



# วารสารสาธารณสุขล้านนา

## LANNA PUBLIC HEALTH JOURNAL

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่  
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

- ▶ ประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเตรียมความพร้อมของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว
- ▶ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์เพื่อหาช่วงเวลาหน่วงระหว่างปัจจัยทางอตุณิยมวิทยาและโรคติดต่อตามฤดูกาลในภาคเหนือของประเทศไทย
- ▶ การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ให้ความรู้เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล: การศึกษาประสิทธิภาพ ความรู้ และความพึงพอใจของผู้ป่วย
- ▶ ภาวะพดพลงและการปรับตัวเข้ากับชีวิตวิถีใหม่: กรณีศึกษาผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ
- ▶ การศึกษาชนิดของรีนฝอยทรายและเชื้อลิซมาเนียในรีนฝอยทราย ที่เก็บจากพื้นที่พบผู้ป่วยด้วยโรคลิซมาเนียและจากแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำในพื้นที่จังหวัดลำปาง
- ▶ ผลของโปรแกรมการพัฒนาพฤติกรรมกำบังโรคละเลโตสไปโรชีสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ตำบลแม่ทาเรือ อำเภอมืองพะเยา จังหวัดพะเยา
- ▶ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการครองของไตที่ลดลงในผู้ป่วยโรคเบาหวานในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
- ▶ บัญชีการระบายมลพิษอากาศฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) และการสูญเสียทางสุขภาพจากแหล่งกำเนิดยานพาหนะในจังหวัดเชียงใหม่
- ▶ ปัจจัยทำนายพฤติกรรมกำบังขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

# วารสารสาธารณสุขล้านนา

## คณะที่ปรึกษา

ดร.นพ.สมเกียรติ	ศิริรัตน์พฤษย์	สำนักงานคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	กรมควบคุมโรค
นพ.สมบัติ	แทนประเสริฐสุข	สำนักงานคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	กรมควบคุมโรค
นพ.วิวัฒน์	โรจนพิทยากร	นักวิชาการอิสระ	
พญ.เสาวนีย์	วิบูลสันติ	ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	

## บรรณาธิการ

นพ.สุรเชษฐ์	อรุณทอง	รองผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	
-------------	---------	---	--

## รองบรรณาธิการ

ดร.วราพันธ์	พรวิเศษศิริกุล	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	
-------------	----------------	---	--

## กองบรรณาธิการ

ศ.นพ.เกรียงไกร	ศรีธนะวิบูลย์ชัย	คณะแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศ.ดร.สมเดช	ศรีชัยรัตนกุล	คณะแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.ปรัชญา	สมบูรณ์	คณะแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.อดิพร	แช่อึ้ง	คณะแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.นพ.ชัยสิริ	อังกระวารานนท์	คณะแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศ.ดร.สาคร	พรประเสริฐ	คณะเทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผศ.ดร.รังสิยา	นารินทร์	คณะพยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.วราภรณ์	บุญเชียง	คณะสาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผศ.ดร.สินีนานา	ชาวตระการ	คณะสาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศ.(เกียรติคุณ) ดร.จรณิต	แก้วกั้งวาล	คณะเวชศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.พญ.สารนาถ	ลือพลศรี นิยม	คณะเวชศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.จักรกฤษณ์	วังราษฎร์	สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.พงษ์เดช	สารการ	คณะสาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผศ.ดร.ทนพ.ยุทธนา	หมั่นดี	คณะเทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเนชั่น
ผศ.ศุภิณี	วัฒนกุล	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่	
นพ.ปณิธิ	อัมมวิจยะ	สำนักงานคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	กรมควบคุมโรค
ดร.ประยุทธ์	สุดาทิพย์	กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง	กรมควบคุมโรค
นพ.เจริญ	ชูโชติถาวร	สถาบันโรคทรวงอก	กรมการแพทย์
พญ.ศนิษา	ตันประเสริฐ	โรงพยาบาลลำปาง	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
นพ.นัฐพันธ์	เอกรักษ์รุ่งเรือง	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	
นพ.วาทิ	สิทธิ	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	
พญ.วิรงรอง	ทองตัน	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	
นพ.ชูสกุล	พิริยะ	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	
ดร.อังคณา	แช่แจ้ง	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	
<b>ผู้จัดการ</b>	นางสาวเรณูภา	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	
	นางสาวอรารธรรม	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่	

## คณะตรวจสอบเนื้อหาและพิสูจน์อักษร

นางสาวธัญญาพรรณ	เรือนทิพย์	นายอิสระพงศ์	เพลิดเพลิน
นางสาวกุลวดี	จันทรร	นางสาวปรีญาภรณ์	โรจนเศรษฐากุล
นางนภักสรณ์	บงจกร	นายกীরติگانต์	แก้วเรือน

## คณะสื่อสารและประชาสัมพันธ์

**เจ้าของ** สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ (กลุ่มพัฒนานวัตกรรมและวิจัย)  
เลขที่ 143 ถนนศรีดอนไชย ตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50100  
โทรศัพท์ 053-140774 - 6 ต่อ 202 หรือ 206 โทรสาร 053-140773, 053-271789  
E-mail: lannadpc10@gmail.com

Website: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/index>

กำหนดออก ปีละ 2 ครั้ง หรือ ราย 6 เดือน (มกราคม – มิถุนายน, กรกฎาคม – ธันวาคม)



# วารสารสาธารณสุขล้านนา

## LANNA PUBLIC HEALTH JOURNAL

E-ISSN 2672-930X

ปีที่ 21 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2568

Volume 21 No. 2 July – December 2025

สารบัญ	หน้า PAGE	CONTENTS
<b>นิพนธ์ต้นฉบับ</b>		<b>Original Article</b>
ประสิทธิผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเตรียมความพร้อมของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว	1	Effectiveness of Program to Enhance Health Literacy to Disaster Preparedness Behaviors for Elderly in Public Health Emergencies due to Earthquakes
<i>กุลวดี จันทรรคร และคณะ</i>		<i>Kullawadee Jantarasorn, et al.</i>
การวิเคราะห์สหสัมพันธ์เพื่อหาช่วงเวลาหน่วงระหว่างปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาและโรคติดต่อตามฤดูกาลในภาคเหนือของประเทศไทย	17	Cross-Correlation Lag Time Analysis of Meteorological Factors and Seasonal Infectious Diseases in Northern Thailand
<i>ชูสกุล พิริยะ</i>		<i>Choosakun Piriya</i>
การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ให้ความรู้เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล: การศึกษาประสิทธิภาพ ความรู้ และความพึงพอใจของผู้ป่วย	31	Development of an Educational Video Media for Patient Fall Prevention in Hospitals: A Study on its Efficiency, Knowledge, and Satisfaction
<i>อุมพร จำปาไพล และคณะ</i>		<i>Umaporn Jumpalai, et al.</i>
ภาวะพลฒพลังและการปรับตัวเข้ากับชีวิตวิถีใหม่: กรณีศึกษาผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ	46	Active Ageing and Adaptation to a New Normal Way of Life: A Case Study of Older Adults from the Tai Lue Ethnic Group
<i>แวว วิจิตร และศรีจันทร์ พูใจ</i>		<i>Waew Wijit and Srijan Fujai</i>
การศึกษาชนิดของริ้นฝอยทรายและเชื้อไลชมาเนียในริ้นฝอยทราย ที่เก็บจากพื้นที่พบผู้ป่วยด้วยโรคไลชมาเนียและจากแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำในพื้นที่จังหวัดลำปาง	62	A study of sand fly species composition and Leishmania parasites in sand flies collected from infective areas and in tourist attraction caves, Lampang province
<i>ณัฐติยา แสนใจบาล และคณะ</i>		<i>Nattiya Saenchaiaban, et al.</i>

สารบัญญ (ต่อ)	หน้า PAGE	CONTENTS
<p>ผลของโปรแกรมการพัฒนาพฤติกรรมกำรป้องกันโรค เลปโตสไปโรซีสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ตำบลแม่เนาเรือ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา</p> <p><i>สร้อยฟ้า ท้าดีสม และคณะ</i></p>	74	<p>Effects of the Behavioral Development Program for Leptospirosis Prevention among Rice Farmers in Mae Na Ruea Subdistrict, Mueang Phayao District, Phayao Province</p> <p><i>Soifa Thadeesom, et al.</i></p>
<p>ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองของไตที่ลดลง ในผู้ป่วยโรคเบาหวานในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย</p> <p><i>กัญญ์วรา นาคพุด และคณะ</i></p>	87	<p>Factors Associated with Glomerular Filtration Rate among Diabetic Patients at Ban Thung Man Health Promoting Hospital, Wiang Ka Long Sub-district, Wiang Pa Pao District, Chiang Rai Province</p> <p><i>Kanwara Nakpud, et al.</i></p>
<p>บัญชีการระบายมลพิษอากาศฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) และการสูญเสียทางสุขภาพจาก แหล่งกำเนิดยานพาหนะในจังหวัดเชียงใหม่</p> <p><i>ฐิติรัตน์ วิญญ์สิริวรกุล และคณะ</i></p>	102	<p>Emission Inventory of Fine Particulate Matter (PM<sub>2.5</sub>) and Health Loss from Transport Sources in Chiang Mai Province</p> <p><i>Thitirat Vinsirivorakul, et al.</i></p>
<p>ปัจจัยทำนายพฤติกรรมกำรขับขี่รถจักรยานยนต์ ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย</p> <p><i>อรรถัย สุตเล็ก และคณะ</i></p>	117	<p>Factors Predicting Safely Motorcycle Driving Behavior Among the Elderly in Wiang Pa Pao District, Chiang Rai Province</p> <p><i>Orrathai Sutlek, et al.</i></p>

## คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

วารสารสาธารณสุขล้านนา ยินดีรับบทความวิชาการและผลงานวิชาการที่เกี่ยวกับโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม และภัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยเน้นเรื่องการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรค เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้แก่หน่วยงานด้านการแพทย์ สาธารณสุข และผู้สนใจ โดยเรื่องที่จะรับตีพิมพ์ ต้องไม่เคยตีพิมพ์มาก่อน ทั้งนี้กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจทานแก้ไขต้นฉบับ และพิจารณาตามลำดับก่อน หลัง และตามหลักเกณฑ์คำแนะนำดังต่อไปนี้

### หลักเกณฑ์การส่งเรื่องเพื่อตีพิมพ์

#### 1. บทความที่ส่งลงพิมพ์

**นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)** เป็นรายงานผลการศึกษา ค้นคว้า หรือวิจัย การเขียนเป็นบทหรือตอนตามลำดับดังนี้ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน บทคัดย่อ คำสำคัญ บทนำ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์

**บทความวิชาการทั่วไป (General article)** ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ รวบรวมสิ่งตรวจพบใหม่ หรือเรื่องที่น่าสนใจที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้ หรือเป็นบทความวิเคราะห์สถานการณ์โรคต่างๆ โดยเรียบเรียงจากวารสาร หรือหนังสือต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน บทคัดย่อ คำสำคัญ บทนำ ความรู้โรคที่นำมาเขียน อภิปรายผล กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง ความยาวไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์

**รายงานผู้ป่วย (Case report)** เป็นรายงานผู้ป่วยที่ไม่ค่อยพบได้บ่อย หรือไม่เคยพบมาก่อนประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน บทคัดย่อ คำสำคัญ บทนำ รายงานผู้ป่วย อภิปรายผล กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง ความยาวไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์

**การสอบสวนโรค (Outbreak investigation)** เป็นรายงานการสอบสวนทางระบาดวิทยานำเสนอข้อคิดเห็นแก่ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นองค์ความรู้และแนวทางในการสอบสวนโรคประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน บทคัดย่อ คำสำคัญ บทนำ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง ความยาวไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์

#### 2. การเตรียมต้นฉบับเพื่อลงตีพิมพ์

2.1 ขนาดของต้นฉบับ พิมพ์หน้าเดียวโดยเว้นระยะห่างจากขอบกระดาษด้านละ 1 นิ้ว ระยะบรรทัด 1 บรรทัด เพื่อสะดวกในการอ่านและปรับตรวจแก้ไขภาพประกอบ เป็นภาพสี หรือขาวดำ การเขียนคำอธิบายให้เขียนแยกต่างหากได้ภาพ ความยาวไม่เกิน 15 หน้า

2.2 ต้นฉบับเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ความยาวเรื่องไม่เกิน 15 หน้า ประกอบด้วยหัวข้อและเรียงลำดับให้ถูกต้อง ดังนี้ บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) บทนำ วิธีการศึกษา (สำหรับงานวิจัยที่ทำในมนุษย์ให้แจ้งหมายเลขการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ด้วย) ผลการศึกษา อภิปรายผล เอกสารอ้างอิง รวมทั้งตารางและรูป

2.3 ต้นฉบับ จะต้องประกอบด้วยหัวข้อ ดังต่อไปนี้

**ชื่อเรื่อง** ควรสั้น กระชับรัด ให้ได้ใจความที่ครอบคลุมและตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

**ชื่อผู้เขียน** ให้ใช้คำเต็ม มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ปริญญา หรือคุณวุฒิใช้ตัวย่อที่เป็นสากลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

**ชื่อหน่วยงาน** ให้ใช้คำเต็ม มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

**บทคัดย่อ** คือ การย่อเนื้อหาสำคัญ เฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น ระบุตัวเลขทางสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษารัดกุม เป็นประโยคสมบูรณ์ และเป็นร้อยแก้ว ให้พิมพ์ใน 1 ย่อหน้า ไม่แบ่งเป็นข้อๆ ความยาวไม่เกิน 15 บรรทัด หรือไม่เกิน 300 คำ ประกอบด้วย บทนำ (ความสำคัญและความเป็นมา) วัตถุประสงค์ วัสดุ (กลุ่มตัวอย่าง) วิธีการศึกษา ผลการศึกษา และบทสรุป หรือข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) ไม่ต้องมีโครงสร้างกำกับ ไม่ต้องมีเชิงอรรถอ้างอิงถึงเอกสารอยู่ในบทคัดย่อ บทคัดย่อต้องเขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญ หรือคำหลัก (Key words) ใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อสำหรับทำดัชนีเรื่อง (Subject index)

**บทนำ** อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ทำการวิจัยศึกษาค้นคว้าของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง วัตถุประสงค์ของการวิจัย

**วิธีการศึกษา** อธิบายถึงวัสดุและวิธีการดำเนินการวิจัย รูปแบบ สถานที่ ระยะเวลาที่ศึกษา วิธีการรวบรวมข้อมูล วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างและการใช้เครื่องมือช่วยในการวิจัย มาตรฐาน หรือวิธีการที่ใช้ ตลอดจนวิธีการวิเคราะห์ หรือใช้หลักสถิติมาประยุกต์

**ผลการศึกษา** อธิบายจากสิ่งที่ได้พบจากการวิจัย โดยเสนอหลักฐานและข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ พร้อมทั้งแปลความหมายของผลที่ค้นพบ หรือวิเคราะห์ แล้วพยายามสรุปเปรียบเทียบกับสมมุติฐานที่วางไว้ อ่านทำความเข้าใจง่าย ผลต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา บรรยายเป็นร้อยแก้ว ถ้ามีตัวเลขมาก ตัวแปรมากให้ใช้ตาราง และแปลความหมายของผลที่พบ หรือวิเคราะห์จากตาราง แสดงเฉพาะที่สำคัญๆ ตารางพิมพ์แยกต่างหาก เรียงลำดับก่อน-หลัง ตามที่อ้างอิงในเนื้อเรื่อง และมีคำอธิบายเพิ่มเติมในตารางภาพประกอบ

**อภิปรายผล** ควรเขียนการอภิปรายผลการวิจัยว่าเป็นไปตามสมมุติฐาน/วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เพียงใด เหมือนหรือแตกต่างจากผู้อื่นหรือไม่ เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น เน้นเฉพาะสำคัญและใหม่ๆ ไม่ควรนำเนื้อหาในบทนำ หรือผลการศึกษา มากล่าวซ้ำในบทวิจารณ์ ควรแสดงข้อเด่น ข้อบกพร่องของการศึกษารวมทั้งข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต และควรอ้างอิงถึงทฤษฎี หรือผลการดำเนินงานของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย สรุปให้ตรงกับผลที่ต้องการจากวัตถุประสงค์

**ข้อเสนอแนะ** ควรเขียนข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้ที่สอดคล้องกับผลการศึกษา หรือข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป ควรสั้นกระชับ

**กิตติกรรมประกาศ** เขียนขอบคุณสั้นๆ ต่อผู้ร่วมวิจัยและขอบคุณหน่วยงาน หรือบุคคลที่สนับสนุนวิจัยทั้งด้านวิชาการและทุนวิจัย

## เอกสารอ้างอิง

สำหรับบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารสาธารณสุขสุพรรณบุรี กองบรรณาธิการกำหนดให้ผู้เขียนรวบรวมเอกสารอ้างอิงเฉพาะรายการเอกสารที่ถูกรวบรวมไว้ในส่วนเนื้อเรื่องเท่านั้น ภายใต้หัวข้อ "เอกสารอ้างอิง" สำหรับบทความภาษาไทย และ "References" สำหรับบทความภาษาอังกฤษ หลักเกณฑ์การเขียนเอกสารอ้างอิง กำหนดให้ผู้เขียนใช้แบบ APA citation style (American Psychological Association Citation Style) และผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง

1. การเขียนเอกสารอ้างอิงในเอกสารหลัก หรือการอ้างอิงในเนื้อหาบทความ (citations in text) ใช้ระบบนาม-ปี ดังนี้ ให้วงเล็บชื่อผู้แต่ง ใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) ตามด้วยปี พ.ศ. ที่เผยแพร่ เช่น ภาษาไทย (ธีระ งามสุต และคณะ, 2526) ภาษาอังกฤษ (Ramasoota *et al.*, 1983)

2. การเขียนเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ ใช้ระบบอ้างอิง APA ผู้เขียนภาษาไทยให้เรียงชื่อนามสกุล ถ้าเป็นภาษาอังกฤษให้เรียงนามสกุล ชื่อ หากเป็นภาษาอังกฤษให้ใช้ชื่อวารสารเต็มตามหนังสือ Index Medicus โดยเรียงลำดับการอ้างอิงตามลำดับตัวอักษร และให้การอ้างอิงที่เป็นภาษาไทยขึ้นก่อน รายละเอียดดังรูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิง

### 3. การเตรียมต้นฉบับเพื่อการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์

#### 3.1 รูปแบบและขนาดอักษรที่ใช้ในเรื่องกำหนดไว้ดังนี้

ต้นฉบับภาษาไทย – Font: Cordia UPC ระยะห่าง 1 บรรทัด

ชื่อเรื่องพิมพ์ตัวหนา ขนาด 18

ชื่อผู้แต่ง หน่วยงานที่สังกัด และหัวข้อเรื่องพิมพ์ตัวหนา ขนาด 16

และเนื้อเรื่องพิมพ์ตัวปกติ ขนาด 16

ต้นฉบับภาษาอังกฤษ – Font: Cordia UPC ระยะห่าง 1 บรรทัด

ชื่อเรื่องพิมพ์ตัวหนา ขนาด 18

ชื่อผู้แต่ง หน่วยงานที่สังกัด และหัวข้อเรื่องพิมพ์ตัวหนา ขนาด 16

และเนื้อเรื่องพิมพ์ตัวปกติ ขนาด 16

3.2 ตารางและรูปเขียนเป็นภาษาไทย หรืออังกฤษ เรียงลำดับตามเนื้อหา โดยจำนวนตารางและรูปภาพรวมกันไม่เกิน 5

3.3 การอ้างอิงเอกสารในเนื้อหา ใช้ระบบนาม-ปี ผู้นิพนธ์ต้องรับผิดชอบต่อความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง ทุกเรื่องจากตัวจริง หรือสำเนาตัวจริง ไม่ควรอ้างอิงเอกสารที่ไม่ได้รับการตีพิมพ์ อ้างอิงตามรูปแบบ APA หากเป็นเรื่องที่มีผู้นิพนธ์มากกว่า 6 คนขึ้นไป ให้ใส่เฉพาะชื่อแรกและตามด้วย "และคณะ" ใช้ชื่อของวารสารตามที่กำหนดใน List of Journals Indexed in Index Medicus (ดูตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิงในหัวข้อ การเขียนเอกสารอ้างอิง)

#### 4. การส่งต้นฉบับ

4.1 การส่งเรื่องตีพิมพ์ ส่งทางเว็บไซต์ เท่านั้น\*\*\* <https://www.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/>

4.2 กรณีต้องการติดต่อกองบรรณาธิการ สามารถติดต่อได้หลายช่องทาง ดังนี้

4.2.1 ติดต่อด้วยเอกสารส่งทางไปรษณีย์ ถึง

กองบรรณาธิการวารสารสาธารณสุขล้านนา

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ (กลุ่มพัฒนานวัตกรรมและวิจัย)

เลขที่ 143 ถนนศรีดอนไชย ตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50100

โทรศัพท์ 0 5314 0774 - 6 ต่อ 202, 206 โทรสาร 0 5314 0773, 0 5327 1789

4.2.2 ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ E-mail address: lannadpc10@gmail.com

4.3 ผู้นิพนธ์จะต้องส่ง File ผลงานวิชาการเข้าไปในเว็บไซต์เพื่อการลงทะเบียนบทความเพื่อขอรับการตีพิมพ์ และส่งไฟล์ที่แก้ไขตามคำแนะนำของ Peer review พร้อมทั้ง Highlight ในส่วนที่ได้แก้ไขตามคำแนะนำ และตอบคำถามของ Peer review โดยแยกออกจากไฟล์ฉบับแก้ไขใหม่ บันทึกด้วยโปรแกรม Microsoft Word ให้กองบรรณาธิการ ภายในวันที่กำหนด ผ่านทางเว็บไซต์ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/> เท่านั้น

4.4 การพิจารณาตีพิมพ์ ผลงานจะได้รับการตีพิมพ์เมื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาบทความมีความเห็นให้ตีพิมพ์ได้ อย่างน้อย 2 ใน 3 โดยไม่เก็บค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์

#### 5. การรับเรื่องต้นฉบับ

5.1 เรื่องที่รับไว้ กองบรรณาธิการจะแจ้งตอบรับให้ผู้เขียนทราบ และจะส่งให้ Peer review ไม่น้อยกว่า 3 ท่าน ร่วมพิจารณา โดยไม่เปิดเผยชื่อผู้นิพนธ์ และ Peer review (Double-blind Peer Review)

5.2 เรื่องที่ไม่ได้รับพิจารณาตีพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบ

5.3 เรื่องที่ได้รับพิจารณาพิมพ์เผยแพร่ ผู้เขียนสามารถ Download เอกสาร ได้ที่เว็บไซต์

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/>

#### ความรับผิดชอบ

1. วารสารสาธารณสุขล้านนาได้จัดทำเป็นแบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่ผู้นิพนธ์ต้องการเล่มวารสาร ผู้นิพนธ์สามารถจัดทำสำเนาได้ด้วยตนเอง

2. บทความที่ลงพิมพ์ในวารสารสาธารณสุขล้านนา ถือเป็นผลงานทางวิชาการ หรือการวิจัยตลอดจนเป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ หรือกองบรรณาธิการแต่ประการใด ผู้เขียนจำเป็นต้องรับผิดชอบต่อบทความของตน และปฏิบัติตามจริยธรรมในการตีพิมพ์ของวารสารสาธารณสุขล้านนา

## การเขียนเอกสารอ้างอิง

ให้อ้างอิงเอกสารภาษาไทยก่อนภาษาต่างประเทศเรียงลำดับตามตัวอักษร

### 3.1 การอ้างอิงในเนื้อหาวารสาร โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอน

ผู้แต่ง	การอ้างอิง นอกวงเล็บครั้งแรก	การอ้างอิง นอกวงเล็บครั้งที่สอง เป็นต้นไป	การอ้างอิง ในวงเล็บครั้งแรก	การอ้างอิง ในวงเล็บครั้งที่สอง เป็นต้นไป
1 คน	Vardy (2015)	Vardy (2015)	(Vardy, 2015)	(Vardy, 2015)
2 คน	Vardy and Stone (2014)	Vardy and Stone (2014)	(Vardy & Stone, 2014)	(Vardy & Stone, 2014)
3 คนขึ้นไป	Vardy <i>et al.</i> (2014)	Vardy <i>et al.</i> (2014)	(Vardy <i>et al.</i> , 2014)	(Vardy <i>et al.</i> , 2014)
องค์กร/ หน่วยงาน	World Health Organization (WHO, 2015)	WHO (2015)	(World Health Organization [WHO], 2015)	(WHO, 2015)
พจนานุกรม	ราชบัณฑิตยสถาน (2538)		(ราชบัณฑิตยสถาน, 2538)	
ราชกิจจานุเบกษา	พระราชบัญญัติมาตรการของฝ่ายบริหารในการป้องกัน และปราบปรามการทุจริต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. 2559 (2559)		(พระราชบัญญัติมาตรการของฝ่ายบริหารในการป้องกัน และปราบปรามการทุจริต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. 2559, 2559)	

- การอ้างอิงเอกสารมากกว่าหนึ่งเรื่องของผู้แต่งต่างกัน

เรียงลำดับตามอักษรชื่อผู้แต่งคั่นด้วยเครื่องหมายอัฒภาค (;) กรณีที่เอกสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศถูกอ้างพร้อมกัน ให้เริ่มเขียนภาษาไทยก่อน และตามด้วยภาษาอังกฤษ

ตัวอย่างเช่น

(Miller, 1999; Shafranske & Mahoney, 1998)

(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2562; สังวรณัฏฐ์ รัตตะโทก, 2557)

(อนุชาติ บุณนาค, 2549; Campbell, 2006)

- การอ้างอิงเอกสารมากกว่าหนึ่งเรื่องที่มีผู้แต่งซ้ำกัน ปีพิมพ์ต่างกัน

ให้ระบุชื่อผู้แต่งในการอ้างครั้งแรก หลังจากนั้นลงเฉพาะปีพิมพ์โดยเรียงลำดับเอกสารตามปีพิมพ์คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค ตัวอย่างเช่น

(Gogel, 1996, 2006)

(Edeline & Weinberger, 1991, 1993)

(บุญยงค์ เกศเทศ, 2516, 2520, 2523)

### 3.2 การเขียนเอกสารอ้างอิง

- การอ้างอิงจากวารสาร

ชื่อผู้แต่ง (ใช้ชื่อสกุลเต็ม ตามด้วยอักษรย่อของชื่อ). (ปี พ.ศ. สำหรับเอกสารภาษาไทย หรือ ค.ศ. สำหรับเอกสารภาษาอังกฤษ). ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร, ปีที่พิมพ์ (ฉบับที่พิมพ์), หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

## ตัวอย่าง

McCombie, S. C. (1996). Treatment seeking for malaria: a review of recent research. *Social Science & Medicine*, 43(6), 933-945.

นารลดา ชันธิกุล, อังคณา แซ่เจ็ง, ประยุทธ์ สุดาทิพย์ และสุรเชษฐ์ อรุโณทอง. (2561). การเตรียมความพร้อมของผู้สูงอายุในการรับสถานการณ์ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากภัยพิบัติทางธรรมชาติในภาคเหนือประเทศไทย. *วารสารสาธารณสุขล้านนา*, 14(2), 1-12.

ในกรณีที่เป็นบทความวิชาการที่เข้าถึงโดยระบบ Online (Journal article on the Internet)

## ตัวอย่าง

นารลดา ชันธิกุล, ประยุทธ์ สุดาทิพย์, อังคณา แซ่เจ็ง, รุ่งระวี ทิพย์มนตรี และวรรณภา สุวรรณเกิด. (2556). ปัจจัยทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออกในภาคเหนือตอนบนประเทศไทย. *วารสารสาธารณสุขล้านนา*, 9(1), 21-34. [สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2556]; แหล่งข้อมูล: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/190223>

Khantikul, N., Sudathip, P., Saejeng, A., Tipmontree, R., & Suwonkerd, W. (2013). Social and Environmental Factors Affect Dengue Hemorrhagic Fever Epidemics in Upper Northern Thailand. *Lanna Public Health Journal*, 9(1), 21-34. [cited 2013 May 5]; Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/190223>

ในกรณีที่ผู้แต่งไม่เกิน 6 คน ให้ใส่รายชื่อผู้แต่งทุกคนขึ้นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) แต่ถ้าเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อ 3 คนแรก แล้วเติม *et al.* ถ้าเป็นภาษาไทย เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อ 3 คนแรก แล้วเติม และคณะ

### • การอ้างอิงหนังสือ ตำรา หรือรายงานการวิจัย

ชื่อผู้แต่ง ชื่อสกุล (อักษรย่อของชื่อหน่วยงาน). (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ. (พิมพ์ครั้งที่). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

## ตัวอย่าง

Wayne, W. D. (1995). *Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences*. (6<sup>th</sup> ed.). New York: John Wiley & Sons.

พินิจ ทิพย์มณี. (2553). การวิเคราะห์ปัญหาทางกฎหมายที่เกี่ยวกับการตายของประเทศไทย (รายงานการวิจัย). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

หมายเหตุ: (พิมพ์ครั้งที่) ให้ระบุตั้งแต่ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป

### • การอ้างอิงบทหนึ่งในหนังสือหรือตำรา:

ชื่อผู้เขียน ชื่อสกุล. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. ใน: (ชื่อบรรณาธิการ), บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. (พิมพ์ครั้งที่). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

## ตัวอย่าง

ณัฐฉัตร พันธ์มุง, ศิริลักษณ์ จิตต์ระเปียบ, เมตตา คำพิบูลย์ และคณะ. (2556). โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง.

ใน: ณัฐฉัตร พันธ์มุง, นิตยา พันธุ์เวทย์ และวิภารัตน์ คำภา, บรรณาธิการ. คู่มือการปฏิบัติงานป้องกันควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.). (พิมพ์ครั้งที่ 3).

กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. 13-56.

หมายเหตุ: (พิมพ์ครั้งที่) ให้ระบุตั้งแต่ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป

- การอ้างอิงรายงานการประชุม/สัมมนา (Conference proceedings)

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; วันเดือนปีที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม.เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

**ตัวอย่าง**

วรวัฒน์ ชุมสาย ณ อยุธยา, สุพจน์ วุฒิการณ, ชาญ พลอยล้อมแสง, สมัคร อนุตระกูลชัย และสุริธร สุนทรพันธ์. (2530). แนวโน้มของอุบัติการณ์ของโรคนี้ในทางเดินปัสสาวะ ในช่วง 3 ทศวรรษ ณ โรงพยาบาล มหาราชนครเชียงใหม่. การสัมมนาแห่งชาติเรื่องนีวทางเดินปัสสาวะและ renal tubular acidosis ครั้งที่ 1; วันที่ 14-15 ธันวาคม 2530; ขอนแก่นไฮเต็ล จังหวัดขอนแก่น. กรุงเทพมหานคร: เมดิคัล มีเดีย.

- การอ้างอิงวิทยานิพนธ์

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่รับปริญญา). ชื่อเรื่อง. ชื่อปริญญา. ภาควิชา คณะ. เมือง: มหาวิทยาลัย.

**ตัวอย่าง**

กรกช วิจิตรจรัสแสง. (2557). สถานการณ์และปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคไข้เลือดออก จังหวัดลำปาง ระหว่างปี 2546 – 2555. สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต. คณะสาธารณสุขศาสตร์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- บทความอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ [ประเภทสื่อ]. [สืบค้นเมื่อ/cited ปีเดือน วันที่]; แหล่งข้อมูล/Available from: <http://.....>

**ตัวอย่าง**

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. (2553). สถิติสาธารณสุข 2553 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 18 กุมภาพันธ์ 2563]; แหล่งข้อมูล: [https://bps.moph.go.th/new\\_bps/sites/default/files/statistic53.pdf](https://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/statistic53.pdf)

Capinera, J. L. (2005). Abbott's Formula. Encyclopedia of entomology [online]. [cited 2020 May 15]; Available from:

[https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F0-306-%0948380-7\\_4](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F0-306-%0948380-7_4)

- การอ้างอิงอื่นๆ

ราชบัณฑิตสถาน. (2538). พจนานุกรมราชบัณฑิตสถาน พ.ศ. 2525. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์, 545.

พระราชบัญญัติมาตรการของฝ่ายบริหารในการป้องกัน และปราบปรามการทุจริต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. 2559. (2559, 29 เมษายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 133 ตอนที่ 38 ก. หน้า 39-48.

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. 2549. (2549, 1 มิถุนายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 123 ตอนที่ 54 ง. หน้า 89-109.

สำนักงานสถิติจังหวัดลำปาง. (2562). จำนวนประชากรจากการทะเบียน จำแนกตามเพศ และหมวดอายุ เป็นรายอำเภอ พ.ศ.2562. (เอกสารอัดสำเนา).

# ประสิทธิผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเตรียมความพร้อมของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว

## Effectiveness of Program to Enhance Health Literacy to Disaster Preparedness Behaviors for Elderly in Public Health Emergencies due to Earthquakes

กุลวดี จันทรศร* วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)	Kullawadee Jantarasorn* B.Sc. (Public Health)
นารลดดา ชันธิกุล* ปร.ด. (อายุรศาสตร์เขตร้อน)	Nardlada Khantikul* Ph.D. (Tropical Medicine)
ธัญญาพรรณ เรือนทิพย์* วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)	Thunyapan Ruanthip* M.Sc. (Public Health)
เรณูกา เขียวงาม* ส.บ. (อนามัยชุมชน)	Renuka Keawngam* B.P.H. (Community Health)
อรวรรณ นามวงศ์* วท.บ. (สถิติ)	Orawan Namwong* B.Sc. (Statistics)
สิทธพงษ์ ปัญญาธิ* ส.บ.	Sitthapong Panyathi* B.P.H.
วรินทร์ญาดา ฟุตัน* วท.บ. (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา)	Warinyada Futan* B.Sc. (Sociology and Anthropology)
แคทลียา วงศ์เป็ง* วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)	Cattareeya Wongpeng* B.Sc. (Public Health)
จักรกฤษณ์ วัชรภูธร** ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	Jukkrit Wungrath** Ph.D. (Food Science and Technology)

\* สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ กรมควบคุมโรค

Office of Disease Prevention and Control, Region 1 Chiang Mai, Department of Disease Control

\*\* สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล ASEAN Institute for Health Development, Mahidol University

Received: Oct 15, 2025

Revised: Nov 12, 2025

Received: Dec 15, 2025

### บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองชนิดสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเตรียมความพร้อมของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60 – 79 ปี อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีประวัติการเกิดภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหวใน 2 ตำบลของอำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ทั้งหมด 80 คน โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและควบคุม กลุ่มละ 40 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว พัฒนาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดความรู้ด้านสุขภาพตามโมเดล K-shape รวมทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับความรู้ตามปกติ เก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลองด้วยแบบสอบถามความรู้ การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ Chi-square, Paired t-test และ Independent t-test ผลการศึกษาพบว่าภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหวในภาพรวม จำแนกเป็นทักษะการไต่ถาม ทักษะการนำไปใช้ และพฤติกรรมเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหวสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังนั้นการจัดกิจกรรม และนำโปรแกรมฯ ไปใช้ส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพให้กับผู้สูงอายุในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว ช่วยให้ผู้สูงอายุมีการเตรียมความพร้อมและปฏิบัติตัวในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหวได้

**คำสำคัญ:** โปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ, พฤติกรรมเตรียมความพร้อม, ผู้สูงอายุ, แผ่นดินไหว, ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข

## ABSTRACT

This quasi-experimental study with a two-group pretest-posttest design aimed to examine the effectiveness of a health literacy promotion program on preparedness behaviors among elderly for public health emergencies related to earthquakes. The sample consisted of 80 elderly aged 60 – 79 years residing in two subdistricts with a history of earthquake-related public health emergencies of Mae Lao District, Chiang Rai Province. Participants were purposively selected and divided into an experimental group (n=40) and a control group (n=40). The experimental group participated in a four-week health literacy promotion program for earthquake preparedness, developed based on the K-shape health literacy model, while the control group received regular information. Data were collected before and after the intervention using questionnaires assessing earthquake knowledge, earthquake perception, health literacy, and earthquake emergency preparedness behaviors. Data were analyzed using descriptive statistics, chi-square test, paired t-test, and independent t-test. Findings revealed that after the intervention, the experimental group had statistically significantly higher mean scores for overall health literacy in earthquake preparedness, including questioning skills, application skills, and preparedness and response behaviors, compared with scores before the intervention and the control group ( $p < 0.05$ ). In conclusion, the implementation of this health literacy promotion program effectively enhanced earthquake emergency preparedness among elderly in earthquake-prone areas, improving their readiness and response capabilities during earthquake emergencies.

