยการเก็บข้อมูลของวัดแต่ละวัดว่าในแต่ละเดือนวัดนั้นได้ทำพิธีกรรมอะไรบ้างให้ครบทั้ง 12 เดือนหลังจากนั้นนำเอาข้อมูลมาทำในรูปแบบแผนที่แล้วนำเอาสีต่างๆมาแทนในแต่ละพิธีกรรมว่าหมายถึงพิธีกรรมอะไรบ้างด้วยการทำแผนที่นั้นจะทำโปรแกรม (QGIS) หลังจากนั้นทำการสรุปผลของทั้ง 12 เดือนออกมาว่าในแต่ละเดือนมีค่าฝุ่น pm2.5 มากน้อยแค่ไหน ผลเบื้องต้นพบว่า ค่าควันธูปที่ได้นำเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศอัจฉริยะผลที่ได้ออกมาคือถ้าเราเครื่องไปเข้าใกล้ธูปค่า pm2.5 จะสูงแต่ถ้าเอาออกมาไกลสัก 500 เมตรค่าควันก็จะลดตามระยะทางที่นำเอาเครื่องออกมาไกลขนาดไหน

**คำสำคัญ:** ฝุ่น pm2.5

#### Abstract

From the research article above, we bring in smart air quality measurement tools to help detect the dust and incense smoke values that cause the PM2.5 dust and smoke values. Inside the shrines of Chanthaburi Province, all 3 locations. Wat Khet Nabunyaram Bodhisattva Kuan Yin Shrine, Chanthaburi, Wat Mangkon Buppharam The study method consisted of collecting data from each temple to see what rituals the temple performed each month for all 12 months. After that, the data was put into map form. Then take the different colors and represent each ceremony to mean what ritual it is by making a map that will be done in the program (QGIS). After that, the results of all 12 months will be summarized. Let's say how much pm2.5 dust is there each month. Preliminary results found that The smoke values of incense sticks that have been used to measure intelligent air quality. The result is that if we go close to the incense sticks, the pm2.5 value will be high, but if we take it out 500 meters away, the smoke values will decrease with distance. How far is the way to take the machine out. is to use an intelligent monitoring tool to measure the incense smoke value at the desired shrine, and then there will be characteristics and controls for places that have a value of PM2.5 Anything under the control of each temple.

**Keyword:** pm2.5

# วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างไฟป่ากับมลพิษทางอากาศจังหวัดเชียงใหม่โดยใช้ Google earth engine

## Analyze the relationship between forest fires and air pollution in Chiang Mai Province using Google earth engine

จันทร์จิรา สายสุริยา<sup>1</sup> ปิยทัศน์ จีบโจง<sup>1</sup> ภวภัทร หลีสกุล<sup>1</sup> ภัสนันท์ อานุภาพไตรรัตน์<sup>1</sup> และมนัสนันท์ เจียรวรกุล<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร

E-mail: pavaphat.r@ku.th, piyatat.ch@ku.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบเชิงพื้นที่ที่เกิดไฟป่าและแบบรูปเชิงพื้นที่ของมลพิษทางอากาศ บริเวณพื้นที่ป่าสงวนและพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ในจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ป่าและการเกิดไฟป่าที่เกิดขึ้นในพื้นที่ รวมถึงผลกระทบต่อระดับมลพิษทางอากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษา ในงานวิจัยนี้เป็นการใช้เว็บภูมิสารสนเทศกูเกิลเอิร์ธเอนจิน (Google earth engine: GEE) เพื่อวิเคราะห์แบบภูมิศาสตร์เชิงพื้นที่ของการเกิดไฟป่าและค่ามลพิษทางอากาศ โดยวิเคราะห์อัตราส่วนการเผาไหม้ (NBR) ผ่านภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel 2 L2A และ วิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 (PM 2.5) ไมครอน ผ่านภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel 5P และมีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยได้รับความอนุเคราะห์จากกรมป่าไม้ ประกอบด้วย ขอบเขตพื้นที่ป่าสงวน พ.ศ.2561 และระบบฐานข้อมูลจุดความร้อน จากภาพถ่ายดาวเทียม Active Fire Hotspot Database from Satellite Images by FIRMS และขอความอนุเคราะห์จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ประกอบไปด้วย ขอบเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ พ.ศ.2561

**คำสำคัญ:** ไฟป่า, แบบรูปเชิงพื้นที่, มลพิษทางอากาศ

### Abstract

This research study aims to analyze the relationship between the spatial patterns of forest fire occurrences and the spatial distribution of air pollutants within reserved and conservation forest areas in Chiang Mai Province. The objectives include understanding the geographical data of the forested areas and fire incidents while assessing the resulting impact on air pollution levels within the study area. The methodology employs the use of Google Earth Engine (GEE) to analyze the geographic patterns of forest fires through Normalized Burn Ratio (NBR) derived from Sentinel 2 L2A satellite imagery. Additionally, it assesses the concentrations of nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>), carbon monoxide (CO), and particulate matter less than 2.5 micrometers (PM 2.5) using Sentinel 5P satellite imagery. Data collection involves analysis from the Department of Forestry, encompassing the reserved forest areas of 2018 and the Active Fire Hotspot Database from Satellite Images by FIRMS. Furthermore, insights from the Department of National Parks, Wildlife, and Plant Conservation are utilized, encompassing the conservation forest areas of 2018.

**Keywords:** Forest Fire, Spatial Patterns, Air Pollution

# วิเคราะห์ค่าความรุนแรงการเผาไหม้และการเสื่อมสภาพของพื้นที่ป่าไม้บริเวณอำเภอบ่อไร่จังหวัดตราด

## Analysis of burning severity and deterioration of forest area in Bo Rai District, Trat Province

ธีระพัฒน์ แสงทอง<sup>1\*</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี

E-mail: 6314931005@rbru.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการวิเคราะห์ค่าความรุนแรงการเผาไหม้และการเสื่อมสภาพของพื้นที่ป่าไม้ บริเวณอำเภอ บ่อไร่ จังหวัดตราด ระยะเวลา 3 ปี จากภาพดาวเทียม Landsat 8 ปี 2563 ถึง 2565 การวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ส่วน วิเคราะห์หาค่าความรุนแรงการเผาไหม้ด้วยวิธีการคำนวณหาค่าดัชนีเผาไหม้ (Normalization Burn Ration) และวิเคราะห์จากการเสื่อมสภาพของพื้นที่ป่าไม้ด้วยค่าดัชนีพืชพรรณ (Normalized Difference vegetation Index) ด้วยโปรแกรมทางสารสนเทศภูมิศาสตร์และทำการตรวจสอบความถูกต้องโดยนำจุดความร้อนที่ได้จากข้อมูลดาวเทียม Suomi-NPP ระบบ VIIRS มีความละเอียดจุดภาพเท่า 375 เมตร มาเปรียบเทียบกับพื้นที่เผาไหม้เพื่อหาจุดที่ตรงกับพื้นที่เผาไหม้และจุดที่ไม่ตรงกับพื้นที่เผาไหม้ จากการศึกษาครั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงขอบเขตพื้นที่การเผาไหม้นอกจากนี้ยังทราบถึงการเสื่อมสภาพของพื้นที่ป่าไม้ที่เกิดขึ้นจากผลกระทบของไฟป่า ผลการศึกษาการวิเคราะห์ค่าความรุนแรงการเผาไหม้ พบว่าในปี 2563, 2564 และ 2565 มีพื้นที่การเผาไหม้เท่ากับร้อยละ 9.7, 5.2, และ 10 ตามลำดับ และการวิเคราะห์ค่าดัชนีพืชพรรณก่อนเกิดและหลังเกิดพบว่าในปี 2563, 2564 มีพื้นที่ป่าลดลงเท่ากับร้อยละ 4.7, 12.6 ตามลำดับ และพบว่าในปี 2565 มีพื้นที่ป่าลดลงเท่ากับร้อยละ 3

**คำสำคัญ:** ไฟป่า, ดัชนีการเผาไหม้, ดัชนีพืชพรรณ, ดาวเทียม Landsat 8

### Abstract

The purpose of this research was to analyze the severity of burns and degradation of forest areas. District Area from Landsat 8 satellite images from 2020 to 2022, the analysis is divided into 2 parts: Normalization Burn Ration, and Normalized Difference Vegetation Index with GIS program, and accuracy is checked by using heat points obtained from Suomi-NPP satellite data. The VIIRS system has an image point resolution of 375 meters and compares it with the burning area to find the point that matches the burning area and the point that does not match the burning area. From this study, to know the extent of the burning area, it also knows the deterioration of forest areas caused by the effects of forest fires. The study found that in 2020, 2021, and 2022, the area of combustion was 9.7%, 5.2%, and 10%, respectively, and the analysis of the prenatal and postnatal vegetation index showed that in 2020, 2021, the forest area decreased by 4.7%, 12.6%, respectively, and found that in 2022, the forest area decreased by 3%.

**Keyword:** Wildfire, Burn Indices, Vegetation Indices, Landsat 8 satellite

## การเพิ่มศักยภาพการมีส่วนร่วมของชุมชนเสี่ยงภัยพิบัติด้วยระบบรังวัดดินถล่ม

### Empowerment of Participation of Communities at Risk of Disaster with a Landslide Survey System

รัชวีวรรณ นวลใจบุตร<sup>1\*</sup> ณัฐริกา คำเฮียง<sup>1</sup> ปกรณ์ เข้มมงคล<sup>1</sup> สุภาวดี ช้องกำ<sup>1</sup> และครรชิต พิระภาค<sup>1</sup>

(1) หลักสูตรเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, อุตรดิตถ์

E-mail: supa.songka@gmail.com, pakorn.kem@uru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพการมีส่วนร่วมของชุมชนเสี่ยงภัยพิบัติดินโคลนถล่ม ในตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยนำข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากระบบรังวัดดินถล่ม ได้แก่ ค่าจากการรังวัดความลาดชันพร้อมข้อมูลตำแหน่งบนพื้นโลก ร่วมกับข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ (การใช้ที่ดิน ปริมาณน้ำฝน ลักษณะดิน) นำมาประมวลผล ซึ่งจะได้ค่าระดับความเสี่ยงดินถล่ม 5 ระดับ (มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด) โดยมีการนำผลลัพธ์ที่ได้แสดงตำแหน่งบนแผนที่ออนไลน์ ผู้ใช้สามารถเปิดดูข้อมูลได้ด้วยเว็บแอปพลิเคชัน ร่วมกับการสัมภาษณ์ด้วยแบบสัมภาษณ์ โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชาชนผู้ใช้งานจริงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า เพื่อให้เกิดศักยภาพในการเฝ้าระวังดินโคลนถล่มมากที่สุด สามารถทำให้อยู่ในรูปแบบของการมีส่วนร่วมของ 3 ภาคส่วน ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ผู้ถือสิทธิระบบรังวัดดินถล่ม มีหน้าที่ถ่ายทอดองค์ความรู้แก่ผู้ที่สนใจ 2) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เสี่ยงดินถล่ม ให้การสนับสนุนการใช้เครื่องมือนี้ เพื่อใช้ในการเฝ้าระวังและวางแผนการใช้งบประมาณ 3) กลุ่มเครือข่ายเฝ้าระวังดินถล่ม เป็นผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ ต้องเรียนรู้เพื่อเก็บข้อมูลจุดแสดงความเสี่ยงดินถล่ม ทั้งนี้เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงทั่วประเทศเกิดความยั่งยืนในการดำเนินชีวิตบนพื้นที่เสี่ยงได้อย่างปลอดภัย

**คำสำคัญ:** ดินถล่ม, ระบบรังวัดดินถล่ม, การมีส่วนร่วม

#### Abstract

This study aims to increase the participation potential of communities at risk of mudslide disasters in Mae Phul Subdistrict, Laplae District, Uttaradit Province, using results obtained from a landslide surveying system. The values derived from the slope survey, coupled with Global Positioning System (GPS) information and geo-spatial data (land use, rainfall, and soil classification), undergo processing to establish five levels of landslide risk (ranging from most critical to least critical), with the results displayed on an online map. Users can view data using a web application, along with conducting interviews. The target audience comprises individuals who actively utilize the system and related agencies. The study revealed that maximizing the potential for landslide monitoring necessitates involvement across three sectors: 1) Uttaradit Rajabhat University, the rights holder of the Landslide Survey System, is responsible for imparting knowledge to interested parties. 2) Local government organizations in landslide-prone areas must support the use of this tool for monitoring and budget planning. 3) Landslide monitoring network group. Users of this product must learn to collect information on landslide risk points. This is to increase the potential of communities in risky areas across the country to achieve sustainability by living in risky areas safely.

**Keywords:** Landslide, Landslide Survey System, Participation

# การวิเคราะห์สมดุลน้ำและความชื้นในพื้นที่ประสบภัยแล้งของกลุ่มน้ำยม ด้วยระบบการประมวลผลบนคลาวด์ Google Earth Engine กรณีศึกษา: กลุ่มน้ำยม

Analyzing water balance and moisture in the drought-affected areas of the Yom River basin using Google Earth Engine cloud-based processing system. A case study of the Yom River watershed.

จามร กุลวิไลย์<sup>1</sup> นัฐพล มหาวีค<sup>1\*</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก

E-mail: jamornk63@nu.ac.th

## บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ Google Earth Engine วิเคราะห์สมดุลน้ำเชิงพื้นที่และเชิงห้วงเวลาในพื้นที่ลุ่มน้ำยมโดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบสมดุลของน้ำเพื่อระบุพื้นที่ประสบปัญหา ภัยแล้งในของ 2 ช่วงปี ได้แก่ ปี พ.ศ.2550 ถึง พ.ศ.2554 และปี พ.ศ.2559 ถึง พ.ศ.2563 ซึ่งเป็นปีที่ประเทศไทยเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ โดยใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ใน Earth Engine Data Catalog ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ น้ำฝน CHIRPS ผลิตภัณฑ์การคายระเหย ผลิตภัณฑ์ Terra Vegetation Indices ผลิตภัณฑ์ Terra Surface Reflectance คำนวณหาดัชนีพืชพรรณ (EVI) และดัชนีความแห้งแล้ง (MSI) ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบสมดุลของน้ำทำให้ทราบถึงสภาพปัญหาภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยในปีปกตินั้นพื้นที่ลุ่มน้ำยมมีสมดุลน้ำที่น้อยเป็นส่วนใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในบางลุ่มน้ำย่อยมีสมดุลน้ำที่สูงได้แก่ ลุ่มน้ำแม่หมอกและลุ่มน้ำ แม่ลำพันซึ่งอยู่ทางตอนล่างของกลุ่มน้ำยม พื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นพื้นที่ทางการเกษตรเช่น นาข้าว ไร่อ้อย เป็นต้น ในขณะที่ช่วงเดียวกันสมดุลน้ำที่เกิดในช่วงปรากฏการณ์เอลนีโญในปี พ.ศ.2559 - พ.ศ.2563 เกิดความไม่สมดุลของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำยมเนื่องจากฝนทิ้งช่วงในเดือนมิถุนายน ส่งผลให้มีปริมาณน้ำฝนสะสมน้อย อีกทั้งยังขาดอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ซึ่งเป็นแหล่งน้ำสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำยม

**คำสำคัญ:** ภูเกิลเอิร์ธเอนจิน, ดัชนีพืชพรรณ, ดัชนีความแห้งแล้ง, สมดุลของน้ำ

## Abstract

This study aims to utilize Google Earth Engine for spatial and temporal water balance analysis in the Yom River basin. The analysis involves comparing water balances to identify areas prone to drought during two distinct periods: from the year 2550 to 2554 and from the year 2559 to 2563. These periods coincide with occurrences of El Niño events in Thailand. Data from the Earth Engine Data Catalog, including CHIRPS precipitation, evapotranspiration, Terra Vegetation Indices, and Terra Surface Reflectance, were used to calculate the Enhanced Vegetation Index (EVI) and the Moisture Stress Index (MSI). The findings of the study reveal that the water balance comparison provides insights into the issues within the Yom River basin. During the baseline years, the majority of the Yom River basin exhibited low water balances, while certain sub-basins, such as those of the Mae Mok and Mae Lampan, demonstrated higher water balances. The predominant land use in the basin is agricultural, with rice paddies and sugarcane fields being prevalent. Simultaneously, the water balance during the El Niño events from 2559 to 2563 indicated severe water imbalance, attributed to reduced rainfall in June. This resulted in lower accumulated rainfall, exacerbating water scarcity in the Yom River basin, aggravated by the absence of large reservoirs, which are vital water sources in the region.

**Keywords:** Google Earth Engine, Enhanced Vegetation Index, Moisture Stress Index, Water Balance

การศึกษาตรวจจับขยะลอยน้ำในคลองโดยใช้ข้อมูล UAV และ การเรียนรู้ของแบบจำลอง  
พื้นที่ศึกษา : คลองคูฉี วัดช่องลม และ วัดใหญ่ จ.สมุทรสงคราม

Study on detecting floating trash in canals using UAV data and model learning.

Study format: Khlong Chu Chi, Wat Chong Lom and Wat Yai, Samut Songkhram Province.