**Key words:** Program to enhance health literacy, Disaster preparedness behaviors, Elderly, Earthquake, Public health emergencies

## บทนำ

แผ่นดินไหวเป็นภัยธรรมชาติที่สร้างความเสียหายรุนแรงต่อชีวิต เศรษฐกิจ และโครงสร้างพื้นฐานประเทศไทยตั้งอยู่บนแนวรอยเลื่อนหลายแห่ง โดยเฉพาะในภาคเหนือซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงสูงจากเหตุการณ์แผ่นดินไหว จากเหตุการณ์แผ่นดินไหวในจังหวัดเชียงรายเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 ซึ่งมีขนาด 6.3 แมกนิจูด อาฟเตอร์ช็อกเกือบ 2,000 ครั้ง ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิต 1 คน บาดเจ็บหลายร้อยคน และสร้างความเสียหายใน 7 อำเภอ 50 ตำบลของจังหวัดเชียงราย (กรมทรัพยากรธรณี, 2557; สำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา, 2557) นอกจากนี้ รอยเลื่อนแม่ลาวและพะเยาพาดผ่านจังหวัดเชียงราย ซึ่งมีศักยภาพก่อให้เกิดแผ่นดินไหวรุนแรง ทำให้พื้นที่

มีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุซ้ำ ความสูญเสียดังกล่าวไม่จำกัดเฉพาะด้านกายภาพ หากยังครอบคลุมถึงผลกระทบด้านจิตใจและค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูโครงสร้างพื้นฐาน (กรมทรัพยากรธรณี, 2557; กรมอุตุนิยมวิทยา, 2566) แม้ปัจจุบันมีการพัฒนาระบบการพยากรณ์แผ่นดินไหวอย่างต่อเนื่อง แต่เทคโนโลยีดังกล่าวยังไม่สามารถดำเนินการได้แบบทันเหตุการณ์ อีกทั้งผู้สูงอายุอาจมีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการเตือนภัยแผ่นดินไหว (กรมทรัพยากรธรณี, 2559; กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมประชาสัมพันธ์, 2568)

จากการที่ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ โดยในปี 2567 มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป

จำนวน 10,206,436 คน คิดเป็นร้อยละ 22.76 ของประชากรทั้งประเทศ และคาดว่าจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอด คือ มีผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 28.00 ในปี 2583 (สัณห์รัฐ เศรษฐศาสตร์กาศศิริ และชนกันันท์ น้อยทิพย์, 2563) โดยในปี 2567 จังหวัดเชียงรายมีผู้สูงอายุ ร้อยละ 27.95 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ (ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, 2567) กลุ่มนี้มีความเปราะบางทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บและเจ็บป่วยจากภัยพิบัติมากกว่ากลุ่มอื่น เนื่องจากความถดถอยของสมรรถภาพทางกาย และข้อจำกัดทางเศรษฐกิจและสังคมที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดข้อจำกัดในการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติ และส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บและเจ็บป่วยจากสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหวตามมา (อาบกนก ทองแถม, 2563; Madani Hosseini *et al.*, 2024) ดังนั้นการเตรียมความพร้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยลดความเสี่ยงและเพิ่มความปลอดภัยเมื่อเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว

ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) คือ ทักษะทางการรับรู้และทางสังคมที่กำหนดแรงจูงใจและความสามารถของปัจเจกบุคคลในการเข้าถึงทำความเข้าใจ และใช้ข้อมูลเพื่อส่งเสริมและบำรุงรักษาสุขภาพ (World Health Organization, 2016) โดยถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางสุขภาพ (DeWalt & Hink, 2009) ตามแนวคิดของ Nutbeam (2000) การพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ขั้นพื้นฐาน ขั้นปฏิสัมพันธ์ และขั้นวิจารณ์ญาณ องค์ประกอบของความรู้ด้านสุขภาพตามกรอบการประเมินของกลุ่มประเทศยุโรป (Sørensen *et al.*, 2015) และกลุ่มประเทศเอเชีย (Duong *et al.*, 2017) ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูล การสร้างความเข้าใจ การประเมินและตัดสินใจ และการนำไปใช้ สำหรับประเทศไทย ความรู้ด้านสุขภาพนิยามว่าเป็นทักษะทางปัญญาและสังคมของบุคคลในการเข้าถึง เข้าใจ ตอบโต้ ซักถาม ตัดสินใจ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และเผยแพร่ข้อมูลด้านสุขภาพให้ผู้อื่นอย่างเหมาะสม ครอบคลุมด้านการดูแลสุขภาพ การป้องกันโรค การส่งเสริมสุขภาพ

และการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สุขภาพ (สำนักสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2563) เพื่อเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพ มีการกำหนด 5 ทักษะตามโมเดล K-Shape ได้แก่ ทักษะการเข้าถึง ทักษะการสร้างความเข้าใจ ทักษะการโต้ถาม ทักษะการตัดสินใจ และทักษะการนำไปใช้ (ขวัญเมือง แก้วดำเกิง และจำเนียร ชุณหโสภาค, 2564)

โปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเตรียมความพร้อมฯ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความรู้และส่งเสริมพฤติกรรม การเผชิญเหตุ (ปัญญาพันธ์ สุขโข และคณะ, 2561, 2563; Sardareh *et al.*, 2024) อย่างไรก็ตามการศึกษาที่มุ่งเน้นส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหวในกลุ่มผู้สูงอายุ โดยเฉพาะความรู้ด้านสุขภาพตามโมเดล K-Shape ยังมีจำกัด สอดคล้องกับการเก็บข้อมูลพื้นฐานในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนที่พบว่าผู้สูงอายุมีความพร้อมรับมือแผ่นดินไหวอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง ร้อยละ 34.50 (นารถลดดา ชันธิกุล และคณะ, 2568) ซึ่งผู้สูงอายุถือเป็นกลุ่มเปราะบางต่อผลกระทบจากภัยพิบัติโดยเฉพาะแผ่นดินไหว เนื่องจากข้อจำกัดด้านร่างกาย การรับรู้ และการเข้าถึงข้อมูลเตือนภัย (มูลนิธิสืบนาคะเสถียร, 2561)

การส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสมเมื่อเกิดเหตุ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาและศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเตรียมความพร้อมของผู้สูงอายุฯ โดยประยุกต์ใช้โมเดล K-Shape (สำนักสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2563; ขวัญเมือง แก้วดำเกิง และคณะ, 2564) ซึ่งนำไปสู่การลดความสูญเสียด้านสุขภาพและชีวิตของผู้สูงอายุอย่างเป็นรูปธรรม การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมฯ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยตั้งสมมติฐานว่าหลังได้รับโปรแกรมฯ กลุ่มทดลองจะมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเตรียมความพร้อมฯ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มควบคุม

## วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบ 2 กลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Two groups pretest-posttest design) ดำเนินการศึกษาในพื้นที่อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย เดือนกรกฎาคม 2568 ระยะเวลาในการศึกษา 4 สัปดาห์

**ประชากร** เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย จำนวนรวมทั้งสิ้น 253,386 คน (ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, 2567)

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีประวัติการเกิดภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G\*power โดยการวิเคราะห์อำนาจการทดสอบของ Cohen (1988) กำหนดขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 0.80 ค่าอำนาจการทดสอบ (Power of test) เท่ากับ 0.95 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Level of significant) ที่ 0.05 ได้ 35 คนต่อกลุ่ม เพื่อป้องกันการถอนตัวออกระหว่างวิจัย (drop out) จึงคำนวณขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 15 (จำนวน 5 คน) จะได้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน รวมทั้งสิ้น 80 คน กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำและดูแลตามปกติ

**เกณฑ์การคัดเลือก** คือ 1) อายุระหว่าง 60 – 79 ปี 2) มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ 3) ไม่มีโรคประจำตัวหรือเป็นโรคประจำตัวที่ควบคุมได้ 4) สามารถเข้าใจภาษาไทยและ/หรือภาษาท้องถิ่นได้ดี 5) อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีประวัติการเกิดภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว 6) มีโทรศัพท์แบบสมาร์ตโฟน สามารถใช้แอปพลิเคชันไลน์ได้ดี 7) สมัครใจและยินดีให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมโครงการฯ

**เกณฑ์การคัดออก** คือ 1) มีภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่ต้องอยู่ในความดูแลของแพทย์ หรือรักษาด้วยยาทางจิตเวช 2) มีความบกพร่องด้านการสื่อสาร

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) และการจัดสรรเชิงพื้นที่ (Cluster Allocation) ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พื้นที่ที่มีประวัติการเกิดภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว คือ จังหวัดเชียงราย

**ขั้นตอนที่ 2** เลือกแบบเฉพาะเจาะจง อำเภอแม่ลาว เป็นอำเภอตัวอย่าง จากนั้นคัดเลือก 2 ตำบลตัวอย่าง คือ ตำบลปากอ่า และตำบลดงมะตะ โดยกำหนดให้ตำบลปากอ่าเป็นกลุ่มทดลอง และตำบลดงมะตะเป็นกลุ่มควบคุม ตำบลปากอ่ามีหมู่บ้านทั้งหมดจำนวน 7 หมู่บ้าน และตำบลดงมะตะ จำนวน 15 หมู่บ้าน กำหนดให้หมู่บ้านเป็นหน่วยย่อยของการจัดสรรเชิงพื้นที่

**ขั้นตอนที่ 3** จัดสรรเชิงพื้นที่ โดยสุ่มเลือกหมู่บ้านภายในแต่ละตำบลเป็นหน่วยย่อยของการจัดสรรเชิงพื้นที่ สุ่มเลือกหมู่บ้านตัวอย่าง 4 หมู่บ้าน ในแต่ละตำบลเป็นตัวแทน โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก จากนั้นภายในแต่ละหมู่บ้านทำการคัดเลือกผู้สูงอายุอายุ 60 – 79 ปี ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ตามเกณฑ์การคัดเลือกโดยวิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก จนได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 40 คนต่อกลุ่ม (กลุ่มทดลอง 40 คน และกลุ่มควบคุม 40 คน)

**เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา** ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

**1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง** คือ โปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว

**2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล** คือ แบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพสมรส สถานภาพการอยู่ในครอบครัว ระดับการศึกษา อาชีพหลัก รายได้ จำนวนผู้อาศัยในบ้านเดียวกับผู้สูงอายุ ตำแหน่งในหมู่บ้าน และโรคประจำตัว

**ส่วนที่ 2** ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำถามถ้าตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน กำหนดระดับความรู้โดยประยุกต์จากการจัดระดับคะแนนของ Bloom *et al.* (1971) คือ

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป (ระดับดี) และคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 80 (ระดับที่ต้องแก้ไข)

**ส่วนที่ 3** การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ มีทั้งทางบวกและทางลบ ได้แก่ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่แน่ใจ กำหนดระดับการรับรู้โดยประยุกต์จากการจัดระดับคะแนนของวิเชียร เกตุสิงห์ (2538) คือ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป (ระดับสูง) และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 80 (ระดับที่ต้องแก้ไข)

**ส่วนที่ 4** ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว จำนวน 15 ข้อ พัฒมาจากการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพของประชาชน ปี พ.ศ. 2563 (สำนักสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2563) การศึกษาของขวัญเมือง แก้วดำเกิง และจำเนียร ชุณหโสภาค (2564) ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพของต่างประเทศ (Sørensen *et al.*, 2015) ลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ มีทั้งทางบวกและทางลบ ได้แก่ ทำได้ง่าย ทำได้บ้าง และทำได้ยากหรือทำไม่ได้ แบ่งเป็น 5 ทักษะ ได้แก่ (1) ทักษะการเข้าถึงข้อมูล จำนวน 3 ข้อ (2) ทักษะการเข้าใจ จำนวน 3 ข้อ (3) ทักษะการไต่ถาม จำนวน 3 ข้อ (4) ทักษะการตัดสินใจ จำนวน 3 ข้อ และ (5) ทักษะการนำไปใช้ จำนวน 3 ข้อ แบ่งระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว ออกเป็น 4 กลุ่มโดยประยุกต์ใช้เกณฑ์ของขวัญเมือง แก้วดำเกิง และจำเนียร ชุณหโสภาค (2564) คือ ร้อยละ 90 – 100 (ระดับดีเยี่ยม) ร้อยละ 75 – 89.99 (ระดับพอเพียง) ร้อยละ 60 – 74.99 (ระดับมีปัญหา) และน้อยกว่าร้อยละ 60 (ระดับไม่เพียงพอ)

**ส่วนที่ 5** พฤติกรรมการเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหว จำนวน 15 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ ทำเป็นประจำ ทำเป็นบางครั้ง และไม่ทำ กำหนดระดับพฤติกรรมการเตรียมความพร้อมฯ โดย

ประยุกต์จากการจัดระดับคะแนนของวิเชียร เกตุสิงห์ (2538) คือ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป (ระดับดี) และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 80 (ระดับที่ต้องแก้ไข)

**การตรวจสอบเครื่องมือ** โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) จากผู้เชี่ยวชาญด้านความรู้ด้านสุขภาพและแผ่นดินไหว จำนวน 3 ท่าน แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item objective congruence: IOC) ในส่วนที่ 2 – 5 ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.73 – 1.00 และทดสอบค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) โดยนำไปทดลองใช้ (try-out) กับผู้สูงอายุที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ของแบบสอบถามความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ และพฤติกรรมการเตรียมความพร้อมฯ เท่ากับ 0.61, 0.60, 0.92 และ 0.82 ตามลำดับ และโดยภาพรวมของแบบสอบถามทั้งฉบับได้เท่ากับ 0.88

## ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

### 1. ขั้นตอนเตรียมการ

1.1 ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงราย สาธารณสุขอำเภอแม่ลาว เทศบาลตำบลป่าก่อดำ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลป่าก่อดำ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดงมะดะ เพื่อดำเนินการวิจัยในพื้นที่ ตลอดจนการชี้แจงโครงการวิจัยและขออนุญาตทำการวิจัยในพื้นที่

1.2 ขอสำรวจรายชื่อผู้สูงอายุในพื้นที่ พร้อมนัดหมายกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมรับฟังการชี้แจงรายละเอียดโครงการวิจัย และตอบข้อซักถาม ที่ห้องประชุมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตัวอย่าง พร้อมทั้งขอคำยินยอม ก่อนเข้าดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่าง

### 2. ขั้นตอนดำเนินการ

กลุ่มควบคุม เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองในสัปดาห์ที่ 1 และจะได้รับคำแนะนำและดูแลตามปกติ ในช่วงสัปดาห์ที่ 2-3 ตลอดจนเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 4 พร้อมทั้งได้รับความรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว การปฏิบัติตัวก่อน ระหว่างเกิด

(ในอาคาร/นอกอาคาร/ในรถ) และหลังเผชิญแผ่นดินไหวหลังการเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มทดลอง ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเตรียมความพร้อมของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองในสัปดาห์ที่ 1 และเก็บข้อมูลหลังการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 4 จัดกิจกรรมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 วัน (6 ชั่วโมง) โดยกิจกรรมที่ 1 และ 2 จัดพร้อมกันในสัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมที่ 3 และ 4 จัดพร้อมกันในสัปดาห์ที่ 2 กิจกรรมที่ 5 จัดในสัปดาห์ที่ 3 และกิจกรรมที่ 6 จัดในสัปดาห์ที่ 4 รวม 6 กิจกรรม ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 4 สัปดาห์ ประกอบด้วย

**กิจกรรมที่ 1** “เข้าถึงข้อมูล ปลอดภัยเมื่อแผ่นดินไหว” ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับช่องทางการเข้าถึงข้อมูลแผ่นดินไหว ด้วยวิธีการบรรยายประกอบสื่อวีดิทัศน์ นำเสนอช่องทางการเข้าถึงข้อมูลและแหล่งข้อมูลเพื่อการค้นหา เข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว และเชื่อถือได้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ฝึกค้นหา กลั่นกรอง ตรวจสอบข้อมูลที่ค้นหาได้จากแหล่งข้อมูล และแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติการจัดประเภทของสื่อ

**กิจกรรมที่ 2** “เข้าใจแผ่นดินไหว เข้าใจสุขภาพ” ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับแผ่นดินไหว ด้วยวิธีการบรรยายประกอบสื่อวีดิทัศน์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การเผชิญกับแผ่นดินไหวที่ผ่านมา และแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติการแบ่งขนาดความรุนแรงแผ่นดินไหว ผลกระทบทั่วไป และการรับมือเบื้องต้น

**กิจกรรมที่ 3** “ไต่ถามให้เข้าใจ ใช้จริงเมื่อแผ่นดินไหว” ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดแผ่นดินไหว ด้วยวิธีการบรรยายประกอบสื่อวีดิทัศน์ โดยผู้เชี่ยวชาญจากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) พร้อมสาธิตท่า “หมอบ-ป้อง-เกาะ” แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติการจัดทำแผนรับมือแผ่นดินไหว และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม จัดเตรียมประเด็นคำถามและประเมินคำถาม ทำให้เกิดการไต่ถามเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดแผ่นดินไหว

**กิจกรรมที่ 4** “ตัดสินใจเป็น เห็นทางรอดเมื่อแผ่นดินไหว” แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติการทำแผนที่อพยพ

เพื่อรับมือแผ่นดินไหวในชุมชน ปฏิทินอพยพ และการซ้อมแผนการอพยพของชุมชน เมื่อเกิดแผ่นดินไหว โดยกำหนดเหตุการณ์สมมติ พร้อมแสดงบทบาทสมมติ ร่วมกันวิเคราะห์ทางเลือก และกำหนดเสี่ยงเตือนภัยในชุมชนสำหรับการแจ้งเตือนภัยและอพยพที่เหมาะสม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ

**กิจกรรมที่ 5** “จากความเข้าใจสู่การปฏิบัติ เมื่อแผ่นดินไหว” แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติวิธีการจัดการตนเองในระยะก่อน ระหว่างเกิด (ในอาคาร/นอกอาคาร/ในรถ) และหลังเผชิญแผ่นดินไหว รวมทั้งการจัดการตนเอง การจัดเตรียมกระเป๋าฉุกเฉินในกรณีเกิดแผ่นดินไหว อภิปรายกลุ่มและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม เพื่อนำไปสู่การมีพฤติกรรมเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหว

**กิจกรรมที่ 6** “นวัตกรรมสื่อสารรู้ไว้ รับมือภัยแผ่นดินไหว” ผู้สูงอายุชมสื่อแอนิเมชันส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ เรื่อง การรับมือแผ่นดินไหว: รู้ทัน ป้องกันได้ ร่วมกัน พร้อมอธิบายและตอบข้อซักถามเพิ่มเติม

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างคุณลักษณะทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง โดยใช้ Chi-square test ทดสอบการกระจายของข้อมูลด้วย Kolmogorov-Smirnov test และ Shapiro-Wilk test ข้อมูลมีการกระจายตัวเป็นโค้งปกติ ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่ม โดยใช้สถิติ Paired t-test และระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Independent t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เอกสารรับรองที่ ET 021/2568 วันที่ 15 พฤษภาคม 2568 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์

ขั้นตอน ระยะเวลา และสิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัย การเข้าร่วมเป็นไปโดยสมัครใจ สามารถถอนตัวได้ทุกเมื่อ ข้อมูลทั้งหมดถูกเก็บเป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสมัครใจเข้าร่วมและลงนาม ในแบบยินยอมครบถ้วน ไม่มีผู้ถอนตัวจากการวิจัย

## ผลการศึกษา

### 1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 กลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80.00 มีอายุระหว่าง 60 – 65 ปี และมากกว่า 70 ปีขึ้นไปเท่ากัน ร้อยละ 35.00 ส่วนใหญ่มีคู่สมรส ร้อยละ 70.00 และเป็นหัวหน้าครอบครัว ร้อยละ 62.50 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 60.00 ประกอบอาชีพเกษตรกร/ทำไร่ทำสวน ร้อยละ 42.50 มีมีฐานรายได้ 3,000 บาทต่อเดือน (ช่วง 600 – 12,000 บาท) ส่วนใหญ่มีผู้อาศัยในครัวเรือนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ร้อยละ 87.50 มีตำแหน่งในหมู่บ้าน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือ อสม. ร้อยละ 90.00

และมีโรคประจำตัว เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน หรือไขมันในเลือดสูง ร้อยละ 65.00

1.2 กลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80.00 มีอายุระหว่าง 66 – 70 ปี ร้อยละ 40.00 ส่วนใหญ่มีคู่สมรส ร้อยละ 57.50 และเป็นสมาชิกในครอบครัว ร้อยละ 52.50 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 87.50 ประกอบอาชีพเกษตรกร/ทำไร่ทำสวน ร้อยละ 50.00 มีมีฐานรายได้ 2,000 บาทต่อเดือน (ช่วง 600 – 15,000 บาท) ส่วนใหญ่มีผู้อาศัยในครัวเรือนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ร้อยละ 87.50 มีตำแหน่งในหมู่บ้าน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือ อสม. ร้อยละ 62.50 และมีโรคประจำตัว เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน หรือไขมันในเลือดสูง ร้อยละ 80.00

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ามีคุณลักษณะทางประชากรคล้ายคลึงกัน ยกเว้น 3 ปัจจัยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วย ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และการมีตำแหน่งในหมู่บ้าน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=80 คน)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n=40)		กลุ่มควบคุม (n=40)		$\chi^2$	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
<b>เพศ</b>					0.000	1.000
ชาย	8	20.00	8	20.00		
หญิง	32	80.00	32	80.00		
<b>อายุ (ปี)</b>					0.879	0.644
60 – 65	14	35.00	12	30.00		
66 – 70	12	30.00	16	40.00		
> 70	14	35.00	12	30.00		
<b>สถานภาพสมรส</b>					4.685	0.092
คู่	28	70.00	23	57.50		
โสด/ม้าย/หย่า/แยก	12	30.00	17	42.50		
<b>สถานภาพการอยู่ในครอบครัว</b>					1.818	0.178
หัวหน้าครอบครัว	25	62.50	19	47.50		
สมาชิกในครอบครัว	15	37.50	21	52.50		
<b>ระดับการศึกษาสูงสุด</b>					7.81	0.010*
ประถมศึกษา	24	60.00	35	87.50		
สูงกว่าประถมศึกษา	16	40.00	5	12.50		

\*p-value<0.05

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=80 คน) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n=40)		กลุ่มควบคุม (n=40)		$\chi^2$	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
<b>อาชีพหลัก</b>					0.464	0.927
ไม่ได้ทำงาน/พ่อบ้าน/แม่บ้าน	7	17.50	6	15.00		
เกษตรกรรม/ทำไร่ทำสวน	17	42.50	20	50.00		
ค้าขาย/รับจ้าง/บริษัท/อื่นๆ	16	40.00	14	35.00		
<b>รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)</b>					10.759	0.005*
≤1000	3	7.50	13	32.50		
1,001 – 3,000	18	45.00	19	47.50		
>3,000	19	47.50	8	20.00		
ค่ามัธยฐานรายได้ (Median)	3,000		2,000			
รายได้ต่ำสุด – สูงสุด	600 – 12,000		600 – 15,000			
<b>จำนวนผู้อาศัยในบ้านเดียวกับผู้สูงอายุ (คน)</b>					0.000	1.000
อยู่คนเดียว	5	12.50	5	12.50		
≥ 2	35	87.50	35	87.50		
<b>การมีตำแหน่งในหมู่บ้าน</b>					8.352	0.004*
ไม่มีตำแหน่งใดๆ	4	10.00	15	37.50		
มีตำแหน่ง เช่น ผู้ใหญ่บ้าน อสม.	36	90.00	25	62.50		
<b>การมีโรคประจำตัว</b>					2.257	0.210
ไม่มี	14	35.00	8	20.00		
มี	26	65.00	32	80.00		

\*p-value<0.05

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว และพฤติกรรมเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหว ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพในภาพรวม ทักษะการไต่ถาม ทักษะการนำไปใช้ และพฤติกรรมเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหว หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

โดยคะแนนเฉลี่ยความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ในทักษะการเข้าถึง ทักษะการเข้าใจ ทักษะการตัดสินใจ ก่อนการทดลองและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหว หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหวก่อนการทดลองและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว พฤติกรรมการเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=80 คน)

ตัวแปร	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
<b>กลุ่มทดลอง (n=40)</b>						
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว	7.80	1.60	8.23	1.37	-1.451	0.155
- การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว	2.84	0.36	2.79	0.18	0.704	0.486
- ความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ภาพรวม	2.38	0.39	2.53	0.30	-2.293	0.027*
• ทักษะการเข้าถึง	2.23	0.55	2.26	0.74	-0.274	0.785
• ทักษะการเข้าใจ	2.48	0.52	2.63	0.46	-1.536	0.133
• ทักษะการไต่ถาม	2.34	0.52	2.53	0.43	-2.372	0.023*
• ทักษะการตัดสินใจ	2.31	0.53	2.40	0.44	-1.633	0.110
• ทักษะการนำไปใช้	2.55	0.46	2.75	0.30	-2.424	0.020*
- พฤติกรรมการเตรียมความพร้อมฯ	2.52	0.34	2.81	0.16	-4.804	<0.001*
<b>กลุ่มควบคุม (n=40)</b>						
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว	7.55	2.10	7.98	1.83	-1.345	0.186
- การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว	2.79	0.25	2.82	0.23	-0.669	0.507
- ความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ภาพรวม	2.14	0.52	2.31	0.58	-1.356	0.183
• ทักษะการเข้าถึง	1.77	0.71	1.98	0.74	-1.251	0.218
• ทักษะการเข้าใจ	2.23	0.58	2.58	1.17	-1.705	0.096
• ทักษะการไต่ถาม	2.06	0.67	2.25	0.67	-1.225	0.228
• ทักษะการตัดสินใจ	2.23	0.61	2.28	0.65	-0.413	0.682
• ทักษะการนำไปใช้	2.43	0.59	2.46	0.51	-0.274	0.785
- พฤติกรรมการเตรียมความพร้อมฯ	2.28	0.39	2.47	0.37	-2.412	0.021*

\*p-value<0.05

3. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว และพฤติกรรมการเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหว ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรอบรู้ด้านสุขภาพด้านทักษะการตัดสินใจ ทักษะการนำไปใช้ ไม่แตกต่างกัน แต่มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพในภาพรวม ทักษะการเข้าถึง ทักษะการเข้าใจ ทักษะการไต่ถาม

พฤติกรรมการเตรียมความพร้อมฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หลังการทดลอง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรอบรู้ด้านสุขภาพด้านทักษะการเข้าถึง ทักษะการเข้าใจ ทักษะการตัดสินใจ ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพฯ ภาพรวม ทักษะการไต่ถาม ทักษะการนำไปใช้ รวมถึงพฤติกรรมการเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว พฤติกรรมเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ (n=80 คน)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=40)		กลุ่มควบคุม (n=40)		t	p-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
<b>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหว</b>						
ก่อนการทดลอง	7.80	1.60	7.55	2.10	0.598	0.551
หลังการทดลอง	8.23	1.37	7.98	1.83	0.691	0.492
<b>การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว</b>						
ก่อนการทดลอง	2.84	0.36	2.79	0.25	0.725	0.471
หลังการทดลอง	2.79	0.18	2.82	0.23	-0.645	0.521
<b>ความรอบรู้ด้านสุขภาพฯ ภาพรวม</b>						
ก่อนการทดลอง	2.38	0.39	2.14	0.52	2.352	0.021*
หลังการทดลอง	2.53	0.30	2.31	0.58	2.091	0.041*
<b>- ทักษะการเข้าถึง</b>						
ก่อนการทดลอง	2.23	0.55	1.77	0.71	3.227	0.002*
หลังการทดลอง	2.26	0.74	1.98	0.74	1.917	0.059
<b>- ทักษะการเข้าใจ</b>						
ก่อนการทดลอง	2.48	0.52	2.23	0.58	2.024	0.046*
หลังการทดลอง	2.63	0.46	2.58	1.17	0.254	0.800
<b>- ทักษะการไต่ถาม</b>						
ก่อนการทดลอง	2.34	0.52	2.06	0.67	2.103	0.039*
หลังการทดลอง	2.53	0.43	2.25	0.67	2.171	0.034*
<b>- ทักษะการตัดสินใจ</b>						
ก่อนการทดลอง	2.31	0.53	2.23	0.61	0.715	0.477
หลังการทดลอง	2.40	0.44	2.28	0.65	1.542	0.128
<b>- ทักษะการนำไปใช้</b>						
ก่อนการทดลอง	2.55	0.46	2.43	0.59	1.005	0.295
หลังการทดลอง	2.75	0.30	2.46	0.51	3.118	0.003*
<b>พฤติกรรมเตรียมความพร้อมฯ</b>						
ก่อนการทดลอง	2.52	0.34	2.28	0.39	2.890	0.005*
หลังการทดลอง	2.81	0.16	2.47	0.37	5.354	<0.001*

\*p-value<0.05

### อภิปรายผล

หลังจากใช้โปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเตรียมความพร้อมของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สามารถอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแผ่นดินไหวของผู้สูงอายุก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมเตรียมความพร้อมของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม รวมถึง

ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องจากระยะเวลาในการเข้าร่วมโปรแกรมฯ สั้นเกินไป มีรายละเอียดมาก มีความซับซ้อนของเนื้อหา ทำให้ผู้สูงอายุอาจจดจำและเข้าใจได้ไม่เพียงพอ (White-Lewis *et al.*, 2024) ประกอบกับกลุ่มควบคุม อาจได้รับข้อมูลจากสื่อหรือประสบการณ์ตรงจากการเผชิญเหตุการณ์แผ่นดินไหวมาก่อน รวมถึงปัจจัยควบคุม เช่น ระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน อาจมีอิทธิพลต่อการรับรู้และทำความเข้าใจข้อมูลด้านแผ่นดินไหวของผู้สูงอายุ (นารลดา ชันธิกุล และคณะ, 2561; Al-Rousan *et al.*, 2014)

การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว คະแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองอยู่ในระดับสูงทั้งก่อนและหลังการทดลอง แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมนั้น อาจเนื่องจากผู้สูงอายุมีพื้นฐานจากประสบการณ์หรือการรับข้อมูลข่าวสารมาก่อนแล้ว ซึ่งผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะรับรู้ภัยพิบัติในระดับสูงหากเคยผ่านเหตุการณ์มาก่อนหรือได้รับข้อมูลข่าวสารบ่อยครั้ง (Al-Rousan *et al.*, 2014) ทำให้โปรแกรมฯ อาจไม่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน ดังนั้นการปรับเนื้อหาและวิธีการส่งเสริมการรับรู้ให้เฉพาะเจาะจงและแตกต่างจากข้อมูลทั่วไปที่ผู้สูงอายุเข้าถึงได้ง่าย อาจทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น (Lin *et al.*, 2019)

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพ ในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขจากแผ่นดินไหวภาพรวมของกลุ่มทดลอง หลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลอง แสดงถึงประสิทธิผลของโปรแกรมฯ สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Sardareh *et al.* (2024) ที่พบว่า การให้โปรแกรมความรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์เชิงบวกต่อความรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ นอกจากนี้ พงนา ศรีพิพัฒนกุล และอุมาภรณ์ ภูริสวัสดิ์ (2568) ระบุว่าโปรแกรมการเสริมสร้างความรู้ด้านสุขภาพช่วยเพิ่มคะแนนความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม อีกทั้งโปรแกรมที่ดำเนินการออกแบบตามแนวคิดของ Nutbeam (2000) ประกอบด้วย ชั้นพื้นฐาน ปฏิสัมพันธ์ และ วิจารณ์ญาณ ใช้ออกประกอบความรู้ด้านสุขภาพ

และกระบวนการที่เป็นขั้นตอนตามโมเดล K-shape (ขวัญเมือง แก้วดำเกิง และคณะ, 2564) จึงช่วยพัฒนาทักษะความรู้ด้านสุขภาพได้อย่างเป็นระบบ

การเข้าถึงข้อมูลการรับมือภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว โปรแกรมฯ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูลแผ่นดินไหวที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ พร้อมฝึกปฏิบัติค้นหา กลั่นกรอง ตรวจสอบข้อมูล และจำแนกประเภทของสื่อ ทำให้กลุ่มทดลองสามารถพัฒนาจากระดับมีปัญหาไปสู่ระดับพอเพียง สอดคล้องกับการศึกษาของ Marshall *et al.* (2025) ที่ระบุว่าโปรแกรมความรู้ด้านสุขภาพ ช่วยเพิ่มการเข้าถึงและการใช้ข้อมูล แม้ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อาจเพราะทั้งสองกลุ่มได้รับข้อมูลข่าวสารแผ่นดินไหวจากสื่อต่างๆ ในช่วงเก็บข้อมูล (Chinn, 2011) ทั้งนี้ Nutbeam (2000) ระบุว่าทักษะการเข้าถึงนั้นเป็นเพียงระดับพื้นฐานของความรู้ด้านสุขภาพ หากมีการเข้าถึงข้อมูลมาก่อนแล้ว จึงอาจไม่เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การเข้าใจข้อมูลการรับมือภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขจากแผ่นดินไหวก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองอยู่ในระดับพอเพียง ซึ่งคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มควบคุม อาจเนื่องจากเป็นทักษะที่ต้องอาศัยการตีความ การฝึกฝน และประสบการณ์ต่อเนื่อง (Sorensen *et al.*, 2015) อีกทั้งกิจกรรมที่ 2 “เข้าใจแผ่นดินไหว เข้าใจสุขภาพ” ใช้วิธีการบรรยายประกอบสื่อให้ข้อมูลแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และฝึกปฏิบัติเบื้องต้นมากกว่าการฝึกปฏิบัติเชิงลึกที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับ Nutbeam (2000) ที่ระบุว่าทักษะการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพในระดับเชิงปฏิสัมพันธ์และวิพากษ์ต้องอาศัยการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ด้านการไต่ถามเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมภายหลังได้รับโปรแกรมฯ นั้น แสดงว่าโปรแกรมมีแนวโน้มเพิ่มทักษะฯ ดังกล่าว โดยมีการใช้กิจกรรมเชิงปฏิบัติ เช่น การสาธิตและ

บทบาทสมมติ ช่วยให้ผู้สูงอายุมีโอกาสฝึกตั้งคำถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จัดเตรียมประเด็นคำถามและประเมินคำถาม ทำให้เกิดการโต้ถามเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดแผ่นดินไหว (Van Hoa *et al.*, 2020) ซึ่งความรู้ด้านสุขภาพ รวมถึงทักษะการสื่อสารและการโต้ตอบจำเป็นจะต้องได้รับการฝึกฝน (Nutbeam, 2000)

สำหรับการตัดสินใจรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว ทักษะการตัดสินใจของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากก่อนทดลองและไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมนั้น ในกลุ่มทดลองมีการแบ่งกลุ่มให้ผู้สูงอายุฝึกปฏิบัติการทำแผนที่อพยพและจำลองสถานการณ์แผ่นดินไหว ผ่านการแสดงบทบาทสมมติ การวิเคราะห์ทางเลือก และการกำหนดเสียงเตือนภัยในชุมชน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดการคิดและตัดสินใจร่วมกัน แต่เนื่องจากทักษะการตัดสินใจเป็นทักษะเชิงวิพากษ์ไม่สามารถพัฒนาได้จากการให้ความรู้ในระยะสั้น ต้องอาศัยการบูรณาการความรู้ ประสบการณ์เดิม การประเมินข้อมูล การฝึกคิดวิเคราะห์ และการตัดสินใจในสถานการณ์จริง ตลอดจนบริบททางสังคมและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงจึงเกิดขึ้นได้ช้ากว่าและต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การฝึกปฏิบัติดังกล่าวจัดขึ้นเพียงระยะสั้นและจำลองสถานการณ์เท่านั้น จึงอาจยังไม่เพียงพอให้ผู้เข้าร่วมเกิดการเปลี่ยนแปลงทักษะการตัดสินใจอย่างเป็นรูปธรรม (Nutbeam, 2000)

ด้านการนำไปใช้เพื่อรับมือภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขจากแผ่นดินไหว ภายหลังจากได้รับโปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มจากระดับพอเพียงเป็นระดับดีเยี่ยม และสูงกว่ากลุ่มควบคุมนั้น แสดงว่าโปรแกรมฯ มีแนวโน้มเพิ่มทักษะการนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยกิจกรรมเน้นการฝึกปฏิบัติจริง วิธีการจัดการตนเอง ก่อน ระหว่างเกิด (ในอาคาร/นอกอาคาร/ในรถ) และหลังเผชิญแผ่นดินไหว และสามารถเลือกเตรียมอุปกรณ์ในกระเป๋าชีพสำหรับตนเองเมื่อจำเป็นต้องย้ายออกจากพื้นที่ได้ รวมไปถึงการใช้นวัตกรรมสื่อสาร มีการใช้สื่อให้ความรู้ เช่น คลิปวิดีโอสั้นๆ เพื่อช่วยกระตุ้นการเรียนรู้และ

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สามารถเปิดดูซ้ำได้หลายๆ ครั้ง อาจช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถเชื่อมโยงความรู้และประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติในชีวิตได้จริง (Orem, 1985; Sørensen *et al.*, 2015)

ส่วนพฤติกรรมเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหว ภายหลังจากได้รับโปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากระดับต้องแก้ไขเป็นระดับดี และสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผลการศึกษาแสดงศักยภาพของโปรแกรมฯ ในการช่วยเสริมสร้างความพร้อมและพฤติกรรมที่เหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาของปัญญาพันธ์ สุขโข และคณะ (2563) และ Torpus *et al.* (2024) ที่พบว่าระดับความรู้ด้านสุขภาพในการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติเพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อการปฏิบัติตัวเพื่อรับมือได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะในผู้ที่มีประสบการณ์ตรงจากภัยพิบัติรวมทั้งแนวคิดของ Orem (1985) ที่อธิบายว่าการดูแลตนเองพัฒนาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ต่อเนื่อง ดังนั้นการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการเตรียมความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากแผ่นดินไหวจึงไม่เพียงช่วยปกป้องชีวิต แต่ยังช่วยให้ผู้สูงอายุรู้สึกปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดีแม้เผชิญกับสถานการณ์วิกฤติในชีวิตได้

โปรแกรมฯ พัฒนาขึ้นตามโมเดล K-Shape (ขวัญเมือง แก้วดำเกิง และจำเนียร ชุณหโสภาค, 2564) และแนวคิดของ Nutbeam (2000) ทำให้กิจกรรมมีความเป็นระบบ และสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม รูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การสาธิต บทบาทสมมติ การฝึกทำแผนที่อพยพ และการใช้สื่อนวัตกรรมสื่อสาร ช่วยให้ผู้สูงอายุเข้าใจง่าย มีส่วนร่วม และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่และประสบการณ์เดิมของผู้สูงอายุ ซึ่งเอื้อต่อการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

โดยสรุปการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปประกอบการเตรียมความพร้อมสำหรับผู้สูงอายุในกรณีแผ่นดินไหว ทั้งในด้านความปลอดภัยและคุณภาพชีวิต มีการเตรียมพร้อมช่วยลดความเสี่ยงต่อ

การบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากแผ่นดินไหว การฝึกซ้อม การปฏิบัติตัวและการจัดบ้านให้ปลอดภัย จะช่วยให้ ผู้สูงอายุรู้วิธีหลบภัยและป้องกันอันตรายจากสิ่งของ หล่นทับ นอกจากนี้การจัดเตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินที่ ประกอบด้วยยาประจำตัว น้ำดื่ม อาหาร และอุปกรณ์ปฐมพยาบาล จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถดูแลตัวเอง ได้ในกรณีที่การช่วยเหลือจากภายนอกยังไม่ถึง การเตรียมพร้อมอาจช่วยลดความเครียดและความวิตกกังวล ทำให้ผู้สูงอายุรู้สึกมั่นใจและปลอดภัย มากขึ้นเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ฉุกเฉิน ดังนั้นการ ส่งเสริมการเตรียมความพร้อมจึงไม่เพียงช่วยปกป้อง ชีวิต แต่ยังส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีทั้งทางร่างกาย และจิตใจของผู้สูงอายุต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หน่วยงานสาธารณสุข องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติควรมี การจัดกิจกรรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพใน การรับมือแผ่นดินไหวให้กับผู้สูงอายุ เพื่อเตรียม ความพร้อมในการรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหว ที่อาจเกิดขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยงที่ตั้งอยู่บน รอยเลื่อนแผ่นดินไหว

### 2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การติดตามประเมินผลภายหลังการใช้ โปรแกรมฯ ในระยะติดตาม 6 เดือน และ 1 ปี ภายหลังการทดลอง เพื่อให้ได้ข้อมูลสนับสนุนการ เปลี่ยนแปลง และประเมินความยั่งยืนของความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการเตรียมความพร้อมใน การรับมือภาวะฉุกเฉินจากแผ่นดินไหวของผู้สูงอายุ

2.2 การพัฒนาสื่อดิจิทัล เช่น เกมจำลอง การอพยพ หรือสื่อ E-Learning ที่ให้ผู้สูงอายุได้ฝึก ตัดสินใจในสถานการณ์จำลอง มาประยุกต์ใช้กับ โปรแกรมฯ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ การรับรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ในทักษะการเข้าถึง ทักษะการเข้าใจ ทักษะการไต่ถาม

ให้กับผู้สูงอายุที่ยังขึ้น รวมไปถึงการใช้แบบประเมิน ออนไลน์หรือแอปพลิเคชันติดตามพฤติกรรมสำหรับ ติดตามความเปลี่ยนแปลงหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ ต่อไป

## ข้อจำกัด

1. อคติจากการตอบแบบสอบถามตามที่ตั้งคัม คาคหวัง (Social desirability bias) โดยเฉพาะหลัง การเข้าร่วมโปรแกรมฯ อีกทั้งช่วงระยะเวลาที่ดำเนิน โปรแกรมฯ เป็นช่วงที่ผ่านเหตุการณ์แผ่นดินไหว มาไม่นาน อาจมีผลต่อการเปรียบเทียบความแตกต่าง ของผลการศึกษา

2. การสุ่มตัวอย่างแบบจัดสรรเชิงพื้นที่อาจทำให้ กลุ่มตัวอย่างแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างด้านลักษณะ ทางสังคมและเศรษฐกิจ ซึ่งอาจมีผลต่อการเปรียบเทียบ ผลการศึกษาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. ระยะเวลาการติดตามผลที่ค่อนข้างสั้น และ ไม่มีการติดตามในระยะยาว จึงไม่สามารถประเมิน ความยั่งยืนของผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรัตน์ บุตรภรณ์ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล แพทย์หญิงเสาวนีย์ วิบูลสันติ ผู้อำนวยการสำนักงาน ป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ ที่ช่วยให้คำปรึกษา และให้ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลป่าก่อดำ และตำบลดงมะดะ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย เจ้าหน้าที่สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดเชียงราย ที่ช่วยอำนวยความสะดวกประสานงาน การเก็บข้อมูล และขอขอบคุณผู้สูงอายุในพื้นที่ที่เข้า ร่วมโครงการและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ทำให้ การวิจัยสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี 2568

## เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรธรณี. (2557). บทเรียนแผ่นดินไหวแม่ลาว เชียงราย ภัยพิบัติใกล้ตัว [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: [https://www.dmr.go.th/wp-content/uploads/2022/11/article\\_20141119151717.pdf](https://www.dmr.go.th/wp-content/uploads/2022/11/article_20141119151717.pdf)
- กรมทรัพยากรธรณี. (2559). วิธีการพยากรณ์แผ่นดินไหวมีกี่วิธี และเทคโนโลยีปัจจุบัน ทำให้สามารถพยากรณ์การเกิดแผ่นดินไหวทำได้แม่นยำเพียงไร [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://shorturl.asia/ewGxk>
- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2566). กรมอุตุนิยมวิทยา รายงานเกิดแผ่นดินไหวขนาด 3.6 ต.ตงมะตะ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://shorturl.asia/9XqQ1>
- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมประชาสัมพันธ์. (2568). ประเด็นที่น่าสนใจประจำวัน ที่ 2 พฤษภาคม 2568 “แผ่นดินไหว” [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://plan.prd.go.th/th/file/get/file/20250506fa4c53ef66f590ac7dab002eab1aba3f093836.pdf>
- ขวัญเมือง แก้วดำเกิง และจำเนียร ชุณหโสภาค. (2564). การพัฒนาและทดสอบแบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันควบคุมโรคกลุ่มบุคลากรสาธารณสุข. วารสารร่วมพฤษ มหาวิทยาลัยเกริก, 39(2), 193-220. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/romphruekj/article/view/251273>
- ขวัญเมือง แก้วดำเกิง, นิรันตา ไชยพาน และสุจิตรา บุญกล้า. (2564). การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันควบคุมโรคกลุ่มบุคลากรสาธารณสุข. วารสารสุขศึกษา, 44(2), 187-201. [สืบค้นเมื่อ 14 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/muhed/article/view/254050/171723>
- นารถดดา ชันธิกุล, ธัญญาพรรณ เรือนทิพย์, กุลวดี จันทรร และคณะ. (2568). สรุปผลความรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในการรับมือภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขด้านโรคและภัยสุขภาพ ภาคเหนือตอนบน. (เอกสารอำนวยการ).
- นารถดดา ชันธิกุล, อังคนา แซ่เจ็ง, ประยุทธ สุดาพิทย์ และสุรเชษฐ์ อรุโณทอง. (2561). การเตรียมความพร้อมของผู้สูงอายุในการรับสถานการณ์ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจากภัยพิบัติทางธรรมชาติในภาคเหนือ ประเทศไทย. วารสารสาธารณสุขล้านนา, 14(2), 1-12. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/163053>
- ปัญญาพันธ์ สุขโข, กำไลรัตน์ เย็นสุจิตร์, พิไลลักษณ์ โรจนประเสริฐ, นันทิยา แสงทรงฤทธิ์ และชัยณรงค์ วาสนะสมสิทธิ์. (2561). ผลของโปรแกรมการเตรียมพร้อมรับมือแผ่นดินไหวต่อความรู้ และการรับรู้ความสามารถของตนเอง ในการเตรียมพร้อมรับมือแผ่นดินไหวของบุคลากร สถาบันการพยาบาลศรีสวรินทิรา สภากาชาดไทย. วารสารพยาบาลทหารบก, 19(ฉบับเพิ่มเติม2), 70-79. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN/article/view/156019>
- ปัญญาพันธ์ สุขโข, วุฒยพาว รอยกุลเจริญ, เครือวัลย์ ศรียารัตน์, พิไลลักษณ์ โรจนประเสริฐ, สุวิทย์ โคสุวรรณ และกฤษเพชร เพชรระบูรณิน. (2563). ประสิทธิผลของโปรแกรมการเตรียมความพร้อมรับมือสถานการณ์แผ่นดินไหว โดยพยาบาลในโรงเรียนระดับประถมศึกษาในพื้นที่เสี่ยงจังหวัดเชียงราย: การศึกษานำร่อง. วารสารพยาบาลทหารบก, 21(2), 169-180. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN/article/view/244749>
- พจนา ศรีพิพัฒนกุล และอุมาภรณ์ ภูริสวัสดิ์. (2568). ผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรู้ด้านสุขภาพต่อความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ดูแลผู้สูงอายุ. วารสารการพยาบาล สุขภาพ และสาธารณสุข, 4(1), 67-77. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/nhphj/article/view/3849>

- มูลนิธิสืบนาคะเสถียร. (2561). เรื่องความรู้ในการใช้ชีวิตเมื่อเกิดภัยพิบัติ [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: [https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-report-detail/710884bc8d16f755073cf194970b064a](https://www.seub.or.th/blogging/knowledge/เรื่องความรู้ในการใช้/ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. (2567). ประชากรจำแนกเพศ กลุ่มอายุรายปี 2567 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <a href=)
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538). สถิติที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: กองการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สัณห์รัฐ เศรษฐศักดิ์ศิริ และชนกันท์ น้อยทิพย์. (2563). สังคมผู้สูงอายุ: ความท้าทายที่ประเทศไทยกำลังเผชิญ [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://www.fpojourn.com/aging-society-thailand-policy/>
- สำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา. (2557). รายงานการเกิดแผ่นดินไหวบริเวณจังหวัดเชียงราย วันที่ 5 พฤษภาคม 2557 เวลา 18.08 น. [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://earthquake.tmd.go.th/documents/file/seismo-doc-1404703458.pdf>
- สำนักสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2563). การประเมินความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพของประชาชน ปี 2563 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://surl.li/xzlicm>
- อาบกก ทองแถม. (2563). การลดความเสี่ยงจากภาวะภัยพิบัติในผู้สูงอายุ. วารสารพยาบาลสภากาชาดไทย, 13(1), 76-89. [สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/trcnj/article/view/243815/165729>
- Al-Rousan, T. M., Rubenstein, L. M., & Wallace, R. B. (2014). Preparedness for natural disasters among older US adults: a nationwide survey. *American Journal of Public Health*, 104(3), 506-511. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301559>
- Bloom, B. S., Madaus, G. F., & Hastings, J. T. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New York McGraw-Hill.
- Chinn, D. (2011). Critical health literacy: A review and critical analysis. *Social Science & Medicine*, 73(1), 60-67. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.04.004>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates.
- DeWalt, D. A., & Hink, A. (2009). Health literacy and child health outcomes: a systematic review of the literature. *Pediatrics*, 124(Supplement\_3), S265-S274. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1542/peds.2009-1162B>
- Duong, V. T., Aringazina, A., Baisunova, G., *et al.* (2017). Measuring health literacy in Asia: Validation of the HLS-EU-Q47 survey tool in six Asian countries. *Journal of Epidemiology*, 27(2), 80-86. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.je.2016.09.005>

- Lin, S. C., Chen, I. J., Yu, W. R., Lee, S. Y. D., & Tsai, T. I. (2019). Effect of a community-based participatory health literacy program on health behaviors and health empowerment among community-dwelling older adults: A quasi-experimental study. *Geriatric Nursing, 40*(5), 494-501. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2019.03.013>
- Madani Hosseini, M., Zargoush, M., & Ghazalbash, S. (2024). Climate crisis risks to elderly health: strategies for effective promotion and response. *Health Promotion International, 39*(2), daae031. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1093/heapro/daae031>
- Marshall, N., Butler, M., Lambert, V., Timon, C. M., Joyce, D., & Warters, A. (2025). Health literacy interventions and health literacy-related outcomes for older adults: a systematic review. *BMC Health Services Research, 25*(1), 319. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12457-7>
- Nutbeam D. (2000). Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International, 15*(3), 259-267. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1093/heapro/15.3.259>
- Orem, D. E. (1985). *Nursing: Concepts of practice* (3<sup>rd</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Sardareh, M., Matlabi, H., Shafiee-Kandjani, A. R., Bahreini, R., Mohammaddokht, S., & Azami-Aghdash, S. (2024). Interventions for improving health literacy among older people: a systematic review. *BMC Geriatrics, 24*(1), 911. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1186/s12877-024-05522-z>
- Sørensen, K., Pelikan, J. M., Röthlin, F., *et al.* (2015). Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *European Journal of Public Health, 25*(6), 1053-1058. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv043>
- Torpus, K., Usta, G., Çinar Özbay, S., & Kanbay, Y. (2024). The effect of disaster preparedness literacy on individual disaster resilience. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 18*, e247. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1017/dmp.2024.148>
- Van Hoa, H., Giang, H. T., Vu, P. T., Van Tuyen, D., & Khue, P. M. (2020). Factors associated with health literacy among the elderly people in Vietnam. *BioMed Research International, 2020*, 3490635. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.1155/2020/3490635>
- White-Lewis, S., Lightner, J., Crowley, J., Grimes, A., Spears, K., & Chesnut, S. (2024). Disaster preparedness intervention for older adults (seniors' positive involvement in community emergencies): Protocol for a quasi-experimental study. *JMIR Research Protocols, 13*, e58895. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://doi.org/10.2196/58895>
- World Health Organization. (2016). The 9th Global Conference on Health Promotion, Shanghai 2016 [online]. [cited 2025 June 14]; Available from: <https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/ninth-global-conference>

# การวิเคราะห์สหสัมพันธ์เพื่อหาช่วงเวลาหน่วงระหว่างปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาและโรคติดต่อตามฤดูกาลในภาคเหนือของประเทศไทย

## Cross-Correlation Lag Time Analysis of Meteorological Factors and Seasonal Infectious Diseases in Northern Thailand

ชูสกุล พิริยะ พ.บ.