เข็มจิรา ม่วงศรี<sup>1</sup> ภัทรพล จงกลณี<sup>1</sup> และมรกต วรชัยรุ่งเรือง<sup>1</sup>

(1) สาขาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพมหานคร

E-mail: s63122401002@ssru.ac.th, s63122401023@ssru.ac.th, morakot.wo@ssru.ac.th

### บทคัดย่อ

มลพิษทางน้ำที่เกิดจากขยะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศทางน้ำ วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อศึกษาใช้แบบจำลองในการแยกขยะ น้ำและพืชพรรณในคลองและตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลองในการแยกขยะ น้ำและพืชพรรณ พื้นที่ศึกษา: คลองคูฉี วัดช่องลม และ วัดใหญ่ จ.สมุทรสงคราม โดยใช้แอปพลิเคชัน Pix4Dcapture ในการวางแผนแนวการบินโดยบินที่ความสูง 40 เมตร ได้แก่ พื้นที่บริเวณคลองคูฉี บริเวณหน้าวัดช่องลม บริเวณหน้าวัดใหญ่ หน้าวัดใหญ่ได้ทำการวางแผนแนวการบินเพิ่มอีก 2 ระดับ ได้แก่ ความสูงที่ระดับ 60 เมตร ความสูงที่ระดับ 90 เมตร เพื่ออยากทราบว่าความสูงมีผลต่อความแม่นยำของแบบจำลองในการตรวจจับขยะในน้ำหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่าความสูงมีผลต่อภาพในการใช้แบบจำลองในการตรวจจับขยะในน้ำ โดยการบินในระดับความสูงที่ 40 เมตร พื้นที่ศึกษา: คลองคูฉี วัดช่องลม และ วัดใหญ่ แบบจำลอง YOLOv5, YOLOv7 ให้ค่าความถูกต้องอยู่ที่ 99.27, 96.71, 97.8, 77.24, 98.63, 88.54 วัดใหญ่ระดับความสูงที่ 60 เมตร YOLOv5, YOLOv7 ให้ค่าความถูกต้องอยู่ที่ 99.65, 82 วัดใหญ่ระดับความสูงที่ 90 เมตร YOLOv5, YOLOv7 ให้ค่าความถูกต้องอยู่ที่ 98.81, 93.33 ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ขยะ, ข้อมูล UAV, การเรียนรู้ของแบบจำลอง

### Abstract

Water pollution caused by garbage affects the environment and aquatic ecosystems. The objective of this research is to study and use a model for waste separation. Water and vegetation in the canal and check the accuracy of the model in separating waste. water and plantsI wanted to know if height affects the accuracy of the model in detecting trash in the water. The study found that height has an effect on the use of the model in detecting trash in the water. By flying at an altitude of 40 meters. Study area: Chu Chi Canal, Chong Lom Temple, and Yai Temple. Models YOLOv5, YOLOv7 gave accuracy values of 99.27, 96.71, 97.8, 77.24, 98.63, 88.54. Wat Yai Altitude. At 60 meters, YOLOv5, YOLOv7 gave an accuracy of 99.65, 82. And At a height of 90 meters, YOLOv5, YOLOv7 gave an accuracy of 98.81, 93.33 respectively

**Keywords:** garbage, UAV data, model learning

# การวิเคราะห์สุขภาพมะป๊อดด้วยภาพถ่ายจากยูเอวี

## Mapeed health analysis using images Data from UAV

สุธีระพัฒน์ มุกดาสนิท<sup>1\*</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี

E-mail: 6314931022@rbru.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางการวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของมะป๊อด โดยการประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับบินสำรวจแปลงมะป๊อดเพื่อศึกษาแนวทางการวิเคราะห์ความสมบูรณ์ ขั้นตอนการดำเนินงานเริ่มจากการกำหนดแปลงตัวอย่างของพื้นที่แปลงมะป๊อด จากนั้นวางแผนแนวการบินถ่ายภาพ ผ่านแอปพลิเคชัน Pix4Dcapture โดยมีการกำหนดส่วนซ้อนด้านหน้าร้อยละ 70 และด้านข้างร้อยละ 30 และความสูงบิน 90 เมตร เพื่อทำการบันทึกภาพพื้นที่แปลงมะป๊อด โดยนำภาพที่บันทึกมาประมวลผลด้วยโปรแกรม QGIS Desktop เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความแตกต่างพืชพรรณ GRVI ขณะเดียวกันใช้ภาพถ่ายจากกล้อง MAPIR ที่ได้จากการสำรวจภาคสนามวิเคราะห์ดัชนี NDVI จำนวน 20 พุ่ม (กลุ่มตัวอย่าง) เพื่อศึกษาค่าความสัมพันธ์ของดัชนีพืชพรรณทั้งสอง โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ สมบูรณ์มาก, ค่อนข้างสมบูรณ์ และเริ่มเกิดโรคโดยจะแสดงผลในระดับสีแดง, สีส้ม และ สีเขียว หาก GRVI และ NDVI ของพุ่มเท่ากัน คิดเป็นถูกต้อง 1% หากไม่เท่ากันถือว่าไม่ถูกต้อง คิดเป็น 0% ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าระดับสีแดงสมบูรณ์มาก ถูกต้อง 20% สีส้มค่อนข้างสมบูรณ์ ถูกต้อง 20% และสีเขียวเริ่มเกิดโรค 5%

**คำสำคัญ:** การวิเคราะห์ความสมบูรณ์, ประมวลผล, GRVI, NDVI

### Abstract

The objective of this research is to study the analytical approach to the fertility of mapeed fields using unmanned aerial vehicles (UAVs) for surveying. The research process begins by defining sample plots within the papaya field. Subsequently, a flight plan for aerial photography is developed using the Pix4Dcapture application, with 70% overlap on the front side and 30% overlap on the side, flying at an altitude of 90 meters. This is done to capture images of the mapeed field. The captured images are processed using the QGIS Desktop software to analyze the Green-Red Vegetative Index (GRVI). Simultaneously, images from the MAPIR camera obtained during the field survey are used to analyze the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) for 20 sample mapeed trees. The study aims to examine the relationship between the two vegetation indices, categorized into three levels: highly fertile, relatively fertile, and disease-prone. The results are presented in red, orange, and green levels. If GRVI and NDVI values for a tree are equal, it is considered correct (1% accuracy), and if they are not equal, it is considered incorrect (0% accuracy). The study findings indicate that 20% of the trees are highly fertile (red level), 20% are relatively fertile (orange level), and 5% show signs of disease (green level).

**Keywords:** integrity analysis, processing, GRVI, NDVI



# การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับในการสำรวจสิ่งปลูกสร้างเพื่อประเมินราคาทรัพย์สิน

## The Application of Unmanned Aerial Vehicles in Building Surveys for Property Valuation

นราธิป พิชนารีย์<sup>1</sup> และธีรภัทร อุดโธสงศ์<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์

E-mail: 630112232003@bru.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการสร้างแบบจำลองสามมิติอาคารเก็บวัสดุขององค์การบริหารส่วนจังหวัดบุรีรัมย์ ด้วยการรังวัดจากภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบจำลองสามมิติที่เหมาะสมต่อการหาพื้นที่เพื่อทำการประเมินราคา และศึกษาระดับความสูงบินกับจุดควบคุมภาคพื้นดิน(GCP) ว่ามีผลต่อความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองหรือไม่ โดยใช้การถ่ายภาพมุมเฉียง ที่ระดับความสูง 20 , 25 เมตร แล้วนำไปประมวลผลใน Pix4Dmapper จะได้ 4 แบบจำลอง ผลการวิจัยพบว่า แบบจำลองที่ Error น้อยที่สุด คือ แบบจำลองที่ใช้ความสูง 25 เมตร และมี GCP 8 จุด มีค่า RMSE Error เท่ากับ 0.044 เมตร และค่า NSSDA Accuracy 95% เท่ากับ 0.076 เมตร และแบบจำลองที่ Error มากที่สุด คือ แบบจำลองที่ใช้ความสูง 20 เมตร และไม่มี GCP มีค่า RMSE Error เท่ากับ 0.060 เมตร และมีค่า NSSDA Accuracy 95% เท่ากับ 0.104 เมตร โดยเปรียบเทียบการวัดพื้นที่จริงกับการวัดจากแบบจำลอง ดังนั้น ระดับความสูงมีผลต่อแบบจำลอง เพราะการถ่ายภาพมุมเฉียงระดับความสูงที่สูงขึ้นจะทำให้ได้รายละเอียดต่างๆมากขึ้น และ GCP จะช่วยตรึงค่าพิกัดให้แม่นยำมากขึ้น และแบบจำลองที่ระดับความสูง 25 เมตร และมี GCP 8 จุด จึงเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมต่อการคำนวณหาพื้นที่ เพื่อทำการประเมินราคาที่สุดเพราะมีค่า Error อยู่ในเกณฑ์การสำรวจตามมาตรฐานของ NSSDA

**คำสำคัญ:** อากาศยานไร้คนขับ การสำรวจสิ่งปลูกสร้าง การประเมินราคาทรัพย์สิน แบบจำลองสามมิติ

### Abstract

This study developed a three-dimensional model of a material storage building for the Buriram Provincial Administration Organization by utilizing data obtained from unmanned aerial vehicles (UAVs). The primary objectives encompassed exploring three appropriate models for property valuations and examining how flight altitude and ground control points (GCPs) influence model accuracy. Aerial imagery was captured at altitudes of both 20 and 25 meters and subsequently processed through Pix4Dmapper, leading to the formulation of four distinct models. Results indicated that the most accurate model was derived from an altitude of 25 meters using 8 GCPs, showcasing an RMSE error of 0.044 meters and an NSSDA Accuracy of 95%, which equates to 0.076 meters. In contrast, the least accurate model was based on a 20-meter altitude without GCPs, displaying an RMSE error of 0.060 meters and an NSSDA Accuracy of 95%, translating to 0.104 meters. A comparison between actual area measurements and model-derived data highlighted the significant impact of altitude on model outcomes. Elevated altitudes in oblique aerial imagery produced finer details, and the integration of GCPs enhanced precision. Consequently, the model at a 25-meter altitude with 8 GCPs emerged as the most apt for meticulous area computations and property valuation, aligning with NSSDA survey criteria.

**Keywords:** Unmanned Aerial Vehicles, Construction Survey, Property Valuation, Three-dimensional Model

## การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกเส้นทางวิ่งบน LINE OA

### Developing Decision Support System for Running Routes via LINE Official Account

อัญชฎิกา อนากาศ<sup>1\*</sup> และศักดิ์ดีดา หอมหวล<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่

\*E-mail: aunchayika\_a@cmu.ac.th

#### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการวิ่งได้รับความนิยมและดึงดูดนักวิ่งเข้ามาในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากลักษณะทางภูมิประเทศที่หลากหลายและสภาพอากาศที่ดี การศึกษานี้จึงได้พัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกเส้นทางวิ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของเส้นทางวิ่ง และเพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกเส้นทางวิ่งบนแอปพลิเคชัน LINE ร่วมกับเว็บแผนที่ ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาประกอบด้วย เส้นทางวิ่ง ลักษณะภูมิประเทศ และสภาพภูมิอากาศ เพื่อวิเคราะห์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้หลักการซ้อนทับข้อมูลแบบถ่วงค่าน้ำหนัก และวิเคราะห์ความเหมาะสมของเส้นทางวิ่ง เว็บแผนที่ถูกพัฒนาจากชุดเครื่องมือแบบรหัสเปิดด้วยภาษา JavaScript และฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ผลการศึกษาได้เส้นทางวิ่งที่มีน้ำหนักปัจจัยเชิงพื้นที่ที่แตกต่างกันทั้งหมด 31 เส้นทาง และระบบสนับสนุนการตัดสินใจถูกนำเสนอผ่านเว็บแผนที่บนแอปพลิเคชันซึ่งมีฟังก์ชันการค้นหาเส้นทางวิ่งตามปัจจัย การค้นหาเส้นทางวิ่งรอบตัว ระบบนำทาง และระบบแสดงผลข้อมูล แสดงข้อมูลระดับมลพิษทางอากาศ และชั้นข้อมูลปัจจัยต่าง ๆ เชิงพื้นที่ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในเกณฑ์มาก

**คำสำคัญ:** เส้นทางวิ่ง, ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่, LINE OA, เว็บแอปพลิเคชัน, คุณภาพอากาศ

#### Abstract

Currently, running has become popular and attracted many runners to Chiang Mai province due to its diverse geographical features and good weather conditions. This study developed Geographic Information System (GIS) to support decision-making in selecting running routes. The objective was to collect and analyze spatial data of running paths and to develop a decision-support system for selecting running routes on the LINE application combined with a web map. Data use in this study include running paths, topography, and weather conditions to analyze in the GIS using weighted overlay principles. The web map was also developed using open-source JavaScript libraries and spatial database. The study identified 31 different running routes with varying spatial factor weighted, and the decision-support system was presented through a web map on the LINE application. This feature has searching for running paths based on factors, nearby route searching, navigation system, and data display. including air pollution levels and different spatial factor layers. The user satisfaction assessment was rated as high.

**Keywords:** Running routes, spatial decision support system, LINE OA, web application, air quality

# การออกแบบแพลตฟอร์มแนะนำการท่องเที่ยวในจังหวัดนครนายก

## Nakhon Nayok Trip for All: A Design of Personalized Tourism Platform

ชนกฤต ปัญญารักษากุล<sup>1\*</sup> ไอยรินทร์ หงส์ทอง<sup>1</sup> และฐิติรัตน์ ปั้นบำรุงกิจ<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร

E-mail: 6341006322@student.chula.ac.th, 6341016622@student.chula.ac.th, Thitirat.pa@chula.ac.th

### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับการนำเสนอแพลตฟอร์มการท่องเที่ยวเมืองรองซึ่งจังหวัดนครนายกเป็นหนึ่งในจังหวัดเมืองรองที่ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานคร การเดินทางไปยังจังหวัดนครนายกจึงใช้เวลาไม่นานและเดินทางได้สะดวก อีกทั้งยังมีความโดดเด่นในด้านการท่องเที่ยวทั้งแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติและวัฒนธรรม วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อศึกษาลักษณะความคิดเห็นที่มีต่อการใช้บริการที่พัก ร้านอาหาร และการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวภายในจังหวัดนครนายกผ่านสื่อออนไลน์ และนำเสนอแพลตฟอร์มการท่องเที่ยวตามความสนใจของผู้ใช้งานแบบส่วนบุคคล (individual interests) การออกแบบแพลตฟอร์มนี้ ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลความสนใจและความต้องการส่วนบุคคล จากนั้น ระบบจะนำเสนอรูปแบบโปรแกรมเส้นทางท่องเที่ยวที่เป็นไปได้ให้กับผู้ใช้งานตามฐานข้อมูลที่ได้จากการรีวิด้วยวิธีการ Web Scraping บนอินเทอร์เน็ต และทำการเขียนโค้ดด้วยโปรแกรม Visual Studio Code ด้วยภาษา HTML และ JavaScript ผลจากการออกแบบแพลตฟอร์มนี้ได้นำมาทดลองใช้จริง ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถใช้งานได้และมีข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์เพื่อนำไปออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ แพลตฟอร์มนี้ยังสามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวให้กับจังหวัดนครนายกได้อีกทางหนึ่ง

**คำสำคัญ:** ท่องเที่ยวในเมืองรอง, จังหวัดนครนายก, แพลตฟอร์มการท่องเที่ยวที่ปรับให้เป็นที่ไปตามความสนใจส่วนบุคคล, กระบวนการตัดสินใจ, การเพิ่มประสิทธิภาพในการท่องเที่ยว

### Abstract

This research project focuses on the development of a tourism platform tailored for secondary cities, with Nakhon Nayok Province serving as a prominent example due to its proximity to Bangkok and the resulting ease of travel. This province also provides both noteworthy natural and cultural tourism attractions. The objectives of this project are i) to investigate tourist opinions regarding the utilization of accommodation services, dining establishments, and their decision-making processes when selecting tourist destinations within Nakhon Nayok Province, primarily through online media and ii) to provide a personalized travel platform, allowing users to input their individual interests and preferences. The platform's design facilitates users in entering their specific interests and needs, and subsequently, the system will generate potential travel itineraries based on a database obtained through web scraping of online reviews. The development process entails coding using HTML and JavaScript within Visual Studio Code. The results from implementing this platform in practical use show that the majority of users can use it effectively and provide helpful suggestions for further customization to better align with their interests. Moreover, this platform can also serve as a valuable tool to contribute to the promotion of tourism in Nakhon Nayok province in another way.

**Keywords:** Secondary city tourism models, Nakhon Nayok province, Personalized tourism platform, Decision-making processes, Tourism enhancement

# เกณฑ์และการทำแผนที่เกณฑ์เชิงเลขสำหรับการเลือกทำเลที่เหมาะสมของร้านคาเฟ่บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยพะเยา

## Criteria and Digital Criteria Mapping for Selecting Suitable Locations for Cafés in front of the University of Phayao

สันติธร อานันต์<sup>1</sup> และวิภพ แพงวังทอง<sup>1\*</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา

Email: wipop\_p@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การพิจารณาเรื่องทำเลที่ตั้งถือเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการวางแผนและดำเนินกิจการทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกดัชนีชี้วัดหรือเกณฑ์การประเมินของการเลือกทำเลที่เหมาะสมสำหรับร้านคาเฟ่บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยพะเยา การทบทวนวรรณกรรม การสำรวจภาคสนาม และภูมิหลังของผู้วิจัยซึ่งอยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษามากกว่า 3 ปี ถูกนำมาใช้ร่วมกันเพื่อให้ได้เกณฑ์ประเมิน นอกจากนี้ วิธีการนำเข้าข้อมูลและการแปลงข้อมูลดังกล่าวไปเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบชั้นข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ถูกพิจารณาความเป็นไปได้ร่วมด้วยอย่างมีขั้นตอนเช่นกัน ผลการศึกษาพบว่า เกณฑ์ประเมินที่มีความสำคัญ ได้แก่ พื้นที่ให้บริการหรือความหนาแน่นของร้านคาเฟ่ที่มีอยู่เดิม รวมถึงคุณสมบัติของร้านเหล่านั้น ยิ่งไปกว่านั้นการศึกษานี้ยังนำเสนอวิธีการขั้นตอนการนำเข้าและกระบวนการทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องด้วย

**คำสำคัญ:** เกณฑ์ประเมิน, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, การแปลงเป็นดิจิทัล

### Abstract

The consideration of location is crucial for efficiently planning and operating businesses. This study aims to select evaluation criteria or indicators for selecting the appropriate location for a café in front of the University of Phayao. A comprehensive review of literature, field surveys, and the researcher's background living in the study area for over 3 years were utilized together to derive evaluation criteria. Furthermore, the process of importing and transforming data into spatial data format in a Geographic Information System was carefully undertaken. The study found that significant evaluation criteria include the service area or density of existing cafes and their characteristics. Additionally, the research introduces a systematic approach to importing and processing GIS-related information.

**Keywords:** Evaluation Criteria, Geographic Information System, Digital Transformation

กลุ่มพลวัตของเมือง ประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (CPCE)

“คน รัฐ ลิง” ว่าด้วยการจัดการเชิงพื้นที่และเวลาเพื่อการอยู่ร่วมกันระหว่างลิงและคน:  
กรณีศึกษาพื้นที่ย่านเมืองเก่าลพบุรี

“People, State and Monkeys” Spatial and Temporal Management for Coexistence  
between Monkeys and People: A Case Study of the Lopburi Old City

ศิริพัฒน์ รั้วลี\* และชยา วรธนะภูติ<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่

E-mail: rualeesiriphat@gmail.com

**บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขอบเขตพื้นที่อยู่อาศัยของคนและลิง วิเคราะห์พัฒนาการเชิงพื้นที่และเวลาของคนและลิงที่เปลี่ยนแปลงไปในแง่ของพฤติกรรมและปฏิสัมพันธ์ และเพื่อศึกษาบทบาทของภาครัฐและเอกชนในการจัดการเชิงพื้นที่อยู่อาศัยร่วมกันระหว่างคนและลิง งานวิจัยเชิงคุณภาพนี้ทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับประชาชนในพื้นที่ จำนวน 15 คน สัมภาษณ์กับหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาลิงจำนวน 5 แห่ง และลงพื้นที่สำรวจด้วยการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผลการศึกษาพบว่า พัฒนาการเชิงพื้นที่ของลิงมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไปตามพื้นที่แหล่งอาหาร ในขณะที่พื้นที่ของคนถูกจำกัดโดยการบุกรุกจากลิงที่ขยายอาณาเขตหาอาหาร ทำให้ลิงมีกิจกรรมการเคลื่อนที่อย่างไร้ทิศทางไม่เป็นไปตามอาณาเขตปกครอง ลิงสามารถแบ่งกลุ่มได้เป็น 4กลุ่ม ภายในแต่ละกลุ่มก็มีกลุ่มย่อยมากมาย และมีพฤติกรรมที่แตกต่างไปตามพื้นที่ กิจกรรมการดำเนินชีวิตของลิงส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของประชาชน เช่น การขโมยสิ่งของและอาหาร การทำร้ายร่างกาย ทำลายสิ่งของและบ้านเรือน เป็นต้น นำไปสู่กระบวนการจัดการเชิงพื้นที่ของลิงในการที่จะตอบสนองต่อการอยู่ร่วมกันระหว่างคนกับลิงในพื้นที่ย่านเมืองเก่าลพบุรี

**คำสำคัญ:** ลิง, ลพบุรี, การจัดการเชิงพื้นที่, อาณาเขต, ภูมิศาสตร์สัตว์

**Abstract**

This research aims to study the boundaries of living areas of people and monkeys, analyze changing spatial and temporal development of humans and monkeys in terms of behavior and interaction, and to study the roles of the public and private sectors in managing shared living spaces between humans and monkeys. This qualitative research was conducted through in-depth interviews with 15 people in the area, interviews with 5 agencies involved in monkey problem management, field surveys and participatory observation. The results revealed that spatial development of the monkeys has been changed due to the areas of food sources. While people's spaces are limited by the encroachment from monkeys that expand their territory in finding their food. This causes the monkeys to move erratically and not in accordance with their territory. Monkeys can be divided into four groups, with many subgroups in each group and have different behaviors according to the area current lives of monkeys affect people's daily lives such as stealing belongings and food, assaulting physically, destroying things and houses, and etc. These troubles lead to spatial management processes of monkeys in response to the coexistence between humans and monkeys in the Lopburi Old City area.

**Keywords:** Monkeys, Lopburi, spatial management, territory, animal geographies

การศึกษาเงินหมุนเวียนของกีฬาพื้นบ้านวัวชน กรณีศึกษาสนามกีฬาชนโคบ้านหยีในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง  
 A study of the circulating fund of bullfighting local sport: A case study of Ban Yi Nai Bullring,  
 Khuan Khanun District, Phatthalung Province

ชญญา เหมือนจันทร์<sup>1</sup> สุภัทสรดา ดอนนอก<sup>1</sup> จิราพร จันทร์กฤษกร<sup>1</sup> และนลินทร มะลา<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร

E-mail: chanya.mueanchan@g.swu.ac.th, nalinthon.mala@g.swu.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับกีฬาพื้นบ้านวัวชน เงินหมุนเวียนของผู้ประกอบอาชีพเกี่ยวกับกีฬาพื้นบ้านวัวชน และรูปแบบเชิงพื้นที่ของกีฬาพื้นบ้านวัวชน โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาศึกษารูปแบบเชิงพื้นที่ของกีฬาพื้นบ้านวัวชนในพื้นที่ศึกษาสนามกีฬาชนโคบ้านหยีใน ตำบลชะมวง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง กลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน สัมภาษณ์เชิงลึกผู้คนที่เป็นตัวแทนของแต่ละอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสนามกีฬาชนโค จำนวน 14 อาชีพ ได้แก่ ขายอาหาร ขายหญ้า ขายอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับวัว ผู้ให้บริการที่จอดรถ คนขับรถบรรทุกวัว คนเพาะพันธุ์วัว เจ้าของแปลงหญ้า เจ้าของค่ายวัวผู้ดูแลวัว นายสนาม ผู้จัดการสนาม ผู้ดูแลสนาม ผู้ประกอบอาชีพสื่อที่เกี่ยวข้องกับวัวชน เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลวัวชน และผู้ชมในสนาม

ผลจากการศึกษาพบว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับกีฬาพื้นบ้านวัวชนมีหลายด้าน เงินหมุนเวียนทำให้มีรายได้จากวงจรชีวิตวัวชน และกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับกีฬาพื้นบ้านวัวชน และกระจายรายได้สู่ผู้คนที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นที่ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้อง และรูปแบบเชิงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาพื้นบ้านวัวชน เช่น ที่ตั้งร้านค้าและบริการภายในสนามกีฬาชนโค เส้นทางการเดินทางของวัวเข้าสู่สนามกีฬาชนโค แหล่งที่มาของร้านค้าและบริการภายในพื้นที่สนาม แหล่งที่มาของผู้ชมในสนาม เป็นต้น

**คำสำคัญ:** เงินหมุนเวียน, กีฬาพื้นบ้านวัวชน, ภูมิปัญญาท้องถิ่น, รูปแบบเชิงพื้นที่, สนามกีฬาชนโค

### Abstract

The purpose of this research was to study the local wisdom related to the Bullfighting local sport. The circulating fund of the professionals involved in bullfighting local sport, and the spatial patterns of bullfighting local sport. The geographic information system was used to study the spatial patterns of bullfighting local sport. In the study area Ban Yi Nai Bullring, Chamuang Subdistrict, Khuan Khanun District, Phatthalung Province. A sample of 35 people and in-depth interviews with representatives of each profession involved in the Bullfighting local sport, 14 occupations, including food sales, grass sales, and bull-related equipment sales, parking providers, bull truck drivers, bull breeders, the owner of the grass plantation area, bull camp owners, bull keepers, bullring operator, bullring manager, bullring caretakers, media professionals related to the Bullfighting, staff at Southern Bullfighting Hospital, and audience in bullring.

The results of the study found that there are many aspects of local wisdom related to Bullfighting local sport. Circulating fund generates income from the bull life cycle and economic activities related to the bullfighting local sport. And distribute income to local people who have related occupations. And spatial patterns related to the bullring, the location of shops and services within the bullring, the route of the bull's journey into the bullring, and the source of stores and services that come to sell in bullring area. The source of the audience in the bullring, etc.

**Keywords:** circulating fund, Local Sport, Local Wisdom, Spatial Pattern, Bullring



# การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่อโรคมalariaเรีย ในเขตพื้นที่จังหวัดตาก

## Application of Geographic Information System to Identify Risk Areas Malaria Incidence in Thailand – Tak Province

ณัฐธีรา กุญแก้ว<sup>1</sup> ธนิษฐา เย็นคต<sup>1</sup> นรชพร กลิ่นสุคนธ์<sup>1\*</sup> และณัฐมิชา ปวะบุตร<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี

Email: narachaporn.kli@dome.tu.ac.th

### บทคัดย่อ

มาลาเรียเป็นโรคที่ร้ายแรงพบบ่อยในพื้นที่เขตร้อนอย่างประเทศไทย และประเทศในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะพบการติดต่อของโรคสูงมากในพื้นที่บริเวณชายแดนที่ติดกับประเทศเพื่อนบ้านโดยเฉพาะประเทศเมียนมาร์ วัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมalariaเรียในเขตพื้นที่ชายแดนไทย-เมียนมาร์ จังหวัดตาก และเพื่อรับรู้โอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคมalariaเรีย ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้การกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighting) และค่าคะแนนของแต่ละปัจจัย (Rating) 5 ปัจจัย ได้แก่ 1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2) ระยะการบินของยุงก้นปล่อง 3) ปริมาณน้ำฝน 4) อุณหภูมิ 5) ความหนาแน่นของผู้ป่วยโรคมalariaเรีย ศึกษาข้อมูลทั้งหมดตั้งแต่ปี 2561 – 2565 ผลการศึกษาพบว่าสามารถจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมalariaเรียในจังหวัดตากได้ทั้งหมด 3 ระดับ คือ 1) พื้นที่เสี่ยงมากที่สุดมีเนื้อที่ 4,563.94 ตารางกิโลเมตร 2) พื้นที่เสี่ยงกลางมีเนื้อที่ 6,839.69 ตารางกิโลเมตร 3) พื้นที่เสี่ยงน้อยมีเนื้อที่ 5,397.31 ตารางกิโลเมตร เมื่อจำแนกในระดับความเสี่ยงสูงสุดรายอำเภอพบว่ามัญจาคีรี แม่สอด และพบพระ ในระดับความเสี่ยงปานกลางรายอำเภอพบว่ามี ท่าสองยาง วังเจ้าและแม่ระมาด ในระดับความเสี่ยงน้อยรายอำเภอพบว่ามีสามเงา เมืองตาก และบ้านตาก ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงจะนำไปสนับสนุนการวางแผนป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคมalariaเรีย

**คำสำคัญ:** โรคมalariaเรีย, ยุงก้นปล่อง, วิธีการถ่วงน้ำหนัก (PSA), จังหวัดตาก, แรงงานข้ามชาติ

### Abstract

Malaria is a critical illness that frequently occurs in tropical zone countries; Thailand and other Southeast Asia countries are included. In Thailand, Malaria is primarily found in border areas, especially the areas that connect to Myanmar. This study aims to use a geographic information system to classify hazardous areas in Tak Province, which is connected to Myanmar, by using the weighting and rating score values of each of the five factors: 1) Land use, 2) Anopheles mosquito flight distance 3) Rainfall 4) Temperature 5) Density of Malaria Patients. The study results found that areas at risk for malaria in Tak Province can be classified into three levels: 1) The high-risk area is 4,563.94 square kilometers. The medium-risk area has an area of 6,839.69 square kilometers. 3) The low-risk area has an area of 5,397.31 square kilometers. When classified by district, Umphang, Mae Sot, and Phop Phra have the highest risk. Tha Song Yang, Wang Chao, and Mae Ramat have a medium risk. Sam Ngao, Mueang Tak, and Ban Tak have the lowest risk. Information on risk areas will be used to support planning for preventing and controlling malaria outbreaks in the future.

**Keywords:** Malaria, Anopheles mosquito, Potential surface analysis, Tak Province, Migrant worker

ความเชื่อและพิธีกรรมของกลุ่มชาติพันธุ์กะเหรี่ยงบ้านห้วยหละ ตำบลป่าพลู อำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน  
Beliefs and rituals of the Karen ethnic group in Ban Huai La, Pa Phlu Subdistrict,  
Ban Hong District, Lamphun Province.

เกहनุ่ม นิมิตบตี<sup>1</sup> มลินตา ณ ลำพูน<sup>1\*</sup> ฐิติรัตน์ จันทร์พุฒิ<sup>1</sup> ธิดารัตน์ จันทร์สม<sup>1</sup> เปมิกา คันทโส<sup>1</sup> และใบชา วงศ์ด้อย<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่

E-mail: malinta5269@gmail.com

### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่องความเชื่อและพิธีกรรมของชาติพันธุ์กะเหรี่ยง บ้านห้วยหละ ตำบลป่าพลู อำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเชื่อเกี่ยวกับการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติของชาติพันธุ์กะเหรี่ยง ศึกษาบทบาทหน้าที่ของชายหญิงในการประกอบพิธีกรรมของชาติพันธุ์กะเหรี่ยง และศึกษาวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาติพันธุ์กะเหรี่ยงในหมู่บ้านห้วยหละ มีการเก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ การสำรวจภาคสนาม การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน ปราชญ์และชาวบ้านกลุ่มชาติพันธุ์กะเหรี่ยงในหมู่บ้านห้วยหละ ผลการศึกษาวิจัยพบว่ากลุ่มชาติพันธุ์กะเหรี่ยงในหมู่บ้านห้วยหละมีพิธีกรรมต่าง ๆ เพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้หลักความเชื่อเข้ามาเกี่ยวข้องโดยการทำพิธีเลี้ยงผีเสื้อบ้าน ซึ่งเป็นการแสดงความเคารพต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ดูแลป่าไม้ อีกทั้งยังมีพิธีกรรมการเลี้ยงผีผาย เป็นพิธีที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำเพื่อทำการเกษตร สำหรับการประกอบพิธีกรรมต่าง ๆ ในหมู่บ้านผู้ชายจะมีบทบาทหน้าที่ในการประกอบพิธีกรรมเป็นหลัก ส่วนผู้หญิงจะมีหน้าที่ในการเตรียมของที่ใช้ในการเซ่นไหว้ในแต่ละพิธีกรรม

**คำสำคัญ:** การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ, วิถีชีวิตของกลุ่มชาติพันธุ์กะเหรี่ยง, พิธีกรรม

### Abstract

This research study investigates the beliefs and rituals of the Karen ethnic group in Ban Huai La, Pa Phlu Subdistrict, Ban Hong District, Lamphun Province. The goal is to explore their beliefs regarding natural resource management and to understand the roles and responsibilities of men and women in conducting their rituals. Additionally, the study examines the lifestyle of the Karen ethnic group in Huai La village. Data collection methods included using geographic tools, conducting field surveys, and interviewing community leaders, local philosophers, and villagers from the Karen ethnic group. The findings indicate that the Karen community in Huai La village practices various rituals to conserve and restore natural resources, incorporating their beliefs through specific ceremonies. One such ritual involves offering sacrifices to a village guardian spirit, demonstrating respect for sacred entities that protect the forest. Another ritual is performed to offer sacrifices to a spirit associated with using water for agriculture. The study also found that, in performing these rituals, men primarily take on the leading roles, while women are responsible for preparing the ritual items.