Choosakun Piriya M.D.

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ กรมควบคุมโรค

Office of Disease Prevention and Control, Region 1 Chiang Mai, Department of Disease Control

Received: Aug 11, 2025

Revised: Nov 10, 2025

Accepted: Dec 13, 2025

### บทคัดย่อ

โรคติดต่อตามฤดูกาลเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในภาคเหนือของประเทศไทย การคาดการณ์อุบัติการณ์ของโรคเพื่อการเฝ้าระวังยังคงมีความท้าทาย เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางภูมิอากาศและโรคติดต่อมักมีช่วงเวลาหน่วง (Lag Time) ที่แตกต่างกัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาช่วงเวลาหน่วงที่เหมาะสมที่สุดระหว่างปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา และอุบัติการณ์ของโรคติดต่อที่สำคัญ โดยใช้วิธีการศึกษาเชิงนิเวศ (Ecological study) ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายสัปดาห์ของอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออก เลปโตสไปโรซิส และโรคมือ เท้า ปาก ร่วมกับข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณน้ำฝนในภาคเหนือของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2562 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติสหสัมพันธ์ข้าม (Cross-Correlation Function: CCF) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของสเปียร์แมน เปรียบเทียบระหว่างผลลัพธ์จากข้อมูลที่ยังไม่คงที่ (Non-stationary) และข้อมูลที่ผ่านการปรับให้คงที่ (Stationary) แล้ว ผลการศึกษาพบว่าโรคไข้เลือดออกมีช่วงเวลาหน่วงที่ยาวนาน 25 สัปดาห์หลังการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ( $p=0.15$ , 95% CI=0.07-0.23) ในขณะที่โรคเลปโตสไปโรซิสมีช่วงเวลาหน่วง 6 สัปดาห์หลังปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้น ( $p=0.12$ , 95% CI=0.04-0.19) และโรคมือ เท้า ปาก มีช่วงเวลาหน่วงเพียง 1 สัปดาห์หลังการเปลี่ยนแปลงความชื้น ( $p=0.23$ , 95% CI=0.15-0.31) องค์ความรู้เรื่องช่วงเวลาหน่วงที่จำเพาะเจาะจงของแต่ละโรคนี้ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบเตือนภัยล่วงหน้าที่เหมาะสมและทันการณ์ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนป้องกันและควบคุมโรคในระดับภูมิภาคให้ดียิ่งขึ้น

**คำสำคัญ:** ช่วงเวลาหน่วง, ภูมิอากาศ, โรคติดต่อ, การวิเคราะห์อนุกรมเวลา, ภาคเหนือ

## ABSTRACT

Seasonal infectious diseases represent a significant public health challenge in Northern Thailand. Predicting disease incidence for surveillance remains challenging due to the varying “lag times” in the relationship between climatic factors and disease outbreaks. This study aimed to identify the optimal lag times between meteorological factors and the incidence of key infectious diseases. An ecological study design was employed using weekly time-series data on the incidence of dengue fever, leptospirosis, and hand foot mouth disease (HFMD), along with data on temperature, humidity, and rainfall in Northern Thailand from 2009 to 2019. The Cross-Correlation Function (CCF) with Spearman's rank correlation was used for analyzing these relationships, comparing results from non-stationary and stationary-adjusted data. Findings revealed that dengue fever has a prolonged lag time of 25 weeks following changes in temperature ( $\rho=0.15$ , 95% CI=0.07-0.23). In contrast, leptospirosis showed a 6-week lag after increased rainfall ( $\rho=0.12$ , 95% CI=0.04-0.19). HFMD exhibited the shortest lag time of one week after a change in humidity ( $\rho=0.23$ , 95% CI=0.15-0.31). This knowledge of disease-specific lag times is crucial for developing accurate and timely early warning systems, thereby enhancing the effectiveness of regional disease prevention and control strategies.

**Key words:** Lag time, Climatic factors, Infectious diseases, Time-series analysis, Northern Thailand

## บทนำ

การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อเป็นหนึ่งในภารกิจของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งดำเนินการภายใต้อำนาจของพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 (2558) ผ่านระบบเฝ้าระวังโรคที่ชื่อ “รายงาน 506” หรือในปัจจุบันคือ ระบบ “Digital Disease Surveillance: DDS” (ภาคภูมิ ยศวิวัฒน์ และกมลชนก เทพสิทธิ์า, 2566) ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังแสดงให้เห็นว่าโรคติดต่อบางโรคมีลักษณะการระบาดตามฤดูกาล

อันเนื่องมาจากปัจจัยทางภูมิอากาศที่อาจส่งผลต่อพาหะนำโรคหรือสิ่งแวดล้อม เช่น โรคไข้เลือดออกซึ่งมีเยุงเป็นพาหะ (World Health Organization [WHO], 2025b) โรคเลปโตสไปโรซิสที่อาจสัมพันธ์กับน้ำและความชื้นในดิน (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2025) ไปจนถึงโรคมือ เท้า ปากที่แพร่กระจายผ่านการสัมผัส (CDC, 2024) มีหลายการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทาง

ภูมิอากาศกับการเกิดโรค เช่น การพบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้น กับการเกิดโรคไข้เลือดออก (Abdullah *et al.*, 2022) หรือการพบว่ามีปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ เป็นตัวแปรที่ช่วยในการพยากรณ์โรคเลปโตสไปโรซิส (สุชาติ แก้วดวงเล็ก และคณะ, 2564) และการพบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและการเกิดโรคมือเท้าปากในจังหวัดปทุมธานี (ฉัตรสิริ ฉัตรภูติ และวัฒนา ชยธวัช, 2568) นอกจากนี้สิ่งที่สำคัญคือ “ช่วงเวลาหน่วง” (Lag Time) ซึ่งเป็นระยะเวลาที่จุดสูงสุดของการระบาดมักเกิดขึ้นตามหลังการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างโรคเลปโตสไปโรซิสและปริมาณน้ำฝนที่ตกก่อนหน้านั้น 1 เดือน (สุชาติ แก้วดวงเล็ก และคณะ, 2564) ในขณะที่อีกการศึกษาพบว่าในกรณีโรคไข้เลือดออกอาจจะสัมพันธ์กับฝนที่ตกก่อนหน้าประมาณ 2-3 เดือน (Wang *et al.*, 2021) การใช้ช่วงเวลาหน่วงเพื่อประกอบการแจ้งเตือนเกี่ยวกับโรคติดต่อตามฤดูกาล จะช่วยให้บุคลากรทางสาธารณสุขสามารถกำหนดช่วงเวลาที่ต้องเฝ้าระวังอย่างเข้มข้นได้แม่นยำมากขึ้น ลดความอ่อนล้าของบุคลากรและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรในการป้องกันควบคุมโรค (Edu-Valsania *et al.*, 2022)

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลอนุกรมเวลาของปัจจัยทางภูมิอากาศ และโรคติดต่อตามฤดูกาลนั้น จะมีลักษณะไม่คงที่หรือสถานะที่ไม่นิ่ง (Non-stationarity) กล่าวคือลักษณะของข้อมูลที่มีแนวโน้ม (Trend) และฤดูกาล (Seasonality) (Hertig *et al.*, 2015) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยตรงจากข้อมูลที่ไม่นิ่ง มีโอกาสที่จะพบความสัมพันธ์หลอก (Spurious Correlation) (เฉลิมพล จตุพร, 2552) เช่น การที่ทั้งปริมาณน้ำฝนรายวัน และจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกล้วนมีแนวโน้มไปในทางเดียวกับ “ฤดูฝน” ทำให้ยังไม่สามารถอธิบายได้ว่า ตัวน้ำฝนจริงๆ นั้น สัมพันธ์กับโรค

ไข้เลือดออกหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด การทำข้อมูลให้มีภาวะนิ่ง (Stationary) จะช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนรายวัน จะสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกหรือไม่ อย่างไรก็ตาม ซึ่งตัวอย่างที่ยกมานี้ จะช่วยยืนยันให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่แท้จริงของปัจจัยทางภูมิอากาศ และการเกิดโรคติดต่อได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

แม้จะมีการศึกษาในหลายพื้นที่ เช่น ในประเทศไทย และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (นุชนภา ประทุมไชย และคณะ, 2567; Tewari *et al.*, 2023) แต่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในบริบทของภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งมีลักษณะทางภูมิประเทศและภูมิอากาศที่แตกต่างยังมีอยู่จำกัด (The Wild Planet, n.d.) ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาช่วงเวลาหน่วงที่เหมาะสมที่สุดระหว่างปัจจัยทางภูมิอากาศและอุบัติการณ์ของโรคติดต่อที่สำคัญ 3 โรคในภาคเหนือของประเทศไทย ผลการศึกษาที่ได้จะเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับข้อเสนอเชิงนโยบาย และพัฒนาการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคในระดับภูมิภาคให้มีความแม่นยำยิ่งขึ้น

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงนิเวศ (Ecological study) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิในรูปแบบอนุกรมเวลารายสัปดาห์ (Weekly time-series) ครอบคลุมพื้นที่ 8 จังหวัดในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน แพร่ น่าน พะเยา และแม่ฮ่องสอน ศึกษาข้อมูลย้อนหลัง 11 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2552 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562 (ค.ศ. 2009-2019) โดยตัดช่วงเวลาระหว่าง ปี พ.ศ. 2563-2565 (ค.ศ. 2020-2022) เนื่องจากเป็นช่วงเวลาของการระบาดใหญ่ของ

โรคโควิด 19 (WHO, 2025a) ซึ่งเป็นช่วงที่ทรัพยากรสาธารณสุขและการเฝ้าระวังโรคอาจได้รับผลกระทบ ทำให้การรายงานโรคติดต่อลดลงอย่างมาก (Lau *et al.*, 2021) และอาจส่งผลต่อการวิเคราะห์ผลการศึกษานี้

### แหล่งข้อมูลและตัวแปรที่ศึกษา

ข้อมูลผู้ป่วย (Dependent Variables) ใช้จำนวนผู้ป่วยรวมรายสัปดาห์ของโรคติดต่อ 3 โรค ได้แก่ ไข้เลือดออก (Dengue) รัทส์โรคในระบบเฝ้าระวังคือ 26, 27, 66, เลปโตสไปโรซิส (Leptospirosis) รัทส์โรค 43, และโรคมือ เท้า ปาก (Hand, Foot, and Mouth Disease: HFMD) รัทส์โรค 71 โดยทั้งสามโรคเป็นตัวแทนของโรคติดต่อนำโดยแมลง โรคติดต่อจากสัตว์สู่คน/สิ่งแวดล้อม และโรคติดต่อจากการสัมผัส ตามลำดับ ที่มีการลักษณะการระบาดตามฤดูกาล รวบรวมจากฐานข้อมูลของระบบเฝ้าระวัง 506 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเป็นข้อมูลจำนวนผู้ป่วยรายวัน ใน 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน แพร่ น่าน พะเยา และแม่ฮ่องสอน

ข้อมูลภูมิอากาศ (Independent Variables) ใช้ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยรายสัปดาห์ ( $^{\circ}\text{C}$ ), ปริมาณน้ำฝนรวมรายสัปดาห์ (mm), และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายสัปดาห์ (%) โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลเปิดของศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ ซึ่งเก็บข้อมูลอุตุนิยมวิทยารายวันทั้งหมด 13 สถานีในภาคเหนือ คือ สถานีอ่างขาง สถานีเชียงใหม่ สถานีเชียงราย สถานีลำปาง สถานีเถิน สถานีลำพูน สถานีแม่ฮ่องสอน สถานีแม่สะเรียง สถานีน่าน สถานีทุ่งช้าง สถานีท่าวังผา สถานีพะเยา และสถานีแพร่ โดยข้อมูลภูมิอากาศ เป็นข้อมูลเปิดภาครัฐ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่านทางเว็บไซต์ [https://cmmet.tmd.go.th/forecast/pt/pt\\_Data/Northern\\_Metdata.php](https://cmmet.tmd.go.th/forecast/pt/pt_Data/Northern_Metdata.php)

### การจัดการข้อมูล

ข้อมูลภูมิอากาศรายวัน จะถูกตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยข้อมูลทั้งหมดจะต้องเป็นรูปแบบตัวเลข (Interval scale) จากนั้นจึงทำการรวมข้อมูลภูมิอากาศรายวันให้เป็น 1 ค่าตัวแทนของภาคเหนือ โดยอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ จะใช้การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ในส่วนของปริมาณน้ำฝน เนื่องจากลักษณะการตกของฝนส่วนใหญ่อาจจะไม่ทั่วทั้งพื้นที่ภาคเหนือ การใช้ค่าเฉลี่ยอาจจะทำให้ตัวแทนปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ต่ำกว่าความเป็นจริงได้ ดังนั้น สำหรับปริมาณน้ำฝนจะใช้ผลรวมแทนค่าเฉลี่ย จากนั้นจึงนำข้อมูลภูมิอากาศที่ได้ มารวมกับข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคติดต่อนำโดยแมลง ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เลปโตสไปโรซิส และมือ เท้า ปาก จากนั้นข้อมูลทั้งหมดจะถูกแปลงจากรายวัน เป็นรายสัปดาห์อีกครั้ง โดยอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ใช้การหาค่าเฉลี่ย ส่วนปริมาณน้ำฝนและจำนวนผู้ป่วยทั้ง 3 โรค จะใช้เป็นผลรวม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา ใช้ค่าเฉลี่ยและผลรวมเป็นภาพรวมของภาคเหนือทั้งหมด ในการสร้างชุดข้อมูลอนุกรมเวลารายสัปดาห์ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และช่วงเวลาหน่วง ใช้วิธี Cross-Correlation Function (CCF) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์ของสเปียร์แมน (Spearman's rank correlation) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาของปัจจัยทางภูมิอากาศและอุบัติการณ์ของแต่ละโรค ณ ช่วงเวลาหน่วง (Lag time) ต่างๆ กัน ( $\pm 26$  สัปดาห์ เพื่อให้ครอบคลุมช่วงเวลา 1 ปี) โดยเหตุผลที่ใช้สัมประสิทธิ์ของสเปียร์แมน เนื่องจากลักษณะของข้อมูลที่ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ (ทดสอบด้วยสถิติ Shapiro-Wilk Test) โดยเริ่มจากการวิเคราะห์

ด้วยชุดข้อมูลที่ยังไม่นิ่ง (Non-stationarity) จากนั้นจึงจัดการปรับข้อมูลให้มีภาวะนิ่ง (Stationary) ด้วยการหาผลต่างเชิงอันดับ และผลต่างเชิงฤดูกาล (First-order and seasonal differencing) และทดสอบภาวะนิ่งของข้อมูลด้วย Augmented-Dickey Fuller (ADF) Test ซึ่งจากลักษณะของชุดข้อมูลจะมีลักษณะของแนวโน้ม (Trend) และฤดูกาล (Seasonality) จึงทำการหาผลต่างเชิงอันดับที่เท่ากับ 1 (First-order differencing=1) และผลต่างเชิงฤดูกาลเท่ากับ 1 (Seasonal differencing=1) ซึ่งหลังจากหาผลต่างทั้งเชิงอันดับและเชิงฤดูกาลที่เท่ากับ 1 แล้ว จึงได้ทำการทดสอบ ADF test อีกครั้งพบว่า ชุดข้อมูลผลต่างดังกล่าวมีภาวะนิ่ง (Stationary) จึงใช้ผลต่างทั้งเชิงอันดับและเชิงฤดูกาลเท่ากันที่ 1 (First-order differencing=1, Seasonal differencing=1) มาทำการวิเคราะห์ด้วย CCF อีกครั้ง ผลการศึกษาจะแสดงในรูปของช่วงเวลาหน่วงที่พบความสัมพันธ์ที่สูงที่สุด (The best correlation's lag-time)

โปรแกรมที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย Google Colaboratory ใช้ภาษา Python ในการสกัดข้อมูลจากฐานข้อมูลของศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ รวมทั้ง Structured Query Language (SQL) ในการสกัดข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบรายงาน 506 และโปรแกรม RStudio version 4.5.1 ใช้ในการเตรียมข้อมูลอนุกรมเวลา และวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ฟังก์ชัน  $ccf()$  เพื่อวิเคราะห์ Cross-Correlation Function

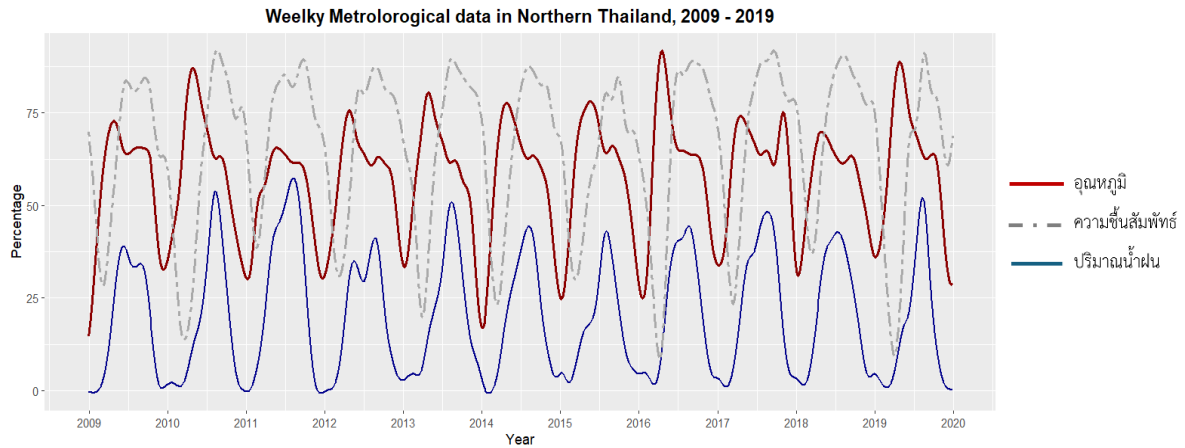
## การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้รับอนุญาตให้ใช้ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยจากระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาจากคณะกรรมการพิจารณาการขอใช้ประโยชน์ของข้อมูล สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ ตามเอกสารเลขที่ สธ 0418.2/304 ลงวันที่ 8 กรกฎาคม 2568

## ผลการศึกษา

### ลักษณะทั่วไปของข้อมูลอนุกรมเวลาภูมิอากาศและโรคติดต่อในภาคเหนือ

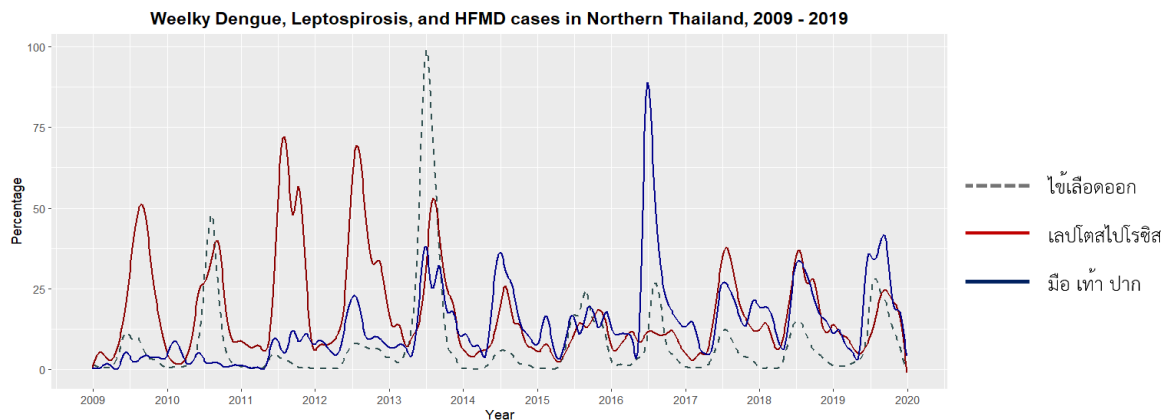
ข้อมูลจากปี พ.ศ.2552 ถึง 2562 พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยรายสัปดาห์ของภาคเหนืออยู่ที่ 25.8 องศาเซลเซียส รายสัปดาห์สูงสุดและต่ำสุดที่ 32.6 และ 16.4 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ในส่วนของค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์ ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด อยู่ที่ 75.5, 88.9 และ 49.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และปริมาณน้ำฝนรวมเฉลี่ย สัปดาห์ที่สูงที่สุด และต่ำที่สุด อยู่ที่ 330, 1,642 และ 0 มิลลิเมตร ตามลำดับ หากนำข้อมูลภูมิอากาศทั้งสามมาอยู่ในกราฟเดียวกัน จะพบว่าภูมิอากาศทั้งสามค่ามีรอบการขึ้นลงเป็นฤดูกาลที่สอดคล้องกัน โดยการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิจะเกิดขึ้นก่อน ตามด้วยฝนและความชื้นสัมพัทธ์ตามลำดับ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กราฟเส้นแสดงข้อมูลอนุกรมเวลาของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนรายสัปดาห์ ในภาคเหนือของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง 2562 แกนตั้ง แสดงปริมาณของตัวแปร หลังจากปรับ Standardize แล้ว (Max=100, Min=0)

ส่วนโรคติดต่อ จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยของโรคไข้เลือดออก คือ 192 รายต่อสัปดาห์ ขณะที่สัปดาห์ที่พบผู้ป่วยสูงสุดและต่ำสุดอยู่ที่ 2,385 และ 1 รายตามลำดับ เลปโตสไปโรซิส จำนวนเฉลี่ย สูงสุด และต่ำสุดคือ 6, 31 และ 0 รายต่อสัปดาห์ ตามลำดับ และโรคมือ เท้า ปาก จำนวนเฉลี่ย สูงสุด และต่ำสุด

คือ 138, 982 และ 3 รายต่อสัปดาห์ ตามลำดับ หากเรียงข้อมูลแบบอนุกรมเวลาจะเห็นได้ว่า ทั้งสามโรคมีลักษณะจำนวนผู้ป่วยรายสัปดาห์ขึ้นลงตามฤดูกาลเช่นกัน แต่ในบางปีอาจจะมีจำนวนผู้ป่วยมากกว่าปีอื่นๆ ดังรูปที่ 2 และแสดงเป็นอุบัติการณ์รายปี ดังตารางที่ 1

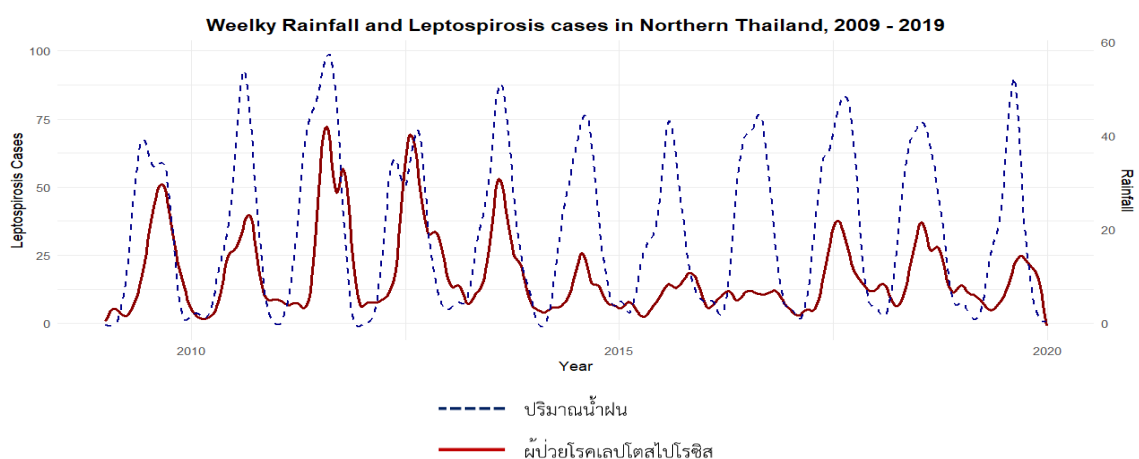


รูปที่ 2 กราฟเส้นแสดงข้อมูลอนุกรมเวลาของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เลปโตสไปโรซิส และมือเท้าปาก รายสัปดาห์ ในภาคเหนือของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง 2562 แกนตั้ง แสดงปริมาณของตัวแปร หลังจากปรับ Standardize แล้ว (Max=100, Min=0)

**ตารางที่ 1** อุบัติการณ์รายปีของโรคไข้เลือดออก โรคเลปโตสไปโรซิส และโรคมือเท้าปาก ใน 8 จังหวัดภาคเหนือ ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2562

ปี (พ.ศ.)	จำนวนประชากรใน 8 จังหวัดภาคเหนือ	อุบัติการณ์ (ต่อประชากรแสนคน)		
		โรคไข้เลือดออก	โรคเลปโตสไปโรซิส	โรคมือเท้าปาก
2552	5,706,633	98	6	26
2553	5,667,361	251	5	32
2554	5,671,773	36	8	55
2555	5,678,736	89	8	102
2556	5,692,135	602	6	157
2557	5,704,200	50	3	148
2558	5,631,997	217	3	122
2559	5,555,483	163	3	249
2560	5,561,491	101	5	147
2561	5,570,499	126	6	182
2562	5,573,398	221	4	187

หากเปรียบเทียบข้อมูลภูมิอากาศกับการเกิดโรคติดต่อในกราฟเดียวกัน จะพบว่า ข้อมูลทั้งสองชนิดมีลักษณะเป็นฤดูกาล (Seasonal pattern) เหมือนๆ กัน โดยส่วนใหญ่จะพบว่า ข้อมูลภูมิอากาศจะเริ่มเพิ่มขึ้นก่อนตามมาด้วยข้อมูลโรคติดต่อ ลักษณะของการเกิดโรคตามหลังนี้ คือสิ่งที่เรียกว่า “ช่วงเวลาหน่วง (Lag time)” ซึ่งจะเห็นได้จากตัวอย่างที่แสดงดังรูปที่ 3



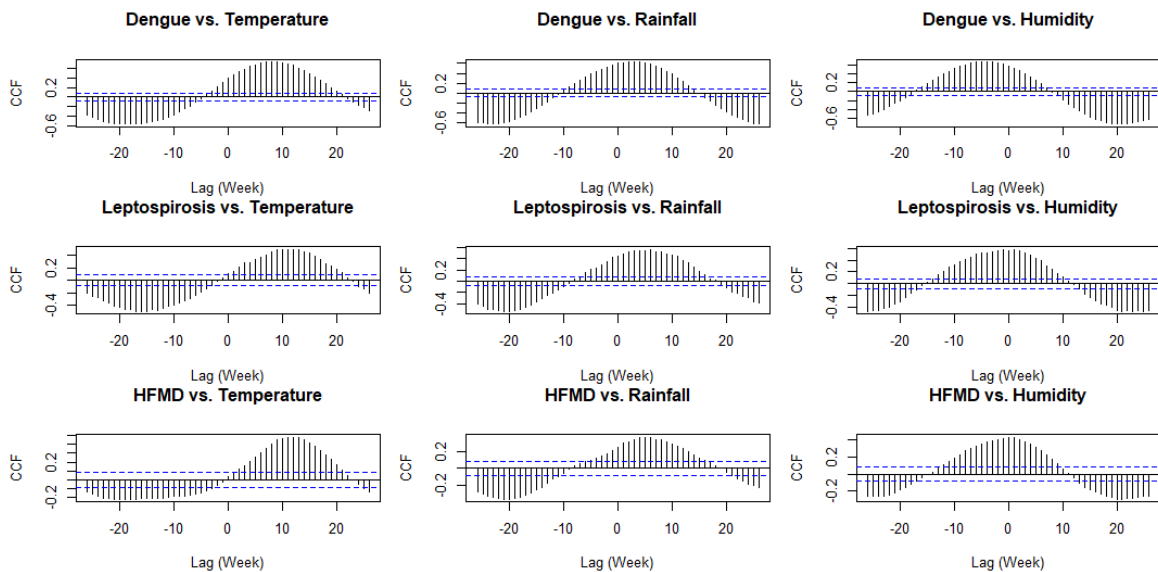
**รูปที่ 3** กราฟเส้นแสดงข้อมูลอนุกรมเวลาของปริมาณน้ำฝนและจำนวนผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิสรายสัปดาห์ในภาคเหนือของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง 2562

**การวิเคราะห์ Cross-Correlation Function (CCF) ข้อมูล Non-stationarity**

จากกราฟ CCF แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านภูมิอากาศ กับจำนวนผู้ป่วยโรคติดต่อทั้งสามโรคในทุกๆ ปี ปัจจัย กล่าวคือ ทั้งอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ล้วนมีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เลปโตสไปโรซิส และมือเท้าปาก ดังรูปที่ 4 โดยลักษณะความสัมพันธ์ทุกรูปแบบล้วนเกินกว่าช่วง Confident level (เส้นประสีน้ำเงิน) แสดงถึงการมีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ หากพิจารณาค่าช่วงเวลาหน่วง (Lag time) ในจุดที่มีความสัมพันธ์สูงสุด จะพบว่า สำหรับโรคไข้เลือดออกที่เพิ่มขึ้นในสัปดาห์นี้ จะสัมพันธ์กับอุณหภูมิ

ที่สูงขึ้นเมื่อ 9 สัปดาห์ที่แล้ว ด้วยค่า Correlation coefficient ( $\rho$ :  $\rho$ ) เท่ากับ 0.73 ซึ่งถือว่าเป็น Strong correlation นอกจากนี้ ยังสัมพันธ์กับความชื้นที่ลดลงเมื่อ 20 สัปดาห์ก่อน ( $\rho=-0.72$ ) และน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นเมื่อ 3 สัปดาห์ก่อน ( $\rho=0.63$ ) เมื่อพิจารณาโรคเลปโตสไปโรซิส จะพบว่าสัมพันธ์กับอุณหภูมิที่ลดลงในอีก 15 สัปดาห์ข้างหน้า ( $\rho=-0.51$ ) ความชื้นที่สูงขึ้นเมื่อ 1 สัปดาห์ก่อน ( $\rho=0.59$ ) และปริมาณน้ำฝนที่สูงขึ้นเมื่อ 6 สัปดาห์ก่อน ( $\rho=0.57$ ) และในส่วนของโรคมือ เท้า ปาก จะสัมพันธ์กับอุณหภูมิที่สูงขึ้นเมื่อ 12 สัปดาห์ก่อน ( $\rho=0.48$ ) ความชื้นที่สูงขึ้นเมื่อ 1 สัปดาห์ก่อน ( $\rho=0.44$ ) และน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นเมื่อ 5 สัปดาห์ก่อน ( $\rho=0.38$ ) ดังตารางที่ 2

### Cross-Correlation Functions by Disease (Non-stationarity data)



**รูปที่ 4** กราฟแสดง Cross-Correlation Function (CCF) ระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาของปัจจัยทางภูมิอากาศและจำนวนผู้ป่วยโรคติดต่อรายสัปดาห์ ในชุดข้อมูลที่ยังไม่เป็นภาวะนิ่ง (Non-stationarity data) แกนนอน คือค่า Lag time หน่วยเป็นสัปดาห์ (Lag time ที่เป็นบวก หมายถึง ปัจจัยทางภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงก่อนการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วย) แกนตั้ง คือค่า Spearman's correlation coefficient ( $\rho$ ) เส้นประ คือแนว Confident level

ตารางที่ 2 ช่วงเวลาหน่วง (Lag time) ที่พบความสัมพันธ์สูงสุด ระหว่างปัจจัยทางภูมิอากาศกับจำนวนผู้ป่วยโรคติดต่อ เปรียบเทียบระหว่างข้อมูล Non-stationarity และข้อมูลที่ปรับให้เป็น Stationary

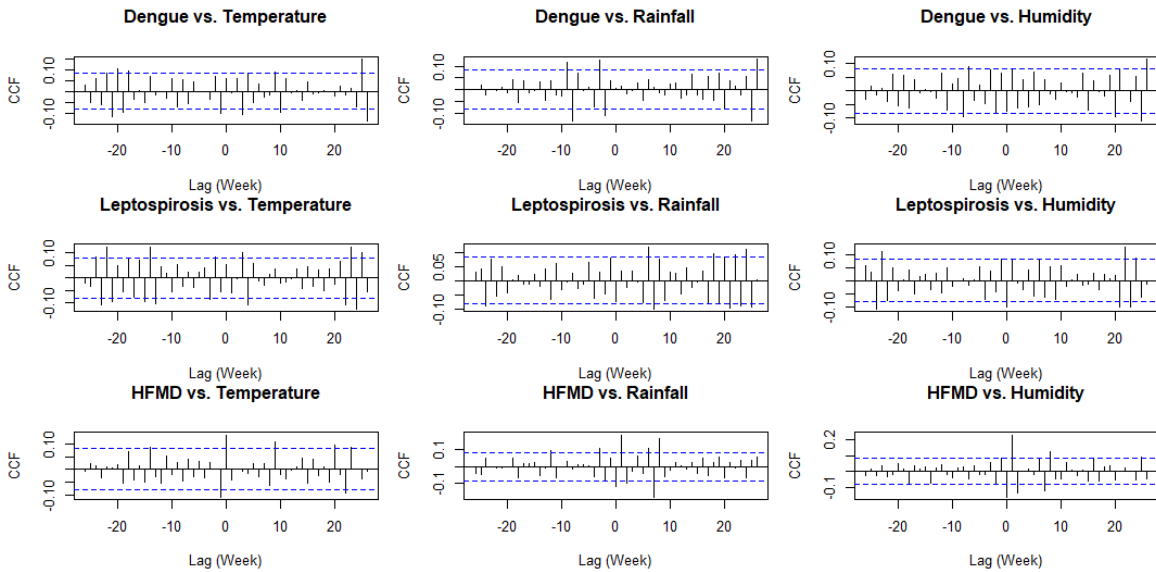
โรคติดต่อ	ปัจจัยทางภูมิอากาศ	Non-stationarity			Stationary		
		Lag	Correlation (ρ)	95% CI	Lag	Correlation (ρ)	95% CI
Dengue	อุณหภูมิ	9	0.73	0.69, 0.77	25	0.15	0.07, 0.23
	ความชื้น	20	-0.72	-0.76, -0.69	26	0.12	0.04, 0.19
	น้ำฝน	3	0.63	0.58, 0.68	25	-0.14	-0.21, -0.05
Leptospirosis	อุณหภูมิ	-15	-0.51	-0.56, -0.44	24	-0.13	-0.20, -0.04
	ความชื้น	1	0.59	0.53, 0.64	22	0.13	0.05, 0.21
	น้ำฝน	6	0.57	0.51, 0.62	6	0.12	0.04, 0.19
HFMD	อุณหภูมิ	12	0.48	0.41, 0.54	0	0.14	0.05, 0.22
	ความชื้น	1	0.44	0.37, 0.49	1	0.23	0.15, 0.31
	น้ำฝน	5	0.38	0.29, 0.44	1	0.18	0.10, 0.26

### ข้อมูล Stationary

หลังปรับให้ข้อมูลมีภาวะนิ่ง (Stationary) จะเห็นได้ว่า เหลือ Lag time เพียงบางจุด ที่ยังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านภูมิอากาศกับจำนวนผู้ป่วยโรคติดต่อ และที่สำคัญคือ แม้บาง Lag time จะยังเกินช่วง Confident level แต่ค่า Correlation coefficient (ρ) กลับลดลง ดังรูปที่ 5 ทั้งนี้ สำหรับโรคไข้เลือดออก จากที่อุณหภูมิ ความชื้น และน้ำฝน จะสัมพันธ์ก่อนการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วย ณ สัปดาห์ที่ 9, 20 และ 3 ตามลำดับ ในข้อมูล Non-stationarity จะกลายเป็น สัปดาห์ที่ 25, 26 และ 25 ตามลำดับ ในชุดข้อมูลที่

Stationary รวมถึงค่า ρ ที่ลดลงจากช่วง 0.6-0.7 มาเป็นช่วง 0.1 แทน เช่นเดียวกับคู่ของปัจจัยภูมิอากาศ และโรคเลปโตสไปโรซิส และมีเห่า ปาก (ตารางที่ 2) อย่างไรก็ตาม จะสังเกตได้ว่า คู่ความสัมพันธ์ของ ปริมาณน้ำฝนกับโรคเลปโตสไปโรซิส และความชื้นกับโรคมือ เท้า ปาก แม้ว่าค่า ρ จะลดลงหลังปรับ ข้อมูลให้ Stationary แต่ค่า Lag time ยังคงเดิม คือ ที่ 6 สัปดาห์สำหรับคู่แรก และ 1 สัปดาห์สำหรับ คู่ที่สอง ซึ่งการที่ยังแสดง Lag time ที่จุดเวลาเดิมนั้น อาจหมายถึงปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อจำนวนผู้ป่วยจริง

### Cross-Correlation Functions by Disease (Stationarity data)



**รูปที่ 5** กราฟแสดง Cross-Correlation Function (CCF) ระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาของปัจจัยทางภูมิอากาศ และจำนวนผู้ป่วยโรคติดต่อรายสัปดาห์ ในชุดข้อมูลที่ปรับให้เป็นสถานะนิ่ง (Stationary) แล้ว แกนนอน คือค่า Lag time หน่วยเป็นสัปดาห์ (Lag time ที่เป็นบวก หมายถึง ปัจจัยทางภูมิอากาศ มีการเปลี่ยนแปลงก่อนการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วย) แกนตั้ง คือค่า Spearman’s correlation coefficient ( $\rho$ ) เส้นประ คือแนว Confident level

### อภิปรายผล

ผลการศึกษาลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาได้แสดงให้เห็นถึงภาพความสัมพันธ์ตามฤดูกาลที่ชัดเจนระหว่างปัจจัยทางภูมิอากาศและอุบัติการณ์ของโรคติดต่อ ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับโรคไข้เลือดออก (นุชนภา ประทุมไชย และคณะ, 2567; Abdullah *et al.*, 2022; Tewari *et al.*, 2023) น้ำฝนและอุณหภูมิกับโรคเลปโตสไปโรซิส (สุชาติดา แก้วดวงเล็ก และคณะ, 2564) และระหว่างน้ำฝนกับโรคมือเท้าปาก (ฉัตรสิริ ฉัตรภูติ และวัฒนา ชยธวัช, 2568; นุชนภา ประทุมไชย และคณะ, 2567) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการศึกษาเหล่านี้มักอยู่ในช่วง 0.4-0.6 ซึ่งถือว่ามีความสัมพันธ์ที่สูง เช่นเดียวกับผลการศึกษาที่ได้จากข้อมูลที่ยังไม่คงที่ (Non-stationarity) อย่างไรก็ตาม ค่าสัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์ที่สูงนี้เป็นการผสมระหว่าง “อิทธิพลของฤดูกาล” และอิทธิพลที่แท้จริงของปัจจัยทางภูมิอากาศไว้ด้วยกัน เพราะโดยทั่วไป ปัจจัยทางภูมิอากาศ มักมีภาวะสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation) และจำนวนผู้ป่วยโรคติดต่ออาจเกี่ยวข้องกับปัจจัยแฝงที่เปลี่ยนแปลงเป็นวัฏจักร เช่น พฤติกรรมของมนุษย์ตามฤดูกาล ดังนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลที่ยังไม่คงที่ (Non-stationarity) จะทำให้เห็นภาพฤดูกาลเสียง ซึ่งมีประโยชน์ในการสื่อสารทั่วไป ในขณะที่การวิเคราะห์ข้อมูลที่คงที่ (Stationary) จะช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ที่แท้จริง ที่ปราศจากการรบกวนของฤดูกาล ซึ่งค่าสหสัมพันธ์ที่ได้แม้จะมีขนาดเล็กลง แต่ถ้าหากยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ยังสามารถอธิบายช่วงเวลาหน่วงที่แท้จริง ระหว่างปัจจัยทาง

ภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วยโรคติดต่อ

ลักษณะของกราฟ Cross-Correlation Function (CCF) ในข้อมูลที่ไม่นิ่ง (Non-Stationarity data) จะแสดงให้เห็นลักษณะของภาวะสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation) ในรูปแบบของเส้นกราฟที่ค่อยๆ ไหล่เรียงกันไปเป็นแนว Slope ที่สังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่า และความสัมพันธ์เชิงฤดูกาลแสดงให้เห็นภาพรวมคล้ายลูกคลื่นที่มีวงจรขึ้น-ลง ดังรูปที่ 4 ในขณะที่กราฟ CCF ของข้อมูลนิ่ง (Stationary data) เส้นกราฟ CCF ในแต่ละช่วงเวลาหน่วง (Lag) จะมีการกระจายไม่สอดคล้องกัน ไม่พบลักษณะของการไล่ระดับหรือคาบการแกว่งที่ชัดเจน ซึ่งแสดงว่าข้อมูลดังกล่าวได้รับการกำจัดอิทธิพลของภาวะสหสัมพันธ์ในตัวเองและความสัมพันธ์เชิงฤดูกาลออกแล้ว ดังรูปที่ 5

จากผลการศึกษาจะพบว่า โรคแต่ละชนิดมีช่วงเวลาหน่วงที่สัมพันธ์กับปัจจัยทางภูมิอากาศที่แตกต่างกัน ซึ่งสะท้อนถึงกลไกการติดต่อของโรคที่จำเพาะ สำหรับโรคไข้เลือดออก การวิเคราะห์ข้อมูล Non-stationarity ให้ผลลัพธ์คือ ช่วงเวลาหน่วงที่สัมพันธ์กับอุณหภูมิ ณ 9 สัปดาห์ และปริมาณน้ำฝน ณ 3 สัปดาห์ ซึ่งสะท้อนถึงฤดูกาลเสี่ยงสอดคล้องกับการศึกษาที่พบความสัมพันธ์กับอุณหภูมิในช่วง 6-16 สัปดาห์ และปริมาณน้ำฝนในช่วง 4-20 สัปดาห์ (Abdullah *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2021) แต่เมื่อกำจัดอิทธิพลของฤดูกาลออกไป ช่วงเวลาหน่วงที่แท้จริงกลับยาวนานกว่า 20 สัปดาห์ ซึ่งอาจอธิบายด้วยกลไกของโรคติดต่อนำโดยแมลง กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิหรือความชื้นสัมพัทธ์ในสัปดาห์นี้ คือจุดเริ่มต้นของกระบวนการที่ต้องใช้เวลาสะสมหลายสัปดาห์ ตั้งแต่การเพิ่มขึ้นของแหล่งเพาะพันธุ์ การเร่งวงจรชีวิตของยุงลาย ไปจนถึงการลดระยะฟักตัวของเชื้อไวรัสในตัวยุงลาย (Adeola *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2021) ซึ่งมีผลให้จำนวนผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้น

กว่าปกติในอีก 25 หรือ 26 สัปดาห์ข้างหน้า ในขณะที่ปริมาณน้ำฝนที่พบลักษณะความสัมพันธ์แบบผกผัน ( $\rho = -0.14$ ) ที่ช่วงเวลาหน่วง 25 สัปดาห์นั้น ยังไม่พบคำอธิบายทางชีววิทยาที่รองรับว่าการเพิ่มขึ้นของฝนจะส่งผลเชิงลบต่ออุบัติการณ์ของโรคในอีก 25 สัปดาห์ข้างหน้าได้อย่างไร จึงมีความเป็นไปได้สูงว่าความสัมพันธ์ที่พบอาจเป็นผลจากลักษณะของข้อมูลที่มีความเป็นฤดูกาล มากกว่าที่จะเป็นผลกระทบที่แท้จริง ดังนั้น การสื่อสารความเสี่ยงในภาพกว้างอาจพิจารณาใช้ช่วงเวลาหน่วงที่ 3 สัปดาห์หลังฝนเริ่มตกหนักในฤดูฝน แต่หากจะใช้พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของโรคเพื่อการวางแผนทรัพยากรและเตือนภัยเชิงรุก อาจพิจารณาใช้ช่วงเวลาหน่วงที่ 25 หรือ 26 สัปดาห์ หลังการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิหรือความชื้นสัมพัทธ์

ในขณะที่โรคเลปโตสไปโรซิส ข้อมูล Non-stationarity แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของโรคที่มาก่อนอุณหภูมิถึง 15 สัปดาห์ ซึ่งเป็นลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีความเป็นฤดูกาลสองชุดที่ไม่สามารถอธิบายในเชิงเหตุและผลได้ ดังนั้นอาจไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับการเกิดโรคดังกล่าว ในขณะที่ปริมาณน้ำฝน พบว่า ช่วงเวลาหน่วงที่สัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนยังคงอยู่ที่ 6 สัปดาห์ ทั้ง ข้อมูล Non-stationarity และ Stationary ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปริมาณน้ำฝนสัมพันธ์กับการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส และการเกิดโรคที่เพิ่มขึ้นจะตามหลังการมีฝนตกมากขึ้นที่ 6 สัปดาห์ ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่พบความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนในช่วงเวลาหน่วง 1 เดือน (สุชาติา แก้วดวงเล็ก และคณะ, 2564) สนับสนุนทฤษฎีที่ว่าโรคนี้อาจเกิดจากการสัมผัสสิ่งแวดล้อมหลังฝนตก (UK Health Security Agency, 2013) ตั้งแต่การที่ฝนตกจนพื้นดินมีความชื้น ทำให้ปริมาณเชื้อ *Leptospira* ในสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น (Khairani-Bejo *et al.*, 2004) ไปจนถึงช่วงที่คนกลับเข้าไปทำกิจกรรมในพื้นที่เสี่ยงสูง

และสัมผัสเชื้อ ก่อนจะเข้าสู่ระยะฟักตัวของโรค (ประมาณ 1-2 สัปดาห์) (CDC, 2024) ซึ่งให้เห็นว่าการสื่อสารความเสี่ยงเพื่อป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส รวมถึงการเฝ้าระวังโรค ควรพิจารณาเริ่มหลังจากมีฝนตกต่อเนื่องประมาณ 3-4 สัปดาห์

สำหรับโรคมือ เท้า ปาก ข้อค้นพบที่น่าสนใจคือ การมีช่วงเวลาหน่วงที่สั้นมาก จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามหลังความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงขึ้นเพียง 1 สัปดาห์ และยังคงเป็นเช่นเดิมแม้จะปรับข้อมูลให้ Stationary แล้ว คำอธิบายสำหรับกรณีนี้คือ สภาพอากาศอาจไม่ได้ส่งผลต่อเชื้อโดยตรง แต่อาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ (Behavioral Science Applications, n.d.) เช่น เมื่อสภาพอากาศร้อนขึ้นหรือมีฝนตก เด็กๆ ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยง มักจะทำกิจกรรมในที่ร่มร่วมกันมากขึ้น (Nguyen *et al.*, 2023) ทำให้เกิดความแออัดและเพิ่มโอกาสในการแพร่กระจายของเชื้อผ่านการสัมผัสได้อย่างรวดเร็ว ช่วงเวลาหน่วงที่สั้นจึงอาจเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นแทบจะทันทีหลังการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

ดังนั้นการศึกษานี้สามารถวิเคราะห์และระบุความสัมพันธ์ของปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาและช่วงเวลาหน่วง (Lag Time) ของโรคติดต่อสามชนิดในภาคเหนือของประเทศไทย โดยโรคไข้เลือดออกมีช่วงเวลาหน่วงที่ 25 สัปดาห์หลังจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ( $p=0.15$ ) ในขณะที่โรคเลปโตสไปโรซิสสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนที่ 6 สัปดาห์ก่อนหน้า ( $p=0.12$ ) และโรคมือ เท้า ปากที่สัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์ที่ 1 สัปดาห์ก่อนหน้า ( $p=0.23$ ) ความสัมพันธ์กับปัจจัยทางภูมิอากาศและช่วงเวลาหน่วงที่แตกต่างกันของแต่ละโรคอาจอธิบายได้ด้วยลักษณะการแพร่เชื้อ พาหะ สิ่งแวดล้อม หรือพฤติกรรมของมนุษย์ การพบความสัมพันธ์และช่วงเวลาหน่วงที่

จำเพาะนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาการพยากรณ์โรคที่แม่นยำในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย เพิ่มองค์ความรู้ในการเฝ้าระวังโรคโดยอาศัยปัจจัยทางภูมิอากาศมาร่วมพิจารณา และทราบช่วงเวลาที่เหมาะสมมากขึ้นสำหรับการวางมาตรการป้องกันโรคตามฤดูกาลชนิดต่างๆ เพื่อการป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่ภาคเหนืออย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

### ข้อจำกัดและแนวทางการวิจัยในอนาคต

การศึกษานี้มีข้อจำกัด ได้แก่ ข้อมูลผู้ป่วยจากการเฝ้าระวังอาจไม่ได้สะท้อนอุบัติการณ์ที่แท้จริงทั้งหมดในพื้นที่ ด้วยธรรมชาติของระบบเฝ้าระวังที่อาจมีการ Under-report นอกจากนี้ การรวมข้อมูลให้อยู่ในระดับภูมิภาคทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่อาจแตกต่างกันในระดับจังหวัด หรืออำเภอ หากต้องแปลผลในระดับพื้นที่ย่อย หรือระดับบุคคล อาจเกิด Ecological fallacy ได้ รวมถึงสถิติชนิด Cross-Correlation Function ซึ่งเป็นการวิเคราะห์แบบสองตัวแปร อาจได้รับผลจากปัจจัยรบกวนอื่นๆ ดังนั้น หากมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตอาจพิจารณาใช้ข้อมูลที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่เพิ่มขึ้น รวมถึงประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสถิติขั้นสูงอย่าง Distributed Lag Non-linear Models (DLNM) ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบของปัจจัยในเชิงปริมาณของตัวแปรต้นได้แม่นยำยิ่งขึ้น และการนำตัวแปรเสริมอื่นๆ เช่น ข้อมูลการเคลื่อนที่ของประชากร หรือมาตรการป้องกันโรคเข้ามาร่วมวิเคราะห์ จะช่วยให้เห็นรายละเอียดของความสัมพันธ์ในเชิงลึกได้ดียิ่งขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ และศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ ที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในการศึกษานี้

## เอกสารอ้างอิง

- ฉัตรสิริ ฉัตรภูติ และวัฒนา ชยธวัช. (2568). ผลกระทบของปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยรายเดือนต่อจำนวนผู้ป่วยโรคมือเท้าปากในจังหวัดปทุมธานี. วารสารสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง, 10(1), 185-198. [สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/iudc/article/view/275166>
- เฉลิมพล จตุพร. (2552). การวิเคราะห์หอนุกรมเวลาเบื้องต้น (Basic of Time Series Analysis) [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 27 กรกฎาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://cj007blog.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/04/03-basic-of-time-series-analysis.pdf>
- นุชนภา ประทุมไชย, ชุติวัลย์ ชาญศิริรินทร์ และสันติสิทธิ์ เขียวเขิน. (2567). ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับการเจ็บป่วยด้วยความชุกของโรคที่ต้องเฝ้าระวังในสถานการณ์น้ำท่วม จังหวัดมหาสารคาม. วารสารควบคุมโรค, 50(1), 159-169. [สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/article/view/263601>
- พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558. (2558, 8 กันยายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 132 ตอนที่ 86 ก. หน้า 36-41.
- ภาคภูมิ ยศวัฒน์ และกมลชนก เทพสิทธิ์. (2566). การพัฒนาแพลตฟอร์มรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในรูปแบบดิจิทัล. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์, 54(46), 717-730. [สืบค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://doi.org/10.59096/wesr.v54i46.1186>
- สุชาดา แก้วดวงเล็ก, สุรภา วิหาเป็ง และสุดารัตน์ ชาตีสุทธิ. (2564). การพยากรณ์การเกิดโรคเลปโตสไปโรสิสตามฤดูกาล โดยศึกษาปัจจัยทางสภาพอากาศสำหรับประเทศไทย ปี พ.ศ. 2553-2561. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 30(5), 802-813. [สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://thaidj.org/index.php/JHS/article/view/11158>
- Abdullah, N. A. M. H., Dom, N. C., Salleh, S. A., Salim, H., & Precha, N. (2022). The association between dengue case and climate: A systematic review and meta-analysis. *One health*, 15, 100452. [cited 2025 June 7]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.oneht.2022.100452>
- Adeola, A. M., Botai, J. O., Rautenbach, H., et al. (2017). Climatic variables and malaria morbidity in mutale local municipality, South Africa: A 19-year data analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(11), 1360. [cited 2025 June 4]; Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph14111360>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2025). About leptospirosis [online]. [cited 2025 November 4]; Available from: <https://www.cdc.gov/leptospirosis/about/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2024). About Hand, Foot, and Mouth Disease [online]. [cited 2025 June 4]; Available from: <https://www.cdc.gov/hand-foot-mouth/about/index.html>
- Behavioral Science Applications. (n.d.). The Center for Climate Change & Human Behavior [online]. [cited 2025 June 6]; Available from: <https://www.behavioralscienceapps.com/climate>

- Edú-Valsania, S., Laguía, A., & Moriano, J. A. (2022). Burnout: A review of theory and measurement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1780. [cited 2025 June 4]; Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph19031780>
- Hertig, E., Beck, C., Wanner, H., & Jucundus Jacobeit. (2015). A review of non-stationarities in climate variability of the last century with focus on the North Atlantic–European sector. *Earth-Science Reviews*, 147, 1-17. [cited 2025 June 5]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2015.04.009>
- Khairani-Bejo, S., Bahaman, A. R., Zamri-Saad, M., & Mutalib, A. R. (2004). The survival of *Leptospira interrogans* serovar *Hardjo* in the Malaysian environment. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 3(3), 123-129. [cited 2025 June 5]; Available from: <https://www.makhillpublications.co/files/published-files/mak-java/2004/3-123-129.pdf>
- Lau, D. T., Sosa, P., Dasgupta, N., & He, H. (2021). Impact of the COVID-19 Pandemic on Public Health Surveillance and Survey Data Collections in the United States. *American Journal of Public Health*, 111(12), 2118-2121. [cited 2025 June 6]; Available from: <https://doi.org/10.2105/AJPH.2021.306551>
- Nguyen, H. T., Christian, H., Le, H. T., Connelly, L., Zubrick, S. R., & Mitrou, F. (2023). The impact of weather on time allocation to physical activity and sleep of child-parent dyads. *Science of The Total Environment*, 880, 163249. [cited 2025 June 4]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163249>
- UK Health Security Agency. (2013). Leptospirosis [online]. [cited 2025 June 4]; Available from: <https://www.gov.uk/guidance/leptospirosis>
- Tewari, P., Ma, P., Gan, G., *et al.* (2023). Non-linear associations between meteorological factors, ambient air pollutants and major mosquito-borne diseases in Thailand. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 17(12), e0011763. [cited 2025 June 5]; Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011763>
- The Wild Planet. (n.d.). Northern Thailand [online]. [cited 2025 June 4]; Available from: <https://www.thewildplanet.com/northern-thailand-2/?prog=%202>
- Wang, P., Zhang, X., Hashizume, M., Goggins, W. B., & Luo, C. (2021). A systematic review on lagged associations in climate-health studies. *International Journal of Epidemiology*, 50(4), 1199-1212. [cited 2025 June 5]; Available from: <https://doi.org/10.1093/ije/dyaa286>
- World Health Organization (WHO). (2025a). Coronavirus disease (COVID-19) [online]. [cited 2025 November 4]; Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-(covid-19))
- World Health Organization (WHO). (2025b). Dengue [online]. [cited 2025 June 4]; Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

# การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ให้ความรู้เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล: การศึกษาประสิทธิภาพ ความรู้ และความพึงพอใจของผู้ป่วย

## Development of an Educational Video Media for Patient Fall Prevention in Hospitals: A Study on its Efficiency, Knowledge, and Satisfaction

อุมาพร จำปาไหล พย.ม. (การบริหารทางการพยาบาล)	Umaporn Jumpalai M.N.S. (Nursing Administration)
วรญา เนตวิจิตร พย.ม. (การบริหารทางการพยาบาล)	Woraya Netwijit M.N.S. (Nursing Administration)
ศิริวรรณ กันธรรม พย.บ. (พยาบาลศาสตร์)	Siriwan Kuntam B.N.S. (Nursing Science)
เจนจิรา สมโน พย.บ. (พยาบาลศาสตร์)	Jenjira Somno B.N.S. (Nursing Science)
วีรพงษ์ ธนวงศ์อุดม พย.บ. (พยาบาลศาสตร์)	Weerapong Tanawong-Udom B.N.S. (Nursing Science)
กาญจนา จันทร์ปัญญา พย.ม. (การพยาบาลผู้ป่วยโรคติดเชื้อและการควบคุมการติดเชื้อ)	Kanjana Junpanya M.N.S. (Nursing Care for Patient with Infectious Disease and Infection Control)
อุทัยวรรณ หุตะโชค ศษ.ม. (การส่งเสริมสุขภาพ)	Utaiwan Hutachok M.Ed. (Health Promotion)

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Nursing Department, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, Chiang Mai University

Received: Apr 25, 2025

Revised: Sep 23, 2025

Accepted: Dec 14, 2025

### บทคัดย่อ

การพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาลเป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบบ่อยและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การวิจัยเชิงพัฒนานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล ศึกษาความพึงพอใจของผู้ป่วย และเปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องการป้องกันการพลัดตกหกล้มก่อนและหลังดูสื่อวีดิทัศน์ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยนรีเวชกรรม อายุรกรรม ศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ และศัลยกรรมทั่วไป โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำนวน 112 คน ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป และเข้ารับการรักษาในวันที่ 1 ตุลาคม ถึง 15 ธันวาคม 2566 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบวัดความรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิลคอกชัน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความรู้ของผู้ป่วยก่อนดูสื่อวีดิทัศน์มีค่ามัธยฐาน 9.00 คะแนน (IQR 8.00-9.00) และหลังดูสื่อวีดิทัศน์มีค่ามัธยฐาน 10.00 คะแนน (IQR 9.00-10.00) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย 4.58 (S.D.=0.43) คิดเป็นร้อยละ 60.18 ประกอบด้วย ด้านวิธีการนำเสนอ มีคะแนนเฉลี่ย 4.45 (S.D.=0.54) ด้านการนำเสนอเนื้อหา มีคะแนนเฉลี่ย 4.64 (S.D.=0.47) ด้านตัวอักษรและภาพ มีคะแนนเฉลี่ย 4.60 (S.D.=0.47) และด้านเสียง มีคะแนนเฉลี่ย 4.58 (S.D.=0.49) คิดเป็นร้อยละ 50, 66.07, 61.61 และ 59.38 ตามลำดับ ดังนั้นสื่อวีดิทัศน์สามารถเพิ่มความรู้แก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาลได้ จึงควรเผยแพร่เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมสร้างความร่วมมือในการลดความเสี่ยงและเพิ่มความปลอดภัยในการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ป่วย

**คำสำคัญ:** สื่อวีดิทัศน์, ความรู้, การพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล

## ABSTRACT

Falls in hospitals are common and increasing adverse events. This developmental research aimed to develop an educational video media for prevent falls in hospitals, study patient satisfaction, and compare knowledge scores about fall prevention before and after learning. The sample consisted of 112 patients admitted to the gynecological, internal medicine, orthopedic, and general surgery wards at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, aged 18 years and over, and admitted between October 1 and December 15, 2023, selected by purposive sampling. Data were collected using a general information questionnaire, a knowledge test, and a media satisfaction questionnaire. Data were analyzed using percentages, means, standard deviations, and Wilcoxon t-tests. The results of the research found that: The median knowledge score of the patients before watching the video was 9.00 (IQR 8.00-9.00) and the median knowledge score after watching the video was 10.00 (IQR 9.00-10.00). The increase was statistically significant ( $p < 0.05$ ). Overall satisfaction was highest, with an average score of 4.58 (S.D.=0.43), corresponding to 60.18%. This included presentation methods with an average score of 4.45 (S.D.=0.54), content presentation with an average score of 4.64 (S.D.=0.47), text and images with an average score of 4.60 (S.D.=0.47), and audio with an average score of 4.58 (S.D.=0.49), amounts to 50%, 66.07%, 61.61%, and 59.38%, respectively. In conclusion, the video media is effective in enhancing knowledge among hospitalized patients. Therefore, it is recommended for dissemination as a supportive tool to foster cooperation in reducing risk and improving patient safety practices for fall prevention.

**Key words:** Video media, Knowledge, Hospital falls

## บทนำ

การพลัดตกหกล้ม เป็นหนึ่งในเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบบ่อยเป็นอันดับสองของประชากรทั่วโลก ซึ่งก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรืออันตรายถึงแก่ชีวิตได้จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลกพบว่า ในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากการหกล้มทั่วโลกประมาณ 684,000 คน ดังนั้นจึงได้กำหนดให้การป้องกันการพลัดตกหกล้มเป็นหนึ่งในเป้าหมายความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วย (World Health Organization, 2021)

การพลัดตกหกล้มส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุในประเทศไทย ซึ่งพบว่า 1 ใน 3 ของผู้สูงอายุหกล้มทุกปี หรือปีละ 4 ล้านคน ซึ่งร้อยละ 20 ของผู้หกล้มเกิดการบาดเจ็บ โดยมีการบาดเจ็บที่ต้องเข้ารับการรักษา 71,035 ราย และมีผู้เสียชีวิตสูงถึงปีละ 1,472 ราย ภาระค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องจ่ายในการดูแลรวมประมาณ 2,600 ล้านบาท (กองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค, 2565) ผลจากการหกล้มทำให้คุณภาพชีวิตลดลงจากความพิการ ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้หรือต้องพึ่งพาผู้อื่น

และอัตราการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้นตามอายุ (Khalaf & Değer, 2023) สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่า การหกล้มเป็นสาเหตุหลักของการสูญเสียความสามารถในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และการลดลงของคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ (Adam *et al.*, 2024) นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกิดภาวะทางเศรษฐกิจต่อระบบสุขภาพเช่นเดียวกับในต่างประเทศที่พบค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยหกล้มสูงมาก (Haddad *et al.*, 2024)

การดูแลป้องกันการพลัดตกหกล้มถือว่าเป็นความท้าทายต่อคุณภาพการดูแลทางการแพทย์อย่างมาก ซึ่งพบการรายงานการพลัดตกหกล้มของผู้ป่วยในโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2565-2566 หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หน่วยบริการตติยภูมิระดับสูงแห่งหนึ่ง พบอุบัติการณ์พลัดตกหกล้ม 0.37, 0.47 ครั้ง/1000 วันนอน ตามลำดับ (ดารณี รุจิปัญญิตานนท์ และณัฐธินิชา วงศ์ใหญ่, 2566) โดยชมรมเครือข่ายพัฒนาทางการแพทย์ ได้กำหนดเป้าหมายอัตราการพลัดตกหกล้มไว้ต่ำกว่า 0.20 ครั้ง/1,000 วันนอน (เครือข่ายโรงพยาบาลกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2564) สำหรับสถิติการพลัดตกหกล้ม 3 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2564 งานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษทั่วไป โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบการพลัดตกหกล้ม 0.15, 0.18, 0.55 ครั้ง/1000 วันนอน ตามลำดับ (งานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษทั่วไป, 2565) จากการวิเคราะห์หาสาเหตุพบว่า ขาดสื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกันการพลัดตกหกล้มสำหรับผู้ป่วยและญาติ

การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วย โดยเฉพาะในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม เนื่องจากคุณสมบัติที่สามารถผสมผสานภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ตัวอักษร และเสียงประกอบได้อย่างลงตัว ทำให้ผู้ป่วยเข้าใจ

เนื้อหาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ (Morgado *et al.*, 2024) นอกจากนี้สื่อยังมีความได้เปรียบด้านการเข้าถึงและนำเสนอเนื้อหาที่ได้มาตรฐานผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล ซึ่งช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น (Tuong *et al.*, 2014) การพัฒนาสื่อสำหรับผู้ป่วยจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ของ Knowles *et al.* (2015) ที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงและการแก้ปัญหา สื่อวีดิทัศน์ตอบสนองหลักการนี้ได้ผ่านการนำเสนอสถานการณ์จริงและการสาธิตวิธีปฏิบัติที่ผู้ป่วยสามารถนำไปใช้ได้ทันที รวมถึงการออกแบบตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียของ Mayer (2014) ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจดจำของผู้เรียน แม้ว่าจะมีหลักฐานเชิงประจักษ์จากต่างประเทศที่ชี้ว่าสื่อดิจิทัลช่วยลดอัตราการหกล้มของผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญ (Gervasi *et al.*, 2025; Zere, 2025) แต่การศึกษาในประเทศไทยยังจำกัดอยู่เพียงการใช้สื่อออนไลน์ในบริบทของชุมชน (Lektip *et al.*, 2025) ทำให้ยังขาดหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ในการป้องกันการพลัดตกหกล้มในบริบทโรงพยาบาล

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาลขึ้น เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติตัว ข้อควรระวัง อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล สื่อวีดิทัศน์ที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นสื่อการสอนแบบทางเดียว (One-way communication) ที่มุ่งเน้นการให้ข้อมูลความรู้ และคำแนะนำเชิงปฏิบัติแก่ผู้ป่วย เพื่อเป็นประโยชน์ในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม และส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยต่อไป ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล และประเมินประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ ซึ่งหมายถึง

การเปรียบเทียบคะแนนความรู้ของผู้ป่วยก่อนและหลังดูสื่อวีดิทัศน์ รวมถึงการศึกษาความพึงพอใจของผู้ป่วยที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์นี้

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในบริบทการปฏิบัติงานจริง (Richey & Klein, 2014) และพัฒนาสื่อให้เป็นระบบและมีคุณภาพ โดยประยุกต์ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาตามแบบจำลอง ADDIE Model (Piskurich, 2015) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม ถึง 15 ธันวาคม 2566

**ประชากร** คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยของงานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษทั่วไป โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม ถึง 15 ธันวาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 1,030 คน (งานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษทั่วไป, 2566)

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยของงานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษทั่วไป โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ประกอบด้วย ผู้ป่วยนรีเวชกรรม อายุรกรรม ศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ และศัลยกรรมทั่วไป คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ตามขั้นตอนของการพัฒนาสื่อ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) รวมจำนวน 112 คน แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

- 1) กลุ่มตัวอย่างทดสอบแบบเดี่ยว (1:1) จำนวน 2 คน
- 2) กลุ่มตัวอย่างทดสอบแบบกลุ่ม (1:10) จำนวน 10 คน
- 3) กลุ่มตัวอย่างทดสอบภาคสนาม (1:100) จำนวน 100 คน

**เกณฑ์การคัดเข้า** คือ มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป สามารถฟัง อ่าน เขียน สื่อสารภาษาไทยได้ และยินดีให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

**เกณฑ์การคัดออก** คือ มีปัญหาด้านการรับรู้ การมองเห็น และการได้ยิน

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

**1. เครื่องมือในการดำเนินการศึกษา** คือ สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และบันทึกไว้ 3 รูปแบบ คือ 1) จัดเก็บไว้ในระบบคลาวด์ (Cloud storage) 2) จัดเก็บในสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) และ 3) จัดเก็บข้อมูลในอุปกรณ์ชนิดยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ (USB flash drive) เพื่อให้ง่าย สะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลสื่อการสอนของผู้ป่วย โดยมีข้อควรปฏิบัติขณะพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม นำเสนอทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เป็นการจำลองสถานการณ์ในหอผู้ป่วยมีพยาบาลเป็นผู้บรรยายเนื้อหาและสาธิตวิธีการปฏิบัติตัว และมีอักษรบรรยายประกอบภาพกราฟิกรายละเอียดดังนี้ 1) ผลกระทบจากการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล 3) ข้อควรปฏิบัติขณะพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม 4) สถานการณ์ตัวอย่าง 2 สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ความยาวสื่อ 10 นาที 35 วินาที ดังรูปที่ 1



**รูปที่ 1** สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล

**2. เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล** ได้แก่ แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบไปด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประเภทการรักษาของผู้ป่วย ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบและแบบปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ

**ส่วนที่ 2** แบบทดสอบความรู้การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นเลือกตอบ 2 ตัวเลือก ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน เกณฑ์การแปลผลคะแนนความรู้ (Bloom *et al.*, 1971) คือ ร้อยละ 80 ขึ้นไป (8-10 คะแนน) หมายถึง มีความรู้ระดับสูง ร้อยละ 60-79.99 (6-7 คะแนน) มีความรู้ระดับปานกลาง ต่ำกว่าร้อยละ 60 (0-5 คะแนน) มีความรู้ระดับต่ำ

**ส่วนที่ 3** แบบสอบถามความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล จำนวน 10 ข้อ รวม 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านวิธีการนำเสนอ ด้านการนำเสนอเนื้อหาของสื่อ 3 ด้านตัวอักษรและภาพ และด้านเสียง มีลักษณะเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด การแปลผลคะแนนความพึงพอใจ คือ คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 มีความพึงพอใจระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 มีความพึงพอใจระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 มีความพึงพอใจระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 มีความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด (รัตนศิริ ทาโต, 2561)

### การตรวจสอบเครื่องมือ

**แบบประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์** ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย พยาบาลที่มี

ความเชี่ยวชาญด้านพัฒนาคุณภาพ 1 ท่าน พยาบาลปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง 1 ท่าน ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและจัดทำสื่อ 1 ท่าน โดยประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

**แบบทดสอบความรู้การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล** ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย พยาบาลชำนาญการด้านพัฒนาคุณภาพ 1 ท่าน พยาบาลปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง 1 ท่าน อาจารย์พยาบาล 1 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1.00 ผ่านการทดสอบความเชื่อมั่นโดยนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร Kuder-Richardson 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

### ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนการพัฒนาสื่อ โดยใช้แบบจำลอง ADDIE Model (Piskurich, 2015) ร่วมกับวิธีการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย 4 ระยะ 5 ขั้นตอน ดังนี้

**ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง**

**1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)** ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้ป่วย โดยสำรวจความคิดเห็นของผู้ป่วยที่เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล จำนวน 10 คน เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการสนทนศึกษาและความต้องการด้านสื่อการสอน โดยใช้แบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการในการใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### ระยะที่ 2 การสร้างและพัฒนาสื่อวีดิทัศน์

**2. ขั้นการออกแบบ (Design)** พัฒนาเนื้อหาและการออกแบบสื่อ รวมถึงการวัดประเมินผล โดยทบทวนจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำบท

วีดิทัศน์ ได้แก่ แนวทางปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เรื่อง การป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ป่วยในโรงพยาบาล (ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่, 2565) แนวทางปฏิบัติทางคลินิกป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุของชมรมผู้สูงอายุอเมริกาและอังกฤษ (Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society, 2011) แนวทางการป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล (Oliver *et al.*, 2010; Spoelstra *et al.*, 2012) จากนั้นนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาการ จำนวน 3 ท่าน เพื่อรับข้อเสนอแนะ นำมาแก้ไข และทำการผลิตสื่อ

**3. ขั้นการพัฒนา (Development)** ผู้วิจัยนำสื่อวีดิทัศน์ที่ปรับปรุงมาทดลองตามขั้นตอนของการพัฒนาสื่อ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) โดยนำสื่อไปทดลองใช้กับผู้ป่วย จำนวน 112 คน โดยครั้งที่ 1 เป็นการทดสอบแบบเดี่ยว (1:1) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จำนวน 2 คน มีการสังเกตสัมภาษณ์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างหลังจากการชมสื่อ หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงสื่อและทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างไม่ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบแบบเดี่ยว เป็นครั้งที่ 2 การทดสอบแบบกลุ่ม (1:10) โดยนำสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

**ระยะที่ 3 การศึกษาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์** โดยศึกษาเปรียบเทียบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์ และประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์

#### 4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยนำสื่อวีดิทัศน์หลังได้รับการพัฒนาไปใช้กับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยของงานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษทั่วไป ภายใน 12 ชั่วโมงหลังจากรับใหม่หรือรับย้าย ทำการทดสอบภาคสนาม (1:100)

(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) โดยนำสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน ดังนี้ ผู้ป่วยนรีเวชกรรม จำนวน 18 คน ผู้ป่วยอายุรกรรม จำนวน 8 คน ผู้ป่วยศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ จำนวน 14 คน ผู้ป่วยศัลยกรรม จำนวน 60 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้ไม่ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างในทดสอบแบบเดี่ยว และ การทดสอบแบบกลุ่ม โดยให้ผู้ป่วยทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน ใช้เวลาประมาณ 30 นาที ผู้ป่วยสามารถเลือกรับชมสื่อผ่าน 3 ช่องทาง ได้แก่ 1) ระบบคลาวด์ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตส่วนตัว เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่คุ้นเคยเทคโนโลยี 2) สื่อสังคมออนไลน์ (YouTube) เหมาะสำหรับผู้ป่วยวัยกลางคน และ 3) ยูเอสบีแฟลชไดรฟ์เชื่อมต่อกับโทรทัศน์ในห้องผู้ป่วย เหมาะสำหรับผู้ป่วยสูงอายุหรือไม่คุ้นเคยเทคโนโลยี ขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้ป่วย โดยพยาบาลเป็นผู้คอยช่วยเหลือในการเข้ารับชมสื่อ ผู้ป่วยสามารถดูสื่อวีดิทัศน์ซ้ำได้หลายรอบ จนมั่นใจในการตอบแบบสอบถามหลังดูสื่อวีดิทัศน์ ภายใน 3 วัน

**5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation)** ให้ผู้ป่วยทำแบบทดสอบความรู้หลังเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์

#### ระยะที่ 4 สรุปผลโครงการ

##### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล และความพึงพอใจที่มีต่อการใช้สื่อวีดิทัศน์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ในการเพิ่มความรู้อของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทดสอบการกระจายของข้อมูลพบว่าไม่เป็นโค้งปกติ จึงเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มก่อนและหลังเรียนด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ 2565-09329 วันที่ 8 มิถุนายน 2566

## ผลการศึกษา

### 1. ข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 66.96 และเพศชาย ร้อยละ 33.04 อายุเฉลี่ย 51.76 ปี (S.D.=15.05) โดยมีอายุน้อยที่สุดคือ 18 ปี และมากที่สุดคือ 83 ปี มีระดับการศึกษาดังนี้ ประถมศึกษา ร้อยละ 12.50 มัธยมศึกษา ร้อยละ 15.18 ปวช./ปวส. ร้อยละ 4.46 ปริญญาตรี/ประกาศนียบัตรเทียบเท่าปริญญาตรี ร้อยละ 47.32 ระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 20.54 ประเภทการรักษาของผู้ป่วย ดังนี้ อายุรกรรม ร้อยละ 8.93 ศัลยกรรม ร้อยละ 56.25 ออร์โธปิดิกส์ ร้อยละ 14.28 และนรีเวชกรรม ร้อยละ 20.54 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n=112 คน)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
หญิง	75	66.96
ชาย	37	33.04
<b>อายุ (ปี)</b>		
18-39	26	23.21
40-59	46	41.07
60 ปีขึ้นไป	40	35.72
Mean=51.76, S.D.=15.05, Max=83, Min=18		
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ประถมศึกษา	14	12.50
มัธยมศึกษา	17	15.18
ปวช./ปวส.	5	4.46
ปริญญาตรี/ประกาศนียบัตรเทียบเท่าปริญญาตรี	53	47.32
ระดับสูงกว่าปริญญาตรี	23	20.54

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n=112 คน) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
<b>ประเภทการรักษาของผู้ป่วย</b>		
อายุรกรรม	10	8.93
ศัลยกรรม	63	56.25
ออโรโธปิดิกส์	16	14.28
นรีเวชกรรม	23	20.54

2. ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ เรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันความเสี่ยงพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล จากการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ เรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล พบว่า ก่อนดูสื่อวีดิทัศน์ผู้ป่วยมีค่ามัธยฐานคะแนนความรู้ 9.00 (IQR 8.00-9.00) คะแนน และหลังดูสื่อวีดิทัศน์มีค่ามัธยฐานคะแนนความรู้ 10.00 (IQR 9.00-10.00) คะแนน โดยหลังดูสื่อวีดิทัศน์กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาลของผู้ป่วย ก่อนและหลังดูสื่อวีดิทัศน์ (n=112 คน)

ความรู้	Median	IQR	Min-Max	Z	p-value
ก่อนดูสื่อวีดิทัศน์	9.00	8.00-9.00	5-10	-6.873	<0.001*
หลังดูสื่อวีดิทัศน์	10.00	9.00-10.00	5-10		

\*p-value<0.05

3. ระดับความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ เรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 คะแนน (S.D.=0.43) โดยประกอบด้วย ด้านวิธีการนำเสนอ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 คะแนน (S.D.=0.54) ด้านการนำเสนอเนื้อหาของสื่อ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 คะแนน (S.D.=0.47) ด้านตัวอักษรและภาพ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 คะแนน (S.D.=0.47) และด้านเสียง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 คะแนน (S.D.=0.49) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาลภาพรวมและจำแนกรายด้าน (n=112 คน)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
<b>1. วิธีการนำเสนอ</b>	<b>4.45</b>	<b>0.54</b>	<b>มากที่สุด</b>
1.1 วิธีการนำเสนอเนื้อหา	4.46	0.34	
1.2 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ	4.44	0.37	

**ตารางที่ 3** ระดับความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล  
ภาพรวมและจำแนกรายด้าน (n=112 คน) (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
<b>2. การนำเสนอเนื้อหาของสื่อ</b>	<b>4.64</b>	<b>0.47</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด	4.57	0.32	
2.2 ได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์	4.68	0.25	
2.3 เนื้อหาเข้าใจง่ายและนำไปปฏิบัติได้จริง	4.67	0.24	
<b>3. ตัวอักษรและภาพ</b>	<b>4.60</b>	<b>0.47</b>	<b>มากที่สุด</b>
3.1 ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย	4.61	0.27	
3.2 ภาพสามารถสื่อความหมายได้ดี เข้าใจง่าย	4.66	0.24	
3.3 การลำดับภาพมีความเหมาะสม	4.54	0.28	
<b>4. เสียง</b>	<b>4.58</b>	<b>0.49</b>	<b>มากที่สุด</b>
4.1 เสียงบรรยายชัดเจน และจังหวะการอ่านน่าฟัง	4.61	0.26	
4.2 เสียงดนตรี เสียงประกอบชัดเจน ระดับความดังพอดี และเหมาะสมกับภาพและการบรรยาย	4.54	0.30	
<b>ความพึงพอใจภาพรวม</b>	<b>4.58</b>	<b>0.43</b>	<b>มากที่สุด</b>

**อภิปรายผล**

จากผลการวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายได้ตามวัตถุประสงค์การศึกษาใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ในการเพิ่มความรู้ของผู้ป่วย 2) ความรู้ของผู้ป่วยก่อนและหลังดูสื่อวีดิทัศน์ และ 3) ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อสื่อวีดิทัศน์ ดังนี้

**1) ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์**

ภายหลังดูสื่อวีดิทัศน์ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมความรู้และเสริมสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้ป่วยได้ สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่พบว่าการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ในโรงพยาบาลช่วยเพิ่มความรู้ การรับรู้ ความเสี่ยง และพฤติกรรมป้องกันการหกล้ม (จันทวันต์

พาสพิชญ และอิสริย์ ปัญญาวรรณ, 2567; สุกัญญา สวัสดิ์พานิช, 2567; Francis-Coad *et al.*, 2023; Tajvar *et al.*, 2024; Zere, 2025) อันเนื่องมาจากลักษณะเฉพาะของสื่อที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ได้แก่ การใช้ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง และเสียงประกอบที่ชัดเจน รวมถึงการสาธิตสถานการณ์จริงในหอผู้ป่วย และการมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ลักษณะเหล่านี้ทำให้ผู้ป่วยสามารถเห็นกระบวนการปฏิบัติที่ถูกต้องและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับหลักการออกแบบสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์และสถานการณ์จริง (Knowles *et al.*, 2015) และแบบจำลอง ADDIE Model (Piskurich, 2015) ในกระบวนการพัฒนา โดยเฉพาะการดำเนินการทดสอบอย่างเป็นระบบกับผู้ป่วยในสัดส่วนที่แตกต่างกัน

รวมถึงการนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงพัฒนาสื่อเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ส่งผลให้ได้สื่อที่มีประสิทธิภาพ โดยสื่อวีดิทัศน์ที่ได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับบริบททางวัฒนธรรมและสนองตอบความต้องการเฉพาะของผู้เรียนจะส่งผลให้ระดับการยอมรับและประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงขึ้น (Godana Boynito *et al.*, 2023) สอดคล้องกับการศึกษาของ Reda *et al.* (2024) ที่ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการสอนด้วยวิดีโอต่อความรู้ การปฏิบัติ และทัศนคติของหญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่อภาวะครรภ์เป็นพิษ พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่เข้าร่วมโปรแกรมการสอนด้วยวิดีโอสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีการปฏิบัติที่เอาใจใส่มากขึ้น และมีทัศนคติเชิงบวกต่อการป้องกันภาวะครรภ์เป็นพิษระหว่างตั้งครรภ์ แสดงให้เห็นว่าสื่อวีดิทัศน์มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความรู้ที่ถูกต้องให้แก่ผู้ป่วย โดยเฉพาะเมื่อประกอบด้วยเสียงและภาพที่ชัดเจน จึงช่วยให้ผู้ป่วยเข้าใจเนื้อหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทของโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ลักษณะของสื่อวีดิทัศน์ที่สามารถรับชมซ้ำได้ ยังสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความต้องการและความสะดวกของแต่ละบุคคล สอดคล้องกับงานวิจัยของ Fadhilah & Subkhi (2024) ที่พบว่าการรับชมซ้ำช่วยเพิ่มการจดจำและความมั่นใจในการปฏิบัติ โดยเฉพาะในผู้ป่วยสูงอายุ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่ได้ระบุว่าผู้ป่วยมีความรู้ในประเด็นใดเพิ่มขึ้นมากหรือน้อย และการติดตามระยะยาวว่าความรู้ที่เพิ่มขึ้นคงอยู่นานเพียงใด อีกทั้งการทดสอบความรู้ทันทีหลังจากชมวีดิทัศน์ อาจเป็นการวัดความจำระยะสั้นมากกว่าความรู้ที่แท้จริง