**Keywords:** Natural Resource Management, Lifestyle of the Karen Ethnic Group, Ritual

# การศึกษาการเปรียบเทียบระบบเกษตรระหว่างชาติพันธุ์ลัวะ บ้านละอูบ และชาติพันธุ์ปกากะญอ

บ้านห้วยหอม ตำบลห้วยหอม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

A Comparative Study of Agricultural Systems: The Lua Ethnic Group

in Ban La-ub vs. the Sgaw Karen Ethnic Group in Ban Huai Hom, Huai Hom Subdistrict,

Mae La Noi District, Mae Hong Son Province

ดุสิต สัญญาสัมพันธ์\* และใบชา วงศ์ต๋อย<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่

Email: 63152306@g.cmru.ac.th

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินของชาติพันธุ์ลัวะ บ้านละอูบ และชาติพันธุ์ปกากะญอ บ้านห้วยหอม เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างระบบการเกษตรของชาติพันธุ์ลัวะและปกากะญอ และเพื่อศึกษาประวัติความเป็นมาของภูมิปัญญาด้านเกษตรของทั้งสองชาติพันธุ์ โดยใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน ปี พ.ศ. 2564 จากกรมพัฒนาที่ดินมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการเก็บข้อมูลภาคสนาม ผลการศึกษา พบว่าทั้งชุมชนชาวลัวะและชุมชนชาวปกากะญอ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทป่าไม่ผลัดใบมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ พื้นที่ไร่นา และพื้นที่นา ในด้านระบบการเกษตร พบว่า ชุมชนชาวลัวะมีการปลูกข้าวโพดและทำเกษตรแบบใช้สารเคมีมากกว่าชุมชนชาวปกากะญอ สำหรับภูมิปัญญาด้านเกษตรนั้นชุมชนชาวลัวะมีความเชื่อทางด้านไสยศาสตร์และสิ่งเหนือธรรมชาติมีการประกอบพิธีกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรตั้งแต่ขั้นตอนการปลูกพืชไปจนถึงขั้นตอนการเก็บเกี่ยวผลผลิต ขณะที่ชุมชนชาวปกากะญอมี ประเพณีลงแขกดำนาที่แสดงให้เห็นถึงความมีน้ำใจหรือการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันของคนในชุมชน

**คำสำคัญ:** ภูมิปัญญาท้องถิ่น, การใช้ประโยชน์ที่ดิน, พิธีกรรมทางความเชื่อ

## Abstract

The purpose of this research is to examine the land use practices employed by the Lua ethnic group in Ban La-ub and the Sgaw Karen ethnic group in Ban Huai Hom. The objective is to determine the factors that contribute to the differences in the agricultural systems of the Lua and Sgaw Karen ethnic groups and to investigate the historical origins of their agricultural knowledge. The study analyzes land use and land cover data from 2021 obtained from the Land Development Department, in addition to information gathered from interviews and field data collection. The results indicate that the Lua and Sgaw Karen populations primarily utilize deciduous forest, with shifting cultivation and paddy fields being secondary in importance. The Lua community mostly engages in maize cultivation and uses a higher quantity of agricultural chemicals in comparison to the Sgaw Karen community. Regarding agricultural knowledge, the Lua community follows superstitious beliefs and practices rituals involving supernatural entities throughout the entire farming process, from planting to harvesting. However, the rice-growing practice of the Sgaw Karen people exemplifies a sense of collective assistance and benevolence.

**Keywords:** Local Wisdom, Land Use, Religious Rituals

# การศึกษาแบบรูปเชิงพื้นที่ของปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย จังหวัดอุบลราชธานี

## Spatial Patterns of Low Birth Weight Problems in Ubon Ratchathani Province.

รัตนาวดี เกตุย้อย<sup>1</sup> รัตนา พุ่มพิทักษ์กุล<sup>1</sup> และพรเพิ่ม แซ่โจ้ว<sup>1</sup>

สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร

E-mail: s63122401021@ssru.ac.th, s63122401030@ssru.ac.th

### บทคัดย่อ

ปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเป็นปัญหาที่ส่งผลต่อสุขภาพทารก จังหวัดอุบลราชธานีเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 2 และมีประชากรเป็นอันดับที่ 3 ของประเทศไทย บทความวิจัยเรื่องการศึกษาแบบรูปเชิงพื้นที่ของปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยจังหวัดอุบลราชธานี ใช้ข้อมูลของสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ.2562-พ.ศ.2565 เพื่อวิเคราะห์หาแบบรูปเชิงพื้นที่ของปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์อัตโนมัติเชิงพื้นที่ Getis-Ord ( $G_i^*$ ) และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกับปัจจัยเชิงพื้นที่ด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลลัพธ์ทำให้ทราบว่าแบบรูปเชิงพื้นที่ของปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมีลักษณะเป็นแบบรวมกลุ่ม พบจุดร้อนของปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 90-99% 1) อำเภอศรีเมืองใหม่ ได้แก่ ตำบลนาเลน ตำบลหนามแท่ง ตำบลลาดควาย และตำบลนาคำ 2) อำเภอโขงเจียม ได้แก่ ตำบลนาโพธิ์กลาง และตำบลห้วยยาง และ 3) อำเภอเมืองอุบลราชธานี ที่ตำบลไร่น้อย ขณะที่ปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยเชิงพื้นที่ ได้แก่ จำนวนสมาชิกของครัวเรือนยากจน ( $r=0.693$ ) การคลอดก่อนกำหนด ( $r=0.267$ ) ผู้หญิงอายุต่ำกว่า 15 ปีที่คลอดบุตร ( $r=0.206$ ) และการฝากครรภ์ครั้งแรกภายใน 12 สัปดาห์ ( $r=0.199$ ) ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่ทำงานด้านสาธารณสุขสามารถนำผลผลิตดังกล่าวมากำหนดนโยบายและทิศทางการแก้ปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยได้

**คำสำคัญ:** แบบรูปเชิงพื้นที่, น้ำหนักแรกเกิดน้อย, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, สถิติเชิงพื้นที่

### Abstract

The problem of low birth weight in infants is a health issue that affects newborns. Ubon Ratchathani Province is a province of great significance in the northeastern region of Thailand, ranking as the second-largest in size and the third-most populous in the country. This research article investigates the spatial patterns of the low birth weight problem in Ubon Ratchathani Province, utilizing data from the Provincial Public Health Department for the years 2019-2022. The analysis involves exploring the spatial patterns using the spatial autocorrelation analysis with the Getis-Ord  $G_i^*$  statistic. Additionally, the study examines the relationship between low birth weight and spatial factors through Pearson correlation coefficient. The results indicate that the spatial pattern of the low birth weight problem is clustered, with statistically significant hotspots identified at the 90-99% confidence level. These hotspots include sub-districts in Amphoe Sri Mueang Mai (e.g., Nalean, Nam Taeng, Lat Kwai, and Na Kham), Amphoe Khong Chiam (e.g., Na Pho Klang and Huai Yang), and Amphoe Mueang Ubon Ratchathani (e.g., Rai Noi). Furthermore, the study reveals a positive correlation between the low birth weight problem and specific spatial factors, such as the number of members in low-income households ( $r=0.693$ ), premature childbirth ( $r=0.267$ ), women under 15 years old giving birth ( $r=0.206$ ), and first-time pregnancies occurring within 12 weeks ( $r=0.199$ ). Therefore, both public and private healthcare organizations can use these findings to formulate policies and strategies for addressing the issue of low birth weight in infants.

**Keywords:** Spatial Patterns, Low Birth Weight, Geographic Information Systems, Spatial Statistics

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ศึกษาพื้นที่ปลูกยางพาราในพื้นที่อำเภอดอยหลวง จังหวัดเชียงราย  
Geographic Information Systems for study rubber plantation areas in Doi Luang District.  
Chiang Rai Province

จะนู จะสี<sup>1</sup> มณฑิรา สาดทอง<sup>1</sup> และฉัตรมงคล เรืองอร่ามชงโค<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาสารสนเทศภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย

E-mail: 641456004@crru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะเชิงพื้นที่ของพื้นที่ปลูกยางพาราในอำเภอดอยหลวง จังหวัดเชียงราย และการปลูกยางพาราในพื้นที่อำเภอดอยหลวง จังหวัดเชียงราย เครื่องมือที่ใช้คือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อศึกษาลักษณะเชิงพื้นที่ ได้แก่ ความลาดชัน ความสูง อุณหภูมิ ปริมาณฝนและลักษณะดิน และแบบสอบถามในการศึกษาการปลูกยางพาราสำหรับข้อมูลเชิงคุณลักษณะ กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในพื้นที่อำเภอดอยหลวง จังหวัดเชียงรายที่ลงทะเบียนกับการยางแห่งประเทศไทย สาขาเชียงราย จำนวน 400 คน โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล จากการศึกษาพบว่าตำบลที่ปลูกมากที่สุด คือ ตำบลโชคชัย ตำบลปงน้อย และตำบลหนองป่าก่อ ตามลำดับ และการปลูกยางพาราในพื้นที่อำเภอดอยหลวง พบว่า มีการปลูกยางพาราตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 และปลูกเพิ่มขึ้นมากที่สุดในปี 2547 ปี 2554 และ ปี 2548 ตามลำดับ สายพันธุ์ที่นิยมปลูกมากที่สุด คือ RRIM600 มีการขายผลผลิตในรูปแบบถ้วย (cup) มากที่สุด ด้านการเก็บเกี่ยวพบว่าส่วนใหญ่นิยมกรีดแบบ 20 วันต่อเดือน

**คำสำคัญ:** ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, ยางพารา

#### Abstract

The purpose of this study was to study the spatial of rubber cultivation in Doi Luang District. Chiang Rai Province and rubber planting in the Doi Luang District area Chiang Rai Province The tools used are Geographic Information System for studying spatial data to study spatial characteristics including slope, elevation, temperature, rainfall and soil. and questionnaires in the study of rubber cultivation for attribute data. The sample group is a group of rubber farmers in the Doi Luang District, Chiang Rai Province registered with the Rubber Authority of Thailand, Chiang Rai Branch, totaling 400 people, using descriptive statistics to analyze the data. The results of the study found that the subdistricts that planted the most were Chok Chai Subdistrict, Pong Noi Subdistrict and Nong Pa Ko Subdistrict respectively. As for rubber planting in the Doi Luang District area, it was found that rubber had been planted since 1993 and had increased. The most in 2004, 2011, and 2005, respectively. The most popular strain is RRIM600. The produce is sold in cup form the most. In terms of harvesting, it is found that most people like to tap 20 days per month.

**Keywords:** Geographic Information Systems, rubber

## พฤติกรรมของผู้ใช้บริการพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

### Behavior of users of green space services in Chiang Mai Municipality

ธัญญาศิริ เสมอใจ<sup>1\*</sup> มนพรรณ ดมดอก<sup>1</sup> นันทันภัส อาทรไพรวลัย<sup>1</sup> ปริณดา งามสุขสมศรี<sup>1</sup> และใบชา วงศ์ดุษฎี<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่

E-mail: Tunyasiri0109@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการพื้นที่สีเขียวของประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ศึกษาปัจจัยที่ตัดสินใจมาใช้บริการพื้นที่สีเขียว และปัญหาจากการใช้บริการพื้นที่ และเพื่อจัดทำข้อเสนอมาตรการในการจัดการพื้นที่สีเขียว โดยจำแนกพื้นที่สีเขียวออกเป็น 4 ประเภทได้แก่ 1) พื้นที่เขียวนันทนาการ 2) พื้นที่สีเขียวสถาบัน 3) พื้นที่สีเขียววัดและโบราณสถาน 4) พื้นที่สีเขียวอื่น ๆ ใช้วิธีการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านสิ่งดึงดูดใจเกี่ยวกับบรรยากาศและทัศนียภาพที่สวยงาม มีผลต่อการตัดสินใจมาใช้บริการพื้นที่สีเขียวมากที่สุด รองลงมาเป็น ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ในด้านปัญหาพบว่าสิ่งอำนวยความสะดวกโดยเฉพาะสถานที่จอดรถไม่เพียงพอต่อการใช้บริการ ทั้งนี้มีข้อเสนอแนะให้เพิ่มพื้นที่จอดรถ อุปกรณ์ออกกำลังกาย และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านความปลอดภัย

**คำสำคัญ:** พื้นที่สีเขียว, พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ, การจัดการเชิงพื้นที่

#### Abstract

This research aims to study the behavior of people using green space services in Chiang Mai Municipality, examining the factors influencing their decision to use these spaces and the problems arising from service usage. It also seeks to develop proposals for managing green areas. Green spaces are classified into four types: 1) recreational green areas; 2) institutional green areas; 3) green areas of temples and historical sites; and 4) other green spaces. The methodology includes a questionnaire survey of a sample of 400 people. According to the research, attractive scenery and ambiance have the biggest influence on people's decisions to use green space services. A notable issue is the insufficiency of parking spaces for service users. Recommendations include increasing parking areas, adding exercise equipment, and enhancing safety facilities.

**Keywords:** Green space, Behavior of users, Spatial management

# การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ไฟฟ้ากับการใช้ที่ดินในพื้นที่ให้บริการของการไฟฟ้านครหลวง

## Study of the Relationship Between Electricity Consumption and Land Use in the Service Area of Metropolitan Electricity Authority

ปณยาพร อ่อนนิม<sup>1\*</sup> และ วัลลภฤดี พันธุ์คำ<sup>1</sup>

(1) Department of Geography, Faculty of Arts, Chulalongkorn University, Bangkok

E-mail: 6341009222@student.chula.ac.th, 6341012022@student.chula.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ไฟฟ้า และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ไฟฟ้ากับการใช้ที่ดิน โดยเฉพาะพื้นที่สิ่งปลูกสร้างและชุมชน พื้นที่ศึกษาคือ พื้นที่ในเขตบริการของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ซึ่งในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 18 เขต และมีเขตรับผิดชอบครอบคลุมสามจังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ วิธีการศึกษาใช้สมการถดถอยเชิงเส้นเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่สิ่งปลูกสร้างและชุมชนมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับปริมาณการใช้ไฟฟ้า

**คำสำคัญ:** การใช้ไฟฟ้า, การใช้ที่ดิน, การไฟฟ้านครหลวง

### Abstract

This research aims to study electricity consumption and analyze the relationship between electricity usage and land use, specifically in built-up areas and communities. The study area covers the service area of the Metropolitan Electricity Authority (MEA), which is currently divided into 18 zones and responsible for three provinces: Bangkok, Nonthaburi, and Samut Prakan. The study methodology employs linear regression equations to analyze the relationship. The findings of the study indicate that land use in built-up areas and communities statistically correlates with the quantity of electricity consumption.

**Keywords:** electricity consumption, land use, Metropolitan Electricity Authority

## ทางม้าลายพื้นที่ปลอดภัยหรือพื้นที่เสี่ยงเมือง “Urban Pedestrian Crossing : Safety or Risk”

กนกพร ผมเพชร<sup>1\*</sup> กัญธิดา หนูนิล<sup>1</sup> ปัทมวิภา สำเนียงเย็น<sup>1</sup> และศิริภัสสร คັນธี<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร

E-mail: Kanokpat.ppap@gs.swu.ac.th

### บทคัดย่อ

“ทางม้าลายพื้นที่ปลอดภัยหรือพื้นที่เสี่ยงของเมือง” ทำการศึกษาบริเวณแยกหัวขวงถึงแยกอโศก ซึ่งมีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาปัจจัยกายภาพตามหลักวิศวกรรมของทางม้าลาย 2) ศึกษาปัจจัยกายภาพที่ทำให้เกิดความเสี่ยงของทางม้าลาย 3) เพื่อหาพื้นที่เสี่ยงหรือจุดเสี่ยงของทางม้าลายที่ไม่ปลอดภัย เป็นการวิจัยร่วมระหว่างปัจจัยทางกายภาพกับพฤติกรรมมนุษย์ที่ทำให้ทางม้าลายเป็นพื้นที่เสี่ยง โดยการสังเกตพฤติกรรมคน ในช่วงเช้า 08.00 - 10.00 น. ช่วงเที่ยง 11.00 - 13.00 น. ช่วงเย็น 17.00 - 19.00 น. ซึ่งนำมาวิเคราะห์ร่วมกับหลักวิศวกรรมจราจรได้ทำการจัดอันดับความเสี่ยงเป็น 3 อันดับ คือ จัดความเสี่ยงตามพฤติกรรม จัดความเสี่ยงตามช่วงระยะเวลาและจัดความเสี่ยงแบบรวมทั้งหมดจากผลการศึกษาพบว่าทางม้าลายที่มีความเสี่ยงมากที่สุด ได้แก่ ทางม้าลายพระราม 9 ทางม้าลายแยกเพชรบุรี ทางม้าลายหน้าตึก GMM25 และทางม้าลายที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด ได้แก่ ทางม้าลายศูนย์วัฒนธรรมพบว่าลักษณะทางกายภาพมีส่วนที่ส่งผลในเกิดความเสี่ยงของทางม้าลายซึ่งแต่ละจุดมีความเสี่ยงไม่เท่ากันมีปัจจัยมาจากเวลา สถานที่ และลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ:** คนเดินเท้า, ทางม้าลาย, มาตรฐานวิศวกรรมจราจร

### Abstract

“Urban Pedestrian Crossing: Safety or Risk” studied the area between Huai Khwang and Asoke intersections. The objectives are 1) to study the physical factors according to engineering principles of Urban Pedestrian Crossing: Safety or Risk 2) to study the physical factors that cause the risk of Urban Pedestrian Crossing: Safety or Risk 3) to find risk areas or risk points of unsafe Urban Pedestrian Crossing: Safety or Risk. It is joint research between physical factors and human behavior that makes Urban Pedestrian Crossing: Safety or Risk a risky area. By observing people's behavior in the morning from 8:00 a.m. - 10:00 a.m., at noon from 11:00 a.m. - 1:00 p.m., and in the evening from 5:00 p.m. - 7:00 p.m. which is analyzed together with engineering principles Risks were ranked into 3 ranks: risk was arranged according to behavior. Arrange risks according to periods and all risks. From the results of the study, it was found that the Urban Pedestrian Crossing that is most at risk are the Rama 9 Urban Pedestrian Crossing and the Phetchaburi Intersection Urban Pedestrian Crossing. The Urban Pedestrian Crossing in front of the GMM25 building and the Urban Pedestrian Crossing that poses the least risk is the Cultural Center Urban Pedestrian Crossing. It was found that most of the characteristics that result in the occurrence of Urban Pedestrian Crossing, which are not equal at each point, are factors that come from time and the operating characteristics of the system.

**Keywords:** pedestrians, Urban Pedestrian Crossing, traffic engineering standards



สามแพร่ง : ความเชื่อกับวิศวกรรมจราจรกรณีศึกษาซอยสุขุมวิท 93 (ซอยพืงมี 1 – ซอยพืงมี 54)

แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร

Sam Phraeng: Myth and Traffic Engineering: A case study of Soi Sukhumvit 93

(Soi Phueng Mi 1 - Soi Phueng Mi 54) Bang Chak, Phra Khanong, Bangkok.

รัตนาภรณ์ มากริน<sup>1\*</sup> ปรมัตถ์ เดชพร<sup>1</sup> วรรณษา ดำรงดี<sup>1</sup> และวัชรภรณ์ สายัญ<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร

E-mail: rattanaporn.film@g.swu.ac.th, Poramut.sunzz@g.swu.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบของสามแยก รูปแบบสัญลักษณ์ตามความเชื่อ เปรียบเทียบสัญลักษณ์ความเชื่อกับหลักวิศวกรรม ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยสำรวจและเชิงปริมาณ โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือผู้อยู่อาศัยในบริเวณทางสามแยกและบริเวณใกล้เคียง ณ ซอยสุขุมวิท 93 (ซอยพืงมี 1 –ซอยพืงมี 54) แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร จำนวน 246 หลังคาเรือน จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถาม และการสำรวจพื้นที่

ผลจากการศึกษาพบว่า รูปแบบทางสามแยกที่พบ ได้แก่ สามแยกที่มีลักษณะเป็นตัวที่ (T) และลักษณะเป็นตัววาย (Y) โดยพบเจอสามแยกที่มีลักษณะเป็นตัวที่ (T) มากที่สุดจำนวน 175 แยกคิดเป็น 98.87% โดยส่วนใหญ่จะพบสัญลักษณ์ทางความเชื่อคือ กระจกแปดเหลี่ยมมีจำนวน 31 บ้าน คิดเป็น 40.79% โดยผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณสามแยกใช้ติดบริเวณหน้าบ้านและในชุมชนนี้มีการติดสัญลักษณ์ตามหลักวิศวกรรมมากกว่าความเชื่อจำนวน 102 แยก คิดเป็น 41.46% โดยส่วนใหญ่มักจะติดสัญลักษณ์ตามหลักวิศวกรรมที่ถูกต้อง เช่น การติดกระจกนูนที่เป็นขนาดมาตรฐานติดป้ายเตือนก่อนถึงทางสามแยก การทำที่กั้นเหล็กบริเวณทางแยก เป็นต้น

**คำสำคัญ:** สามแพร่ง, ฮวงจุ้ย, ความเชื่อ, วิศวกรรมจราจร

### Abstract

The objective of this research is to study the patterns of T-junction, specifically examining the patterns of symbols based on myth, and to compare these myth symbols with engineering principles. Researchers employed a survey-based quantitative research approach, with a sample group consisting of 246 households of residents residing in the vicinity of T-junction and surrounding areas at Soi Sukhumvit 93 (Soi Phueng Mi 1 – Soi Phueng Mi 54) Bang Chak, Phra Khanong, Bangkok. Selected through purposive sampling, and data were collected via questionnaires and area surveys.

The study revealed that the encountered intersection patterns were primarily T-shaped (T) and Y-shaped (Y) intersections. Among these, the T-shaped intersections were the most prevalent, totaling 175 intersections, accounting for 98.87% of the total. The predominant myth symbol found in was octagonal mirrors, present in 31 households, accounting for 40.79%. Residents in the vicinity of these intersections tend to place these mirrors in front of their houses. Additionally, within this community, engineering-based symbols were more prevalent than myth-based ones, observed in 102 intersections, accounting for 41.46% of the total. Generally, these symbols adhere to engineering standards, such as standardized sizes of convex mirrors, warning signs before reaching the intersection, and the installation of metal barriers at the intersection points, etc.

**Keywords:** Sam Phraeng, Feng Sui, Believe, Traffic Engineering

# การคาดการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยแบบจำลอง CLUMondo กรณีศึกษา อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

## Application of CLUMondo Model to Predict Landuse: Mueang Buriram District Buriram Province

มณีแก้ว แน่นอุดร<sup>1</sup> และอาทิตยา อิ่มรัมย์<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์

E-mail: 630112232019@bru.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2556, ปี 2561 และปี 2566 และเพื่อคาดการณ์แนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2571 โดยการใช้แบบจำลอง CLUMondo โดยจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เขตเตล็ด พื้นที่สิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่แหล่งน้ำ ใช้ร่วมกับข้อมูลปัจจัยทางกายภาพ 8 ปัจจัย ได้แก่ ระยะห่างจากแม่น้ำ ระยะห่างจากแหล่งน้ำผิวดิน ระยะห่างจากชุมชน ระยะห่างจากถนนสายหลัก ความเหมาะสมของดิน ความลาดชัน ความสูงเชิงเลข และปริมาณน้ำฝน เพื่อทำการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินไปยังอนาคต ปี พ.ศ. 2571 ผลการศึกษาพบว่า จากการคาดการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2571 พบว่า พื้นที่สิ่งปลูกสร้างมีพื้นที่การเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ 8.22 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ พื้นที่เกษตรกรรม เท่ากับ 4.57 ตารางกิโลเมตร ส่วนพื้นที่การเปลี่ยนแปลงลดลง คือ พื้นที่ป่าไม้ ลดลง 10.58 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่เขตเตล็ด ลดลง 2.21 ตารางกิโลเมตร ขณะที่พื้นที่แหล่งน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง

**คำสำคัญ:** แบบจำลอง CLUMondo, การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน, ปัจจัยทางกายภาพ

### Abstract

The objectives of this research were to examine the changes in land use within Mueang Buri Ram District, Buri Ram Province, for the years 2013, 2018, and 2023, and to forecast land use trends for the year 2028 using the CLUMondo model. The study categorizes land use into five distinct types: agricultural areas, forested regions, miscellaneous zones, built-up areas, and water source areas. Incorporating eight physical factors into the model such as distance from rivers, proximity to surface water sources, distance from communities, distance from main roads, soil suitability, slope, elevation, and precipitation levels aided in predicting future land use alterations. The results suggest that by 2028, built-up areas will experience the most significant expansion in land use, increasing by 8.22 square kilometers. In contrast, agricultural lands are projected to expand by 4.57 square kilometers. However, forested areas are anticipated to decrease by 10.58 square kilometers, miscellaneous zones by 2.21 square kilometers, while water sources are expected to remain stable.

**Keywords:** CLUMondo model, land use change, physical factors

# การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนผู้สูงอายุและผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดในประเทศไทย

## Analysis of the relationship between the proportion of elderly people and the provincial gross product in Thailand

วงศ์ชนก คมนตรีย์<sup>1\*</sup> และณัฐวัฒน์ วิสุโลกานนท์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม

E-mail: khamontree\_w2@silpakorn.edu

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนผู้สูงอายุและผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดในประเทศไทยในช่วงปีพ.ศ. 2555-2565 โดยวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอย ผลการเปรียบเทียบพบว่า สัดส่วนผู้สูงอายุต่อประชากรพันคน มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยจังหวัดที่มีสัดส่วนผู้สูงอายุมากที่สุดคือสิงห์บุรี รองลงมาได้แก่ลำปาง และสมุทรสงคราม ส่วนจังหวัดที่มีสัดส่วนผู้สูงอายุน้อยที่สุดคือภูเก็ต ในปีพ.ศ. 2565 ภูมิภาคที่มีสัดส่วนผู้สูงอายุต่อประชากรพันคนสูงที่สุดคือภาคเหนือ ส่วนภูมิภาคที่มีสัดส่วนผู้สูงอายุต่ำที่สุด คือ ภาคใต้ เมื่อพิจารณาร่วมกับผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดพบว่า ภาพรวมความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนผู้สูงอายุและผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดมีความสัมพันธ์โดยตรงทิศทางบวก และความสัมพันธ์ในทิศทางผกผันกัน จากการวิเคราะห์ไม่มีภูมิภาคใดที่มีความสัมพันธ์ทิศทางลบ นอกจากนี้ในบางช่วงปี ยังมีความสัมพันธ์ที่มีทั้งในทิศทางบวก และผกผันกันในแต่ละช่วงปีแตกต่างกัน เมื่อพิจารณารายจังหวัดพบว่า จังหวัดที่มีความสัมพันธ์ทิศทางบวกมากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร โดยเป็นพื้นที่ที่มีตัวเลขผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดจากนอกภาคการเกษตรสูง ส่วน 2 จังหวัดที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางผกผันกันสูงสุด โดยเป็นจังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจากนอกภาคการเกษตรสูง ได้แก่ ระยอง และจังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมต่ำ แต่มีจำนวนผู้สูงอายุสูงสุด ได้แก่ สิงห์บุรี โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดส่วนใหญ่มาจากภาคการเกษตร

**คำสำคัญ:** สัดส่วนผู้สูงอายุ, ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด, วิเคราะห์สหสัมพันธ์

### Abstract

This research has purposed to compare and analyze the proportion of elder and provincial gross product in Thailand, between 2012 – 2022 by analyzing correlation and regression analysis. The comparison results had found that Proportion of elder per thousand people tends to rise up. The province with the highest proportion of elderly people is Singburi, followed by Lampang and Samut Songkhram. The province with the lowest proportion of elder is Phuket. In 2022, the region with the highest elder proportion per thousand people is Northern. The region with the lowest elder proportion per thousand people is Southern. Considering with the provincial gross product found that, the overall relationship between the proportion of elder and the provincial gross product has both a direct positive relationship and an inverse direction. From the analysis there were no regions with negative relationship. In addition, during curtain periods still had both the positive and inverse relationship differently in each period. When considering each province, has found that the highest positive relationship is Bangkok, the area with high provincial gross product numbers from outside the agricultural sector. As for the 2 highest inverse relationship provinces are Rayong, a province with a high GPP from non- agricultural sectors, and Singburi, a province with a low GPP, but high number of elder, the majority of the provincial gross product coming from the agricultural sector.

**Keywords:** Elder proportion, Provincial Gross Product, Correlation analysis

## ความเหงาจากรุ่นสู่รุ่นในกรุงเทพมหานคร : ผ่านมุมมองเชิงพื้นที่

### Loneliness Across Generations in the Bangkok metropolis: A Geospatial Analysis

โชติกานต์ นิลโฉม<sup>1</sup> นภัตสร บูรณศิริ<sup>1\*</sup> วรวัฒน์ ศรีสิทธิโชค<sup>1\*</sup> ศุภณัฐ สุวรรณมณี<sup>1</sup> สุกทิตา เสาร์ขอ<sup>1</sup> และณัฐกานธิชา เมฆาสวัสดิ์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร

E-mail: chotikarn.n@ku.th, napatsorn.boon@ku.th, warat.sr@ku.th, suphanut.ch@ku.th, suddita.sa@ku.th, nattnicham@ku.th

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้สำรวจความชุกของความเหงาในกลุ่ม Baby Boomers, Generation X, Millennials และ Generation Z ในกรุงเทพฯ ชั้นใน โดยใช้แนวทางภูมิสารสนเทศเพื่อสร้างแผนที่การกระจายตัวของความเหงาจาก UCLA Loneliness Scale (แบ่งตามระดับคะแนนได้ 4 กลุ่ม ดังนี้ สบายๆ แอบเหงา เหงาจนชิน และ เหงาจับจิตจับใจ) การประเมินระดับความเหงาผ่านการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วม 103 คน โดยแบ่งคะแนนออกเป็นกลุ่มๆ พบว่า ร้อยละ 64.30 ของกลุ่ม Baby Boomers รู้สึกสบายๆ ในขณะที่ Gen Z มี ร้อยละ 41.40 ในกลุ่มสบายๆ นี้ Gen Z โดดเด่นด้วยความรู้สึกชินกับการอยู่คนเดียว (เหงาจนชิน) ร้อยละ 34.50 และน่าประหลาดใจที่ไม่มีใครรายงานว่ารู้สึกเหงาที่สุด (เหงาจับจิตจับใจ) การวิเคราะห์เชิงพื้นที่โดยใช้เพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดโดยเฉลี่ย บ่งชี้ถึงการรวมกลุ่ม (cluster) ของความเหงาอย่างมีนัยสำคัญ (ค่า p-value: 0.000741, และค่า Z: -3.373) แม้ว่ารูปแบบเชิงพื้นที่ไม่ได้แยกความแตกต่างตามเขตก็ตามการศึกษาครั้งนี้เน้นย้ำถึงประสบการณ์ความเหงาที่หลากหลายจากรุ่นสู่รุ่นในเขตเมืองกรุงเทพฯ จะเป็นประโยชน์ในการปรับตัวการใช้ชีวิตในเมืองในยุคสังคมสูงวัยอีกด้วย

**คำสำคัญ:** ความเหงา, ช่วงวัย, เมืองใหญ่, การวิเคราะห์ภูมิสารสนเทศ

#### Abstract

This research explores loneliness prevalence among Baby Boomers, Generation X, Millennials, and Generation Z in inner Bangkok, using a geospatial approach to map loneliness distribution. Through surveys and interviews with 103 participants, the UCLA Loneliness Scale evaluated loneliness levels. Scores were categorized into groups, revealing that 64.30% of Baby Boomers felt chill, while Gen Z had 41.40% in this category. Gen Z stood out with 34.50% feeling accustomed to being alone, and surprisingly, no one reported feeling secretly lonely. Spatial analysis using the average nearest neighbor indicated significant clustering of loneliness (p-value: 0.000741, Z-score: -3.373), though the spatial pattern didn't distinguish by khet or district. This study highlights varied loneliness experiences across generations in urban Bangkok. It will also be useful in adjusting to living in the city in the era of an aging society.

**Keywords:** Loneliness, Generations, Big city, Geospatial, Analysis

# การศึกษาปัจจัยของพื้นที่ที่รับรู้และการเคลื่อนย้ายของนักเรียนภายในประเทศจากจังหวัดเพชรบูรณ์

From perceived space to physical mobility:

the study of perceived space and domestic student mobility from Phetchabun

พิชชาภา พัฒนากุล<sup>1\*</sup> และชวีศา ศิริทิพย์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร

E-mail: 6341011422@student.chula.ac.th

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มุ่งศึกษาปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายของนักเรียนระดับภายในประเทศจากจังหวัดเพชรบูรณ์ ผ่านแนวคิดพื้นที่ที่รับรู้ (perceived space) ที่มีคุณค่าต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในจังหวัดปลายทาง ทั้งของจังหวัดเพชรบูรณ์และพื้นที่ปลายทางที่ประกอบด้วย ปัจจัยต่างๆ รวมถึงศึกษาแบบรูปเชิงพื้นที่ของปรากฏการณ์นี้ โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากนักเรียนที่ตัดสินใจย้ายไปศึกษาต่อที่ จังหวัดอื่น ในการศึกษาแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดเพชรบูรณ์ที่ย้ายไปศึกษาชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลายที่จังหวัดอื่น จำนวน 15 คน และกลุ่มนักเรียนที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดเพชรบูรณ์ที่ย้ายไปศึกษาชั้นอุดมศึกษาที่จังหวัดอื่น จำนวน 15 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงอัตวิสัยเกี่ยวกับมุมมองของนักเรียน และเก็บข้อมูลจำนวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไปศึกษาต่อชั้น อุดมศึกษาที่จังหวัดอื่นจากโรงเรียนต่าง ๆ ในเพชรบูรณ์ นำมาสร้างแผนที่แบบรูปเชิงพื้นที่ของปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายของนักเรียน ผล การศึกษาพบว่าปรากฏการณ์นี้มีแบบรูปเชิงพื้นที่ ที่กระจุกตัวอยู่ที่ภาคเหนือและภาคกลาง เช่น พิษณุโลก พะเยา กรุงเทพฯ และเชียงใหม่ อย่าง ไกลเคียงกันในทุกปี และปัจจัยที่ทำให้พื้นที่ที่รับรู้ของเพชรบูรณ์และพื้นที่ปลายทางต่างกัน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และ ปัจจัยด้าน สังคมสะท้อนเป็นพื้นที่ที่รับรู้ที่นักเรียนมีส่วนร่วม ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้มาต่อยอดหาแนวทางในการพัฒนาและดึงดูดให้นักเรียนนักศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์กลับมาเรียนและทำงานในบ้านเกิดตนเองหรือจังหวัดเพชรบูรณ์มากขึ้น

**คำสำคัญ:** พื้นที่ที่รับรู้, การเคลื่อนย้ายของนักเรียน, การตัดสินใจเลือกศึกษาต่อ

## Abstract

This study aims to investigate the phenomenon of domestic student mobility from Phetchabun province through the concept of perceived space, which is valuable in decision-making for choosing further education in destination provinces. This includes both Phetchabun province and destination areas, considering various factors, as well as the spatial pattern of this phenomenon. Data was collected through in-depth interviews with students who decided to move for further education in other provinces. The study divided the sample into two groups: students with hometowns in Phetchabun who moved to study upper secondary level in other provinces (15 individuals), and students with hometowns in Phetchabun who moved to study tertiary education in other provinces (15 individuals). This approach aimed to gather self-reported information regarding the perspectives of students and the number of high school graduates who continued their education at the tertiary level in other provinces. The data collected was used to create spatial maps depicting the spatial pattern of student mobility. The study found that this phenomenon exhibited patterns concentrated in the northern and central regions, such as Phitsanulok, Phayao, Bangkok, and Chiang Mai. Additionally, the study identified economic and social factors as contributing to the differences in perceived space between Phetchabun and destination areas. These findings can contribute to the development strategies aimed at attracting students to return and study or work in their hometown of Phetchabun or increase the number of students from Phetchabun in other provinces.