## 2) ความรู้ของผู้ป่วยก่อนและหลังดูสื่อวีดิทัศน์

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความรู้ของผู้ป่วยก่อนดูสื่อวีดิทัศน์มีค่ามัธยฐานสูงถึง 9.00 จากคะแนนเต็ม 10

ซึ่งอาจอธิบายได้จากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ร้อยละ 67.86 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ระบุว่าระดับการศึกษาที่สูงมีความสัมพันธ์กับระดับความรู้ด้านสุขภาพ และการรับรู้ด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย (Park *et al.*, 2024) ผลดังกล่าวสะท้อนปรากฏการณ์เพดาน (Ceiling effect) ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีระดับความรู้พื้นฐานสูง ทำให้ช่วงคะแนนที่สามารถเพิ่มขึ้นได้มีข้อจำกัด โดยเฉพาะในกรณีที่ใช้แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อจำกัด (Nikolopoulou, 2023) อย่างไรก็ตาม คะแนนความรู้หลังดูสื่อวีดิทัศน์เพิ่มขึ้นเป็นค่ามัธยฐาน 10.00 และแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าขนาดการเปลี่ยนแปลงของคะแนนไม่มาก แต่การเพิ่มความรู้จากระดับสูงไปสู่ระดับสูงสุด สะท้อนว่าสื่อวีดิทัศน์มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างและยืนยันความรู้เดิม รวมทั้งช่วยสร้างความเข้าใจที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการสื่อสารด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยในโรงพยาบาล สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมที่ระบุว่า กลยุทธ์การป้องกันการพลัดตกหกล้มที่มีประสิทธิภาพควรผนวกองค์ประกอบความรู้ด้านสุขภาพเข้าไว้ด้วย เช่น การใช้สื่อการสอนที่เข้าใจง่าย การใช้สื่อมัลติมีเดีย และการให้ข้อมูลซ้ำอย่างเป็นระบบ ซึ่งช่วยเพิ่มความเข้าใจ ความมั่นใจในการปฏิบัติตน และลดความคลาดเคลื่อนในการรับรู้ข้อมูลด้านความปลอดภัย (Francis-Coad *et al.*, 2023; Park *et al.*, 2024; Tajvar *et al.*, 2024) นอกจากนี้ การศึกษานี้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ป่วยในหน่วยงานการพยาบาลแห่งเดียว และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาค่อนข้างสูง ซึ่งอาจส่งผลให้คะแนนความรู้ก่อนการเรียนรู้ผ่านสื่ออยู่ในระดับสูง และยังไม่สามารถอ้างอิงผลไปยังผู้ป่วยในบริบทของโรงพยาบาลอื่น

### 3) ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อสื่อวีดิทัศน์

ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อสื่อวีดิทัศน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งภาพรวม และรายด้าน เนื่องจากเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เข้าใจง่าย และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ประเด็นที่ผู้ป่วยพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ ได้แก่ 1) รูปแบบการนำเสนอที่ผสมผสานระหว่างภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว 2) การมีพยาบาลเป็นผู้บรรยายและสาธิต ทำให้เกิดความน่าเชื่อถือ 3) การจำลองสถานการณ์จริงในหอผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยสามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์ของตนเองได้ และ 4) การจัดเก็บในรูปแบบที่หลากหลาย (ระบบคลาวด์ สื่อสังคมออนไลน์ และจัดเก็บข้อมูลชนิดยูเอสบีแฟลชไดรฟ์) ทำให้สะดวกต่อการเข้าถึง เนื่องจากผู้ป่วยมีความแตกต่างกันในเรื่องของทักษะการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบสื่อเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงในกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย (Rahimi *et al.*, 2022) ผู้ป่วยที่คุ้นเคยกับสื่อสังคมออนไลน์สามารถเข้าถึงผ่านแพลตฟอร์มดังกล่าว ซึ่งช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ (Farsi *et al.*, 2022) ขณะที่ผู้ป่วยที่ไม่คุ้นเคยสามารถใช้อูเอสบีแฟลชไดรฟ์ ที่ง่ายต่อการใช้งานและมีความปลอดภัยของข้อมูลสูง (Wilken & Kennedy, 2022) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ (วรารพร ดำจับ, 2562) การศึกษานี้สรุปว่า วิดีทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล สามารถส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

เผยแพร่สื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาลให้แก่ผู้ป่วยที่เข้าพัก

รักษาตัวในโรงพยาบาลในทุกหอผู้ป่วย เพื่อเป็นการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนัก ส่งผลให้เกิดความร่วมมือที่ดีในการปฏิบัติตัว ลดความเสี่ยง เพิ่มความปลอดภัยจากการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล

### ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. จัดทำสื่อวีดิทัศน์สำหรับกลุ่มผู้ป่วยต่างชาติ โดยเพิ่มคำบรรยายภาษาต่างประเทศให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติเข้าถึงข้อมูลความรู้ การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาล

2. ขยายการศึกษาเพื่อพัฒนาสื่อและประเมินประสิทธิภาพของการให้ความรู้การป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้ป่วยเฉพาะกลุ่ม เช่น ผู้ป่วยภาวะกระดูกหัก ผู้ป่วยหลังผ่าตัด หรือผู้ป่วยหลังคลอด เนื่องจากผู้ป่วยแต่ละกลุ่มมีปัจจัยเสี่ยงและข้อควรปฏิบัติที่แตกต่างกัน

3. ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลที่ครอบคลุม โดยบูรณาการการใช้สื่อวีดิทัศน์เข้ากับกระบวนการดูแลผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มความสม่ำเสมอในการดูแลและลดอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้มในโรงพยาบาลได้อย่างยั่งยืน

4. ประเมินความรู้ ทักษะของบุคลากรทางการพยาบาล ญาติ ผู้ดูแล ในการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ป่วยอย่างครอบคลุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแล

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณฝ่ายบริหารงานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษทั่วไป หน่วยวิจัยทางการพยาบาลที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนการดำเนินงานในครั้งนี้ อย่างดียิ่ง ตลอดจนได้ให้คำแนะนำที่มีคุณค่าและการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างราบรื่นและสำเร็จลุล่วง

## เอกสารอ้างอิง

- กองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค. (2565). Fall Data: ข้อมูลการพลัดตกหกล้ม [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/dip/news.php?news=23567>
- เครือข่ายโรงพยาบาล กลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย. (2564). ข้อมูลสถิติชมรมเครือข่ายพัฒนาทางการพยาบาล 60-63 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 24 มกราคม 2568]; แหล่งข้อมูล: [https://uhosnet.org/?page\\_id=4981](https://uhosnet.org/?page_id=4981)
- งานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษทั่วไป. (2565). สถิติการพลัดตกหกล้มของผู้ป่วยพิเศษทั่วไป ระหว่างปี 2562-2564. (เอกสารอัดสำเนา).
- งานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษทั่วไป. (2566). รายงานสถิติจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยพิเศษ งานการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษทั่วไป ประจำปี 2566. (เอกสารอัดสำเนา).
- จันทวันต์ พาสพิชญ และอิสริีย์ ปัญญาวรรณ. (2567). ผลของโปรแกรมการสอนต่อความรู้และพฤติกรรม การดูแลตนเองของผู้ป่วยจอตาลอกที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธีการฉีดแก๊สหรือน้ำมันซิลิโคนเข้าตา. วารสาร การพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยนครพนม, 2(2), e3164. [สืบค้นเมื่อ 25 พฤษภาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/bcnjournal/article/view/3164>
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 7-20. [สืบค้นเมื่อ 24 มกราคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/sueduresearchjournal/article/view/28419>
- ดารณี รุจิปัญญิตานนท์ และณัฐนิชา วงศ์ใหญ่. (2566). การพัฒนาแบบบันทึกการตรวจเยี่ยมผู้ป่วยป้องกันการพลัดตก หกล้มแบบบูรณาการของหอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://www.rama.mahidol.ac.th/km/sites/default/files/public/qc/pdf/COI140%20การพัฒนาแบบบันทึกการตรวจเยี่ยมผู้ป่วยป้องกันการพลัดตกหกล้ม.pdf>
- ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. (2565). นโยบายและแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เรื่อง การป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้ใหญ่ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) พ.ศ. 2558. (เอกสารอัดสำเนา).
- รัตน์ศิริ ทาโต. (2561). การวิจัยทางการพยาบาลศาสตร์: แนวคิดสู่การประยุกต์ใช้. พิมพ์ครั้งที่ 3 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วราพร คำจับ. (2562). สื่อสังคมออนไลน์กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 7(2), 143-159. [สืบค้นเมื่อ 25 พฤษภาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/liberalartsjournal/article/view/232338>
- สุกัญญา สวัสดิ์พานิช. (2567). ผลการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้ความรู้เกี่ยวกับการกินยาฟ้าวิราเวียร์ของผู้ป่วย โควิด-19 ในโรงพยาบาลสนามบานบุรีสังกัด โรงพยาบาลบางละมุง จังหวัดชลบุรี. วารสารสาธารณสุข และสุขภาพศึกษา, 4(2), e267378. [สืบค้นเมื่อ 25 พฤษภาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tjphe/article/view/267378>

Adam, C. E., Fitzpatrick, A. L., Leary, C. S., Ilango, S. D., Phelan, E. A., & Semmens, E. O. (2024).

The impact of falls on activities of daily living in older adults: A retrospective cohort analysis. *PLoS One*, 19(1), e0294017. [cited 2025 September 15]; Available from:

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294017>

Bloom, B. S., Hastings, J. T., & Madaus, G. F. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.

Fadhilah, H., & Subkhi, M. R. I. (2024). Penyuluhan Informasi Konseling Kesehatan Kepada Orang Tua melalui Media Video Interaktif. *Mestaka: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 204-208. [cited 2025 November 4]; Available from:

<https://doi.org/10.58184/mestaka.v3i2.336>

<https://doi.org/10.58184/mestaka.v3i2.336>

Farsi, D., Martinez-Menchaca, H. R., Ahmed, M., & Farsi, N. (2022). Social media and health care (part II): narrative review of social media use by patients. *Journal of Medical Internet Research*, 24(1), e30379. [cited 2025 September 15]; Available from:

<https://doi.org/10.2196/30379>

Francis-Coad, J., Farlie, M. K., Haines, T., *et al.* (2023). Revising and evaluating the Safe Recovery fall prevention education program with patients and staff in a hospital rehabilitation setting: A mixed methods study. *medRxiv*, 2023-06. [cited 2025 January 24]; Available from: <https://doi.org/10.1101/2023.06.23.23291842>

Gervasi, C., Perego, E., Galli, F., Torri, V., Castoldi, M., & Bombardieri, E. (2025). Prevention of falls in hospitalized patients-evaluation of the effectiveness of a monitoring system (Verso Vision) developed with artificial intelligence. *Frontiers in Digital Health*, 7, 1548209. [cited 2025 September 15]; Available from: <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1548209>

Godana Boynito, W., Tessema, G. Y., Temesgen, K., De Henauw, S., & Abbeddou, S. (2023). Acceptability and feasibility of video-based health education for maternal and infant health in Dirashe District, South Ethiopia: A qualitative study. *PLOS Global Public Health*, 3(6), e0000821. [cited 2025 January 24]; Available from:

<https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0000821>

Haddad, Y. K., Miller, G. F., Kakara, R., *et al.* (2024). Healthcare spending for non-fatal falls among older adults, USA. *Injury Prevention*, 30(4), 272-276. [cited 2025 September 15]; Available from: <https://doi.org/10.1136/ip-2023-045023>

Khalaf, M. A. K., & Değer, T. B. (2023). Evaluation of quality of life in the elderly who have fallen: Falling and quality of life in the elderly. *Journal of Surgery and Medicine*, 7(1), 95-100. [cited 2025 November 4]; Available from: <https://doi.org/10.28982/josam.7645>

- Knowles, M. S., Holton III, E. F., & Swanson, R. A. (2015). *The Adult Learner: The definitive classic in adult education and human resource development*. (8<sup>th</sup> ed.). New York: Routledge.
- Lektip, C., Jiamjarasrangi, W., Kaewrat, C., *et al.* (2025). The development and evaluation of the application for assessing the fall risk factors and the suggestion to prevent falls in older adults. *Informatics*, 12(2), 53. [cited 2025 November 16]; Available from: <https://doi.org/10.3390/informatics12020053>
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. (2<sup>nd</sup> ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Morgado, M., Botelho, J., Machado, V., Mendes, J. J., Adesope, O., & Proença, L. (2024). Video-based approaches in health education: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 14(1), 23651. [cited 2025 September 15]; Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73671-7>
- Nikolopoulou, K. (2023). What Is a Ceiling Effect? | Definition & Examples [online]. [cited 2025 December 11]; Available from: <https://www.scribbr.co.uk/bias-in-research/the-ceiling-effect/>
- Oliver, D., Healey, F., & Haines, T. P. (2010). Preventing falls and fall-related injuries in hospitals. *Clinics in Geriatric Medicine*, 26(4), 645-692. [cited 2025 January 24]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cger.2010.06.005>
- Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society. (2011). Summary of the updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(1), 148-157. [cited 2025 January 24]; Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03234.x>
- Park, Y., Kim, S. R., Seo, H. J., & Cho, J. (2024). Health literacy in fall-prevention strategy: A scoping review. *Asian Nursing Research*, 18(5), 532-544. [cited 2025 December 13]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anr.2024.10.011>
- Piskurich, G. M. (2015). *Rapid instructional design: Learning ID fast and right*. (3<sup>rd</sup> ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Rahimi, M., Navimipour, N. J., Hosseinzadeh, M., Moattar, M. H., & Darwesh, A. (2022). Cloud healthcare services: A comprehensive and systematic literature review. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 33(7), e4473. [cited 2025 September 15]; Available from: <https://doi.org/10.1002/ett.4473>

- Reda, D. M., Mostafa, S. S., & Salem, S. G. A. (2024). Effect of video-assisted teaching programs on the knowledge, practices, and attitude of pregnant women at risk for preeclampsia. *International Egyptian Journal of Nursing Sciences and Research*, 4(2), 271-285. [cited 2025 January 24]; Available from: [https://ejnsr.journals.ekb.eg/article\\_336396.html](https://ejnsr.journals.ekb.eg/article_336396.html)
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. New York: Routledge.
- Spoelstra, S. L., Given, B. A., & Given, C. W. (2012). Fall prevention in hospitals: an integrative review. *Clinical Nursing Research*, 21(1), 92-112. [cited 2025 January 24]; Available from: <https://doi.org/10.1177/1054773811418106>
- Tajvar, M., Jahanbani, A., Atashbahar, O., & Ashoorkhani, M. (2024). Effectiveness of online self-care education in preventing falls at home among older adults: A quasi-experimental study. *Iranian Journal of Ageing*, 19(2), 190-207. [cited 2025 January 24]; Available from: <https://doi.org/10.32598/sija.2023.3536.2>
- Tuong, W., Larsen, E. R., & Armstrong, A. W. (2014). Videos to influence: a systematic review of effectiveness of video-based education in modifying health behaviors. *Journal of Behavioral Medicine*, 37(2), 218-233. [cited 2025 September 15]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s10865-012-9480-7>
- World Health Organization. (2021). Falls [online]. [cited 2025 January 24]; Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Wilken, R., & Kennedy, J. (2022). Everyday data cultures and USB portable flash drives. *International Journal of Cultural Studies*, 25(2), 192-209. [cited 2025 November 4]; Available from: <https://doi.org/10.1177/13678779211047917>
- Zere, F. T. (2025). Enhancing patient safety: Fall prevention through video education [online]. [cited 2025 September 15]; Available from: <https://repository.usfca.edu/capstone/1905>

# ภาวะพลพลงและการปรับตัวเข้ากับชีวิตวิถีใหม่: กรณีศึกษาผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ

## Active Ageing and Adaptation to a New Normal Way of Life: A Case Study of Older Adults from the Tai Lue Ethnic Group

แหว วิจิตร Ph.D. (Nursing & Health Care)

Waew Wijit Ph.D. (Nursing & Health Care)

ศรีจันทร์ พูใจ ศน.ม. (การบริหารการศึกษา)

Srijan Fujai M.Ed. (Educational Administration)

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

Boromarajonani College of Nursing, Chiang Mai, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

Received: May 16, 2025

Revised: Aug 28, 2025

Accepted: Oct 3, 2025

### บทคัดย่อ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 19 ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของผู้คนหลายมิติ โดยเฉพาะผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ในชนบทซึ่งมีข้อจำกัดด้านทรัพยากร และการเข้าถึงบริการสุขภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาวะพลพลงและการปรับตัวสู่ชีวิตวิถีใหม่ของผู้สูงอายุ ชาติพันธุ์ไทลื้อ จำนวน 26 คน อายุ 65-85 ปี คัดเลือกตามเกณฑ์และคุณลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมาย เก็บข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิถีชีวิต การดูแลสุขภาพ การปรับตัวระหว่างการแพร่ระบาดและหลังสถานการณ์คลี่คลาย รวมถึงบทบาทในครอบครัวและชุมชน การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมและบันทึกภาคสนาม ข้อมูลเสียงได้รับการถอดเทป ตรวจสอบความถูกต้อง วิเคราะห์เชิงเนื้อหาโดยการเข้ารหัส จัดหมวดหมู่ และตีความเพื่อสังเคราะห์ประเด็นสำคัญ ผลการศึกษาพบ 7 ประเด็นที่สะท้อนภาวะพลพลงและการปรับตัวของผู้สูงอายุไทลื้อ ได้แก่ 1) ภูมิหลังทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ที่สร้างความภาคภูมิใจ 2) วิถีชีวิตแบบพึ่งพาตนเอง และสอดคล้องกับธรรมชาติ 3) การดูแลสุขภาพองค์รวมโดยผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการแพทย์สมัยใหม่ 4) ความมั่นคงและความปลอดภัยในชีวิต 5) การปรับตัวต่อชีวิตวิถีใหม่ด้วยความยืดหยุ่นทางจิตใจ 6) การเผชิญข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสาร และ 7) การรักษาและถ่ายทอดวัฒนธรรมสู่คนรุ่นหลังเพื่อธำรงอัตลักษณ์ของชุมชน การศึกษานี้สะท้อนว่าผู้สูงอายุไทลื้อใช้ทุนทางวัฒนธรรมเป็นพลังในการสร้างสุขภาวะและปรับตัวต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง แม้จะมีข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ผลการศึกษาชี้แนะทางการพัฒนาโยบาย สุขภาพที่ต้องคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ การพัฒนาระบบสุขภาพ ชุมชนที่ยั่งยืน และการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุในสังคมร่วมสมัย

**คำสำคัญ:** ภาวะพลพลง, ผู้สูงอายุ, ชาติพันธุ์ไทลื้อ, ชีวิตวิถีใหม่, โควิด 19

## ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has profoundly affected multiple dimensions of daily life, particularly among ethnic minority older adults living in rural areas with limited resources and restricted access to health services. This study aimed to explore active ageing and adaptation to the “new normal” among Tai Lue older adults. Twenty-six participants aged 65-85 years were purposively selected based on predefined criteria. Data were collected through in-depth interviews focusing on lifestyle practices, health care behaviors, adaptation during and after the pandemic, and roles within the family and community. Non-participant observation and field notes were also employed. Audio-recorded data were transcribed, verified for accuracy, and analyzed using content analysis involving coding, categorization, and thematic interpretation. The analysis revealed seven themes reflecting active ageing and adaptive capacities: 1) cultural background and ethnic identity fostering pride and psychological security; 2) self-reliant and nature-based lifestyles that support well-being; 3) holistic health practices integrating local wisdom with modern medicine; 4) a sense of stability, safety, and personal value within family and community roles; 5) psychological resilience facilitating adjustment to new-normal living; 6) challenges in accessing technology and information, influencing communication and social participation; and 7) preservation and transmission of Tai Lue cultural heritage to maintain community identity. The findings indicate that Tai Lue older adults draw upon cultural capital as a key resource to sustain well-being and adapt to changing circumstances despite technological and social limitations. This study highlights the importance of culturally sensitive health policies, the recognition of older adults as valuable community resources, the development of sustainable community health systems, and the integration of digital technologies to enhance social participation among older adults in contemporary society.

**Key words:** Active ageing, Older adult, Tai Lue ethnicity, New normal, COVID-19

## บทนำ

ข้อมูลขององค์การอนามัยโลกมีการคาดการณ์ว่า จำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จะมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 3 ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2573 คาดว่า จะมีจำนวนประชากรสูงอายุมากถึงประมาณ 1.4 พันล้านคน และจะเพิ่มขึ้นถึง 2 พันล้านคนในปี พ.ศ. 2593 และทวีปเอเชียจะมีประชากรสูงวัยมากที่สุดในโลก (World Health Organization [WHO], 2023) ทั้งนี้

สำนักงานสถิติแห่งชาติคาดการณ์ว่าประเทศไทย จะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2568 และในปี พ.ศ. 2573 จะมีสัดส่วนประชากรสูงวัย เพิ่มขึ้นร้อยละ 26.9 ของประชากรทั้งประเทศ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2564) ในบริบทของ ประเทศไทย แผนปฏิบัติการด้านผู้สูงอายุระยะที่ 3 (พ.ศ. 2566-2580) ซึ่งจัดตั้งขึ้นภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

และแผนแม่บทพัฒนาประเทศ เพื่อเตรียมพร้อมสังคมสูงวัยอย่างครอบคลุม ได้แก่ การเตรียมความพร้อมก่อนวัยสูงอายุ การยกระดับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุทุกมิติ รวมถึงแผนด้านสุขภาพ ซึ่งถือเป็นฐานรากสำคัญ เนื่องจากผู้สูงอายุที่มีสุขภาพแข็งแรงและช่วยเหลือตนเองได้ ไม่เพียงช่วยลดภาระการพึ่งพิงและค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลของสังคม แต่ยังเป็นพื้นฐานสำคัญสู่การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ และการดำรงชีวิตอย่างมั่นคงปลอดภัย

ภาวะพลพลง หรือ Active Ageing จึงเป็นแนวคิดที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง องค์การอนามัยโลก (WHO, 2002) ให้คำจำกัดความของภาวะพลพลงว่าเป็นกระบวนการสร้างโอกาสเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีสุขภาพที่ดี มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจ และมีความมั่นคงปลอดภัยตลอดช่วงชีวิต ซึ่งแนวคิดนี้ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการมีชีวิตที่ยืนยาว แต่เน้นการมีชีวิตที่มีคุณภาพและคุณค่า โดยผู้สูงอายุยังสามารถพึ่งพาตนเองได้ ใช้ศักยภาพที่มีอยู่ในการดูแลตนเองและมีบทบาทเชิงบวกต่อครอบครัว ชุมชน และสังคม องค์ประกอบสำคัญของภาวะพลพลงประกอบด้วย 3 ด้านหลัก ได้แก่ 1) สุขภาพ (Health) คือการมีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่ดี สามารถช่วยเหลือตนเองและดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างอิสระ 2) การมีส่วนร่วม (Participation) คือผู้สูงอายุได้มีบทบาทในกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สังคม และชุมชน เช่น การเป็นอาสาสมัคร การถ่ายทอดภูมิปัญญา และ 3) ความมั่นคงปลอดภัย (Security) คือการได้รับการคุ้มครองทางเศรษฐกิจ สังคม และสิทธิพื้นฐาน เพื่อความมั่นคงในชีวิต

ประเทศไทยเป็นสังคมที่มีความหลากหลายทางชาติพันธุ์ จากฐานข้อมูลของศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (2568) พบว่ามีมากกว่า 30 กลุ่มชาติพันธุ์ซึ่งตั้งถิ่นฐานกระจายอยู่ทั่วประเทศ แต่ละกลุ่มล้วนมีภาษา วิถีชีวิต และอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน บางกลุ่ม

ผสมผสานเข้ากับสังคมท้องถิ่นได้อย่างกลมกลืน ขณะที่บางกลุ่มยังคงรักษารูปแบบชุมชนดั้งเดิมและเอกลักษณ์เฉพาะของตนเอาไว้อย่างเหนียวแน่น หนึ่งในกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีบทบาทสำคัญคือ ไทลื้อ ซึ่งมีถิ่นฐานส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย พะเยาลำพูน แม่ฮ่องสอน และน่าน กลุ่มชาติพันธุ์นี้มีอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่โดดเด่นและสืบทอดต่อกันมาอย่างมั่นคง ไม่ว่าจะเป็นระบบความเชื่อ ประเพณีพิธีกรรม การแต่งกายแบบพื้นถิ่น อาหาร และรูปแบบที่อยู่อาศัย โดยวิถีชีวิตของชาวไทลื้อยังคงสะท้อนลักษณะดั้งเดิมที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แม้จะอยู่ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีในปัจจุบัน เอกลักษณ์สำคัญของกลุ่มชาติพันธุ์นี้คือการดำรงวิถีชีวิตที่สัมพันธ์กับวัฒนธรรมล้านนาอย่างลึกซึ้ง การแต่งกายของชาวไทลื้อมีลักษณะเรียบง่ายแต่กลับแฝงด้วยความประณีตและความหมายทางวัฒนธรรม สิ่งเหล่านี้ไม่เพียงสะท้อนความมั่นคงทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาที่สืบทอดต่อเนื่อง หากยังทำให้ไทลื้อเป็นตัวอย่างของกลุ่มชาติพันธุ์ที่สามารถธำรงอัตลักษณ์ได้อย่างชัดเจนท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมของไทย

แม้ว่าจะยังไม่มีข้อมูลสถิติประชากรของชาวไทลื้ออย่างเป็นทางการ และชัดเจนในระดับประเทศ แต่จากข้อมูลเชิงคุณภาพและการสำรวจในระดับท้องถิ่นชี้ให้เห็นว่ากลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อยังคงมีบทบาทสำคัญทั้งในด้านประชากร และการคงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมในภูมิภาคดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่างานวิจัยที่ศึกษาด้านสุขภาพในกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ ยังคงมีอยู่อย่างจำกัด ทั้งที่กลุ่มประชากรผู้สูงอายุในชุมชนไทลื้อมีจำนวนไม่น้อย และหลายพื้นที่พบแนวโน้มการมีอายุสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประชากรทั่วไป จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนามของผู้วิจัย ณ ศูนย์วัฒนธรรมไทลื้อในอำเภอแม่ฮอน และอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

พบว่าผู้สูงอายุชาวไทยลื้อมีอายุยืนเป็นจำนวนมาก โดยบางพื้นที่มีกลุ่มผู้สูงอายุช่วงปลายวัย (อายุ 80 ปีขึ้นไป) คิดเป็นร้อยละ 30 ของจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด และยังพบผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 95 ปี ถึง 28 ราย ซึ่งยังสามารถช่วยเหลือตนเองได้โดยไม่อยู่ในภาวะพึ่งพิง ด้านวิถีชีวิต ชาวไทยลื้อนิยมบริโภคอาหารที่เน้นวัตถุดิบจากธรรมชาติ เช่น ผักพื้นบ้านและสมุนไพรที่ปลูกเองตามฤดูกาล การประกอบอาหารไม่ซับซ้อน ผู้สูงอายุไทยลื้อส่วนใหญ่ยังดำเนินชีวิตในแบบชนบทดั้งเดิมที่เรียบง่าย ใกล้ชิดธรรมชาติ และมีความคล้ายคลึงกับลักษณะวิถีชีวิตของผู้สูงอายุชาวญี่ปุ่น ซึ่งมีแนวโน้มการมีอายุยืนยาวเช่นกัน

การแพร่ระบาดของโควิด 19 ได้ส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อสุขภาพทั้งทางกาย จิตใจ และสังคมของผู้สูงอายุในทุกพื้นที่ ในขณะที่งานวิจัยในสาขามานุษยวิทยาที่บูรณาการกับประเด็นด้านสุขภาพในบริบทชุมชนท้องถิ่นในกลุ่มชาติพันธุ์ยังมีปรากฏน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มชาติพันธุ์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบทและพื้นที่ห่างไกล ซึ่งมักประสบข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีคุณภาพ การเลือกศึกษา กลุ่มผู้สูงอายุชาติพันธุ์ไทยลื้อในลักษณะกรณีศึกษา จึงมีความเหมาะสมและมีนัยสำคัญเชิงวิชาการ เนื่องจากเป็นกลุ่มประชากรที่มีข้อมูลพื้นฐานด้านประชากรศาสตร์ และข้อมูลทางมานุษยวิทยาในระดับหนึ่ง ซึ่งสามารถนำมาประกอบการวิเคราะห์เชิงลึกได้ อีกทั้งการศึกษา ด้านชาติพันธุ์จำเป็นต้องพิจารณาภายใต้ชาติพันธุ์ สภาวะ ซึ่งสะท้อนการนิยามอัตลักษณ์และสถานะทางชาติพันธุ์ของกลุ่มต่างๆ มีบริบททางสังคม วัฒนธรรม และประวัติศาสตร์เป็นองค์ประกอบสำคัญที่หล่อหลอม และกำหนดความหมาย ทั้งจากมุมมองของบุคคลภายนอก และบุคคลภายในกลุ่ม (ศุภชัย มานุษยวิทยาสิริธร, 2568)

แม้ชาวไทยลื้อจะสามารถรักษาวิถีชีวิตและวัฒนธรรมไว้ได้อย่างมั่นคง แต่การเกิดขึ้นของโรคอุบัติใหม่

ส่งผลกระทบต่อในวงกว้างต่อวิถีชีวิตของประชาชนในหลายมิติ โดยเฉพาะในผู้สูงอายุทั้งต่อวิถีชีวิต สุขภาพ และกระบวนการปรับตัวอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งค้นหาและวิเคราะห์ภาวะพหุพลังและการปรับตัวเข้ากับชีวิตวิถีใหม่ของผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ไทยลื้อ เพื่อให้เข้าใจถึงองค์ประกอบด้านสุขภาพ การปรับตัว และศักยภาพในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ผลการศึกษานี้จะสามารถเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการส่งเสริมสุขภาวะของผู้สูงอายุในชุมชนชาติพันธุ์ทั้งในระดับพื้นที่และเชิงนโยบายต่อไป

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายน 2565 ข้อมูลเสียงที่ถอดความและบันทึกภาคสนามนำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหาอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการอ่านบันทึกและถอดความหลายรอบเพื่อทำความเข้าใจภาพรวม จากนั้นเข้ารหัสแบบเปิด (Open coding) เพื่อแยกหน่วยความหมาย ก่อนจัดหมวดหมู่รหัสที่มีความเชื่อมโยงกันเป็นกลุ่มประเด็น (Categories) และสังเคราะห์ประเด็นหลัก โดยใช้กรอบแนวคิดภาวะพหุพลัง (WHO, 2002) เป็นกรอบวิเคราะห์ร่อง (Analytical lens) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลเชิงประจักษ์กับสามมิติหลัก ได้แก่ สุขภาพ (Health) การมีส่วนร่วม (Participation) และความมั่นคง (Security) โดยนำแต่ละรหัสและหมวดหมู่ที่เกิดขึ้นไปพิจารณาเชิงเปรียบเทียบกับนิยามและองค์ประกอบของแต่ละมิติ เพื่อจำแนกรูปแบบพฤติกรรม วิถีชีวิต และปัจจัยสนับสนุนหรืออุปสรรคที่สะท้อนภาวะพหุพลังของผู้เข้าร่วม การวิเคราะห์ดังกล่าวช่วยให้สามารถตีความข้อมูลเชิงลึกได้อย่างมีทิศทางและเชื่อมโยงกับโครงสร้างทางทฤษฎี ขณะเดียวกันยังคงความหมายจากประสบการณ์จริงของผู้สูงอายุโดยไม่บิดเบือนเนื้อหา

**ประชากร** ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ของการศึกษา คือ ผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป อาศัยอยู่ในชุมชนไทลื้อ อำเภอแม่ออน และอำเภอต๋อยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ โดยผู้ให้ข้อมูลเหล่านี้เป็นตัวแทนที่สามารถสะท้อนประสบการณ์ วิถีชีวิต และมรดกทางวัฒนธรรมของผู้สูงอายุไทลื้อในบริบทชุมชนได้อย่างชัดเจน

**กลุ่มตัวอย่าง** ประกอบด้วยผู้สูงอายุชาติพันธุ์ไทลื้อที่อาศัยอยู่ในชุมชนอำเภอแม่ออน จำนวน 11 ราย และชุมชนอำเภอต๋อยสะเก็ด จำนวน 15 ราย รวมทั้งสิ้น 26 ราย ผู้วิจัยใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกผู้สูงอายุที่มีคุณลักษณะสอดคล้องกับประเด็นการศึกษา ได้แก่ อายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป อาศัยอยู่ในชุมชนไทลื้อเป็นเวลานาน มีสถานะทางสังคมแตกต่างกัน รวมทั้งผู้ที่มีภาวะสุขภาพร่างกายและจิตใจที่หลากหลาย ผู้สูงอายุที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และผู้ที่มีความต้องการการดูแลเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สะท้อนประสบการณ์ วิถีชีวิต และบทบาททางสังคมของผู้สูงอายุไทลื้อได้อย่างครบถ้วนและหลากหลาย

**เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria)** ได้แก่ ผู้สูงอายุชาติพันธุ์ไทลื้อที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ไม่มีภาวะทุพพลภาพทางร่างกายหรือความบกพร่องทางการรับรู้ ความจำ (Cognitive Impairment) สามารถสื่อสารได้ด้วยภาษาไทย ภาษาไทลื้อ หรือภาษาพื้นเมือง และไม่อยู่ระหว่างการรักษาด้านสุขภาพจิต

**เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)** ได้แก่ ผู้ที่มีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลัน หรือไม่สามารถให้ข้อมูลได้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้กำหนดตามความอิ่มตัวของข้อมูล (Data Saturation) จากการสัมภาษณ์พบว่า ข้อมูลเริ่มมีแนวโน้มอิ่มตัวตั้งแต่กลุ่มตัวอย่างรายที่ 22-23 ซึ่งหมายถึงประเด็นสำคัญส่วนใหญ่เริ่มซ้ำและไม่มีข้อมูลใหม่ที่เกี่ยวข้องกับ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยปรากฏเพิ่มเติม และอิ่มตัวสมบูรณ์ที่รายที่ 26 ทำให้สามารถสรุปข้อมูลและวิเคราะห์ได้ครบถ้วนจากหลายมุมมอง ตลอดการศึกษาไม่มีผู้เข้าร่วมถอนตัวจากการวิจัย ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความต่อเนื่องและเชื่อถือได้

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุเล่าเรื่องราวของตนเองอย่างอิสระ ใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) เพื่อช่วยให้สามารถเก็บประเด็นที่สอดคล้องกับบริบทการศึกษาในหลายด้าน ได้แก่ ชีวิตประวัติและภูมิหลัง สภาพที่อยู่อาศัยปัจจุบัน และสิ่งแวดล้อม ภาวะพดพพลังทั้งด้านสุขภาพ การมีส่วนร่วม และความมั่นคงหรือหลักประกันในชีวิตประจำวันในวัยสูงอายุ ภูมิปัญญาและทางเลือกในการดูแลสุขภาพ ตลอดจนการปรับตัวเข้ากับชีวิตวิถีใหม่ นอกจากนี้ยังใช้การสังเกตอย่างไม่มีส่วนร่วม โดยใช้แบบบันทึกการสังเกตร่วมกับการบันทึกภาคสนาม (Field Notes) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงพฤติกรรมและบริบทโดยรอบของผู้สูงอายุได้อย่างครบถ้วน

### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) จัดทำขึ้นโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมและอ้างอิงแนวคิดภาวะพดพพลัง (WHO, 2002) เครื่องมือผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้สูงอายุ 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านกลุ่มชาติพันธุ์และภาษาถิ่นไทลื้อ 1 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของการถอดความและการแปลจากภาษาไทลื้อหรือภาษาพื้นเมืองภาคเหนือเป็นภาษาไทยกลาง ก่อนนำไปทดลองสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงจำนวน 7 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้ตอบและปรับแก้ภาษาที่ใช้ในการสัมภาษณ์ให้เหมาะสมก่อนใช้จริง

### ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นและสาธารณสุขในพื้นที่ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลออนเหนือ องค์การบริหารส่วนตำบลลวงเหนือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เพื่อช่วยติดต่อและเข้าถึงผู้สูงอายุชาติพันธุ์ไทลื้อ โดย อสม. เป็นผู้สอบถามความสมัครใจเบื้องต้นก่อน

2. ชี้แจงและขอความยินยอมจากผู้สูงอายุที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย โดยผู้วิจัยเข้าพบที่บ้านหรือสถานที่ที่ผู้สูงอายุสะดวก เพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และสิทธิในการเข้าร่วมการวิจัย พร้อมขอความยินยอมอย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษร

3. เก็บข้อมูลด้วยวิธีสัมภาษณ์โดยให้ผู้สูงอายุเล่าเรื่องราวของตนเอง ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เป็นแนวทางในการดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเองในภาษาถิ่นเหนือ หากผู้สูงอายุใช้ภาษาไทลื้อ ผู้วิจัยอาศัยการช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญภาษาถิ่นไทลื้อ หรือ อสม. ในการถอดความและอธิบายเพิ่มเติมตามความเหมาะสม การสัมภาษณ์แต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ 45-60 นาที ดำเนินการในบ้านหรือพื้นที่ที่ผู้สูงอายุรู้สึกคุ้นเคย เพื่อสร้างบรรยากาศผ่อนคลายและเอื้อต่อการเล่าเรื่องราวของตนเอง

4. ขณะสัมภาษณ์ผู้วิจัยบันทึกเสียงด้วยความยินยอมของผู้ให้ข้อมูล และจดบันทึกภาคสนามควบคู่ไปด้วย โดยบันทึกทั้งบรรยากาศ สภาพแวดล้อม น้ำเสียง อารมณ์ และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการสัมภาษณ์ รวมถึงสังเกตพฤติกรรม การปฏิสัมพันธ์ในครอบครัว และชุมชน ตลอดจนวิถีดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ

5. การจัดการข้อมูลหลังสัมภาษณ์ เมื่อเสร็จสิ้นการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยถอดความจากการบันทึกเสียง ตรวจสอบความถูกต้องกับบันทึกภาคสนามและความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา จากนั้นจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ เริ่มจากการถอดความข้อมูลเสียงและบทสนทนาถอดความหลายรอบ เพื่อทำความคุ้นเคยกับข้อมูล (Familiarization) จากนั้นทำการแบ่งข้อความออกเป็นหน่วยความหมาย (Meaning units) และดำเนินการเข้ารหัสแบบเปิด (Open coding) เพื่อระบุประเด็นสำคัญที่ปรากฏในคำบอกเล่าของผู้เข้าร่วม โดยรหัสที่ได้ถูกเปรียบเทียบ ตรวจสอบความคล้ายคลึงและความแตกต่าง แล้วจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่ย่อย (Sub-categories) และหมวดหมู่หลัก (Categories) โดยอ้างอิงข้อมูลเชิงประสบการณ์จริงเป็นหลัก หลังจากนั้นจึงนำหมวดหมู่แต่ละชุดมาพิจารณาเชิงสังเคราะห์ เพื่อเชื่อมโยงเข้าหากันในระดับความหมายที่สูงขึ้นจนพัฒนาเป็นหัวข้อสำคัญ (Themes) ในขั้นตอนสุดท้าย (จำเนียร จวงตระกูล และนวิสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์, 2562) ผู้วิจัยตรวจสอบความสอดคล้องของ Themes กับข้อมูลต้นฉบับ โดยย้อนกลับไปเทียบกับคำบอกเล่าของผู้เข้าร่วม (Constant comparison) เพื่อให้แน่ใจว่าประเด็นที่สรุปได้ยังคงสะท้อนประสบการณ์จริงและไม่ขัดกับบริบทของข้อมูล พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนข้อสรุปกับที่ปรึกษา งานวิจัยเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของการวิเคราะห์ กระบวนการดังกล่าวนำไปสู่การสังเคราะห์ 7 ประเด็นที่สะท้อนภาวะพลวัตพลังและการปรับตัวของผู้สูงอายุไทลื้ออย่างเป็นระบบ

2. การตรวจสอบความสอดคล้องของการถอดความจากภาษาไทลื้อหรือภาษาพื้นเมืองภาคเหนือเป็นภาษาไทย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาท้องถิ่น

### การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

หลังจากผู้วิจัยได้ไฟล์เสียงการสัมภาษณ์แล้ว ได้นำมาถอดความทีละประโยค ทำการตรวจสอบซ้ำกับบันทึกภาคสนาม และการสังเกตที่ได้จดไว้ เพื่อไม่ให้รายละเอียดสำคัญตกหล่น สำหรับข้อมูลที่เป็นภาษาพื้นเมืองต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ

ด้านภาษา เพื่อให้การแปลเป็นภาษาไทยตรงตามความหมายเดิมมากที่สุด จากนั้นจึงเริ่มกระบวนการเข้ารหัส จัดหมวดหมู่ และสรุปเป็นธีม โดยมีการบันทึกทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยอ่านและทบทวนข้อมูลเพื่อพิจารณาความสอดคล้องและปรับแก้ให้ชัดเจนขึ้น พร้อมนำร่างผลการวิเคราะห์ไปปรึกษากับเพื่อนนักวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนมุมมองและตรวจสอบความถูกต้องอีกขั้นหนึ่ง นอกจากนี้ ในการเขียนรายงาน ผู้วิจัยเลือกนำคำพูดตรงของผู้ให้ข้อมูลมาใช้ประกอบการนำเสนอ เพื่อให้ผู้อ่านสัมผัสได้ถึงเสียงจริงจากภาคสนาม และได้อธิบายบริบทชีวิตประจำวันและวัฒนธรรมของผู้สูงอายุในชุมชนไว้อย่างละเอียด เพื่อให้ผู้อ่านเห็นภาพรวมชัดเจน และสามารถพิจารณาความเหมาะสมของการนำผลการวิจัยไปใช้ในบริบทอื่นได้

#### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีเชียงใหม่ รหัส BCNCT06/2565 วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2565

#### ผลการศึกษา

##### ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้สูงอายุชาติพันธุ์ไทลื้อจากสองชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ อำเภอแม่ออน ซึ่งยังคงมีวิถีเกษตรกรรมดั้งเดิม และอำเภอดอยสะเก็ด ที่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคม บริบททั้งสองพื้นที่สะท้อนให้เห็นทั้งความผูกพันกับวิถีพื้นบ้านและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป กลุ่มตัวอย่างรวม 26 คน ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง อยู่ในช่วงวัยสูงอายุตอนกลางถึงตอนปลาย 65-87 ปี หลายคนยังคงใช้ชีวิตร่วมกับคู่สมรส ขณะที่บางรายเป็นหม้าย และต้องพึ่งพาการดูแลจากลูกหลานเป็นหลัก การศึกษา

ในอดีตค่อนข้างจำกัด ส่วนใหญ่เรียนเพียงไม่กี่ปีหรือไม่ได้เรียนในระบบ แม้ปัจจุบันผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะไม่ได้ทำงานแล้ว แต่บางคนยังคงค้าขาย ทำเกษตรหรือทำหน้าที่อาสาสมัครในชุมชน อาชีพเดิมของผู้ให้ข้อมูลเกือบทั้งหมดเชื่อมโยงกับเกษตรกรรมและงานรับจ้าง ขณะที่รายได้หลักในปัจจุบันมาจากเบี้ยยังชีพและการสนับสนุนจากครอบครัว

##### ข้อมูลเชิงคุณภาพ

เมื่อพิจารณาข้อมูลเชิงคุณภาพ จะเห็นภาพชีวิตของผู้สูงอายุชาติพันธุ์ไทลื้อภายใต้สถานการณ์โควิด 19 ได้อย่างชัดเจน ทั้งด้านสุขภาพ ความเป็นอยู่ ความสัมพันธ์กับครอบครัวและชุมชน ตลอดจนวิถีคิดและวิธีการปรับตัวในวิถีใหม่ สรุปเป็น 7 ประเด็นหลัก ซึ่งสะท้อนให้เห็นทั้งศักยภาพในการเผชิญความเปลี่ยนแปลง และแนวทางการดำรงชีวิตที่เหมาะสม โดยมีรายละเอียดในแต่ละประเด็น ดังนี้

**ประเด็นที่ 1 ภูมิหลังทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ไทลื้อที่ส่งเสริมความมั่นคงทางจิตใจ** พบว่าผู้สูงอายุไทลื้อให้ความสำคัญกับการอยู่อย่างสงบและเอื้อเพื่อเกื้อกูลกันภายในชุมชน ยึดถือแนวคิดที่ทุกคนคือญาติพี่น้องกัน อัตลักษณ์ของชาวไทลื้อสะท้อนออกมาในวิถีชีวิตแบบพอเพียงที่พึ่งตนเองได้ ชุมชนมีแหล่งอาหารเป็นของตนเอง โดยมีคำกล่าวที่เขียนในพื้นที่ชุมชนว่า “ข้าวในหลอง มองในผาง” ซึ่งหมายถึงการมีข้าวไว้กินและมีเครื่องมือในการตำข้าวไว้ใช้ในครัวเรือน ภูมิหลังทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ไทลื้อ การแสดงออกถึงความเคารพบรรพบุรุษและธรรมชาติ ยังคงได้รับการสืบทอดผ่านประเพณีต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

*“บรรพบุรุษเล่าสืบต่อกันมาว่า คนไทลื้ออพยพมาจากสิบสองปันนาเมื่อกว่า 600 ปีที่แล้ว และมาตั้งถิ่นฐานที่นี่ตั้งแต่นั้น ทำไร่ทำสวนหลายชนิด ทั้งกินและขายชีวิตเรียบง่ายตามวิถีดั้งเดิม ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน*

อยู่กันอย่างพี่น้อง แม้มีความลำบาก แต่เราก็ยังยึดมั่น  
ในถิ่นฐานและวิถีชีวิตแบบดั้งเดิมอยู่ไปวัดตักบาตร  
ทำบุญเหมือนที่บรรพบุรุษทำมา”

“คนไทลื้อเลือกอยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีน้ำ เช่น ใกล้เคียงน้ำ  
และพื้นที่ราบ เพราะการทำเกษตรกรรมเป็นส่วนสำคัญ  
อัตลักษณ์ที่โดดเด่นคือการใช้แหล่งน้ำและการปลูกผัก  
สวนครัวรอบบ้าน ซึ่งเป็นทั้งแหล่งอาหารและสัญลักษณ์  
ของการพึ่งพาธรรมชาติ”

“ของสำคัญในบ้านไทลื้อ เช่น ยุงข้าวและครกตำข้าว  
และพึ่งพาธรรมชาติ วิถีชีวิตในวัยเด็กชิววี่เทียมเกวียน  
ไปนา ช่วยเก็บผัก เก็บปุ๋ย และตำข้าว ทำให้เรามีความ  
เข้มแข็งทางจิตใจ”

“ไทลื้อเรานับถือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ทำให้เราอยู่กินได้  
เจ้าที่บ้าน เจ้าที่นา ผีปู่ย่า บรรพบุรุษ ประเพณีต่างๆ  
เราต้องเคารพ ไม่งั้นเราจะไม่เจริญ”

“เสื้อผ้าของเราก็ไม่เหมือนใคร เราใส่แบบเรียบง่าย  
ทอผ้าเอง เย็บเอง ปู่ย่ายายย สอนมาแบบนี้”

**ประเด็นที่ 2 การคงอยู่ซึ่งวิถีชีวิตแบบพึ่งพาตนเอง  
และสอดคล้องกับธรรมชาติ** พบว่า วิถีชีวิตของ  
ผู้สูงอายุไทลื้อยังคงความสอดคล้องกับธรรมชาติ  
ใช้ชีวิตเรียบง่าย ปลูกผักและผลไม้เพื่อบริโภคเองใน  
ครัวเรือน เพื่อลดค่าใช้จ่ายและสร้างความมั่นคงในชีวิต  
มีการบริโภคอาหารที่เรียบง่ายและปลอดภัย เน้นการ  
กินผัก ปลา และอาหารที่ได้จากท้องถิ่น การหลีกเลี่ยง  
การกินเนื้อสัตว์ใหญ่ เช่น วัวหรือควาย ที่สัมพันธ์กับ  
ความเชื่อทางศาสนาเรื่องบาปบุญคุณโทษ

“ไทลื้อเรายังคงใช้วิถีดั้งเดิม ปู่ย่าแม่ยายทำข้าวแคบ  
(ข้าวแคบ คือ แป้งทอดแผ่นบางๆ ทำจากข้าวเจ้าหั่น)  
เราใช้วิธีพอกเพียงในการกินอาหารแบบไทลื้อแท้ เช่น  
หมี่กบใส่ตุ๋น ที่ไม่เหมือนที่อื่น โดยใช้พริกหนุ่มย่าง  
ขมิ้น กระเทียม หอมแดง กะปิ ปลาไร่ นำกลับมาเผา  
แล้วขยำกับตุ๋นใส่ใบขิง ทำด้วยมือ อร่อยเมื่อนำมากิน  
กับส้มตำ”

“อาหารที่กินยังคงแบบพื้นเมืองไทลื้อ ปลูกผักกินเอง  
กินแกงหน่อไม้ แกงผักกาด แกงปลี อาหารไทลื้อเป็น  
อาหารที่ดีต่อสุขภาพ ไม่มีสารเคมี รมั้ดระวังเรื่อง  
การกินทุกครั้งทีออกไปไหนมาไหน”

“ชุมชนไทลื้อกินอยู่กันแบบพอเพียง มีอะไรก็  
แบ่งกันกิน ไม่มีขโมย บางครั้งอาจมีทะเลาะเบาะแว้งบ้าง  
แต่ไม่รุนแรง ช่วยเหลือกันเหมือนพี่น้อง เวลามีสานวัด  
งานบุญก็จะแต่งชุดไทลื้อ รักษาวัฒนธรรมเราไว้”

“อาหารที่แม่กินยังคงแบบดั้งเดิม เน้นผักและปลา  
เนื้อน้อยมาก ไม่ค่อยกินสัตว์ใหญ่พวกวัวควาย เพราะ  
ศาสนาสอนเรื่องเมตตาและบาปบุญ”

**ประเด็นที่ 3 การดูแลสุขภาพกายและใจในวัย  
สูงอายุในมิติองค์รวม** พบว่า การดูแลสุขภาพกาย  
และใจของผู้สูงอายุไทลื้อสอดคล้องกับวัฒนธรรมและ  
วิถีชีวิตท้องถิ่นของตนเอง มิติด้านจิตใจ โดยหลีกเลี่ยง  
ความขัดแย้ง และยึดถือความเชื่อซึ่งช่วยเสริมสร้าง  
ความมั่นคงทางจิตใจในวัยสูงอายุ และแสดงออกถึง  
ความพยายามในการปรับตัวเข้ากับชีวิตวิถีใหม่  
อย่างไรก็ตาม ผู้สูงอายุหลายคนยังกังวลต่อสุขภาพกาย  
โดยเฉพาะความกลัวการติดเชื้อและผลข้างเคียงของ  
วัคซีน จนนำไปสู่การปฏิเสธการฉีดวัคซีนในบางราย

“ตอนโควิดระบาดหนัก ก็กลัวมาก เพราะเป็น  
ผู้สูงอายุ สุดท้ายก็ติดโควิดจนได้ ร่างกายได้รับ  
ผลกระทบหนัก เดินทางลำบาก กลัวและระแวงผู้คน  
ตอนเป็นก็มีไอและเจ็บคอประมาณ 3-4 วัน ได้ยาจาก  
โรงพยาบาล อาการก็ดีขึ้น หลังจากนั้นก็ระมัดระวังมาก  
ใส่แมสก์ตลอดเวลาออกไปไหนมาไหน”

“ช่วงโควิดไม่ได้ออกกำลังกายเท่าไร เมื่อก่อนก็มี  
รำวง ใจก็อยากออกกำลังกาย แต่ทำไม่ได้ เพราะ  
ปวดเอว เวลาทำกับข้าวต้องยืนนาน ปวดเมื่อย จะให้  
ออกกำลังกายจริงจังแทบไม่มี”

“อายุมากแล้ว ไม่อยากออกไปไหน เพราะร่างกาย  
อ่อนแอ ติดเชื้อง่าย ไม่อยากฉีดวัคซีน เพราะเห็นคน  
ที่ฉีดแล้วยังติด บางคนมีอาการข้างเคียง กลัวมาก

นี่หลายคนในหมู่บ้านไม่ยอมไปฉีดวัคซีนโควิดเลย เขากลัว ดูแลตัวเองกันเอง หลายคนมีโรคประจำตัว โรคความดันสูงบ้าง โรคเบาหวานบ้าง ตามวัย”

“การดูแลตัวเองส่วนใหญ่กินผักที่ปลูกเองในบ้าน เช่น ผักกาด และผลไม้ต่างๆ ความเครียดไม่ค่อยมี ออกกำลังกายบ้างเพราะมีโรคประจำตัว จิตใจก็สบาย เพราะไม่มีหนี้สิน ใช้จ่ายตามกำลัง ลูกเรียนจบหมดแล้ว ก็เลยไม่เครียดเรื่องการเงิน”

“เราอายุเยอะแล้ว ต้องดูแลจิตใจ ไม่พูดพาดพิง หรือต่อว่าใคร ไม่ชอบทะเลาะกับใคร ไม่อยากสร้าง ความขัดแย้ง เพราะคนไทลื้อเราชอบความสงบ”

**ประเด็นที่ 4 ความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและความภาคภูมิใจ** จากการสัมภาษณ์สะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกมั่นคงทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคมจากการดำรงชีวิตในชุมชนที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดเหมือนพี่น้อง ภายใต้อาณาเขตล้อมที่ปลอดภัยและคุ้นเคย การยึดมั่นในบ้านเกิดและรากเหง้าทางวัฒนธรรม

“บ้านเราปลอดภัย สิ่งแวดล้อมดีมาก อยู่ในชุมชนไทลื้อที่เป็นพี่น้องกัน ไม่ทำร้ายกัน อยู่ที่นี่สบาย เป็นชุมชนน่าอยู่ ปลอดภัย ไม่มีขโมย ไม่ต้องกลัวอะไร ถ้าต้องย้ายก็ไม่อยากไป กลัวการย้ายบ้าน (หัวเราะ) ตอนนี่เราก็ใช้บ้านตัวเองเป็นศูนย์การเรียนรู้ของชุมชน และเป็นจุดต้อนรับนักท่องเที่ยว มีรายได้ก็เอามาช่วยหมู่บ้าน โรงเรียน และวัด ในหมู่บ้านมีงานก็ช่วย เช่น ค่าน้ำมัน ช่วยตัดหญ้า หรือไปทำบุญที่วัด เราก็ไปร่วมทุกครั้ง วันหยุดก็สอนดนตรีพื้นเมืองให้เด็กๆ”

“อยู่บ้านเราที่นี่ดีที่สุดแล้วปลอดภัยดี พี่น้องก็อยู่ ละครแวกเดียวกัน ไม่ย้ายไปไหนแล้ว ขอตายที่นี่ มีข้าวปลาอาหารกิน อยู่กันอย่างอบอุ่น พี่งาและเรียกหากันได้สบายใจ”

“ชีวิตประจำวันยังอยู่แบบเดิมๆ บ้านแม่ก็ยังทอผ้าอยู่ สมัยก่อนบ้านแต่ละหลังจะมีกี่ทอผ้า แต่ตอนนี้เหลือน้อย เราก็อนุรักษ์โดยทอผ้าด้วยตัวเอง ปีที่แล้วปลูกฝ้าย เริ่มตั้งแต่เก็บเมล็ดจนมาทอผ้า ทำครบทุกขั้นตอน (พูดด้วยความภาคภูมิใจ) ด้านอาหารก็มีภูมิปัญญา เช่น การทำน้ำผัก น้ำปู (น้ำปู คือ การหมักปูเพื่อใช้

ประกอบอาหาร) ที่ต้องเก็บรักษาอย่างดี หวงมากเหมือนทองคำเลยนะ เพราะทำยาก อร่อย (หัวเราะเสียงดัง)”

**ประเด็นที่ 5 การยอมรับการเปลี่ยนแปลงและการปรับตัวต่อชีวิตวิถีใหม่ด้วยความยืดหยุ่น** พบว่าสถานการณ์โควิด 19 ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะการลดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุมชนและการพบปะสังสรรค์ ผู้สูงอายุเลือกที่จะหยุดกิจกรรมที่เคยทำก่อนหน้า และยังคงแสดงความสามารถในการปรับตัวอย่างยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง เช่น ความตระหนักถึงความเสี่ยงและปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน สวมหน้ากากอนามัย การเว้นระยะห่างจากผู้คน การหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารรวมกลุ่ม และอยู่บ้านมากขึ้น เพื่อรักษาสุขภาพกายใจในวัยที่ร่างกายอ่อนแอ

“ช่วงโควิดที่ผ่านมา พ่อไม่ได้ทำกิจกรรมมากไปไหนก็ลำบาก ต้องใส่แมสก์และระวังตัวอย่างมาก เพราะเราสูงอายุ เชื้อโรคแพร่เร็ว บางคนติดจากงานศพ พ่อจึงระมัดระวังมาก กลัวติดเชื้อ เราต้องดูแลตัวเอง ไม่กินข้าวร่วมกับคนอื่นนาน บางทีมีแกงอ่อม ลาบ นั่งกิน 5-6 คน เราจะใช้ช้อนส่วนตัว เพื่อป้องกันตัวเอง”

“ตั้งแต่โควิดมา เราก็อ่านรู้และปรับตัว อยู่บ้านไม่ไปที่แออัดคนเยอะๆ แต่ถ้ามีงานก็ไปอยู่ ใส่ผ้าปิดจมูกอยู่ห่างๆ คนอื่น ไม่จำเป็นไม่ค่อยออกนอกบ้าน ทำตัวสบายๆ ป้องกันตัวเอง หมอเขาให้ไปฉีดวัคซีนก็ไป แต่บางคนไม่ยอมฉีดวัคซีนเลยนะเพราะกลัว”

“อยากให้หมอมาอบรมความรู้ให้ผู้สูงอายุในหมู่บ้าน ไม่มีความรู้เรื่องโควิดว่ามันเป็นยังไง เขาเป็นแล้วตายกัน เราก็อกลัว นี่ตั้งแต่โควิดก็รู้สึกเหงา ไม่มีงานอะไร แต่ถ้ามีกิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุก็คงจะดี”

“โควิดนี้น่ากลัวมาก แม่ก็เคยติด อยู่ลำบาก เครียด ตอนนี่ดีขึ้นแล้ว หลังโควิดอยากให้หน่วยงานช่วยฟื้นฟูวัฒนธรรมไทลื้อ อยากให้รวมกลุ่มกันเหมือนเดิม”

**ประเด็นที่ 6 การเผชิญกับข้อจำกัดด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสาร** พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความบกพร่องในการอ่านและเขียนภาษาไทย

รวมถึงไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยี อีกทั้งมีความกลัว  
วิตกกังวลกับสถานการณ์โควิด 19 ที่ผ่านมา และการ  
ใช้ชีวิตต่อไปข้างหน้า

“เราอ่านหนังสือไม่ได้ แก่แล้ว ไม่ทันโลกคนรุ่นใหม่  
อยากรู้ข้อมูลข่าวสาร เพราะโรคภัยไข้เจ็บมันน่ากลัว  
ถ้าเรารู้เรื่องโทรศัพท์แบบคนรุ่นใหม่คงจะดี บางทีเรา  
ก็กลัว เพราะความไม่รู้นี่แหละ”

“โลกสมัยนี้นั้นเปลี่ยนเร็ว เราตามไม่ทัน บางที  
อยากติดต่อกับลูกหลานหรือรู้ข่าวสารใหม่ๆ แต่ก็ใช้  
โทรศัพท์ไม่เป็น ต้องขอคนอื่นช่วย ทำให้บางครั้งรู้สึกเหงา  
และโดดเดี่ยว”

“แม่ไม่ค่อยเข้าใจเรื่องโรคโควิดนี้นัก ฟังคนอื่น  
พูดก็กลัว กลัวติดแล้วจะไม่มีหมอรักษา กลัวเป็นหนัก  
จนไม่ไหว เราเองก็อ่านหนังสือไม่ออก ไม่รู้จะหาอ่านข่าว  
จากที่ไหน รู้แค่ต้องระวังตัวให้มาก ไหนจะโรคอื่นๆ ที่เรา  
ไม่รู้จักก็น่ากลัว เพราะเราไม่รู้หนังสือเหมือนคนสมัยนี้”

“เราแก่แล้ว ไม่มีความรู้ ไม่มีโทรศัพท์ใช้ ไม่รู้ว่า  
ต้องทำยังไงถ้าป่วย กลัวว่าโรคนี้อาจมาถึงบ้านเรา  
กลัวคนในครอบครัวจะเป็นด้วย ไม่ค่อยสบายใจเลย”

**ประเด็นที่ 7 ความพยายามในการรักษาและ  
ถ่ายทอดวัฒนธรรมสู่คนรุ่นหลัง** พบว่า ส่วนใหญ่  
สะท้อนถึงกิจกรรมทางวัฒนธรรมที่ต้องหยุดชะงักลง  
ชั่วคราว แต่ส่วนใหญ่ยังคงแสดงความยืดหยุ่นและ  
ตั้งใจสืบสานวัฒนธรรมให้ลูกหลาน แสดงถึงการปรับตัว  
เชิงบวกในบริบทวิถีใหม่ นอกจากนี้ ความคาดหวังต่อ  
การสนับสนุนจากภายนอกทั้งด้านวัฒนธรรมและอาชีพ  
และความพยายามในการรักษาสุขภาพของตัวเอง

“วิถีชีวิตของคนเปลี่ยนไป แต่วิถีไทลื้อยังคงอยู่  
ที่มีศูนย์การเรียนรู้ไทลื้อเก็บรักษาของพื้นเมือง เช่น  
ที่ทอผ้า ผ้ายมดมือ คนรุ่นใหม่อาจไม่คุ้นเคย แต่เวลา  
มีงานวัฒนธรรมก็ยังมีคนตำข้าว ตำฝ้าย อาหารการกิน  
เราก็รักษาวิถีดั้งเดิมไว้”

“อยากสืบสานวัฒนธรรมไทลื้อให้ลูกหลาน ลูกสาว  
สนใจและพร้อมสืบทอดต่อ ลูกสาวจะถ่ายทอดความรู้

ให้เด็กนักเรียน เพื่อรักษาวัฒนธรรมไม่ให้เลือนหาย  
ส่วนแม่ก็จะทำต่อไปจนกว่าจะทำได้ไหว”

“หลังโควิด อยากให้ชุมชนไทลื้อกลับมาเหมือนเดิม  
อยากให้มืองค์กรมาช่วยสนับสนุน ช่วยหาตลาด และ  
รวมกลุ่มผู้สูงอายุ พื้นฟูประเพณีเก่าๆ ของเรา เช่น  
การแต่งกายของผู้หญิงไทลื้อที่นุ่งผ้าถุงยาว เสื้อไทลื้อดำ  
และผ้าโพกหัว ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ชัดเจนของคนไทลื้อ  
เพราะเราใช้ชีวิตแบบนี้มาตั้งแต่รุ่นปู่ย่าตายาย”

## อภิปรายผล

การศึกษานี้พบว่า ภาวะพลัดพรากของผู้สูงอายุไทลื้อ  
ที่ก่อรูปจากการบูรณาการรากเหง้าทางวัฒนธรรม วิถีชีวิต  
แบบพึ่งพาตนเอง การดูแลสุขภาพองค์รวม ความมั่นคง  
ปลอดภัย สภาวะยืดหยุ่นต่อความเปลี่ยนแปลง ความ  
เหลื่อมล้ำด้านข้อมูลดิจิทัล และบทบาทการถ่ายทอด  
วัฒนธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดภาวะพลัดพราก (WHO,  
2002) ที่เน้นสุขภาพ การมีส่วนร่วม และความมั่นคง  
เป็นแกนกลางในการคงศักยภาพและความหมายของ  
ชีวิตในวัยสูงอายุ โดยมีบริบทของชาติพันธุ์เป็นเครื่องมือ  
ขับเคลื่อนสำคัญที่เอื้อให้เกิดการมีส่วนร่วมและความ  
มั่นคงเชิงจิตใจ โดยสามารถอภิปรายได้ 7 ประเด็น ดังนี้

ภูมิหลังทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ชาติพันธุ์ไทลื้อ  
โดยความผูกพันกับประเพณี อาหาร ภาษา การแต่งกาย  
และภูมิปัญญาที่สืบทอดมาแต่โบราณ ทำให้ผู้สูงอายุ  
เกิดความมั่นคงทางจิตใจและความภาคภูมิใจในอัตลักษณ์  
ของตนเอง อัตลักษณ์เหล่านี้ทำหน้าที่เป็นกลไกค้ำจุน  
ทางสังคมและจิตใจ ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ  
Erikson เกี่ยวกับภาวะความมั่นคงในตนเองช่วงบั้นปลาย  
ชีวิต (Ego integrity) ซึ่งอธิบายถึงวัฒนธรรมและวิถีดั้งเดิม  
ทำหน้าที่เป็นกลไกหล่อหลอมความหมายของชีวิตและ  
ความมั่นคงของตัวตนและชีวิตในช่วงวัยสูงอายุ (Tate  
et al., 2024) รวมถึงการศึกษาในผู้สูงอายุไทยของ  
โชติกา สิงหาเทพ และคณะ (2561) ที่พบว่า ประเพณี

ภาษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นทุนทางสังคมและวัฒนธรรมที่ช่วยสร้างความภาคภูมิใจและความมั่นคงทางจิตใจแก่ผู้สูงอายุ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิด Active Ageing ของ WHO (2002) ที่เน้นความหมายของตัวตนและการมีส่วนร่วมทางวัฒนธรรมต่อสุขภาวะผู้สูงอายุโดยรวม เนื่องจากอาหาร ภาษา ประเพณี การแต่งกาย และภูมิปัญญาที่สืบทอดทำหน้าทีเป็นโครงค้ำจุนทางความหมายให้ผู้สูงอายุรับรู้คุณค่าและบทบาทของตน เกิดความกลมกลืนระหว่างตัวตน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม

การดำรงชีวิตแบบพึ่งพาตนเองและสอดคล้องกับธรรมชาติ โดยผู้สูงอายุยังคงใช้การเกษตร การทอผ้า การปลูกฝ้ายในการดำรงชีพและใช้สมุนไพรพื้นบ้านในการดูแลสุขภาพ วิถีชีวิตดังกล่าวช่วยสร้างความยั่งยืนทั้งในด้านอาหารและสิ่งแวดล้อม และเป็นรูปแบบของการใช้ศักยภาพเพื่อดำรงชีวิตอย่างเป็นอิสระ สอดคล้องกับการศึกษาของทศพล เมืองอินทร์ และคณะ (2565) ที่พบว่าภูมิปัญญาพื้นบ้านสามารถตอบสนองความต้องการด้านสุขภาพของผู้สูงอายุชาติพันธุ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับองค์ประกอบของภาวะพหุพลังด้านสุขภาวะและความมั่นคง (Health and security) เนื่องจากการเกษตรพอเพียง การใช้สมุนไพรและอาหารพื้นถิ่น ลดความเปราะบางด้านปัจจัยยังชีพ เสริมการดูแลสุขภาพด้วยตนเอง และยึดโยงกับทุนสิ่งแวดล้อม ทำให้ศักยภาพใช้งานจริง (Functional ability) ถูกคงไว้ในชีวิตประจำวัน สอดคล้องหลักการของ WHO (2020) ว่าการสร้างเงื่อนไขเอื้อต่อการดำเนินชีวิตคือหัวใจของพหุพลัง

การดูแลสุขภาพกายใจในวัยสูงอายุในมิติองค์รวม โดยผู้สูงอายุยังคงใช้ภูมิปัญญาดั้งเดิม เช่น สมุนไพร อาหารพื้นถิ่น และพิธีกรรมทางศาสนา เพื่อดูแลสุขภาพแบบองค์รวม ครอบคลุมกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Chen (2020) ที่ระบุว่าวิธีการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม

มีบทบาทสำคัญในการคงสมรรถนะ และลดความเสี่ยงด้านสุขภาพในวัยสูงอายุ เป็นการรักษาศักยภาพและความหมายชีวิต แต่ยังคงปฏิบัติตามการแพทย์สมัยใหม่เพื่อช่วยประคับประคองร่างกาย จิตใจ สังคม จิตวิญญาณของตนเอง สอดคล้องกับวรรณกรรมด้านภาวะธรรมทัศน์ (Gerotranscendence) ที่อธิบายการขยับกรอบแนวคิดสู่ความหมายชีวิตที่ลึกซึ้งขึ้นในวัยปลาย ซึ่งสัมพันธ์กับความพึงพอใจในชีวิตและสุขภาวะในผู้สูงอายุ (สุรินทร์รัตน์ บัวเร่งเทียนทอง และนภาพรรณ วัฒนเกียรติ, 2567)

ความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและความภาคภูมิใจ โดยการอยู่ในชุมชนที่เกื้อกูลซึ่งกันและกัน จะช่วยสร้างความรู้สึกปลอดภัยและมั่นคงทางใจ ผู้สูงอายุรับรู้ถึงคุณค่าของตนเองและมีบทบาทสร้างสรรค์ในชุมชน ส่งเสริมทัศนคติเชิงบวกต่อชีวิต ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของภาวะพหุพลัง ตามองค์ประกอบด้านความมั่นคง (Security) ทั้งนี้ทุนทางสังคมของชุมชนที่เข้มแข็งจะทำให้ผู้สูงอายุรู้สึกปลอดภัยและมีศักดิ์ศรี เกิดทัศนคติเชิงบวกต่อชีวิต (WHO, 2020)

การยอมรับการเปลี่ยนแปลงและการปรับตัวต่อชีวิตวิถีใหม่ด้วยความยืดหยุ่น โดยในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 19 ผู้สูงอายุไทลื้อแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการปรับตัว เช่น การลดการเดินทาง การรักษาสุขอนามัย และการหาวิธีปกป้องตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของพรปวีณ์ คำหลวง และสุภาภรณ์ สุดหนองบัว (2563) และ Li *et al.* (2023) ที่ชี้ว่าความยืดหยุ่นทางจิตใจมีบทบาทต่อการรับมือกับความเครียดและวิกฤต สังเกตได้จากการที่ผู้สูงอายุไทลื้อยอมรับการเปลี่ยนแปลงและการปรับตัวต่อชีวิตวิถีใหม่ด้วยความยืดหยุ่น แม้เผชิญความโดดเดี่ยวและเครียด รวมถึงความยืดหยุ่นมีบทบาทลดผลกระทบทางสุขภาพจิตในผู้สูงอายุ และภาวะธรรมทัศน์ ในมิติความสามารถในการพัฒนามุมมองใหม่ต่อชีวิตของผู้สูงอายุแม้จะต้องเผชิญข้อจำกัดทาง

ด้านสุขภาพและสังคม (สุรินทร์รัตน์ บัวเร่งเทียนทอง และนภาพรรณ ธงสันเทียะ, 2567)

การเผชิญข้อจำกัดด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเป็นความเหลื่อมล้ำเชิงดิจิทัล (Digital divide) ซึ่งเป็นหนึ่งในอุปสรรคต่อการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ โดยเฉพาะในภาวะวิกฤตโควิด 19 ที่ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ผู้สูงอายุที่ถือจำนวนมากเกิดความวิตกกังวลและรู้สึกด้อยโอกาส อย่างไรก็ตาม ผู้สูงอายุยังคงมีความพยายามเรียนรู้เทคโนโลยีเพื่อรักษาคุณภาพชีวิตของตนเอง มีความต้องการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ โดยเฉพาะยามวิกฤต มีความกังวลต่อโรคภัยไข้เจ็บและการรับบริการสุขภาพ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาเป็นฐานในการออกแบบรูปแบบการป้องกันและดูแลสุขภาพ จึงเป็นวิธีที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ เป็นฐานสร้างนวัตกรรมดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุได้อย่างเหมาะสม เช่น กิจกรรมทางกาย การจัดการความเครียด การนอนหลับ การปฏิบัติวิถีชีวิตอื่นๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพ รวมทั้งในแนวทางการดูแลสุขภาพในผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเรื้อรังสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการให้คำปรึกษาจากบุคลากรทางการแพทย์ ยารักษาโรค และด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู (สุรสิงห์ สมบัติ สุรนาถวิช่วงค์ และสุภาภรณ์ สุดหนองบัว, 2565) เนื่องจากช่องว่างดิจิทัลสัมพันธ์กับความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพของผู้สูงอายุและพบมากในชนบท จึงควรยกระดับสมรรถนะดิจิทัลเพื่อสุขภาพอย่างเป็นระบบ

ความพยายามในการรักษาและถ่ายทอดวัฒนธรรมสู่คนรุ่นหลัง ซึ่งการถ่ายทอดภูมิปัญญา เช่น อาหารพื้นบ้าน การทอผ้า การแต่งกาย และการเล่นดนตรีพื้นบ้าน ไม่เพียงเป็นการธำรงวัฒนธรรม แต่ยังช่วยลดความโดดเดี่ยวและสร้างการปฏิสัมพันธ์ระหว่างรุ่น การมีส่วนร่วมดังกล่าวส่งผลดีต่อสุขภาพจิตใจและเสริมสร้างคุณค่าทางสังคม ลดความโดดเดี่ยว สร้างความภาคภูมิใจ และตอกย้ำบทบาทของการเป็นผู้ให้

และผู้สืบทอดของผู้สูงอายุ สัมพันธ์เชิงบวกกับองค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วม (Participation) และภาวะธรรมทัศน์ในมิติความเข้าใจความต่อเนื่องของความหมายชีวิต

การศึกษาครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าภาวะพลพลงของผู้สูงอายุมีความสอดคล้องกับแนวคิดขององค์การอนามัยโลกที่มุ่งเน้นให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตและทำกิจกรรมที่ตนเห็นว่ามีคุณค่า โดยอาศัยการมีส่วนร่วมในชุมชนและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้ชีวิต เช่น การมีทุนทางวัฒนธรรมและทุนทางสังคมที่เกื้อหนุนซึ่งกันและกัน (WHO, 2020) แนวทางนี้ยังสอดคล้องกับทศวรรษแห่งการสูงวัยอย่างมีความสุขปี 2021-2030 (Keating, 2022) ซึ่งเน้นการลดความเหลื่อมล้ำและการขับเคลื่อนโดยชุมชน อย่างไรก็ตาม วรรณกรรมด้านพลพลง (Active ageing) และการประสบความสำเร็จในวัยสูงอายุ (Successful ageing) ยังมีข้อถกเถียงในเชิงทฤษฎี เนื่องจากแนวคิดดังกล่าวถูกวิจารณ์ว่าอาจสะท้อนมุมมองเชิงเสรีนิยมใหม่ที่ให้ความสำคัญกับศักยภาพและความสามารถของผู้สูงอายุเป็นหลัก ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงของผู้สูงอายุที่มีทรัพยากรจำกัดหรือมีภาระในการดูแลครอบครัว ดังนั้น การทำความเข้าใจภาวะพลพลงควรพิจารณาควบคู่ทั้งศักยภาพของปัจเจกและเงื่อนไขสิ่งแวดล้อมที่เกื้อหนุน เพื่อไม่ให้เกิดความจำกัดอยู่เพียงมิติความสามารถเฉพาะตัว

ในประเด็นพื้นที่อยู่อาศัย แม้ว่าข้อมูลพื้นฐานว่าการอยู่ในชนบทเอื้อต่อสุขภาพและการมีอายุยืนยาวมากกว่าการอยู่ในเมือง แต่หลักฐานเชิงประจักษ์กลับสะท้อนภาพที่ซับซ้อน งานวิจัยในอินเดียรายงานว่า ผู้สูงอายุในชนบทมีแนวโน้มการสูงวัยอย่างสำเร็จมากกว่าผู้สูงอายุในเขตเมือง (Muhammad *et al.*, 2022) ในทางตรงข้าม งานวิจัยจากสหรัฐอเมริกากลับสะท้อนปรากฏการณ์ “Rural mortality penalty” ที่พบว่าการขาดโครงสร้างบริการสาธารณสุขและ

การเข้าถึงทรัพยากรในชนบท ส่งผลให้สุขภาพของผู้สูงอายุในชนบทต่ำกว่าในเขตเมือง (Rhubart & Santos, 2023) ซึ่งข้อค้นพบเหล่านี้แสดงถึงคุณลักษณะของชุมชนท้องถิ่นหรือลักษณะสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ แต่หากขาดการสนับสนุนเชิงโครงสร้างที่เพียงพอ ข้อดีดังกล่าวก็อาจไม่สามารถส่งผลได้อย่างมั่นคงและต่อเนื่อง ดังนั้น จุดแข็งเชิงวัฒนธรรมและสังคมของชุมชนไทลื้อจึงอาจทำหน้าที่เป็น “เงื่อนโซ่เอื้อ” ต่อการเกิดภาวะพหุพลัง ดังนั้น การทำให้ผลลัพธ์ดังกล่าวมีความมั่นคงและยั่งยืน จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากระบบบริการสาธารณสุขที่ครอบคลุม มีข้อมูลและกลไกที่คอยค้ำยัน เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างทุนทางสังคมกับโครงสร้างบริการเชิงระบบ และนำไปสู่การสร้างภาวะพหุพลังอย่างแท้จริงในระยะยาว

การศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่า ภาวะพหุพลังของผู้สูงอายุไทลื้อเป็นผลลัพธ์ของกระบวนการบูรณาการปัจจัยหลายมิติ ทั้งทุนทางวัฒนธรรม วิถีพึ่งพาตนเอง แนวปฏิบัติด้านสุขภาพแบบองค์รวม ความมั่นคงปลอดภัยทางกายใจ ความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ข้อจำกัดด้านดิจิทัล และบทบาทการธำรงถ่ายทอดวัฒนธรรม ปัจจัยเหล่านี้ทำงานร่วมกันในลักษณะระบบคุณค่าทางสังคม วัฒนธรรม (Socio-cultural value system) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการหล่อหลอมวิถีการดำเนินชีวิต การสร้างความหมายตนเอง (Self-meaning) และการธำรงศักยภาพในวัยสูงอายุ อันเป็นหัวใจของภาวะพหุพลังตามกรอบแนวคิดสากล

ผลการศึกษาทั้ง 7 ประเด็นสอดคล้องกับกรอบ Active Ageing (WHO, 2020) ที่เน้นมิติสุขภาพ (Health) การมีส่วนร่วม (Participation) และความมั่นคง (Security) เสมือนเป็นโครงสร้างรองรับที่เอื้อให้ผู้สูงอายุสามารถใช้ศักยภาพที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้ ข้อค้นพบยังเชื่อมโยงกับแนวคิดภาวะธรรมทัศน์ ซึ่งอธิบายการขยับเปลี่ยนมุมมองสู่ความหมายชีวิตที่ลึกซึ้งใน

วัยปลาย โดยเฉพาะในชุมชนที่ฐานวัฒนธรรมแข็งแรง ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความรู้สึกกลมกลืนกับชุมชน ธรรมชาติ และบทบาททางสังคม

ในเชิงเปรียบเทียบ ข้อค้นพบของการศึกษานี้มีความสอดคล้องกับงานในไทยและประเทศในเอเชียที่รายงานว่าชุมชนชาติพันธุ์หรือกลุ่มวัฒนธรรมดั้งเดิมมักใช้ทุนวัฒนธรรมเป็นกลไกค้ำยันสุขภาพและการมีส่วนร่วมทางสังคม อย่างไรก็ตามบริบทของผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อยังคงแสดงอัตลักษณ์เฉพาะผ่านความผูกพันต่อพิธีกรรม ภาษา และวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติ ซึ่งเสริมความมั่นคงทางใจและสร้างความหมายทางสังคมที่มีความยั่งยืนมากกว่ากลุ่มผู้สูงอายุในพื้นที่เขตเมืองหรือชุมชนที่มีการเปลี่ยนผ่านทางวัฒนธรรมสูง ผลการศึกษานี้จึงชี้ให้เห็นว่า ทุนวัฒนธรรมและทุนสังคมมิได้เป็นเพียงบริบทประกอบ แต่เป็นโครงสร้างหลักที่กำหนดรูปแบบการสูงวัยอย่างมีพลังในกลุ่มชาติพันธุ์นี้ การวิเคราะห์ยังสะท้อนถึงความเปราะบางเชิงโครงสร้าง โดยเฉพาะช่องว่างด้านดิจิทัล (Digital divide) และข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพที่ถูกต้องในช่วงสถานการณ์วิกฤต ซึ่งเป็นประเด็นที่พบสอดคล้องในงานวิจัยระดับสากลที่ศึกษาผู้สูงอายุชนบทในประเทศกำลังพัฒนา ปรากฏการณ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าปัจจัยด้านวัฒนธรรมเพียงอย่างเดียวไม่อาจค้ำยันภาวะพหุพลังได้อย่างยั่งยืน หากปราศจากโครงสร้างสนับสนุนด้านบริการสุขภาพ การสื่อสารและระบบสวัสดิการที่มีประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุนี้ ข้อค้นพบจึงมีนัยสำคัญต่อการกำหนดนโยบายผู้สูงอายุของไทย โดยเฉพาะแผนปฏิบัติการด้านผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2566-2580) และ SDGs ด้านสุขภาพ ซึ่งต่างเน้นการเสริมสร้างศักยภาพผู้สูงอายุบนฐานสังคม ชุมชน การยกระดับสมรรถนะดิจิทัล และการใช้ทุนทางวัฒนธรรมเป็นเครื่องมือสร้างความเข้มแข็งของระบบดูแลระยะยาว

การศึกษาวิจัยช่วยเติมเต็มองค์ความรู้เกี่ยวกับการสูงวัยในกลุ่มชาติพันธุ์ และเน้นให้เห็นว่าการส่งเสริมภาวะสุขภาพจำเป็นต้องมองผ่านกรอบพหุมิติที่เชื่อมโยงทั้งปัจเจก ชุมชน โครงสร้างสังคม ซึ่งเป็นฐานสำคัญสำหรับการขับเคลื่อนนโยบายและการออกแบบบริการผู้สูงอายุอย่างสอดคล้องกับบริบทจริง

## ข้อเสนอแนะ

พัฒนาและเสริมสร้างภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุชาติพันธุ์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDG3 Good Health and Well-being ดังนี้

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับการคงไว้และเสริมสร้างทุนทางวัฒนธรรมและทุนทางสังคมของผู้สูงอายุชาติพันธุ์ เช่น ภาษา ประเพณี และบทบาททางสังคม ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของอัตลักษณ์ ความภาคภูมิใจ และความรู้สึกเป็นสมาชิกของชุมชน อันเอื้อต่อสุขภาพทางจิตใจและจิตสังคม

2. ภาครัฐควรสนับสนุนวิถีชีวิตดั้งเดิมที่เอื้อต่อสุขภาพ เช่น การเกษตรพอเพียง การใช้สมุนไพรพื้นบ้าน และการทอผ้า ซึ่งช่วยคงสมรรถนะทางกาย การใช้งานในชีวิตประจำวัน ความมั่นคงทางอาหาร และการมีส่วนร่วมทางสังคมของผู้สูงอายุ

3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรบูรณาการการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุชาติพันธุ์ โดยผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับองค์ความรู้ด้านสาธารณสุขสมัยใหม่ เพื่อให้การดูแลครอบคลุมมิติสุขภาพกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ และสอดคล้องกับบริบทวัฒนธรรมของชุมชน

4. หน่วยงานด้านสุขภาพควรพัฒนาสื่อสุขภาพที่เข้าถึงง่ายและเหมาะสมกับผู้สูงอายุไทลื้อ หรือการสื่อสารผ่านผู้นำชุมชนและผู้รู้ท้องถิ่น เพื่อเพิ่มความเข้าใจและการเข้าถึงข้อมูลด้านการดูแลสุขภาพ และการป้องกันโรค

5. ภาครัฐและหน่วยงานสาธารณสุขควรจัดทำนโยบาย และแผนรองรับสถานการณ์เปลี่ยนแปลงและวิกฤตด้านสุขภาพ ควรสนับสนุนให้ผู้สูงอายุสามารถปรับตัวต่อสถานการณ์เปลี่ยนแปลงและวิกฤตด้านสุขภาพ เช่น การแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่ และภัยพิบัติ ผ่านการสร้างเครือข่ายดูแลในชุมชน การสื่อสารข้อมูลสุขภาพที่เหมาะสม และการเสริมสุขภาพทางจิตใจเพื่อลดความเปราะบาง และส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีตามกรอบ SDG 3

6. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ควรส่งเสริมสมรรถนะด้านดิจิทัลของผู้สูงอายุเพื่อพัฒนาทักษะดิจิทัลในการเข้าถึงบริการสุขภาพ เช่น การใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อรับข้อมูลสุขภาพ การติดต่อหน่วยบริการ หรือการสื่อสารกับเครือข่ายชุมชน เพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการสุขภาพ

7. ภาครัฐควรบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาคสาธารณสุข วัฒนธรรม และการศึกษาชุมชน โดยยึดผู้สูงอายุเป็นศูนย์กลาง และเชื่อมโยงทุนทางวัฒนธรรม ทุนทางสังคม และระบบบริการสุขภาพเข้าด้วยกัน ทั้งนี้ การนำบทเรียนจากชุมชนไทลื้อไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นควรคำนึงถึงบริบทชาติพันธุ์ วัฒนธรรม และทรัพยากรเฉพาะพื้นที่ เพื่อให้การดำเนินงานเกิดความเหมาะสมและยั่งยืน

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสายบุรี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่อำเภอตอยสะเกิด และอำเภอแม่อน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และผู้สูงอายุไทลื้อทุกท่านที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ ทำให้การศึกษาครั้งนี้ดำเนินไปได้จนสำเร็จด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