**Keywords:** perceived space, student mobility, Decision-making

ฐานข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ข้าวศรีดอนมูล อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย  
Rice growing area database of the Sri Don Mun Rice Center Community Enterprise Group,  
Chiang Saen District, Chiang Rai Province

ธงชัย จະตุ<sup>1</sup> วรชิต ท้าวกันทา<sup>1</sup> และณัฐวัฒน์ เขียวคำปุ่น<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย

E-mail: 641456006@crru.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปลูกข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ข้าวศรีดอนมูล ตำบลศรีดอนมูล อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลแบบเจาะจงจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ข้าวศรีดอนมูลจำนวน 38 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่าประชากรส่วนใหญ่ปลูกข้าวพันธุ์ กข.6 ปลูกแบบนาหว่าน และปลูกในช่วงนาปี อีกทั้งยังมีการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นการสำรวจพื้นที่จริงและเก็บค่าพิกัดรายแปลง นำเข้าข้อมูลและประมวลผลข้อมูลที่แสดงขอบเขตพื้นที่ปลูกข้าวรายแปลงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ข้าวศรีดอนมูล เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าว เพื่อใช้ในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ของกลุ่มวิสาหกิจ และการส่งเสริมการปลูกข้าวของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

**คำสำคัญ:** ฐานข้อมูล, วิสาหกิจชุมชนศูนย์ข้าวศรีดอนมูล

### Abstract

This research aims to study rice cultivation of the Sri Don Mun Rice Center Community Enterprise Group, Sri Don Mun Subdistrict, Chiang Saen District, Chiang Rai Province. A questionnaire was used to collect specific data from 38 rice farmers in the Sri Don Mun Rice Center Community Enterprise Group. Data were analyzed using descriptive statistics. The results of the study found that the majority of the population grows Rice RD 6., planted in paddy-sown field and planted In-season Rice Field. In addition, geographic information systems are used to create a spatial database. It is a survey of the actual area and collection of coordinates for each plot. Import data and process data showing the extent of each rice planting area of the Sri Don Mun Rice Center Community Enterprise Group. To obtain a database of rice growing areas for use in spatial management of enterprise groups and promotion of rice cultivation by related agencies.

**Keywords:** Database, Sri Don Mun Rice Center Community Enterprise Group

กลุ่มภูมิศาสตร์ของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนา (NMD)

# การวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อน้ำท่วมในจังหวัดอุบลราชธานีด้วยเทคนิค Random Forest

## Analysis of areas sensitive to flooding in Ubon Ratchathani Province using the Random Forest technique

ธิดารัตน์ อนุศรี<sup>1\*</sup> และศุภิสรา สุขศรี<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี

E-mail: thidarat.anu@dome.tu.ac.th

### บทคัดย่อ

อุทกภัยเป็นภัยธรรมชาติที่สร้างความเสียหายจำนวนมาก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมักได้รับผลกระทบจากอุทกภัยอยู่บ่อยครั้ง โดยเฉพาะจังหวัดอุบลราชธานี รีโมตเซนซิงเข้ามามีบทบาทด้านการติดตามและวิเคราะห์ผลกระทบจากอุทกภัย ภาพถ่ายจากดาวเทียมเรดาร์ให้ข้อมูลพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพในทุกสภาพอากาศและสามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดอุทกภัยในปี พ.ศ. 2565 โดยใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม sentinel-1 SAR (S1) ร่วมกับแบบจำลองป่าสุ่ม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องมีทั้งหมด 7 ปัจจัย ได้แก่ ความลาดชัน ทิศทางลาดเอียง การใช้ประโยชน์ที่ดิน การระบายน้ำของดิน ระยะทางจากแม่น้ำ ค่าดัชนีกำลังของการไหลของน้ำ และค่าดัชนีความชื้นที่สัมพันธ์กับสภาพภูมิประเทศ โดยแบ่งพื้นที่อ่อนไหวออกเป็น 5 ระดับตามโอกาสการเกิด ทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองด้วยค่าความถูกต้องโดยรวมร้อยละ 79.11 ความแม่นยำได้ร้อยละ 73.1 ค่า Recall ได้ร้อยละ 73.61 และค่า F1-Score ได้ร้อยละ 73.36 โดยพารามิเตอร์ชุดที่ดีที่สุดคือ ความลึกของต้นไม้ เท่ากับ 30 จำนวนตัวอย่างขั้นต่ำในใบของต้นไม้ เท่ากับ 5 และจำนวนต้นไม้เท่ากับ 400 ต้น พื้นที่ใต้โค้งเท่ากับ 78.02

ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองป่าสุ่มให้พื้นที่เสี่ยงต่ำที่สุด 9,450.1 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เสี่ยงต่ำ 591.09 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เสี่ยงปานกลาง 1,762.37 พื้นที่เสี่ยงสูง 2,345.59 และพื้นที่เสี่ยงสูงที่สุด 1,488.91 ตารางกิโลเมตร โดยพบว่ามีโอกาสเกิดน้ำท่วมมากที่สุดคือบริเวณริมฝั่งแม่น้ำ ดังนั้นระยะทางจากแม่น้ำจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยมากที่สุด

**คำสำคัญ:** อุทกภัย, อุบลราชธานี, การสำรวจระยะไกล, การเรียนรู้ของเครื่อง, แบบจำลองป่าสุ่ม

### Abstract

Floods are natural disasters that cause much damage. The northeastern region of Thailand is frequently affected by floods, especially in Ubon Ratchathani Province. Remote sensing can monitor and analyze flood impacts. Radar Satellite Imagery provides effective area information in all weather conditions and can operate 24 hours a day. This study analyzes flood susceptibility in 2022 using Sentinel-1 SAR imagery combined with the random forest model. Seven factors are involved: slope, slope aspect, land use, soil drainage, distance from the river, stream power index and topographic wetness index. The susceptibility is categorized into five levels based on the chance of occurrence. The model's accuracy was tested, attaining an overall accuracy of 79.11%. The precision was 73.10%, the recall value was 73.61%, and the F1-Score value was 73.36%. The best combination of hyperparameters was the tree depth of 30, the minimum number of samples in tree leaves of 5, and the number of trees of 400. The area under the curve is 0.7802.

The study revealed that the lowest risk area is 9,450.1 km<sup>2</sup>. The low-risk area is 591.09 km<sup>2</sup>, the medium-risk area is 1,762.37 km<sup>2</sup>, the high-risk area is 2,345.59 km<sup>2</sup>, and the highest-risk area is 1,488.91 km<sup>2</sup>. It was found that the greatest chance of flooding was in the Riverside area. The distance from the river is the most affected factor in the study.

**Keywords:** Flooding, Ubon Ratchathani, Remote sensing, Machine learning, Random Forest models



การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยการเปรียบเทียบวิธีอัตราส่วนความถี่กับอัตราส่วนความถี่สัมพัทธ์และการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับชั้นวิธี AHP จังหวัดอุบลราชธานี

Analysis of flood noise areas using geographic information systems by comparing frequency ratio methods with relative frequency ratios and AHP sequence data analysis, Ubon Ratchathani Province.

ธชตวัน สาจันทร์<sup>1</sup> ภาณุวิชญ์ บุญนาน<sup>1</sup> เจษฎาพร โนนบุตศรี<sup>1</sup> ณัฐพล สอนจันทร์<sup>1</sup> และอัษฎา ศรีหัวโทน<sup>1\*</sup>

(1) สาขาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม

E-mail: 64010117048@msu.ac.th

### บทคัดย่อ

ภัยพิบัติทางธรรมชาติก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม ในปัจจุบันประเทศไทยหลายพื้นที่ประสบกับปัญหาน้ำท่วมต่อเนื่อง มีการนำเครื่องมือสารสนเทศมาใช้ในการหาพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม จังหวัดอุบลราชธานี เนื่องจากเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำรับมวลน้ำจากแม่น้ำสายหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงวิเคราะห์ด้วย (frequency ratio :FR) กับ (relative frequency ratio :RFR) และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับชั้น (analytic hierarchy process :AHP) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมด้วยการเปรียบเทียบของรูปแบบวิธีอัตราส่วนความถี่กับอัตราส่วนความถี่สัมพัทธ์และการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น AHP โดยการวิเคราะห์จากปัจจัยที่เกิดน้ำท่วม 10 ปัจจัยวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากเพื่อหาค่าคะแนนความสัมพันธ์ช่วงชั้นของปัจจัย ทั้งวิธีการ FR กับ RFR และ AHP แล้วทำการซ้อนทับข้อมูลทำแผนที่เสี่ยงเกิดน้ำท่วมโดยแบ่งออกเป็น 5 ภาวะ ได้แก่ อันตรายสูงสุด อันตรายสูง อันตราย ฝ้าระวัง และ ปกติ พบว่า วิธีการ FR มีพื้นที่ภาวะอันตรายสูงสุด 328,475 คิดเป็น 2 % วิธีการ RFR มีพื้นที่ภาวะอันตรายสูงสุด 8,275,225 คิดเป็น 55 % วิธีการ AHP มีพื้นที่ภาวะอันตรายสูงสุด 2,411,386 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 16% ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดน้ำท่วมสูงสุดคือความสูงภูมิประเทศ การประเมินความถูกต้องได้เส้นโค้ง วิธีการ FR มีความถูกต้องที่ 0.648 วิธี RFR มีความถูกต้องที่ 0.813 วิธี AHP มีความถูกต้องที่ 0.95

**คำสำคัญ:** อัตราส่วนความถี่, อัตราส่วนความถี่สัมพัทธ์, การวิเคราะห์ข้อมูลลำดับชั้น, พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม

### Abstract

Natural disasters cause impacts on life in terms of environment, economy, and society. Currently, many areas of Thailand are experiencing flooding problems. Therefore, information tools are used to find areas at risk of flooding. Ubon Ratchathani Province Because it is a low-lying area, it receives water from the main rivers of the Northeast. Therefore, it was analyzed with (frequency ratio: FR) (relative frequency ratio: RFR) and analytical hierarchy process (AHP) with the objective to analyze flood risk areas by comparing the frequency ratio method with relative frequency ratio and AHP hierarchical analysis by analyzing 10 flood factors and analyzing them together with the repeated flood area data to find the flood risk score. Relate the layers of factors, both the FR method with RFR and AHP, and then overlay the flood risk mapping data, divided into 5 conditions, namely, highest danger, high danger, danger, watch and normal. It was found that the FR method has areas of danger. Maximum 328,475 square kilometers, accounting for 2%. The RFR method has the highest danger area of 8,275,225 square kilometers, accounting for 55%. The AHP method has the highest danger area of 2,411,386 square kilometers, accounting for 16%. Factors that have the highest effect on flooding. is the terrain height Evaluation of under-curve accuracy: FR method has an accuracy of 0.648, RFR method has an accuracy of 0.813, AHP method has an accuracy of 0.95.

**Keywords:** flood, frequency ratio: FR, relative frequency ratio: RFR, analytic hierarchy process: AHP, flooding, Disaster

## การประเมินพื้นที่เฝ้าระวังการเกิดภัยแล้งซ้ำซาก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

### Assessment of areas to monitor for repeated drought occurrences Upper Northeastern Region

กชพรรณ พันนุมา<sup>1</sup> จุลเทพ ไพเราะ<sup>1</sup> อัครินทร์ วัตเวียงคำ<sup>1</sup> ณัฐวีร์วรรณ คุ่มศาสตร์<sup>1</sup> และฟ้ารุ่ง เพียรพจน์<sup>1\*</sup>

(1) สาขาภูมิศาสตร์/ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม

Email: 64010117028@msu.ac.th

#### บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ประเมินพื้นที่เฝ้าระวังภัยแล้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และประเมินพื้นที่ประสบภัยแล้งซ้ำซากในปี 2561 – 2565 รวม 12 จังหวัด ได้แก่ เลย หนองบัวลำภู หนองคาย อุดรธานี สกลนคร บึงกาฬ นครพนม ขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ มุกดาหาร และร้อยเอ็ด โดยรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือนจากดาวเทียม CHIRPS จาก Google Earth Engine ปี พ.ศ. 2561 - 2565 ผลการศึกษา พบว่า เดือนมิถุนายนพื้นที่ภัยแล้งส่วนใหญ่อยู่ในระดับกลาง บริเวณที่ควรเฝ้าระวัง คือ จังหวัดบึงกาฬ ตำบลวิศิษฐ์ เดือนกรกฎาคมพื้นที่ประสบภัยแล้งส่วนใหญ่พบระดับกลาง และระดับรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากเป็นช่วงฝนทิ้งช่วง พื้นที่เฝ้าระวังคือพื้นที่ติดกับจังหวัดนครพนม และช่วงตอนกลางของจังหวัดนครพนม จังหวัดกาฬสินธุ์พื้นที่ที่ติดกับตอนล่างจังหวัดสกลนคร และตอนบนของจังหวัดมุกดาหาร เดือนสิงหาคมพื้นที่ประสบภัยแล้งส่วนใหญ่อยู่ในระดับกลาง พื้นที่เฝ้าระวังส่วนมากเกิด ในพื้นที่ตอนบนของจังหวัดเลย บริเวณนี้เป็นพื้นที่เกิดภัยแล้งซ้ำซากในช่วงระยะเวลา 5 ปีย้อนหลัง เดือนกันยายน พื้นที่ที่ประสบภัยแล้งเพิ่มขึ้นมีความรุนแรงในแถบของจังหวัดขอนแก่น และบางส่วนของจังหวัดกาฬสินธุ์ พื้นที่เฝ้าระวังในพื้นที่ตอนล่าง จังหวัดมหาสารคามตอนบนและในจังหวัดร้อยเอ็ดที่คาบเกี่ยวกับตอนบนของจังหวัดมหาสารคาม และเดือนตุลาคม พื้นที่ที่ประสบภัยแล้งมีความรุนแรงทางตอนล่างของจังหวัดขอนแก่น บริเวณอำเภอแวงใหญ่ เป็นพื้นที่เกิดภัยแล้งซ้ำซากและควรเฝ้าระวังในอนาคต

**คำสำคัญ:** ภัยแล้ง, ซ้ำซาก, SPI (ดัชนีภัยแล้ง), การประมาณค่าช่วง, พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

#### Abstract

The objectives of this article are 1) to assess drought monitoring areas; The area of the upper northeastern region and to assess areas experiencing repeated droughts in 2018 – 2022. The study area is the upper northeastern region, a total of 12 provinces, including Loei, Nong Bua Lamphu, Nong Khai, Udon Thani, Sakon Nakhon, Bueng Kan, Nakhon Phanom, Khon Kaen, Maha Sarakham, Kalasin, Mukdahan. and Roi Et Province We have collected monthly rainfall data from the CHIRPS satellite from Google Earth Engine from 2018 – 2022, a period of 5 years. From the study, it was found that in June Most of the drought areas are medium drought areas. The area that should be monitored is Bueng Kan Province. In the area of Wisit Subdistrict This is due to the lack of rain. In July, most of the drought-affected areas are medium-level drought areas. and areas at risk of more severe droughts Because it is the rainy season. The surveillance area is the area adjacent to Nakhon Phanom Province. and the middle part of Nakhon Phanom Province Kalasin Province, the area adjacent to the lower part of Sakon Nakhon Province and the upper part of Mukdahan Province. In August, most of the drought-affected areas were medium-level drought areas. Most of the surveillance areas occur in Loei Province. in the upper area of Loei Province This area is an area where drought has occurred repeatedly over the past 5 years. In September. Areas experiencing increased drought severity are in the Khon Kaen province. and some parts in Kalasin Province Surveillance area in the lower area Upper Maha Sarakham Province and in Roi Et Province that overlaps with the upper Maha Sarakham Province and in October Areas affected by drought are most severe in the lower part of Khon Kaen Province. The surveillance area is Lower area of Khon Kaen province At Waeng Yai District It is an area where drought occurs repeatedly. and should be monitored in the future.