- จำเนียร จวงตระกูล และนวัสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์ (2562). การวิเคราะห์เนื้อหาในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ. วารสารสมาคมรัฐประศาสนศาสตร์แห่งประเทศไทย, 1(2), 1-14. [สืบค้นเมื่อ 30 สิงหาคม 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://so10.tci-thaijo.org/index.php/paatj/article/view/285>
- โชติกา สิงหาเทพ, ธนิกานต์ ศรีจันทร์ และเสาวนีย์ จันทสังข์. (2561). บทบาทของผู้สูงอายุในการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตำบลโคกมั่งงอย อำเภอคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2566]; แหล่งข้อมูล: [https://www.dop.go.th/download/knowledge/th1614760761-452\\_0.pdf](https://www.dop.go.th/download/knowledge/th1614760761-452_0.pdf)
- พรปวีณ์ คำหลวง และสุภาภรณ์ สุตหนองบัว. (2563). ผู้สูงอายุกลุ่มชาติพันธุ์ชาวไทลื้อ กับภาวะเครียดที่ไม่ควรมองข้าม. วารสารสุขโขทัยธรรมมาธิราช, 33(2), 19-34. [สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/stouj/article/view/247409>
- ศุภย์มานุษยวิทยาสรินธร. (2568). ไทลื้อ [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://ethnicity.sac.or.th/database-ethnic/183/>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2564). รายงานสถิติรายปี ประเทศไทย 2564 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565]; แหล่งข้อมูล: <https://www.nso.go.th/public/e-book/Statistical-Yearbook/SYB-2021/16/index.html>
- สุรสิงห์ สมบัติ สุรนาถวิวงศ์ และสุภาภรณ์ สุตหนองบัว. (2565). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้. 15(1), 129-138. [สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2566]; แหล่งข้อมูล: [https://so04.tci-thaijo.org/index.php/journal\\_sct/article/view/254109](https://so04.tci-thaijo.org/index.php/journal_sct/article/view/254109)
- สุรินทร์รัตน์ บัวแร่เทียนทอง และนภาพรณ ชงสันเทียะ. (2567). ภาวะธรรมทัศน์ในผู้สูงอายุ: องค์ความรู้สู่การพยาบาลผู้สูงอายุ. วารสารโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ, 9(3), 1-14. [สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TUHH/article/view/270241>
- ทศพล เมืองอินทร์, พิรภานุวัฒน์ ชื่นวงศ์, กิตติชัย จันธิมา, กฤติวิษณุ สุขอึ้ง และสิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคลกุล. (2565). รูปแบบการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง จังหวัดเชียงราย. วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา, 11(2), 168-177. [สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2566]; แหล่งข้อมูล: <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JIRGS/article/view/262713>
- Chen, L. K. (2020). Older adults and COVID-19 pandemic: Resilience matters. Archives of Gerontology and Geriatrics, 89, 104124. [cited 2022 May 28]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104124>

- Keating, N. (2022). A research framework for the United Nations Decade of Healthy Ageing (2021–2030). *European Journal of Ageing*, 19, 775-787. [cited 2023 December 24]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s10433-021-00679-7>
- Li, X., Gao, M., Chu, M., *et al.* (2023). Promoting the well-being of rural elderly people for longevity among different birth generations: A healthy lifestyle perspective. *Frontiers in Public Health*, 11, 1050789. [cited 2023 August 10]; Available from: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1050789>
- Muhammad, T., Srivastava, S., Hossain, B., Paul, R., & Sekher, T. V. (2022). Decomposing rural-urban differences in successful aging among older Indian adults. *Scientific Reports*, 12(1), 6430. [cited 2024 February 2]; Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-09958-4>
- Rhubart, D., & Santos, A. (2023). Research note showing that the rural mortality penalty varies by region, race, and ethnicity in the United States, 1999-2016. *Demography*, 60(6), 1699-1709. [cited 2024 January 28]; Available from: <https://doi.org/10.1215/00703370-11078239>
- Tate, K., Guney, S., Lai, C., Van Son, C., Kennedy, M., & Dahlke, S. (2024). Gerontological nursing competencies: A scoping review. *Nurse Education Today*, 133, 106034. [cited 2024 February 2]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.106034>
- World Health Organization (WHO). (2002). Active ageing: a policy framework [online]. [cited 2022 May 5]; Available from: <https://iris.who.int/items/46476232-b305-47b4-ab28-e3931607c70c>
- World Health Organization (WHO). (2020). Older people & COVID-19 [online]. [cited 2023 April 20]; Available from: <https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/demographic-change-and-healthy-ageing/covid-19>
- World Health Organization (WHO). (2023). World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [online]. [cited 2024 March 5]; Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>

# การศึกษาชนิดของริ้นฝอยทรายและเชื้อไลชมาเนียในริ้นฝอยทราย ที่เก็บจากพื้นที่พบผู้ป่วยด้วยโรคไลชมาเนียและจากแหล่งท่องเที่ยว ประเภทถ้ำในพื้นที่จังหวัดลำปาง

A study of sand fly species composition and Leishmania parasites in sand flies  
collected from infective areas and in tourist  
attraction caves, Lampang province

ณัฐติยา แสนใจบาล วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

Nattiya Saenchaiaban B.Sc. (Agriculture)

อิสราพร อุณจะนำ วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

Isaraporn Unchanam B.Sc. (Agriculture)

กมลทิพย์ ทาววงศ์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

kamontip Tawong B.Sc. (Agriculture)

พงษ์พัฒน์ ไชยติลก ส.ม. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)

Pongpat Chaidilok M.P.H. (Environmental Health)

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ กรมควบคุมโรค

Office of Disease Prevention and Control, Region 1 Chiang Mai, Department of Disease Control

Received: May 22, 2025

Revised: Sep 23, 2025

Accepted: Nov 18, 2025

## บทคัดย่อ

โรคไลชมาเนียจัดเป็นโรคอุบัติใหม่ที่มีริ้นฝอยทรายเป็นพาหะนำโรค ซึ่งเป็นแมลงที่พบได้ทั่วไปในประเทศไทย โดยเฉพาะตามป่าเขาและพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำซึ่งมีความชื้น อาการป่วยจะแตกต่างกันตั้งแต่อาการแผลบริเวณที่ถูกกัดจนถึงอาการรุนแรงและเสียชีวิตได้ การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross – sectional descriptive study) มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจชนิด ความหนาแน่น ของริ้นฝอยทราย และตรวจหาเชื้อไลชมาเนียในริ้นฝอยทราย ในจังหวัดลำปาง โดยแบ่งออกเป็น พื้นที่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคไลชมาเนีย พื้นที่ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคไลชมาเนีย และแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำในสังกัดอุทยานแห่งชาติ โดยการสำรวจตัวอย่างพื้นที่และริ้นฝอยทรายแบบเฉพาะเจาะจง ทำการสำรวจตั้งแต่เดือนธันวาคม 2566 ถึงเดือนสิงหาคม 2567 โดยแบ่งเป็นช่วง 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน ฤดูฝน ผลการศึกษา พบริ้นฝอยทรายทั้งสิ้น 4,391 ตัว แยกเป็น เพศเมีย 2,276 ตัว เพศผู้ 2,115 ตัว จำแนกได้ 18 ชนิด ชนิดของเพศเมียที่พบมาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ *Sergentomyia anodontis*, *Sergentomyia indica* และ *Phlebotomus mascomai* ช่วงฤดูกาลที่มีความหนาแน่นของริ้นฝอยทรายสูงคือ ช่วงฤดูร้อน ก่อนเข้าฤดูฝน คือ เดือนมีนาคม – พฤษภาคม จำนวน 1,975 ตัว ผลการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไลชมาเนียในริ้นฝอยทราย โดยวิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) พบเชื้อ *Leishmania martiniquensis* ในริ้นฝอยทรายชนิด *Se. khawi* ในพื้นที่เคยมีรายงานผู้ป่วย 1 พื้นที่ การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า จังหวัดลำปางมีความหลากหลายชนิดของริ้นฝอยทราย สามารถพบได้ทั้งในแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำและพื้นที่สภาพโดยทั่วไป และริ้นฝอยทรายยังมีศักยภาพในการนำเชื้อ *L. martiniquensis* ดังนั้นควรมีการสำรวจชนิดของริ้นฝอยทราย และตรวจหาเชื้อไลชมาเนีย เพื่อการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคต่อไป

คำสำคัญ: ริ้นฝอยทราย, โรคไลชมาเนีย, ถ้ำ, จังหวัดลำปาง

## ABSTRACT

Leishmaniasis is an emerging disease transmitted by sand flies, which are commonly found in Thailand, particularly in mountainous and moist areas near water sources. This cross-sectional descriptive study aimed to investigate the species composition, density, and the presence of Leishmania parasites in sand flies collected from endemic areas, non-endemic areas, and tourist caves within the National Park in Lampang Province. Sand flies and collection sites were specifically sampled across three seasons winter, summer, and rainy from December 2023 to August 2024. A total of 4,391 sand flies were collected (2,276 females and 2,115 males), and were classified into 18 species. The three most predominant female species identified were *Sergentomyia anodontis*, *Sergentomyia indica*, and *Phlebotomus mascomai*. The highest sand fly density was observed during the summer, during March to May, totaling 1,975 individuals. Polymerase Chain Reaction (PCR) testing for Leishmania DNA detected *Leishmania martiniquensis* in the sand fly species *Sergentomyia khawi* collected from one area with a history of human cases. The results demonstrate a high diversity of sand fly species in Lampang Province, found in both tourist caves and general environments, and confirm the potential of local sand fly populations to transmit *L. martiniquensis*. Therefore, continuous surveillance of sand fly species and Leishmania infection is recommended for effective disease prevention and control.

**Key words:** sand fly, Leishmaniasis, Caves, Lampang province

## บทนำ

โรคไลชมาเนียเป็นโรคติดต่อใหม่โดยแมลงที่จัดว่าเป็นโรคติดต่ออุบัติใหม่ (emerging infectious diseases) ที่ต้องเฝ้าระวังในประเทศไทยตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง ลำดับที่ 39 (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง พ.ศ. 2562, 2563) ที่สามารถติดต่อได้จากคนสู่คน สัตว์สู่สัตว์ และจากสัตว์สู่คนได้ โดยมีริ้นฝอยทราย (sand fly) เป็นพาหะนำโรคแหล่งรังโรคที่สำคัญคือ สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงในบ้าน และสัตว์ฟันแทะ ประเทศไทย (สุวิช ธรรมเปาโล, 2546) มีรายงานผู้ป่วยไลชมาเนียในภาคเหนือตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2558 พบเป็นผู้ป่วย

ที่มีประวัติไม่เคยเดินทางออกไปต่างประเทศและไม่พบปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อแต่อย่างใด การกระจายตัวของผู้ป่วยพบได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคเหนือ และพบส่วนมากที่ภาคใต้ ส่วนภาคเหนือมีรายงานจังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคไลชมาเนีย ในปี พ.ศ. 2548 ที่จังหวัดน่าน เป็นเชื้อไลชมาเนียสายพันธุ์ *L. donovani* ปี พ.ศ. 2554 พบที่จังหวัดเชียงราย เป็นเชื้อไลชมาเนียสายพันธุ์ *L. siamensis* ที่ต่อมาพบว่า เป็น *L. martiniquensis* ปีพ.ศ. 2555 พบที่จังหวัดลำพูน สายพันธุ์ *L. martiniquensis* ปี พ.ศ. 2558 พบที่จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน พบว่าเป็นสายพันธุ์ *L. martiniquensis* เช่นเดียวกัน และในปี พ.ศ. 2562 มีการรายงานผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นการ

ติดเชื่อในประเทศ จากบริเวณภาคเหนือตอนบนและภาคใต้ จำนวนผู้ป่วยที่มีการรายงานในปี พ.ศ. 2561 มีทั้งหมด 4 ราย โดย 3 ราย เป็นการติดเชื้อในประเทศ และ 1 ราย เป็นการติดเชื้อนอกประเทศ (กองโรคติดต่อภายใน, 2562) และในปี พ.ศ. 2564 มีรายงานผู้ป่วยที่ติดเชื้อลิชมาเนียชนิด *L. maritiquensis* ในจังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ราย (Srivarasat *et al*, 2022) โดยปี พ.ศ. 2564 พบผู้ป่วยโรคลิชมาเนียในพื้นที่จังหวัดลำปาง จำนวน 2 ราย เพื่อเป็นการเฝ้าระวังโรคลิชมาเนียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตหากมีการเข้าออกของชาวต่างชาติ โดยเฉพาะผู้ที่มาจากแหล่งแพร่เชื้อ และก่อให้เกิดการแพร่เชื้อลิชมาเนียได้ จึงต้องมีการสำรวจความหนาแน่นและชนิดริ้นฝอยทราย เพื่อศึกษาเชื้อโปรโตซัวสกุล *Leishmania* ในแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำของจังหวัดลำปางและพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการแพร่เชื้อ ทั้งที่เคยมีรายงานผู้ป่วยและพื้นที่ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคลิชมาเนีย ทั้งนี้สามารถนำผลจากการศึกษาไปใช้เป็นฐานข้อมูลทางกีฏวิทยาและทางปรสิตวิทยาของโรคลิชมาเนียเพื่อป้องกันการเกิดโรคกับประชาชนในพื้นที่ได้ จังหวัดลำปางเคยมีการสำรวจชนิดของริ้นฝอยทรายมาก่อน โดยพบเชื้อชนิด *P. argentipes*, *P. stantoni* ในถ้ำผาไท อำเภองาว จังหวัดลำปาง (สุธาสิณี มาแดง และคณะ, 2561) ปัจจุบันสภาพแวดล้อมสภาพอากาศ และปัจจัยต่างๆ เปลี่ยนแปลงไป อาจทำให้แหล่งเพาะพันธุ์และแหล่งอาศัยของริ้นฝอยทรายเปลี่ยนแปลงด้วย

จังหวัดลำปางเป็นพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตและเป็นแหล่งอาศัยของริ้นฝอยทรายและสัตว์รังโรคที่อาศัยอยู่ เช่น ค้างคาวหนู วัว สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลี้ยงในบ้าน มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของริ้นฝอยทราย ได้แก่ ถ้ามีการกระจายอยู่โดยทั่วไปในจังหวัดลำปางซึ่งอยู่ในการดูแลของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยเฉพาะถ้ำที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวของประชาชน

ดังนั้นเมื่อจังหวัดลำปางมีการรายงานพบผู้ป่วยโรคลิชมาเนียโดยที่ไม่มีประวัติเดินทางออกนอก

ประเทศและไม่เคยเดินทางออกนอกพื้นที่ แต่พบว่าผู้ป่วยติดเชื้อลิชมาเนียโดยที่หาสาเหตุไม่ได้ว่าติดเชื้อมาจากที่ใด จึงต้องมีการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์หรือแหล่งอาศัยของริ้นฝอยทรายสภาพพื้นที่หรือบริเวณที่มีความชื้น อับแสงแดด และมีอาหารเป็นสารอินทรีย์สารสำหรับตัวอ่อนของริ้นฝอยทรายเพื่อดำรงชีพหลังฟักออกจากไข่ และน้ำท่วมไม่ถึง หรือไม่เปียกชุ่มถึงมีน้ำขัง จึงเป็นที่อยู่ที่เหมาะสมของริ้นฝอยทรายสำหรับแหล่งเพาะพันธุ์และที่อยู่สำคัญ ได้แก่ ในถ้ำหรืออุโมงค์ เป็นแหล่งมีสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ มีความสำคัญซึ่งควรทำการสำรวจด้วยเช่นกัน (ธีรยุทธ สุขุมิ, 2553; Polseela *et al.*, 2015) และในแต่ละฤดูกาลของพื้นที่จังหวัดลำปางยังไม่ทราบแน่ชัดว่า พื้นที่เคยรายงานพบผู้ป่วยและไม่พบผู้ป่วยและในถ้ำนั้น มีความหนาแน่นของริ้นฝอยทรายมากน้อยเพียงใด พบชนิดใดบ้าง และเมื่อพบริ้นฝอยทรายแล้วจะมีเชื้อโปรโตซัวสกุล *Leishmania* ในริ้นฝอยทรายหรือไม่ จึงต้องมีการทำแผนที่ภูมิศาสตร์ทางนิเวศวิทยา ร่วมกับ เพื่อให้ทราบถึงตำแหน่งของแหล่งเพาะพันธุ์และชนิดของริ้นฝอยทราย ซึ่งอาจค้นพบริ้นฝอยทรายชนิดอื่นๆ ที่ไม่เคยพบในพื้นที่จังหวัดลำปาง ดังนั้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดริ้นฝอยทรายและเชื้อโปรโตซัวสกุล *Leishmania* ในพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการแพร่เชื้อ ทั้งพื้นที่ที่เคยมีรายงานผู้ป่วยและไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคลิชมาเนีย รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำของจังหวัดลำปาง

## วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross – sectional descriptive study) ดำเนินการเก็บข้อมูลในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ ระหว่างเดือนธันวาคม 2566 - สิงหาคม 2567 ครอบคลุมทั้ง 3 ฤดูกาล เลือกพื้นที่แบบเจาะจง (purposive selection) โดยเป็นพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของริ้นฝอยทราย ทั้งหมด 7 พื้นที่ในจังหวัดลำปาง ได้แก่ 1) พื้นที่ที่มีรายงานผู้ป่วยโรคลิชมาเนียในปี พ.ศ. 2564 ได้แก่ หมู่ที่ 8 ตำบลบ้านแลง อำเภอเมือง และหมู่ที่ 5 ตำบลวังซ้าย อำเภอวังเหนือ เพื่อตรวจสอบและยืนยันว่าพื้นที่ที่มีผู้ป่วยอาศัยหรือ

เคยอาศัยนั้น มีรีนฝอยทรายชนิดใดเป็นพาหะ และ รีนฝอยทรายเหล่านั้นมีการติดเชื้อโปรโตซัวสกุล *Leishmania* หรือไม่ 2) พื้นที่ที่ไม่มีรายงานผู้ป่วยโรคไลชมาเนียในปี พ.ศ. 2564 ได้แก่ หมู่ที่ 7 ตำบลแม่กัวะ อำเภอสบปราบ และหมู่ที่ 6 ตำบลเสริมขวา อำเภอเสริมงาม เพื่อเป็นการประเมินพื้นที่เหล่านี้มีศักยภาพที่จะกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อ *Leishmania* ได้หรือไม่ หากมีแหล่งโรคและพบรีนฝอยทรายชนิดเดียวกันเข้ามาในพื้นที่ และ 3) พื้นที่ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำ ได้แก่ ถ้ำผาไท สังกัดอุทยานแห่งชาติถ้ำผาไท อำเภอวังเหนือ และถ้ำน้ำผางาม สังกัดอุทยานแห่งชาติแม่วะ อำเภอแม่พริก เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีนักท่องเที่ยว ประชาชน รวมถึงชาวต่างชาติ เข้ามาทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง จึงอาจสัมผัสกับแมลงพาหะนำโรคได้

### การเก็บข้อมูลภาคสนาม

1. เลือกพื้นที่จุดที่เหมาะสมในการวางกับดักแสงไฟ จำนวน 5 จุด เนื่องจากไม่ทราบขนาดความกว้างของพื้นที่และผู้วิจัยมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอที่จะวางและเก็บกับดักได้ทันเวลาจึงเลือกพื้นที่เหมาะสมกับแหล่งเพาะพันธุ์ที่คาดว่าจะเป็แหล่งที่อยู่ของรีนฝอยทราย และวางให้มีการกระจายโดยทั่ว ได้แก่ จุดที่มีความชื้น และมีอินทรีย์สารสูง เช่น คอกสัตว์ กองขยะ ซอกหิน อิฐ รอยแตกของบ้าน ระหว่างแผ่นกระดาน ห้องน้ำ รุสต์รั้วกัดแทะ ดินที่มีรอยแตกลึก โพรงไม้ ซึ่งต้องเป็นบริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงเกือบ 100% ให้ครอบคลุมทุกฤดูกาล (กอบกาญจน์ กาญจนภาค และคณะ, 2546)

2. ระบุตำแหน่ง (พิกัด) ทางภูมิศาสตร์ของจุดที่วางพร้อมทั้งทำแผนที่แสดงตำแหน่งที่วางกับดักแสงไฟในบริเวณพื้นที่เคยมีรายงานผู้ป่วยและพื้นที่ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคไลชมาเนียในปี พ.ศ. 2564 และในบริเวณถ้ำ

3. การดักจับรีนฝอยทรายซึ่งชอบแสงไฟ โดยการใช้ Light traps ซึ่งกับดักแสงไฟมีประสิทธิภาพค่อนข้างสูง ในการดักจับรีนฝอยทราย โดยมีแหล่งกำเนิดแสงที่เป็นหลอดไฟ หรือตะเกียง ทำหน้าที่เป็นสิ่งเร้า ล่อให้แมลงบินเข้ามาหาและตกลงไปในกับดักที่เตรียมไว้

ซึ่งจะทำการติดตั้งกับดักตอนเย็นและวางทิ้งไว้ทั้งคืน โดยวางกับดักแสงไฟตั้งแต่เวลา 18.00-06.00 น. (สุวิษ ธรรมเปาโล และคณะ, 2562)

4. นำกับดักแสงไฟที่ได้มาคัดแยกรีนฝอยทราย ออกจากแมลงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องภายใต้กล้อง Stereo Microscope

5. บันทึกข้อมูลจำนวน และชนิดรีนฝอยทราย

6. ทำการสำรวจรีนฝอยทรายทุกช่วงฤดูกาล ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน ฤดูหนาว โดยเก็บข้อมูลฤดูกาลละ 1 ครั้ง ต่อ 1 แห่ง ทำการเก็บซ้ำ 2 ครั้ง ในจุดเดิม

7. วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ 2 ครั้ง คือ เวลา 18.00 น. และ 06.00 น. เป็นอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ก่อนวางและหลังวางกับดักแสงไฟ นำค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์มาหาค่าเฉลี่ยในแต่ละครั้งของแต่ละพื้นที่ และบันทึกข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ต่อไป

### การเก็บข้อมูลในห้องปฏิบัติการ

1. นำรีนฝอยทรายที่ดักได้จากกับดักแสงไฟ คัดแยกเพศผู้และเพศเมีย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รีนฝอยทรายเพศผู้ (ซ้าย) และเพศเมีย (ขวา)



ภาพที่ 2 การหมนของ genitalia ของเพศผู้

### 1.1 ริ้นฝอยทรายเพศผู้

นำมานับจำนวนหาความหนาแน่น (ตัว/กบดัก/คืน) และดูการหมุนของ genitalia (ยังไม่หมุนหรือหมุนบางส่วน เทียบกับที่หมุน 180°) ดังภาพที่ 2 เพื่อใช้ในการคาดการณ์โอกาสที่ริ้นฝอยทรายที่ดักได้อยู่ใกล้หรือไกลแหล่งเพาะพันธุ์ หากพบอัตราส่วนของริ้นฝอยทรายที่ genitalia ยังไม่หมุนหรือหมุนเพียงบางส่วนมากกว่า แสดงให้เห็นว่าแหล่งเพาะพันธุ์อยู่ใกล้กับจุดที่เราวางกับดัก (Votýpka et al., 2015)

### 1.2 ริ้นฝอยทรายเพศเมีย

นำมานับจำนวนหาความหนาแน่นซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจการจำแนกชนิดของริ้นฝอยทราย นำริ้นฝอยทรายเพศเมียมาตัดแยกชิ้นส่วน หัว ออก ท้อง ส่วนท้องนับจากปล้องส่วนปลายขึ้นไปอย่างน้อย 3 ปล้อง จะมี spermatheca นำส่วนหัวและส่วนท้องที่ตัดแยกมาวางบนแผ่นสไลด์หยดด้วยน้ำยา Hoyer และอบที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48-72 ชั่วโมง เพื่อนำไปจำแนกชนิดริ้นฝอยทรายด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphological identification)

### การส่งตรวจหาสารพันธุกรรมเชื้อลิซมาเนียในริ้นฝอยทราย โดยวิธี PCR (Polymerase Chain Reaction)

PCR ในตัวอย่างแบบรวมตัวอย่าง (pool) ซึ่งรวมตัวอย่างส่วนนอกของริ้นฝอยทรายเพศเมียชนิดเดียวกัน ที่เก็บในสถานที่ วันและเวลาเดียวกัน จำนวน 10 ตัวอย่าง/pool แล้วจัดส่งตัวอย่างไปยังภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อลิซมาเนียในริ้นฝอยทรายและยืนยันชนิดของริ้นฝอยทราย

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้ความหนาแน่นของริ้นฝอยทราย ทั้ง 7 พื้นที่ (ตัว/กบดัก/คืน) ช่วงฤดูหนาว ฤดูร้อน ฤดูฝน ตามสูตร Density (ตัว/กบดัก/คืน) = จำนวนริ้นฝอยทรายที่ดักจับได้ทั้งหมด/จำนวนกบดักแสงไฟทั้งหมด

#### การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

นำเข้าข้อมูล dBase (\*.dbf) โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คำนวณความหนาแน่นเฉลี่ยของริ้นฝอยทราย ด้วยคำสั่ง Field Calculator จัดแบ่งระดับข้อมูล (classify data) ความหนาแน่นเฉลี่ยของริ้นฝอยทราย จำแนกรายฤดูกาล แบ่งเป็น 6 ระดับ โดยใช้ความหนาแน่นในการแบ่งระดับด้วยสมการ อัตราภาคชั้น = พิสัย/จำนวนชั้นที่ต้องการ

#### วิเคราะห์ผลการตรวจพบเชื้อลิซมาเนียในริ้นฝอยทรายโดยวิธี PCR

ตามสูตร Minimum infection rate = จำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อ (pool) x 100/จำนวนตัวอย่างชนิดเดียวกับที่พบเชื้อทั้งหมด (pool)

#### ผลการศึกษา

##### 1. ชนิดของริ้นฝอยทรายเพศเมียที่สำรวจพบ

จากการสำรวจชนิดของริ้นฝอยทรายเพศเมียทั้งหมด 7 พื้นที่ซึ่งแบ่งพื้นที่การศึกษาออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ พื้นที่เคยรายงานผู้ป่วยโรคลิซมาเนีย พื้นที่ไม่เคยรายงานผู้ป่วยโรคลิซมาเนีย และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำ พบริ้นฝอยทรายเพศเมียที่ระบุชนิดได้ทั้งหมด 18 ชนิด โดยที่ริ้นฝอยทรายเพศเมียพบได้ในพื้นที่หมู่บ้านที่เคยรายงานผู้ป่วยและไม่เคยรายงานผู้ป่วย ทั้ง 4 พื้นที่ที่เป็นชนิดเดียวกัน ได้แก่ *Sergentomyia indica*, *Se. khawi* และ *Se. hibernus* ริ้นฝอยทรายเพศเมียที่พบในแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำที่เป็นชนิดเดียวกัน ได้แก่ *Se. anodontis*, *Ph. mascomai*, *Se. sylvatica*, *Idiophlebotomus* sp. และ *Ph. barguesae* ริ้นฝอยทรายเพศเมียที่พบได้ทั้งในพื้นที่รายงานผู้ป่วยและไม่เคยรายงานผู้ป่วยทั้ง 4 พื้นที่ รวมทั้งแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำ 3 พื้นที่ที่เป็นชนิดเดียวกัน ได้แก่ *Ph. Stantonii* และ *Se. barraudi* และยังมีริ้นฝอยทรายชนิดอื่นที่พบได้จำนวนน้อย ได้แก่ *Ph. teshi*, *Ph. kiangsuensis*, *Se. hodgsoni hodgsoni* ทั้งนี้ยังพบริ้นฝอยทรายที่ไม่สามารถระบุชนิดได้ในทุกๆ พื้นที่การศึกษา ดังตารางที่ 1

## 2. ความหนาแน่นของริ้นฝอยทรายแบ่งตามฤดูกาล

การสำรวจริ้นฝอยทราย รวมทั้งหมด 7 พื้นที่ มีริ้นฝอยทรายจำนวนทั้งหมด 4,391 ตัว แบ่งเป็น เพศผู้ 2,115 ตัว และเพศเมีย 2,276 ตัว โดยแบ่งการสำรวจเป็น 3 ฤดูกาล ดังนี้

1. ฤดูหนาว ช่วงเดือนธันวาคม 2566 – กุมภาพันธ์ 2567 มีจำนวนริ้นฝอยทรายทั้งหมด 1,173 ตัว แบ่งเป็นเพศเมีย 554 ตัว และเพศผู้ 619 ตัว มีความหนาแน่น 235 ตัว/กับดัก/คืน โดยพื้นที่เคยรายงานผู้ป่วยโรคโลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 17 พื้นที่ไม่เคยรายงานผู้ป่วยโรคโลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 42 และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำมีความหนาแน่นร้อยละ 41

2. ฤดูร้อน ช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2567 มีจำนวนริ้นฝอยทรายทั้งหมด 1,975 ตัว เป็นเพศเมีย 961 ตัว และเพศผู้ 1,014 ตัว มีความหนาแน่น 395 ตัว/กับดัก/คืน โดยพื้นที่เคยรายงานผู้ป่วยโรคโลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 24 พื้นที่ไม่เคยรายงานผู้ป่วยโรคโลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 16 และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำมีความหนาแน่นร้อยละ 60

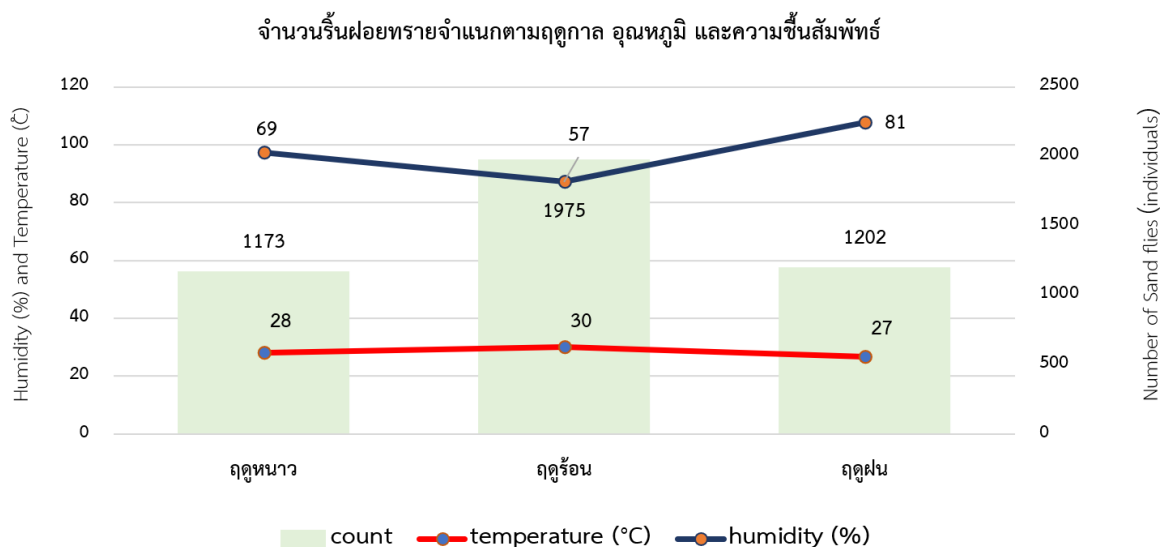
3. ฤดูฝน ช่วงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2567 มีจำนวนริ้นฝอยทรายทั้งหมด 1,202 ตัว เป็นเพศผู้ 452 ตัว และเพศเมีย 750 ตัว มีความหนาแน่น 240 ตัว/กับดัก/คืน โดยพื้นที่เคยรายงานผู้ป่วยโรคโลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 35 พื้นที่ไม่เคยรายงานผู้ป่วยโรคโลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 17 และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำมีความหนาแน่นร้อยละ 48

กล่าวได้ว่าความหนาแน่นของริ้นฝอยทรายทั้ง 7 พื้นที่ พบความหนาแน่นสูงสุดในฤดูร้อน ร้อยละ 45 รองลงมาคือ ฤดูฝน ร้อยละ 28 และฤดูหนาว ร้อยละ 27 ตามลำดับ ริ้นฝอยทรายเพศผู้ที่ผ่านการผสมพันธุ์แล้วจะมี genitalia หมุนกลับไปอีกด้าน แสดงถึงริ้นฝอยทรายที่ออกมาจากแหล่งเพาะพันธุ์ หลายวันและผ่านการผสมพันธุ์ หากยังไม่หมุนแสดงว่า เพิ่งออกมาจากดักได้ จากการศึกษาพบว่าริ้นฝอยทราย ที่หมุน genitalia เทียบกับริ้นฝอยทรายที่ไม่หมุน genitalia มีอัตราเท่ากับ 1 : 3 ซึ่งเมื่อเทียบแล้ว ไม่หมุนจะมีอัตราที่น้อยกว่า แสดงให้เห็นว่าริ้นฝอยทราย ส่วนใหญ่ เพิ่งออกมาจากดักได้ และยังไม่ผ่านการผสมพันธุ์

ทั้งนี้การสำรวจริ้นฝอยทรายในฤดูหนาว สำรวจเดือนธันวาคม 2566 – กุมภาพันธ์ 2567 มีช่วงอุณหภูมิเฉลี่ย 23 – 24 °C ช่วงความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 52 – 83 % ฤดูร้อนสำรวจช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2567 มีช่วงอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง 28 – 33 °C ช่วงความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 52 – 73% ฤดูฝน สำรวจเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2567 มีช่วงอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง 26 – 28 °C ช่วงความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76 – 85 % ซึ่งจำนวนริ้นฝอยทรายที่สำรวจจะพบสูงสุดในฤดูร้อนช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2567 ก่อนเข้าฤดูฝน จำนวน 1,975 ตัว ดังภาพที่ 3

ตารางที่ 1 ชนิดริ้นฝอยทรายเพศเมียแยกตามรายพื้นที่ศึกษาในจังหวัดลำปาง (n=2,276 ตัว)

ชนิดที่สำรวจพบ	จำนวนริ้นฝอยทรายเพศเมีย (ตัว/พื้นที่)							รวม	ร้อยละ
	พื้นที่เคยมีรายงาน ผู้ป่วยโรคลิซมาเนีย		พื้นที่ไม่เคยมีรายงาน ผู้ป่วยโรคลิซมาเนีย		แหล่งท่องเที่ยว ประเภทถ้ำ				
	หมู่ 8 ต. บ้านแดง อ.เมือง	หมู่ 5 ต. วังซ้าย อ.วังเหนือ	หมู่ 7 ต. แม่แก้ว อ. สบปราบ	หมู่ 6 ต. เสริมงาม อ.เสริมงาม	ถ้ำผาไธ	ถ้ำลูกเกาะ	ถ้ำน้ำผางาม		
<i>Ph. stantoni</i>	31	13	24	4	6	31	15	124	5.45
<i>Se. bailyi</i>	1	0	13	0	1	10	0	25	1.10
<i>Se. barraudi</i>	12	28	57	5	41	50	32	225	9.89
<i>Se. hivernus</i>	49	11	26	43	2	0	0	131	5.76
<i>Se. indica</i>	156	58	91	2	0	0	0	307	13.49
<i>Se. khawi</i>	54	68	68	54	0	0	0	244	10.72
<i>Ph. argentipes</i>	62	0	26	35	15	0	0	138	6.06
<i>Se. hodgsoni hodgsoni</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0.04
<i>Ph. teshi</i>	0	0	0	0	0	5	0	5	0.22
<i>Se. phadangensis</i>	0	0	0	0	0	0	58	58	2.55
<i>Se. sylvatica</i>	0	0	0	0	29	4	15	48	2.11
<i>Idiophlebotomus sp.</i>	0	0	0	0	2	23	9	34	1.49
<i>Ph. barguesae</i>	0	0	0	0	17	21	38	76	3.34
<i>Ph. kiangsuensis</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0.04
<i>Ph. mascomai</i>	0	0	0	0	252	18	9	279	12.26
<i>Se. hodgsoni</i>	0	0	0	0	76	1	0	77	3.38
<i>Se. anodontis</i>	0	2	0	0	157	195	40	394	17.31
<i>Se. sp.</i>	0	2	0	0	0	5	0	7	0.31
unknown	32	5	33	3	19	3	7	102	4.48
<b>รวม</b>	<b>397</b>	<b>188</b>	<b>338</b>	<b>146</b>	<b>618</b>	<b>366</b>	<b>223</b>	<b>2,276</b>	<b>100.00</b>



ภาพที่ 3 กราฟแสดงจำนวนริ้นฝอยทรายที่ทำการสำรวจจำแนกตามฤดูกาล อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์

### 3. การตรวจพบเชื้อโปรโตซัวสกุล *Leishmania*

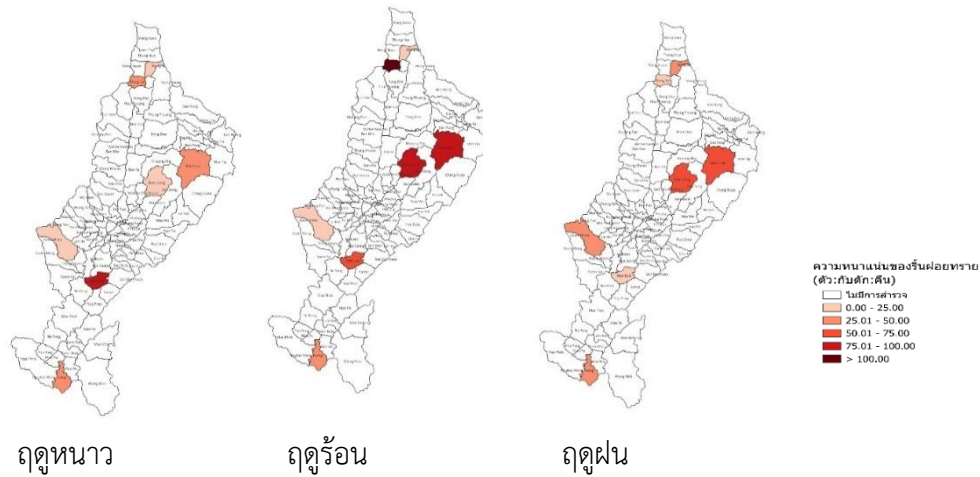
การตรวจหาเชื้อไลชมาเนียในริ้นฝอยทรายโดยวิธี PCR (Polymerase Chain Reaction) โดยการสกัดดีเอ็นเอโดยใช้ชุดสกัดสำเร็จรูปจากตัวอย่างริ้นฝอยทรายที่ส่งตรวจจำนวน 40 Pool เท่ากับ 400 ตัวอย่าง พบว่าให้ผลบวก DNA ของเชื้อไลชมาเนียชนิด *Leishmania martiniquensis* ใน 1 pool พบในริ้นฝอยทรายชนิด *Sergentomyia khawi* คิดเป็นอัตราการติดเชื้อเท่ากับร้อยละ 50 ทำการสำรวจในฤดูหนาว ช่วงเดือนธันวาคม 2566 – กุมภาพันธ์ 2567 ในพื้นที่หมู่ 8 ตำบลบ้านแลง อำเภอเมืองจังหวัดลำปาง

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลความหนาแน่นเฉลี่ยของริ้นฝอยทรายด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบ่งเป็น 6 ระดับ พบว่าทั้ง 3 ฤดูกาลมีความหนาแน่นของริ้นฝอยทรายแต่ละพื้นที่แตกต่างกันตามสภาพทางภูมิศาสตร์ที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา โดยความหนาแน่นริ้นฝอยทรายในพื้นที่ที่ศึกษาเริ่มตั้งแต่ระดับที่ 2 ซึ่งมีความหนาแน่นตั้งแต่ 0.00-25.00 ตัว/กับดัก/คืน จนถึงระดับที่ 6 มีความหนาแน่นมากกว่า 100.00 ตัว/กับดัก/คืน ขึ้นไป ทั้งนี้พื้นที่โดยทั่วไปที่มีสภาพแวดล้อมแบบเปิดเป็นพื้นที่หมู่บ้านมีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 281-445 เมตร ได้แก่ พื้นที่เคยรายงานผู้ป่วยและไม่เคยรายงานผู้ป่วยทั้ง 4 หมู่บ้าน ทั้ง 3 ฤดูกาล มีความหนาแน่นตั้งแต่ 0.00-25.00 ตัว/กับดัก/คืน จนถึงความหนาแน่นที่มากกว่า 100.00 ตัว/กับดัก/คืน ขึ้นไป และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำที่มีสภาพแวดล้อมแบบปิด มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 223-498 เมตร มีความหนาแน่นตั้งแต่ 25.01 ตัว/กับดัก/คืน จนถึง ความหนาแน่นที่ 75.01-100.00 ตัว/กับดัก/คืน ดังภาพที่ 4

ความหนาแน่นตั้งแต่ 0.00-25.00 ตัว/กับดัก/คืน จนถึงระดับที่ 6 มีความหนาแน่นมากกว่า 100.00 ตัว/กับดัก/คืน ขึ้นไป ทั้งนี้พื้นที่โดยทั่วไปที่มีสภาพแวดล้อมแบบเปิดเป็นพื้นที่หมู่บ้านมีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 281-445 เมตร ได้แก่ พื้นที่เคยรายงานผู้ป่วยและไม่เคยรายงานผู้ป่วยทั้ง 4 หมู่บ้าน ทั้ง 3 ฤดูกาล มีความหนาแน่นตั้งแต่ 0.00-25.00 ตัว/กับดัก/คืน จนถึงความหนาแน่นที่มากกว่า 100.00 ตัว/กับดัก/คืน ขึ้นไป และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำที่มีสภาพแวดล้อมแบบปิด มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 223-498 เมตร มีความหนาแน่นตั้งแต่ 25.01 ตัว/กับดัก/คืน จนถึง ความหนาแน่นที่ 75.01-100.00 ตัว/กับดัก/คืน ดังภาพที่ 4

การศึกษาชนิดของรึ้นฝอยทรายและเชื้อลิซมาเนียในรึ้นฝอยทราย  
ที่เก็บจากพื้นที่พบผู้ป่วยด้วยโรคลิซมาเนียและจากแหล่งท่องเที่ยว  
ประเภทถ้ำในพื้นที่จังหวัดลำปาง