**Keywords:** Drought, Recurring Drought, SPI, IDW, Drought Risk Area Analysis

## การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรในพื้นที่ภัยแล้งของภาคกลางตอนบน 2

### Changes in Agricultural Land Use Patterns in Drought Areas of the Upper Central Region 2

ชญานิษฐ์ ทองสัมฤทธิ์<sup>1</sup> พณณิตา กาชนะนะ<sup>1</sup> เนตรนภา พรหมเสน<sup>1</sup> และสิทธา โสรีกุล<sup>1\*</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร

E-mail: Chayanit.to@ku.th, Phannita.ka@ku.th, Natnapa.ph@ku.th, Sitta.so@ku.th

#### บทคัดย่อ

ภัยแล้งเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนโดยเฉพาะเกษตรกรที่ต้องพึ่งพาฝนเพื่อการเพาะปลูก เมื่อเกิดภัยแล้งในพื้นที่ข้าชาก็อาจส่งผลกระทบต่อเกษตรกรจำเป็นต้องมีการปรับตัวเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เช่น การเปลี่ยนแปลงชนิดของพืชที่เพาะปลูกที่สามารถสร้างรายได้ที่ดีขึ้นและใช้ปริมาณน้ำที่น้อยลงในการเพาะปลูก ด้วยเหตุนี้งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบเชิงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรในภาคกลางตอนบน 2 ประกอบด้วย จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดชัยนาท จังหวัดลพบุรี และจังหวัดอ่างทอง โดยทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรควบคู่กับการประเมินระดับความรุนแรงของความแห้งแล้งในพื้นที่โดยใช้ค่าดัชนีน้ำฝนมาตรฐาน สำหรับช่วงเวลาในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลาคือ พ.ศ. 2554 – 2559 และ พ.ศ. 2559 – 2564 ผลการวิเคราะห์พบว่า การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรในพื้นที่ภัยแล้งของภาคกลางตอนบน 2 ระหว่าง พ.ศ. 2554 – 2559 ในพื้นที่ภาคกลางตอนบน 2 มีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาไปเป็นพืชไร่มากที่สุด โดยส่วนใหญ่เปลี่ยนจากการปลูกข้าวเป็นปลูกอ้อย และระหว่าง พ.ศ. 2559 – 2564 มีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่นาไปเป็นพืชไร่มากที่สุด โดยส่วนใหญ่เปลี่ยนแปลงจากการปลูกข้าวเป็นปลูกอ้อยเช่นเดียวกัน

**คำสำคัญ:** พื้นที่ภัยแล้ง, ค่าดัชนีน้ำฝนมาตรฐาน, เกษตรกรรม, การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน

#### Abstract

Drought is a disaster-related to water that significantly impacts the livelihoods of people, particularly farmers who rely on rainfall for their crops. The repeated occurrence of droughts in an area can lead to farmers needing to make changes to improve their living conditions, such as shifting to crops that require less water and generate better income. Therefore, this research aims to analyze changes in spatial patterns of agricultural land use in the upper central region 2, consisting of Sing Buri Province, Chainat Province, Lopburi Province, and Ang Thong Province. This study analyzes changes in agricultural land use and evaluates the severity of drought using the Standardized Precipitation Index. The analysis period for land use changes is divided into two periods: 2011-2016 and 2016-2021. According to the analysis, the results indicated a significant shift from paddy fields to crops in drought areas of the Upper Central Region 2, between 2011 and 2016. Most of them changed from growing rice to growing sugarcane. Between 2016 and 2021, there was the greatest change from paddy fields to crops. Most of them changed from growing rice to growing sugarcane as well.

**Keywords:** Drought, Agricultural Land Use, land use change, Standardized Precipitation Index

การประเมินพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มด้วยวิธีอัตราส่วนความถี่ อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน  
Landslide Susceptibility Assessment Using Frequency Ratio Method  
in Sobmoei District, MaeHongSon Province.

จิราภักษ์ ปิ่นสุวรรณ<sup>1\*</sup> ธนินชา จินดาคำเจริญ<sup>1</sup> ชีรพงษ์ กุลกั้ง<sup>1</sup> และมุกต์มณี แนนชัยภูมิ<sup>1</sup>

(1) สาขาภูมิศาสตร์/ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม

E-mail: 64010117002@msu.ac.th

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ร่วมกับเทคนิคการรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing : RS) โดยใช้ปัจจัยทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดินถล่ม ได้แก่ ความสูงภูมิประเทศ ความลาดชัน ความโค้งภูมิประเทศ ปริมาณน้ำฝน ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ ทิศด้านลาด ดัชนีบ่งชี้พืชพรรณความต่างแบบนอร์มัลไลซ์ (NDVI) ระยะห่างจากรอยเลื่อน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากเทคนิคการรับรู้จากระยะไกล ร่วมกับข้อมูลตำแหน่งของพื้นที่ที่เคยเกิดดินถล่มที่ได้จากกรมทรัพยากรธรณี โดยการใช้วิเคราะห์ด้วยวิธีอัตราส่วนความถี่ (frequency ratio: FR) สร้างเป็นแบบจำลองการคาดการณ์ด้วยวิธีการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับใช้วิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มของอำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้สามารถจำแนกพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ พื้นที่ที่มีความอ่อนไหวน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด โดยพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวมากที่สุดครอบคลุมพื้นที่ 11,349 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.34 และพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวน้อยที่สุดครอบคลุมพื้นที่ 10,934 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.93 โดยแบบจำลองเพื่อประเมินพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มในพื้นที่ศึกษานี้มีความถูกต้องของการคาดการณ์เท่ากับร้อยละ 80.7

**คำสำคัญ:** ดินถล่ม, อัตราส่วนความถี่, การประเมินพื้นที่อ่อนไหว, อำเภอสบเมย, จังหวัดน่าน

### Abstract

The objective of this study is to apply geographic information systems (GIS) together with remote sensing (RS) techniques using physical factors related to landslides, such as terrain height, slope, and Topographic curve, rainfall, distance from waterways, slope direction, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), distance from faults land use This is information obtained from remote sensing techniques. together with information on the location of areas where landslides have previously occurred from the Department of Mineral Resources By analyzing using the frequency ratio (FR) method, creating a prediction model using the geographic information system method for analyzing areas susceptible to landslides in Sop Moei District. Mae Hong Son Province The results were able to classify areas that are sensitive to landslides into 5 levels: areas that are least, little, moderate, and most sensitive. The most sensitive area covers an area of 11,349 rai, accounting for 11.34 percent. and the least sensitive area covers an area of 10,934 rai, accounting for 10.93%. The model to assess areas susceptible to landslides in this study area has a prediction accuracy of 80.7%.

**Keywords:** Landslides, frequency ratio, Susceptibility Assessment, Sop Moei District, Nan Province

# การคาดการณ์พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำเวฬุด้วยแบบจำลองเซลลูล่าอโตมาตามาร์คอฟ

## Predicting the Mangrove Forest Area at the Welu Estuary using a Cellular Automata Markov Model

ปาไลดา สุขประสงค์<sup>1</sup> และรัตติกาล แจ้งไล<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์

E-mail: 630112232011@bru.ac.th

### บทคัดย่อ

กิจกรรมของมนุษย์และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศล้วนส่งผลกระทบต่อ การลดลงของพื้นที่ป่าชายเลน การวิจัยครั้งนี้จึงได้นำเอา ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม LANDSAT ที่มีการบันทึกข้อมูลในปี พ.ศ. 2548, 2557 และ 2566 ไปใช้ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินบริเวณปากแม่น้ำเวฬุ และคาดการณ์พื้นที่ป่าชายเลนในปี พ.ศ. 2575 ด้วยแบบจำลองเซลลูล่าอโตมาตามาร์คอฟ (Cellular Automata Markov: CA-Markov) ผลการวิจัยพบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2548 - 2566 พื้นที่ป่าชายเลน, พื้นที่ป่าประเภทอื่น ๆ, และพื้นที่ชุมชน มีขนาดพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตรงกันข้าม พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และพื้นที่อื่น ๆ มีขนาดพื้นที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง ส่วน ผลการคาดการณ์พื้นที่ป่าชายเลน พบว่า ป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำเวฬุมีขนาดพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพื้นที่ป่าชายเลนมีขนาดพื้นที่ เท่ากับ 85.61, 117.75, 134.61 และ 150.00 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2548, 2557, 2566 และ 2575 ตามลำดับ โดยผลการคาดการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินด้วยแบบจำลองเซลลูล่าอโตมาตามาร์คอฟ มีค่าความถูกต้องโดยรวม และค่าสัมประสิทธิ์แคปป่าเท่ากับ 85.98 เปอร์เซ็นต์ และ 0.81 ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ป่าชายเลน, แบบจำลองเซลลูล่าอโตมาตามาร์คอฟ, ปากแม่น้ำเวฬุ

### Abstract

Human activities, coupled with climatic changes, have significantly contributed to the decline in mangrove forest areas. This research employed satellite imagery data from the LANDSAT satellite for 2005, 2014, and 2023 to examine land-use changes and land cover within the Welu river estuary area. Additionally, the study utilized the Cellular Automata Markov (CA-Markov) model to project the mangrove forest area for the year 2032. The findings reveal a continuous expansion in mangrove areas, other forest types, and community zones from 2005 to 2023. Conversely, areas designated for aquaculture and other purposes experienced a steady decrease. In terms of the forecasted mangrove forest area, there's consistent growth observed at the Welu river estuary. Specifically, the anticipated sizes for the mangrove forest areas were 85.61, 117.75, 134.61, and 150.00 square kilometers for 2005, 2014, 2023, and 2032, respectively. The overall accuracy and Kappa coefficient values for predicting land-use and land cover changes using the Cellular Automata Markov model were 85.98% and 0.81, respectively.

**Keywords:** Mangrove forest, Cellular Automata Markov model, Welu River Estuary

# การวิเคราะห์พื้นที่เสียหายและเส้นทางอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหวรุนแรงในบริเวณพื้นที่อาคารหนาแน่นกรุงเทพมหานคร

## An analysis of damage areas and evacuation routes when a severe earthquake occurs in densely built areas of Bangkok

ธัญพร บุระพวง<sup>1</sup> อริย์ธัช ถือสัตย์<sup>1</sup> กนกเพชร ผมเพชร<sup>1</sup> และปัทมา สำเนียงเย็น<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร

E-mail: Thunyapom\_ftyp@gs.swu.ac.th, arithat.thuesat@swu.ac.th

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันเหตุการณ์แผ่นดินไหวมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นและก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต เศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่เมืองที่มีตึกสูงหนาแน่น กรุงเทพมหานครเป็นหนึ่งในเมืองที่มีตึกสูงหนาแน่นที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดตึกถล่มเมื่อเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวรุนแรง การวางแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดจากแผ่นดินไหวที่รุนแรงจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์พื้นที่อันตรายเมื่อเกิดเหตุการณ์ตึกถล่ม (collapse zone) จากข้อมูลความสูงอาคารในบริเวณพื้นที่อาคารหนาแน่นทั้งหมด 7 เขต ของกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เขตปทุมวัน เขตบางรัก เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ เขตวัฒนา และเขตคลองเตย ผลการวิเคราะห์พบว่า 90% ของพื้นที่อยู่ในพื้นที่อันตรายที่ได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์ตึกถล่มได้ ซึ่งมีเพียง 10% ของพื้นที่ที่ปลอดภัย โดยเขตปทุมวัน เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตวัฒนาและเขตคลองเตย มีพื้นที่ปลอดภัยที่สามารถรองรับผู้ประสบภัยในพื้นที่ได้อย่างเพียงพอเมื่อเทียบกับจำนวนประชาชนในเขตพื้นที่เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีสวนสาธารณะ สนามกีฬา พื้นที่โล่งกว้างจำนวนมากหลายแห่งในพื้นที่ แต่ในเขตบางรักและเขตสัมพันธวงศ์นั้น มีพื้นที่ปลอดภัยที่สามารถรองรับผู้ประสบภัยไม่เพียงพอเนื่องจากมีตึกสูงหนาแน่นและมีพื้นที่เปิดโล่งขนาดเล็ก สำหรับการจัดการในด้านการอพยพของประชาชนนั้นงานวิจัยนี้ได้นำเสนอพื้นที่บริการของพื้นที่ปลอดภัยในแต่ละพื้นที่เพื่อแนะนำประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวอพยพตามแนวเส้นทางเพื่อไปยังจุดบริการพื้นที่ปลอดภัย

**คำสำคัญ:** แผ่นดินไหว, ตึกถล่ม, กรุงเทพมหานคร, พื้นที่ปลอดภัย, เส้นทางอพยพ

### Abstract

Currently, the intensity of earthquake events has increased significantly, causing damage to life, economy, and society, especially in densely populated urban areas. Bangkok, being one of the cities with dense high-rise buildings, is at risk of building collapse during strong earthquakes. Emergency preparedness planning for such seismic events is crucial. This research analyzes the collapse zone, considering building height data in 7 districts of Bangkok: Pathum Wan, Bang Rak, Phra Nakhon, Pom Prap Sattru Phai, Samphanthawong, Watthana, and Khlong Toei. The analysis reveals that 90% of the area in the collapse zone suffers damage from building collapses, leaving only 10% as safe areas. Pathum Wan, Phra Nakhon, Pom Prap Sattru Phai, Watthana, and Khlong Toei have sufficient safe areas to accommodate affected residents because of numerous public parks, sports fields, and open spaces. However, in Bang Rak and Samphanthawong, the safe areas are insufficient due to the high density of tall buildings and limited open spaces. The research also proposes safe area service zones in each district to guide residents in evacuating along designated routes to reach safe service points.

**Keywords:** Earthquake, building collapse, Bangkok, safe areas, evacuation routes

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบอบอาหารกับกลุ่มเคลื่อนไหว Slow Food  
ผ่านมุมมองนิเวศวิทยาการเมืองของอาหารและปฏิบัติการภาคแสดง  
Interactions between Food Regime and Slow Food Movement  
through the Lens of the Political Ecology of Food and Performativity

กรณ์ชันทน์ รามณรงค์<sup>1\*</sup> และชยา วรรณระงูดี<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่

\*E-mail: korntanat\_ramnarong@cmu.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบอบอาหารกับกลุ่มเคลื่อนไหว Slow Food ผ่านมุมมองนิเวศวิทยาการเมืองของอาหารและปฏิบัติการภาคแสดง มีวัตถุประสงค์วิจัยเพื่อ 1) ศึกษาการเคลื่อนไหวของกลุ่ม Slow Food ในมิตินิเวศวิทยาการเมือง 2) เพื่อศึกษาระบอบอาหารผ่านเงื่อนไขของทุน สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์ต่อวัตถุดิบ และ 3) เพื่อศึกษาปฏิบัติการภาคแสดงที่เกิดขึ้นในร้านมาเดสโลว์ฟิช ผู้บริโภค และกลุ่มวัตถุดิบ ในมิตินิเวศวิทยาการเมือง วิจัยเป็นแบบเชิงคุณภาพผสมเชิงปริมาณ คือ สัมภาษณ์เชิงลึกและสัมภาษณ์กลุ่ม กับเชฟและชาวประมงจำนวน 5 คน และแบบสอบถามกับผู้บริโภค 50 คน ผลการศึกษาพบว่าการเคลื่อนไหว Slow Food และ Slow Fish เป็นการเคลื่อนไหวทางการเมืองที่มุ่งเน้นปรับเปลี่ยนระบอบอาหารในจังหวัดชุมพรและเชียงใหม่ ร้านมาเดสโลว์ฟิชที่เชียงใหม่เป็นตัวแทนของความพยายามในการปรับเปลี่ยนระบอบอาหาร โดยคัดเลือกวัตถุดิบเครื่องปรุงแบบพื้นบ้านและตามฤดูกาล และสะท้อนผ่านวัตถุดิบแปลกตา เช่น ปลาหมึก ปลาสีกุน และอื่น ๆ จากประมงพื้นบ้าน โดยไม่ได้ถูกจำกัดแต่เพียงปลากระพงขาวที่ระบอบอาหารหลักเสิร์ฟในแต่ละมื้อ ดังนั้นการมี Slow Food เข้าไปมีส่วนในเมนูต่างๆ ทำให้ผู้บริโภคได้รับประทานอาหารและรับเอา Slow Food ร่วมกับการเลือกซื้อสินค้าพื้นบ้านเพื่อนำกลับไปทำอาหารต่อ กระบวนการทั้งหมดจึงมีได้เป็นเพียงแค่การปรุง การรับประทาน และการประมงเท่านั้น แต่เป็นปฏิบัติการภาคแสดงต่อระบอบอาหารหลัก

**คำสำคัญ:** Slow Food, ปฏิบัติการภาคแสดง, ระบอบอาหาร, นิเวศวิทยาการเมือง, ภูมิศาสตร์อาหาร

### Abstract

This research examines interactions between the food regime and slow food movement through the lens of the political ecology of food and performativity. The research objectives are 1) to study slow food movement in political ecology lens, 2) to study food regime through capital, social, political, and environmental conditions related to ingredients, and 3) to study performativity that occur in Maadae Slow Fish restaurant, consumers' groups and ingredients groups in the political ecology dimension. The research method is mixed between qualitative and quantitative methods through using in-depth interviews and group interviews with 5 chefs and fishermen, and questionnaires with 50 consumers. The study found that the slow food and slow fish movements are politically mobilized to change food regime in Chumphon and Chiang Mai provinces. Maadae Slow Fish restaurant in Chiang Mai represents an effort to change mainstream food regime. This action includes the selection of local and seasonal ingredients, seasonings, and unusual ingredients by slow fishing such as Kingfishes, Horse Mackerel, and others that are not limited to the white seabass which is usually found in the mainstream food regime serves. Therefore, having slow food takes part in each menu, while consumers can eat and receive slow food concept together with buying local products for self-cooking. The overall process is not only ordinary cooking, eating and fishing, but also represents performativity against the mainstream food regime.

**Keywords:** Slow food, performativity, food regimes, political ecology, geographies of food

กลุ่มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบ และการปรับตัว (CC)



การศึกษาการรับรู้และรูปแบบวิถีชีวิตของประชากรเมืองต่อปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ:  
กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร

A Study of Perception and Lifestyle of Urban Population in Response to Climate Change:  
Case Study of Bangkok

ปริญญาเศรษฐ์ ปทานุคม<sup>1</sup> และอารีรัตน์ แพทย์นุเคราะห์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร

Email: prinyaset@gmail.com

**บทคัดย่อ**

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นประเด็นเร่งด่วนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ ศึกษาลักษณะการรับรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ลักษณะรูปแบบวิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประชากรกรุงเทพมหานคร โดยใช้การตอบแบบสอบถามผ่าน Google Form จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 187 คน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีลักษณะการรับรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่คล้ายคลึงกัน คือ รับรู้ประเด็นนี้จากสื่อออนไลน์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.7 และสามารถตอบคำถามที่เกี่ยวกับความหมายของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ถูกต้องเกินกว่าร้อยละ 70 โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและคุณภาพอากาศได้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับความกังวลเรื่องการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและคุณภาพอากาศ ส่วนลักษณะรูปแบบวิถีชีวิตของกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีการปฏิบัติที่รับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่กระทำได้ง่ายในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้หลอดไฟประหยัดพลังงานและการใช้ผลิตภัณฑ์เติมได้ (Refill) ในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 87.9 และ 90.7 ตามลำดับ ในขณะที่พฤติกรรมที่กระทำได้ยากขึ้นมีสัดส่วนที่น้อยลง เช่น การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมและการแยกขยะก่อนทิ้ง คิดเป็นร้อยละ 32.4 และ 37.4 ตามลำดับ จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการรับมือเป็นอย่างดี โดยเฉพาะพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันที่กระทำได้ง่าย

**คำสำคัญ:** การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, การรับรู้, วิถีชีวิตในเมือง

**Abstract**

The climate change is an urgent issue that has significant impacts on both humans and the environment. This study has two objectives: first, to investigate the perception of climate change and, second, to examine the lifestyle patterns related to climate change among the population of Bangkok. The study utilized a Google Form questionnaire administered to a sample group of 187 individuals. The findings reveal that the sample group shares similar characteristics in their perception of climate change. The majority, 90.7%, primarily acquire information on climate change through online media. Additionally, more than 70% of the respondents could correctly answer questions regarding the meaning of climate change. The study further indicates that the sample group is most aware of changes in temperature and air quality. Concerns about temperature and air quality align with the high level of anxiety regarding climate change. The study identifies that 87.9% and 90.7% of the sample group, respectively, engage in behaviors such as using energy-efficient light bulbs and opting for refillable products in their households. Conversely, more challenging behaviors, such as participating in environmental activities and separating waste before disposal, are practiced by only 32.4% and 37.4% of the respondents. Overall, the study suggests that the sample group is well-aware of climate change and exhibits behaviors that address it in their daily lives, especially those that are easily implementable.

**Keywords:** climate change, perception, urban lifestyle

## การสร้างต้นแบบการผลิตข้าวคาร์บอนต่ำ: พื้นที่ศึกษา อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี

### Developing Low-Carbon Rice Production Prototype in Bang Rachan District, Sing Buri Province

สุกัญญา สุขเกษม<sup>1\*</sup> และชาคริต โชติอมรศักดิ์<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่

\*E-mail: sukanya\_su@cmu.ac.th

#### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันภาคเกษตรกรรมโดยเฉพาะการทำนาข้าวมีส่วนที่สำคัญในการสร้างสภาวะโลกร้อน เนื่องจากเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศโดยเฉพาะก๊าซมีเทน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษากระบวนการผลิตข้าวคาร์บอนต่ำ และ 2) สร้างต้นแบบการผลิตข้าวคาร์บอนต่ำ โดยมีการใช้แบบจำลองสัมภาษณ์กับกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาจำนวน 10 คน ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับค่าการปลดปล่อยคาร์บอนเทียบเท่าจากขั้นตอนการผลิตข้าวตั้งแต่ก่อนการผลิต ระหว่างการผลิต และหลังการผลิต ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีการทำนาแบบดั้งเดิม เนื่องจากเกษตรกรส่วนมากอยู่ในช่วงวัยที่สูงและมีเกษตรกรรุ่นใหม่มีน้อย ขาดการรับรู้และเข้าถึงเทคโนโลยีนวัตกรรมการผลิตข้าวที่มีการคำนึงถึงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การผลิตข้าวคาร์บอนต่ำมีกระบวนการ คือ ปรับที่ดินราบเรียบ การจัดการน้ำเปียกสลับแห้ง ใช้น้ำปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสม และปรับเปลี่ยนการจัดการตอซัง โดยต้นแบบการผลิตข้าวคาร์บอนต่ำที่สร้างขึ้นเป็นการคำนวณค่าการปลดปล่อยคาร์บอนจากขั้นตอนการผลิตข้าวที่เกษตรกรทำนาจริง มาเปรียบเทียบกับค่าการปลดปล่อยที่สามารถลดได้จากการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการผลิตมาเป็นกระบวนการผลิตข้าวคาร์บอนต่ำ สามารถคำนวณคาร์บอนเครดิตต่อไร่และจำนวนรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตจากการทำนาคาร์บอนต่ำ

**คำสำคัญ:** เกษตรกรรม, นาข้าว, ก๊าซเรือนกระจก, สังคมคาร์บอนต่ำ, คาร์บอนเครดิต

#### Abstract

Currently, the agricultural sector, especially rice farming, becomes one of the main sources in accelerating global as it can emit greenhouse gases, especially methane. The objectives of this research encompass two key points: 1) explore the low-carbon rice production process and 2) develop a prototype for low-carbon rice production. The research methodology entailed conducting interviews with 10 farmers within the study area, together with literature review of commensurate carbon emission level linked to the rice production process at various stages pre-production, in-production, and post-production. The findings of the study revealed that the majority of farmers in the study area adhere to traditional farming methods, primarily due to their old age, and lacking presence of perception and access to innovative rice production technologies that incorporate the reduction of greenhouse gases. However, few farmers have started to adjust themselves to be aligned with low-carbon rice production prototypes. The low-carbon rice production entails a sequence of strategies, including land leveling, wet-and-dry water management, appropriate use of fertilizer amount and the modification of stubble management practices. Furthermore, the low-carbon rice production prototype is created to quantify carbon emissions throughout the actual farming process. This prototype facilitates a comparative analysis between emissions arising from the traditional production process and those that can be mitigated through the adoption of low-carbon rice production practices. Additionally, it enables the calculation of carbon credits per rai and the determination of potential income derived from carbon credit selling within the context of low-carbon farming.

**Keywords:** Agriculture, rice field, Greenhouse Gases (GHGs), low-carbon society, carbon credit

# การติดตามการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ด้วยระบบวิเคราะห์เส้นชายฝั่งดิจิทัล

## Coastal erosion monitoring in coastal areas Chonburi Province

### using application of digital shoreline analysis system (DSAS)

ณัฐภูมิ มูลสมบัติ\*

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม

E-mail: 63010117010@msu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การติดตามการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่ชายฝั่งทะเล จังหวัดชลบุรี โดยใช้ระบบวิเคราะห์เส้นชายฝั่งดิจิทัล (Digital Shoreline Analysis System : DSAS) การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อติดตามการกัดเซาะชายฝั่งในช่วงระยะเวลา 5 ปี ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี เพื่อวิเคราะห์การกัดเซาะชายฝั่งในช่วงเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 ถึง ปี พ.ศ. 2565 โดยวิเคราะห์จากการนำข้อมูล DSAS ได้แก่ ข้อมูลเส้นชายฝั่ง (Shoreline) ข้อมูลเส้นฐาน (Baseline) และข้อมูลเส้นตัดขวาง (Transect) ผลการศึกษาพบว่า จังหวัดชลบุรีมีความยาวแนวชายฝั่งทะเลรวมทั้งหมด 171,780.68 เมตร และพบบริเวณแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ รวมระยะทาง 3,666.13 เมตร แบ่งออกเป็น 1) พื้นที่กัดเซาะระดับรุนแรง ระยะทาง 116.11 เมตร โดยพื้นที่ที่มีการกัดเซาะรุนแรงพบที่อำเภอบางละมุง ตำบลนาเกลือ ได้แก่ บริเวณหาดวงศัอมาศย์ และหาดกระทิงลาย และ 2) พื้นที่กัดเซาะปานกลาง ระยะทาง 3,550.02 เมตร โดยภาพรวมชายฝั่งจังหวัดชลบุรีมีแนวชายฝั่งบางส่วนถูกกัดเซาะอัตราเฉลี่ย 1.01 ม./ปี เป็นการเกิดกระบวนการกัดเซาะระดับปานกลาง จากการลงสำรวจพื้นที่ดังกล่าวมีการใช้ประโยชน์ที่ดินแตกต่างกัน รวมทั้งปัจจัยสาเหตุเกิดจากธรรมชาติ และกิจกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างบริเวณชายฝั่งทะเล และการพัฒนาพื้นที่สำหรับการท่องเที่ยว

**คำสำคัญ:** การติดตาม, กัดเซาะชายฝั่ง, ระบบวิเคราะห์เส้นชายฝั่งดิจิทัล

#### Abstract

Coastal erosion monitoring in coastal areas Chonburi Province using Digital Shoreline Analysis System (DSAS) research uses geospatial and statistical methods to evaluate spatial and temporal shoreline changes on Chonburi Province's from 2018 to 2022. The continuing coastal erosion and accretion rates have been calculated using DSAS by shoreline, baseline and transect line data. The results shown that Chonburi Province's coastal totally shoreline length 171,780.68 meters. The eroded coastal has a total distance of 3,666.13 meters. The high coastal erosion distance 116.11 meters. Areas with severe erosion are found in Bang Lamung District, Na Kluea Subdistrict, including the Wong Amat Beach area. and Krathing Lai Beach and 2) a moderately eroded area, distance 3,550.02 meters. Overall, the coast of Chonburi province has some coastlines. From the field survey at study area found different land uses. Including natural causes .and human activities. Especially the construction of buildings on the coast. and development of areas for tourism eroding at an average rate of 1.01 m/year, which is a moderate erosion process.

**Keywords:** monitoring, coastal erosion, digital shoreline analysis system

อุณหภูมิผิวน้ำทะเลต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของแนวปะการัง บริเวณอ่าวกระติง เกาะหมาก จังหวัดตราด  
และหาดราไวย์ จังหวัดภูเก็ต

The sea surface temperature in relation to the spatial changes of coral reefs  
in the areas of Ao Krating, Koh Mak, Trat and Rawai Beach, Phuket.

ชิตีพัทธ์ สุบัน<sup>1</sup> กรณัฐ์ สินพิทักษ์<sup>1\*</sup> บทมากร คงพะวะ<sup>1</sup> และภานุมน มีนิล<sup>1</sup>

(1) ภาควิชาภูมิศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร

E-mail: Korranat.s@ku.th

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิผิวน้ำทะเลต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของแนวปะการัง รวมทั้งศึกษาค่าความเค็มของน้ำทะเลซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อพื้นที่ปะการัง โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบทั้งด้านมิติเชิงพื้นที่ และเวลา กรณีศึกษาในพื้นที่ฝั่งอ่าวไทย คือ อ่าวกระติง เกาะหมาก จังหวัดตราด และฝั่งอันดามัน คือ หาดราไวย์ จังหวัดภูเก็ต ในช่วงปี พ.ศ. 2562 – 2566 การวิเคราะห์ขอบเขตแนวปะการังจากข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมไทยโชต และ ภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-2 โดยใช้เทคนิคการจำแนกด้วยวิธี Unsupervised และ Supervised Classification การวิเคราะห์อุณหภูมิผิวน้ำทะเลจากข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-3 สำหรับค่าความเค็มของน้ำทะเลได้ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และเก็บข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม โดยใช้เครื่องวัดความเค็ม EXTECH EC170 Salinity Meter และนำผลการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ด้วยสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation) พบว่า อุณหภูมิผิวน้ำทะเลส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงแนวปะการังอย่างมีนัยสำคัญ

**คำสำคัญ:** แนวปะการัง, อุณหภูมิผิวน้ำทะเล, แบบรูปเชิงพื้นที่

**Abstract**

This research aims to analyze the relationship between changes in sea surface temperature and spatial changes in coral reefs, including studying seawater salinity, a factor influencing reef areas. The study involves a comparative analysis in both spatial and temporal dimensions, focusing on case studies in the Gulf of Thailand: Ao Krating, Koh Mak, Trat and the Andaman Sea coast: Rawai Beach, Phuket during the period from the year 2019 to 2023. The analysis of coral reef boundaries is conducted using satellite imagery from Thaichote and Sentinel-2 satellites, employing Unsupervised and Supervised Classification techniques. Sea surface temperature analysis is based on Sentinel-3 satellite imagery, with salinity data analyzed using information from the Department of Marine and Coastal Resources and field surveys utilizing the EXTECH EC170 Salinity Meter. The relationship between sea surface temperature and coral reef changes is found to be statistically significant.

**Keywords:** Coral reefs, Sea surface temperature, Spatial patterns

# การหาความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนพืชและอุณหภูมิผิวน้ำทะเลด้วยแบบจำลองการเรียนรู้เครื่อง บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก

## Investigation of Phytoplankton and Sea Surface Temperature using Machine Learning Models

นริศรา สังข์กรม<sup>1\*</sup> สุชาวี ภูพานา<sup>1</sup> มนัสพร เพชรธา<sup>1</sup> และสมิหลา ศรีวีระปะ<sup>1</sup>

(1) สาขาวิชาภูมิศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, จังหวัดปทุมธานี

E-mail: naritsara.san@dome.tu.ac.th

### บทคัดย่อ

อ่าวไทยฝั่งตะวันออกกำลังเผชิญกับภัยคุกคามต่อระบบนิเวศทางทะเล เนื่องจากความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลเสียร้ายแรงต่อห่วงโซ่อาหารและระดับออกซิเจนในทะเล เพื่อให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างคลอโรฟิลล์-เอ (CHL-A) และอุณหภูมิผิวน้ำทะเล (SST) ในภูมิภาคนี้ได้ดีขึ้น การศึกษานี้จึงใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Aqua ระบบ Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) รายเดือนเป็นระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2556 ถึง 2565 โดยใช้แบบจำลอง Random Forest (RF) และ Gradient Boosting (GB) เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองที่ให้ค่าความถูกต้องสูงที่สุด โดยมีการแบ่ง 80:20 ระหว่างชุดข้อมูลการฝึกและการทดสอบ ผลลัพธ์บ่งชี้ว่าโมเดล GB มีประสิทธิภาพเหนือกว่าโมเดล RF โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่สูงกว่า (r-square) และค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ที่ต่ำกว่าตามลำดับ คือ 0.692 และ 0.085 ความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่าง CHL-A และ SST ชี้ให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิผิวน้ำอาจส่งผลต่ออัตราการเติบโตของแพลงก์ตอนพืช การศึกษานี้ให้ข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสะสมของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก และสามารถแจ้งแนวทางในการบรรเทาผลกระทบของความหนาแน่นจากแพลงก์ตอนพืชที่เพิ่มขึ้นต่อระบบนิเวศทางทะเล

**คำสำคัญ:** แพลงก์ตอนพืช, คลอโรฟิลล์-เอ, อุณหภูมิผิวน้ำทะเล, แบบจำลองป่าสุ่ม, แบบจำลองเกรเดียนท์บูสท์

### Abstract

The eastern Gulf of Thailand is facing a threat to its marine environmental system due to an increase in plankton density, which can have severe consequences for the marine food chain and oxygen levels in the sea. To gain a better understanding of the relationship between chlorophyll-a (CHL-A) and sea surface temperature (SST) in this region, this study utilized monthly satellite imagery data from the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) on the Aqua satellite over ten years from 2013 to 2022. The study employed the random forest (RF) and gradient boosting (GB) models to determine the most accurate model parameters, with an 80:20 split between training and testing datasets. The results indicate that the GB model outperforms the RF model, with a higher decision coefficient (r-square) and lower root mean square error (RMSE) values of 0.692 and 0.085, respectively. The positive correlation between CHL-A and SST suggests that a temperature increase can affect plankton's growth rate. This study provides important insights into the factors that influence plankton blooms in the eastern Gulf of Thailand and can inform strategies to mitigate the impact of increasing plankton density on the marine ecosystem.

**Keywords:** Phytoplankton, Sea surface temperature, Chlorophyll – A, Random Forest model, Gradient Boost Model







WÜRZBURG

WÜRZBURG  
1:75,000

1:125,000

MÜNCHEN

LANDSCHAFT