ภาพที่ 4 แสดงความหนาแน่นของรึ้นฝอยทราย จำแนกตามฤดูกาล

อภิปรายผล

การศึกษาความหนาแน่นของรึ้นฝอยทรายตามช่วงฤดูกาลในจังหวัดลำปาง พบว่ามีความหนาแน่นสูงสุดในช่วงฤดูร้อนก่อนเข้าสู่ฤดูฝน (เดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2567) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 45 ของจำนวนรึ้นฝอยทรายที่สำรวจได้ทั้งหมด การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าอุณหภูมิที่สูงขึ้นในช่วงฤดูร้อนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดการขยายพันธุ์และการเจริญเติบโตของรึ้นฝอยทราย (Polseela et al., 2007) อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำฝนและระดับความชื้นสัมพัทธ์มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดของรึ้นฝอยทรายเช่นกัน โดยพบว่าช่วงที่มีความชื้นเหมาะสมหรือหลังฝนตกใหม่ๆ อาจพบรึ้นฝอยทรายเพิ่มขึ้น เนื่องจากความชื้นในดินที่เพิ่มขึ้นช่วยให้แหล่งเพาะพันธุ์มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และจำนวนรึ้นฝอยทรายลดลงเนื่องจากการเกิดน้ำท่วมขังทำลายแหล่งเพาะพันธุ์และที่อยู่อาศัยหรือสภาพแห้งแล้งทำให้อัตราการรอดชีวิตของรึ้นฝอยทรายลดลง ซึ่งมีผลการศึกษาที่ระบุว่ารึ้นฝอยทรายมีความชุกชุมสูงสุดในช่วงฤดูร้อนจนถึงต้นฤดูฝนนั้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Panthawong et al. (2015) ที่พบว่ารึ้นฝอยทรายมีความชุกชุมในช่วงเดือนเมษายน - มิถุนายน แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของรึ้นฝอยทราย วงจรชีวิตและพฤติกรรมของรึ้นฝอยทรายมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศในแต่ละฤดูกาล

ชนิดรึ้นฝอยทรายตามลักษณะภูมิศาสตร์และแหล่งอาศัยจากผลการศึกษาที่พบว่าพื้นที่สภาพแวดล้อมแบบเปิด ในพื้นที่หมู่บ้าน พบชนิด *Sergentomyia indica*, *Se. khawi* *Se. hivernus* เป็นชนิดที่อาศัยและเพาะพันธุ์ในบริเวณใกล้เคียงที่พักอาศัยของมนุษย์ เช่น ใต้ต้นไม้ กองไม้ หรือจอมปลวก เป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิและความชื้นภายนอกโดยตรง ซึ่งอาจมีบทบาทสำคัญในการแพร่เชื้อในชุมชนสอดคล้องกับการศึกษาของเผด็จ สิริยะเสถียร (2559) ที่ค้นพบ *Se. hivernus* และ *Se. khawi* เป็นครั้งแรกในประเทศไทย และสามารถแยกเชื้อปรสิตลิซมาเนียได้ แม้ว่า *Se. khawi* จะยังไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าเป็นพาหะหลักที่นำโรค แต่ผลการตรวจพบ DNA ในครั้งนี้ ยืนยันถึงความจำเป็นในการศึกษากลไกการนำเชื้อ พฤติกรรมการดูดเลือด และความสามารถในการถ่ายทอดเชื้อในพื้นที่สภาพแวดล้อมแบบปิดแบบในถ้ำ พบชนิด *Se. anodontis*, *Ph. mascomai*, *Se. sylvatica*, *Idiophlebotomus* sp., *Ph. barguesae* และชนิดที่พบได้ทั้งสองพื้นที่แบบเปิดและแบบปิด ได้แก่ ชนิด *Ph. Stantonii* *Se.* และ *Se. barraudi* ส่วนชนิดที่พบเฉพาะในถ้ำ ได้แก่ *Se. anodontis*, *Ph. mascomai* และชนิดอื่นๆ แสดงให้เห็นถึงการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นและอุณหภูมิค่อนข้างคงที่ และอาจมีความสัมพันธ์กับการอาศัยของสัตว์ขนาดเล็กในถ้ำ เช่น ค้างคาว

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของสุวิษ ธรรมเปาโล และคณะ (2562) ที่พบ *Se. anodontis* ในถ้ำเป็นจำนวนมากที่สุด ซึ่งยืนยันถึงความจำเพาะของแหล่งอาศัยของริ้นฝอยทรายบางชนิด การศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่านิเวศวิทยาของริ้นฝอยทรายมีความแตกต่างกันตามลักษณะทางภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อม โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลักตามแหล่งอาศัยได้แก่ หมู่บ้านและถ้ำ โดยชนิดที่พบในพื้นที่ทั้ง 2 กลุ่ม ทั้งในพื้นที่หมู่บ้านและถ้ำ ได้แก่ *Ph. stanton* และ *Se. barraudi* ซึ่งให้เห็นว่าริ้นฝอยทรายเหล่านี้อาจมีนิเวศวิทยาที่ยืดหยุ่นกว่า หรือมีความสามารถที่เชื่อมโยงวงจรการแพร่เชื้อระหว่างสัตว์ป่าและมนุษย์ ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องเฝ้าระวัง

การตรวจหาเชื้อลิซมาเนียในริ้นฝอยทรายโดยวิธี PCR พบให้ผลบวก DNA ของเชื้อลิซมาเนียชนิด *Leishmania martiniquensis* ในริ้นฝอยทรายชนิด *Sergentomyia khawi* คิดเป็นอัตราการติดเชื้อเท่ากับร้อยละ 50 ทำการสำรวจในฤดูหนาว ช่วงเดือนธันวาคม 2566 ในพื้นที่หมู่ 8 ตำบลบ้านแลง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง สอดคล้องกับช่วงเวลาที่ยังมีรายงานการตรวจหาเชื้อลิซมาเนียในผู้ป่วยที่ตรวจพบของภาคปริสตีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในพื้นที่ที่เคยรายงานพบผู้ป่วยในเดือนมกราคม 2564 ถึงแม้ว่าจะไม่พบเชื้อลิซมาเนียในตัวริ้นฝอยทรายในพื้นที่นี้ก็ตาม ในขณะที่พื้นที่อื่นที่ทำการศึกษามิพบเชื้อลิซมาเนียทั้ง 3 ฤดูกาล และในพื้นที่หมู่ 5 ตำบลวังซ้าย อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง ปี 2564 มีรายงานการตรวจหาเชื้อลิซมาเนียพบผลบวก DNA ของเชื้อลิซมาเนียในริ้นฝอยทรายชนิด *Sergentomyia barraudi* แต่ผลการศึกษาพื้นที่นี้ในปี 2567 ไม่พบผลบวก DNA ของเชื้อลิซมาเนียในริ้นฝอยทราย ส่วนพื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ไม่เคยรายงานพบผู้ป่วยโรคลิซมาเนียทั้ง 2 พื้นที่ และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำทั้ง 3 พื้นที่ ไม่พบผลบวก DNA ของเชื้อลิซมาเนียในริ้นฝอยทราย กล่าวได้ว่าพื้นที่เคยรายงานพบผู้ป่วยโรคลิซมาเนียทั้ง 2 พื้นที่

ยังมีริ้นฝอยทรายที่ตรวจพบผลบวก DNA ของเชื้อลิซมาเนีย จำนวน 1 พื้นที่ ซึ่งยังมีความเสี่ยงที่จะแพร่เชื้อโรคลิซมาเนียอีกได้ อย่างไรก็ตามการติดเชื้อลิซมาเนีย และศักยภาพในการเป็นพาหะนำโรคนั้น ถือเป็นข้อบ่งชี้ที่สำคัญ แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ที่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคลิซมาเนียยังคงมีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่เชื้อ ซึ่งเป็นสัญญาณชี้ว่าวงจรการแพร่เชื้อ ยังคงมีอยู่ต่อไปในพื้นที่นี้ อาจเชื่อมโยงกับสัตว์รังโรคในพื้นที่ได้ ดังนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวังโรคที่เกิดจากริ้นฝอยทรายเป็นพาหะ ในพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่เชื้อ และวางแผนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการเก็บตัวอย่างริ้นฝอยทรายรายชั่วโมงเพื่อระบุช่วงเวลาที่มีความหนาแน่นสูงสุดของริ้นฝอยทรายในพื้นที่นั้น ซึ่งความถี่ในการเก็บควรเปลี่ยนสูงหรืออุปกรณ์เก็บตัวอย่างในกับดักทุกๆ 1 ชั่วโมง เพื่อให้สามารถแยกจำนวนริ้นฝอยทรายที่พบในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างชัดเจน
2. ควรทำการศึกษาในพื้นที่ประเภทอื่นๆ เพิ่มเติม และให้ครอบคลุมทั้งจังหวัด เพื่อให้มีฐานข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับริ้นฝอยทรายเพื่อการเฝ้าระวังโรคลิซมาเนีย
3. ควรให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคลิซมาเนีย หรือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของริ้นฝอยทราย เพื่อให้มีการป้องกันตนเองจากพาหะนำโรคลิซมาเนีย

### ข้อจำกัดของการศึกษา

ในช่วงการเก็บตัวอย่างริ้นฝอยทราย พบสภาพภูมิอากาศมีความแปรปรวน ไม่เป็นไปตามฤดูกาล อาจส่งผลต่อการออกหากินของริ้นฝอยทราย

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแพทย์หญิงเสาวนีย์ วิบูลสันติ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ ที่สนับสนุนการดำเนินงานวิจัย ขอขอบคุณ

ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์เผด็จ สิริยะเสถียร  
ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย และ ดร.เรวดี คำเลิศ กองโรคติดต่อ  
นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค ที่ให้คำปรึกษาตลอด  
โครงการ ขอขอบคุณผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่อุทยาน  
แห่งชาติถ้ำผาไท อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน อุทยาน

แห่งชาติแม่วะ ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการสำรวจเก็บข้อมูลในพื้นที่ของ  
การศึกษานี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และการศึกษานี้  
ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนส่งเสริม  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2566

## เอกสารอ้างอิง

กองโรคติดต่อนำโดยแมลง. (2562). รายงานประจำปี 2562 กองโรคติดต่อนำโดยแมลง. (เอกสารอัดสำเนา).  
กอบกาญจน์ กาญจนโกศล, สุวิช ธรรมเปาโล, โชคช่วย พนโสมณกุล, ชำนาญ อุภิวฒนสร และยุทธนา สามัง.  
(2546). ริ้นฝอยทรายและโรคลิชมาเนีย. กรุงเทพมหานคร: องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.

ธีรยุทธ สุขมี. (2553). โรคลิชมาเนีย (Leishmaniasis). รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำ  
สัปดาห์, 41(S3), S49-S63. [สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2565]; แหล่งข้อมูล:

<https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/2667>

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง พ.ศ. 2562. (2563, 27  
มกราคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 137 ตอนพิเศษ 20 ง. หน้า 2-10.

เผด็จ สิริยะเสถียร. (2559). โรคลิชมาเนียและริ้นฝอยทรายแมลงพาหะในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร :  
ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุธาสินี มาแดง, กาญจนา โกตีทิพย์, เจนจิรา จันสุภา และวรรณภา สุวรรณเกิด. (2561). การกระจายตัวและชนิด  
ของริ้นฝอยทรายในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวใน 8 จังหวัด ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย. วารสาร  
สาธารณสุขล้านนา, 14(1), 1-12. [สืบค้นวันที่ 10 กันยายน 2565]; แหล่งข้อมูล:

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/156609>

สุวิช ธรรมเปาโล. (2546). คู่มือริ้นฝอยทรายและโรคลิชมาเนีย. กรุงเทพมหานคร: สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง.

สุวิช ธรรมเปาโล, เรวดี คำเลิศ และกามัล กอและ. (2562). แหล่งเพาะพันธุ์ของริ้นฝอยทรายพาหะนำโรค  
ลิชมาเนียในพื้นที่ถ้ำระฆังทอง จังหวัดสตูลประเทศไทย. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. [สืบค้นวันที่ 15  
กันยายน 2565]; แหล่งข้อมูล: <https://klb.ddc.moph.go.th/dataentry/research/form/972>

Panthawong, A., Chareonviriyaphap, T., & Phasuk, J., (2015). Species diversity and seasonality  
of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in Satun province Thailand. The  
Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health, 46(5), 857-865.  
[cited 2022 September 15]; Available from:

<https://www.researchgate.net/publication/291447684>

Polseela R., Apiwathnasorn., C., & Samung, Y. (2007). Seasonal variation of cave-dwelling  
phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae) in Phra Phothisat Cave, Saraburi  
Province, Thailand. The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public  
Health, 38(6), 1011-1015. [cited 2022 September 12]; Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18613542/>

A study of sand fly species composition and Leishmania parasites in sand flies collected from infective areas and in tourist attraction caves, Lampang province

Polseela R., Vitta A., & Apiwathnasorn, C. (2015). Distribution of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in Limestone Caves, Khao Pathawi, Uthai Thani Province, Thailand. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 46(3), 425-433. [cited 2022 September 12]; Available from:

<https://www.researchgate.net/publication/290531709/>

Srivarasat, S., Brownell, N., Siriyasatien, P., *et al.* (2022). Case report: autochthonous disseminated cutaneous, mucocutaneous, and visceral leishmaniasis caused by *Leishmania martiniquensis* in a patient with HIV/AIDS from Northern Thailand and literature review. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 107(6), 1196-1202. [cited 2022 September 10]; Available from:

<https://doi.org/10.4269/ajtmh.22-0108>

Votýpka, J., Pavlasova, M., Volfova, V., & Volf, P. (2015). Rotation of male genitalia in various species of phlebotomine sandfly. *Medical and Veterinary Entomology*, 29(4), 355-360. [cited 2022 September 10]; Available from: <https://doi.org/10.1111/mve.12132>

# ผลของโปรแกรมการพัฒนาพฤติกรรมป้องกันการโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ตำบลแม่เนาเรือ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา

Effects of the Behavioral Development Program for Leptospirosis Prevention among Rice Farmers in Mae Na Ruea Subdistrict, Mueang Phayao District, Phayao Province

สร้อยฟ้า ท่าดีสม ส.บ. (อนามัยชุมชน)	Soifa Thadeesom B.P.H. (Community Health)
ชาญชัย จันทร์กลาง ส.บ. (อนามัยชุมชน)	Chanchai Chanklang B.P.H. (Community Health)
ณัฐวัฒน์ จันทร์ยอด ส.บ. (อนามัยชุมชน)	Natthawat Chanyod B.P.H. (Community Health)
ณภัทร สีอ่อน ส.บ. (อนามัยชุมชน)	Naphat Seeon B.P.H. (Community Health)
ปฏิพัทธ์ ทศเกิด ส.บ. (อนามัยชุมชน)	Patiphat Thatkoed B.P.H. (Community Health)
ปารณัท คำหนัก ส.บ. (อนามัยชุมชน)	Paranut Khamnak B.P.H. (Community Health)
ศิริประภา ชะบา ส.บ. (อนามัยชุมชน)	Sirapapha Chaba B.P.H. (Community Health)
มณูเชษฐ์ มะโนธรรม วท.ม. (อาชีวเวชศาสตร์)	Manuchet Manotham M.Sc. (Occupational Medicine)

สาขาวิชาอนามัยชุมชน คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

Department of Community Health, School of Public Health, University of Phayao

Received: Aug 7, 2025

Revised: Nov 16, 2025

Accepted: Dec 23, 2025

## บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาพฤติกรรมป้องกันการโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวตำบลแม่เนาเรือ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา กลุ่มตัวอย่างคือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าว จำนวน 56 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 28 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการพัฒนาพฤติกรรมป้องกันการโรคเลปโตสไปโรซิสเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับความรู้ตามปกติ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วัดผลก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและหลังเข้าร่วมโปรแกรม วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรมในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Paired t-test และระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Independent t-test ผลการศึกษาพบว่า หลังจากได้รับโปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรมในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฯ สามารถส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการโรคเลปโตสไปโรซิสได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นหน่วยงานด้านสาธารณสุขสามารถนำโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกร และลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในพื้นที่เกษตรกรได้

**คำสำคัญ:** เกษตรกรผู้ปลูกข้าว, โรคเลปโตสไปโรซิส, โปรแกรมการพัฒนาพฤติกรรมป้องกันการ

## ABSTRACT

This quasi-experimental study aimed to examine the effects of the behavioral development program for leptospirosis prevention among rice farmers in Mae Na Ruea Subdistrict, Mueang Phayao District, Phayao Province. The sample consisted of 56 rice farmers, purposively selected and divided into an experimental group (n=28) and a control group (n=28). The experimental group received an 8-week leptospirosis prevention behavior development program, while the control group received routine health education. Data were collected using a structured questionnaire administered before and after program participation. Descriptive statistics, including percentage, mean, and standard deviation, were used to analyze general characteristics. Paired t-tests were used to compare mean scores of knowledge, attitudes, and leptospirosis prevention behaviors inward the experimental and control groups, and independent t-tests were used to compare mean score differences between the experimental and control groups. The results showed that, after the intervention, the experimental group had significantly higher mean scores of knowledge, attitudes, and leptospirosis prevention behaviors compared to before the intervention and compared to the control group ( $p < 0.05$ ). These findings indicate that the program was effective in enhancing leptospirosis prevention behaviors among rice farmers. Therefore, public health agencies may consider applying this program to promote farmers' health behaviors and reduce the risk of leptospirosis in agricultural communities.

**Key words:** Rice farmers, Leptospirosis, Behavioral prevention development program

## บทนำ

โรคเลปโตสไปโรซิสเกิดจากเชื้อ *Leptospira* spp. โดยมีระยะเฉลี่ยประมาณ 10 วัน หรืออยู่ในช่วง 4-19 วัน เป็นโรคของสัตว์ที่สามารถติดต่อมาสู่คน (Zoonotic disease) ซึ่งเป็นกลุ่มอาการของโรคจากเชื้อแบคทีเรียที่ติดต่อมาจากสัตว์หลายชนิด ก่อให้เกิดอาการหลากหลายขึ้นกับชนิดของเชื้อ (Serovars) และปริมาณเชื้อที่ได้รับ การติดเชื้อมีได้ตั้งแต่ไม่ปรากฏอาการ มีอาการอย่างอ่อน อาการรุนแรง

หรือถึงขั้นเสียชีวิต อัตราป่วยตายอาจสูงถึงร้อยละ 15-40 สำหรับช่องทางการติดต่อเชื้อถูกปล่อยออกมา กับปัสสาวะของสัตว์ที่ติดเชื้อและปนเปื้อนอยู่ตามน้ำ ดินที่เปียกชื้น หรือพืชผัก เชื้อสามารถไชเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง ตามรอยแผลและรอยขีดข่วน และเยื่อบุของปาก ตา จมูก (ทีมเฝ้าระวังเหตุการณ์ผิดปกติ (WATCH Team) กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2567) การป้องกันการติดเชื้อ *Leptospira* spp.

ทำได้โดยหลีกเลี่ยงการสัมผัสน้ำหรือสิ่งแวดล้อม เพราะอาจปนเปื้อนปัสสาวะสัตว์ที่อาจมีเชื้อโรคฉี่หนู เช่น การเดินลุยน้ำ ย่ำโคลน หรือการแช่น้ำเป็นระยะเวลานาน โดยเฉพาะถ้ามีบาดแผลตามร่างกายหรือ แคร่รอยถลอก รอยขีดข่วน หากจำเป็นต้องเดินลุยน้ำ ควรสวมรองเท้าบูทเพื่อป้องกันน้ำไม่ให้น้ำถูกบาดแผล และระวังอย่าให้มีน้ำขังในรองเท้าบูทที่ใส่ กำจัดขยะไม่ให้เป็นที่อยู่อาศัยของหนู กำจัดหนูตามแหล่งที่อยู่อาศัย หลีกเลี่ยงการว่ายน้ำในแหล่งน้ำที่อาจมีเชื้อโรคฉี่หนูปนเปื้อนอยู่ ผู้ที่ทำงานเสี่ยงต่อโรคควรสวมถุงมือยาง รองเท้าบูท หลีกเลี่ยงการทำงานในน้ำ ถ้าต้องลุยน้ำเป็นเวลานานหรือจำเป็นต้องทำงานในสภาวะดังกล่าวควรสวมใส่เครื่องป้องกัน หากไปแช่หรือย่ำน้ำที่อาจมีเชื้อโรคฉี่หนูปนเปื้อนอยู่ควรอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายโดยเร็วและเช็ดตัวให้แห้ง (โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์, 2568)

จากข้อมูลอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ มีอัตราป่วยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2563 ย้อนหลัง 3 ปี คือ 5.4, 2.68 และ 2.69 ต่อแสนประชากรตามลำดับ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ, 2563) จากสถิติการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตด้วยโรคนี้ส่วนใหญ่จะมีประวัติการสัมผัสกับน้ำท่วมขัง และผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในวัยแรงงาน ซึ่งเป็นวัยที่ต้องประกอบอาชีพหาเลี้ยงครอบครัว ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ และนอกจากนี้ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยโรคเลปโตสไปโรซิสในปัจจุบัน มักมีอาการรุนแรงและมีอัตราตายสูง เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันโรค จึงไม่รู้ว่าตนเองป่วย มักจะมาพบแพทย์เมื่อมีอาการรุนแรงแล้ว ทำให้ไม่ได้รับการรักษาและส่งต่ออย่างทันที่ท่วงทีและเสียชีวิตอย่างรวดเร็ว (ณัฐวุฒิ แทนศิลา, 2566)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า อัตราป่วยจากโรคเลปโตสไปโรซิสของจังหวัดพะเยา ปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 1.08 ต่อแสนประชากร (สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ, 2564) ตัวเลขดังกล่าวสะท้อนว่าจังหวัดพะเยายังคงเป็นพื้นที่ที่มีการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส โดยเฉพาะในชุมชนเกษตรกรรมที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ตำบลแม่ณาเรือ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรผู้ปลูกข้าว มีพฤติกรรมการทำงานในนาที่ต้องสัมผัสน้ำ ดิน และสัตว์น้ำโรคอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมกรรมการป้องกันที่ยังไม่ถูกต้อง ดังนั้นการศึกษาพฤติกรรมกรรมการป้องกันและการพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลแม่ณาเรือ จึงมีความจำเป็น เพื่อให้สามารถออกแบบมาตรการเชิงรุกลดอัตราการเจ็บป่วย และยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในพื้นที่ อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาที่ออกแบบโปรแกรมพฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสที่เหมาะสมกับวิถีชีวิตและบริบทของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะในจังหวัดพะเยา ซึ่งยังพบผู้ป่วยต่อเนื่องทุกปี ดังนั้นการศึกษานี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎี Knowledge, Attitude and Practice (KAP) เป็นกรอบแนวคิดหลักในการออกแบบโปรแกรมและประเมินผลพฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส เพื่อพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกรให้มีความเหมาะสมและลดความเสี่ยงในการติดเชื้อได้อย่างยั่งยืน โดยให้ความสำคัญกับตัวแปร 3 ตัว คือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Attitude) และการยอมรับปฏิบัติ (Practice) โดยการได้รับความรู้ที่ถูกต้องและการสร้างทัศนคติเชิงบวกนำไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งเป็นพฤติกรรมการทำงานที่ดี (Glanz et al., 2008) อีกทั้งใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อทางสุขภาพ

(Health Belief Model) เป็นอีกหนึ่งกรอบแนวคิดสำคัญที่ช่วยอธิบายว่าทำไมบุคคลจึงตัดสินใจปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรค (Rosenstock, 1974) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาพฤติกรรมป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวตำบลแม่ณาเรือ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา เพื่อให้สามารถนำผลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสในระดับชุมชนได้อย่างยั่งยืน

## วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental study) แบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง ดำเนินการศึกษาในพื้นที่ตำบลแม่ณาเรือ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

**ประชากร** คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่อาศัยอยู่ในตำบลแม่ณาเรือ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ปี พ.ศ. 2566 จำนวน 1,465 คน ข้อมูลวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2567 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2567)

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่อาศัยอยู่ในตำบลแม่ณาเรือ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) คำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G\*power โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าอำนาจทดสอบของ Cohen (1988) กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (Power of test) เท่ากับ 0.8 ค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 0.32 และค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ( $\alpha$ ) เท่ากับ 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 56 คน จำแนกเป็นกลุ่มทดลอง (Experimental group) จำนวน 28 คน และกลุ่มควบคุม (Control group) จำนวน 28 คน ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มตัวอย่างแบบแยกกลุ่มไม่ส่งถึงกัน (Non-contaminated grouping) โดยคัดเลือก

กลุ่มทดลองจากชุมชน A และกลุ่มควบคุมจากชุมชน B ซึ่งทั้งสองชุมชนอยู่ห่างกันและไม่มีการติดต่อหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของข้อมูลระหว่างกลุ่ม

## เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป และทำงานเป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อเนื่องมากกว่า 1 ปี
2. สามารถสื่อสารภาษาไทย (ฟัง พูด อ่าน เขียน) มีโทรศัพท์มือถือและแอปพลิเคชันไลน์
3. ยินยอมและสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยลงนามเป็นลายลักษณ์อักษรในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

## เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

ผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ เช่น ภาวะสมองเสื่อม โรคทางจิตเวช หรือข้อจำกัดด้านการสื่อสารที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการตอบแบบสอบถาม และไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมฯ ได้ครบทั้ง 8 สัปดาห์

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

**1. เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย** สำหรับกลุ่มทดลอง ประกอบด้วย 1) โปรแกรมการพัฒนาพฤติกรรมป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส 2) สื่อและวิดีโอที่สนธิ เรื่องโรคเลปโตสไปโรซิส ความรุนแรงของโรค และการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส 3) สไลด์นำเสนอ (Power Point) และภาพอินโฟกราฟิก เรื่องการให้ข้อมูลข่าวสารในการดูแลตนเองเพื่อป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส

**2. เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล** ได้แก่ แบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ส่วน

**ส่วนที่ 1** แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 10 ข้อ เป็นข้อคำถามปลายปิดและปลายเปิด ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย สถานภาพสมรส การศึกษารายได้ โรคประจำตัว ประวัติการรับประทานยาสิทธิการรักษาพยาบาล และลักษณะการทำงาน

**ส่วนที่ 2** แบบสอบถามความรู้ในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส ดัดแปลงจากธวัชชัย เต็มใจ (2565) จำนวน 15 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ โดยมีคำตอบคือ ใช่และไม่ใช่ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

**ส่วนที่ 3** แบบสอบถามทัศนคติในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ดัดแปลงจากธวัชชัย เต็มใจ (2565) จำนวน 15 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราวัดประมาณค่ามี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

**ส่วนที่ 4** แบบสอบถามพฤติกรรมในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ดัดแปลงจากแบบสอบถามพฤติกรรมกำป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส (ธวัชชัย เต็มใจ, 2565) ประกอบด้วย 15 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราวัดประมาณค่ามี 5 ระดับ คือ ทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นานๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ

#### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสม และความชัดเจนของภาษาจากผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย อาจารย์สาธารณสุขในสาขาวิชาอนามัยชุมชน จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกข้าวตำบลจำปาหวาย อำเภอมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยแบบสอบถามความรู้ในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส โดยใช้ Kuder-Richardson 20 (KR-20) เท่ากับ 0.71 ส่วนแบบสอบถามทัศนคติ

และพฤติกรรมในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.73 และ 0.72 ตามลำดับ

#### ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 1. ขั้นเตรียมการ

ประสานงานกับผู้ใหญ่บ้านบ้านโอบสถ ตำบลแม่ณาเรือ อำเภอมืองพะเยา จังหวัดพะเยา เพื่อขอความอนุเคราะห์ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ และดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก จากนั้นชี้แจงรายละเอียดให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย สิทธิในการยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยและการตอบรับหรือปฏิเสธเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ โดยให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจและลงลายมือชื่อเข้าร่วมโครงการอย่างอิสระ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะถูกปกปิดเป็นความลับไม่เชื่อมโยงถึงผู้ให้ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ

##### 2. ขั้นตอนการตามโปรแกรมฯ

โปรแกรมฯ ที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนเอกสารงานวิจัย และแนวทางการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส

#### กลุ่มทดลอง (Experimental group)

**สัปดาห์ที่ 1** สร้างสัมพันธภาพ ประเมินความรู้ทัศนคติ และพฤติกรรมเรื่องโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และสร้างแอปพลิเคชันไลน์กลุ่ม “เกษตรกรผู้ปลูกข้าวไร้โรค” จากนั้นให้ข้อมูลเพื่อสร้างการรับรู้ความรุนแรงและการรับรู้โอกาสเสี่ยงของโรคเลปโตสไปโรซิส โดยนำเสนอผ่านสื่อและวีดิทัศน์เพื่อถ่ายทอดความรู้ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

**สัปดาห์ที่ 2** บรรยายให้ความรู้ในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสและความคาดหวังในความสามารถตนเองต่อการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส โดยนำเสนอผ่านสื่อและวีดิทัศน์ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

**สัปดาห์ที่ 3-7** กลุ่มตัวอย่างได้รับการกระตุ้นให้กำลังใจและให้ข้อมูลข่าวสารในการดูแลตนเองเพื่อป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสผ่านแอปพลิเคชันไลน์ด้วยสื่อและภาพอินโฟกราฟิก จำนวน 38 ภาพ และวีดิทัศน์เกี่ยวกับโรคเลปโตสไปโรซิส ความรุนแรงและการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสรวมจำนวน 56 เรื่อง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1-7 มีความถี่ในการกระตุ้นเตือนทุกวันๆ ละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 09.00 น. ถึง 10.00 น.

**สัปดาห์ที่ 8** นัคหมายกลุ่มตัวอย่างเพื่อพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากการปฏิบัติ รวมทั้งประเมินความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมเรื่องโรคเลปโตสไปโรซิส จากนั้นสรุปและสะท้อนผลการปฏิบัติในการเข้าร่วมโปรแกรมฯ ครั้งนี้ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

**กลุ่มควบคุม (Control group)** ดำเนินการประเมินความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมเรื่องโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว (pre-test) ในสัปดาห์ที่ 1 และดำเนินการประเมินความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมเรื่องโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว (post-test) ในสัปดาห์ที่ 8

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Chi-square test และ Fisher's exact test

2. ทดสอบการแจกแจงแบบปกติ โดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov test พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จากนั้นเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Paired t-test และระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ด้วยสถิติ Independent t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่โครงการวิจัย HREC-UP-HSST 1.2/079/68 วันที่รับรอง 2 พฤษภาคม 2568

### ผลการศึกษา

#### 1. ข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มทดลอง เป็นเพศชาย ร้อยละ 53.57 มีอายุอยู่ในช่วง 20-40 ปี ร้อยละ 78.57 อายุเฉลี่ย 38.86 ปี (S.D.=8.81) มีค่าดัชนีมวลกาย อยู่ในระดับอ้วน ร้อยละ 64.28 มีสถานภาพโสด/หม้าย/หย่า/แยก ร้อยละ 60.71 มีการศึกษาระดับประถมศึกษาและสูงกว่า ประถมศึกษา ร้อยละ 67.86 ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 64.29 มีรายได้ไม่เพียงพอ ร้อยละ 100.00 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 78.57 ไม่มีการรับประทานยาเป็นประจำ ร้อยละ 85.71 ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 78.57

กลุ่มควบคุม เป็นเพศหญิง ร้อยละ 78.57 มีอายุอยู่ในช่วง 41-60 ปี ร้อยละ 64.29 อายุเฉลี่ย 44.75 ปี (S.D.=10.52) มีค่าดัชนีมวลกาย อยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 46.43 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 71.43 มีการศึกษาระดับประถมศึกษาและสูงกว่าประถมศึกษา ร้อยละ 85.71 ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 78.57 มีรายได้เพียงพอ ร้อยละ 82.14 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 71.43 มีการรับประทานยาเป็นประจำ ร้อยละ 57.14 ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 89.29

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย สถานภาพสมรส รายได้ โรคประจำตัว และการรับประทานยาเป็นประจำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนปัจจัยการศึกษา อาชีพ และสิทธิการรักษาพยาบาล ไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n=56 คน)

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง (n=28)		กลุ่มควบคุม (n=28)		$\chi^2$	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
<b>เพศ</b>					6.171	0.026*
ชาย	15	53.57	6	21.43		
หญิง	13	46.43	22	78.57		
<b>อายุ (ปี)</b>					12.855 <sup>a</sup>	0.001*
20-40	22	78.57	10	35.71		
41-60	5	17.86	18	64.29		
>60	1	3.57	0	0.00		
	Mean=38.86, S.D.=8.81, Min=21, Max=62		Mean=44.75, S.D.=10.52, Min=21, Max=60			
<b>ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>)</b>					9.596 <sup>a</sup>	0.014*
ผอม (<18.50)	0	0.00	1	3.57		
ปกติ (18.50-22.99)	5	17.86	13	46.43		
น้ำหนักเกิน (23.00-24.99)	5	17.86	7	25.00		
อ้วน ( $\geq 25.00$ )	18	64.28	7	25.00		
<b>สถานภาพสมรส</b>					5.853	0.031*
สมรส	11	39.29	20	71.43		
โสด/หม้าย/หย่า/แยก	17	60.71	8	28.57		
<b>การศึกษา</b>					2.504	0.205
ไม่ได้ศึกษา	9	32.14	4	14.29		
ประถมศึกษาและ สูงกว่าประถมศึกษา	19	67.86	24	85.71		
<b>อาชีพ</b>					1.400	0.375
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	10	35.71	6	21.43		
ได้ประกอบอาชีพ	18	64.29	22	78.57		
<b>รายได้</b>					39.030	<0.001*
ไม่เพียงพอ	28	100.00	5	17.86		
เพียงพอ	0	0.00	23	82.14		
<b>โรคประจำตัว</b>					14.072	<0.001*
ไม่มี	22	78.57	8	28.57		
มี เช่น ความดันโลหิตสูง	6	21.43	20	71.43		
เบาหวาน						

\*p-value<0.05, <sup>a</sup>Fisher's exact test

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n=56 คน) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง (n=28)		กลุ่มควบคุม (n=28)		$\chi^2$	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
การรับประทานยาเป็นประจำ					11.200	0.002*
ไม่มี	24	85.71	12	42.86		
มี	4	14.29	16	57.14		
สิทธิการรักษาพยาบาล					1.965 <sup>a</sup>	0.423
ประกันสุขภาพถ้วนหน้า	22	78.57	25	89.29		
ประกันสังคม	4	14.29	1	3.57		
ข้าราชการ	2	7.14	2	7.14		

\*p-value<0.05, <sup>a</sup>Fisher's exact test

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

พบว่ากลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ 9.54 (S.D.=1.04) คะแนนเฉลี่ย ทักษะ 26.25 (S.D.=1.73) และคะแนนเฉลี่ย พฤติกรรม 34.46 (S.D.=6.62) ส่วนหลังเข้าร่วม

โปรแกรม กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ 13.85 (S.D.=1.18) คะแนนเฉลี่ยทักษะ 61.43 (S.D.=8.41) และคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรม 43.36 (S.D.=8.85) ซึ่งหลังเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05)

ส่วนกลุ่มควบคุมก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม มีคะแนนเฉลี่ยแต่ละด้านไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=56 คน)

ตัวแปร	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม		หลังเข้าร่วมโปรแกรม		t	p-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
<b>ความรู้ในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว</b>						
กลุ่มทดลอง	9.54	1.04	13.85	1.18	12.52	<0.001*
กลุ่มควบคุม	6.86	1.86	6.96	2.49	0.50	0.621
<b>ทักษะในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว</b>						
กลุ่มทดลอง	26.25	1.73	61.43	8.41	20.28	<0.001*
กลุ่มควบคุม	21.89	2.02	21.92	3.96	0.05	0.961
<b>พฤติกรรมในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว</b>						
กลุ่มทดลอง	34.46	6.62	43.36	8.85	4.11	<0.001*
กลุ่มควบคุม	29.21	4.65	29.43	4.65	1.24	0.227

\*p-value<0.05

**3. การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย  
ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกัน  
โรคเลปโตสไปโรซิส ระหว่างกลุ่มทดลองและ  
กลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม**

ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ คะแนนเฉลี่ยความรู้  
ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส

ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมี  
นัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) และหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ  
คะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการ  
ป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของกลุ่มทดลองและ  
กลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )  
ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของ  
เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=56 คน)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=28)		กลุ่มควบคุม (n=28)		t	p-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
<b>ความรู้ในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว</b>						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	9.54	1.04	6.86	1.86	6.66	<0.001*
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	13.85	1.18	6.96	2.49	13.26	<0.001*
<b>ทักษะในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว</b>						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	26.25	1.73	21.89	2.02	8.65	<0.001*
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	61.43	8.41	21.92	3.96	22.49	<0.001*
<b>พฤติกรรมในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว</b>						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	34.46	6.62	29.21	4.65	3.40	0.001*
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	43.36	8.85	29.43	4.65	7.37	<0.001*

\*p-value<0.05

**อภิปรายผล**

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการพัฒนาพฤติกรรม  
การป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสที่สร้างขึ้นนี้ มีประสิทธิผล  
ในการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการ  
ป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว  
ตำบลแม่ณาเรือ และยังสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิง  
พฤติกรรมอย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากการฝึกปฏิบัติ  
และการติดตามต่อเนื่อง เมื่อเปรียบเทียบก่อนและ  
หลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ พบว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้  
ของกลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมเพิ่มขึ้นอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่กลุ่มควบคุมไม่พบความ  
แตกต่าง สอดคล้องกับการศึกษาของอนุลักข์ แก้วคุณอก

(2567) ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับโรค  
เลปโตสไปโรซิสอยู่ในระดับสูง ซึ่งสะท้อนว่าโปรแกรม  
มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้เกษตรกรตระหนักและ  
ปรับพฤติกรรมกำป้องกันโรคได้จริง ความสำเร็จของ  
โปรแกรมอาจเนื่องมาจากเนื้อหาที่จัดทำขึ้นตรงกับ  
บริบทของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว เช่น การใช้สื่อภาพ  
และตัวอย่างสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน  
การมีส่วนร่วมในการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์  
และการเน้นการปฏิบัติจริง เช่น การสวมรองเท้าบูท  
การหลีกเลี่ยงการสัมผัสน้ำท่วมขัง ทำให้เกษตรกร  
เกิดความเข้าใจและนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

สอดคล้องกับการศึกษาของฤชอร จอมทอง และคณะ (2563) ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้โอกาสเสี่ยง การเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ในการป้องกันและควบคุมโรคเลปโตสไปโรซิส ซึ่งสะท้อนว่าเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพและสามารถประยุกต์ใช้กับชุมชนเกษตรกรรมในพื้นที่อื่นได้ต่อไป

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโปรแกรมมีทัศนคติในการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโปรแกรมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นมีส่วนสำคัญต่อการปรับทัศนคติของเกษตรกรให้เห็นความสำคัญของการป้องกันโรคมามากยิ่งขึ้น อาจเนื่องจากกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วม เช่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การอภิปรายกรณีตัวอย่าง และการนำเสนอข้อมูลด้วยสื่อที่เข้าใจง่ายและสอดคล้องกับวิถีชีวิตเกษตรกร ทำให้เกษตรกรรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค และเกิดความเชื่อมั่นว่าสามารถปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับการศึกษาของณัฐภูมิ แทนศิลา (2566) ที่พบว่าทัศนคติด้านการสวมรองเท้าบูท การใช้ถุงมือ และมีมาตรการควบคุมหนูในพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคเลปโตสไปโรซิส แต่สิ่งที่แตกต่างคือการศึกษานี้ได้ออกแบบโปรแกรมเฉพาะที่ช่วยให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนทัศนคติไปในทิศทางเชิงบวกได้มากขึ้นผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ไม่เพียงแต่สำรวจความเห็นหรือทัศนคติเท่านั้น โดยโปรแกรมพัฒนาพฤติกรรมป้องกันการโรคเลปโตสไปโรซิสสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงทัศนคติได้จริง ทำให้เกษตรกรรับรู้ความรุนแรงของโรคและรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส และพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในทางที่เหมาะสม

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโปรแกรมมีพฤติกรรมการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสแตกต่างจากก่อนเข้าร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่กลุ่มควบคุมไม่พบ

ความแตกต่าง แสดงว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถกระตุ้นให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านการป้องกันโรค อาจเนื่องจากกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติ เช่น การสาธิตการสวมรองเท้าบูท การป้องกันไม่ให้ผิวหนังสัมผัสน้ำท่วมขัง การสังเกตอาการเสี่ยงและการเข้ารับการรักษาอย่างทันท่วงที ตลอดจนการใช้สื่อและวิธีการสื่อสารที่เข้าถึงง่าย ทำให้เกษตรกรเกิดความรู้ แรงจูงใจ และปัจจัยกระตุ้นการปฏิบัติ สอดคล้องกับการศึกษาของฤชอร จอมทอง และคณะ (2563) และปรียา อินทะนิล (2552) ที่ชี้ให้เห็นว่าการมีความรู้และการรับรู้โอกาสเสี่ยงที่ถูกต้องจะนำไปสู่พฤติกรรมการป้องกันโรคที่ดี อย่างไรก็ตามโปรแกรมของผู้วิจัยได้เพิ่มเติม กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการฝึกปฏิบัติจริง จึงสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนมากกว่าเพียงการให้ข้อมูลข่าวสาร

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน เช่น เพศ อายุ หรือการมีโรคประจำตัว ซึ่งตัวแปรเหล่านี้อาจมีผลต่อความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างได้ ความแตกต่างของทั้งสองกลุ่มที่ต่างกันตั้งแต่ก่อนการดำเนินโปรแกรมฯ โดยกลุ่มควบคุมมีคะแนนความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมต่ำกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญ อาจส่งผลทำให้การเปลี่ยนแปลงหลังการดำเนินโปรแกรมไม่สามารถอธิบายได้ว่าเกิดจากโปรแกรมเพียงอย่างเดียว (Shadish *et al.*, 2002)

โดยสรุปแล้วโปรแกรมสามารถกระตุ้นกลไกการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้อย่างเป็นระบบ ทั้งด้านความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันโรคตามทฤษฎี Knowledge Attitude and Practice (KAP) ที่อธิบายว่าการเพิ่มพูนความรู้ที่ถูกต้องจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนทัศนคติ และส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม (Glanz *et al.*,

2008) และแบบแผนความเชื่อทางสุขภาพ (Health Belief Model) ที่กล่าวว่าเมื่อบุคคลรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค ประโยชน์ของการป้องกันโรค และรับรู้ความสามารถในการป้องกันโรคจะมีแนวโน้มปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ (Rosenstock, 1974) ผลลัพธ์ที่ได้สะท้อนว่าโปรแกรมนี้สามารถส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกรได้ และควรได้รับการประยุกต์ใช้เพื่อขยายผลในพื้นที่อื่นที่มีความเสี่ยงในการเสริมสร้างสุขภาพของชุมชน

### ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันก่อนเริ่มดำเนินโปรแกรม ซึ่งอาจเป็นตัวแปรกวนที่มีผลต่อระดับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างได้

### ข้อเสนอแนะ

1. หน่วยงานด้านสาธารณสุข เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมหรือกิจกรรมส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสในชุมชน โดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยงหรือกลุ่มอาชีพเกษตรกร

2. ควรพัฒนาและใช้สื่อสารสนเทศที่เข้าถึงง่าย เช่น แผ่นพับ อินโฟกราฟิก วิดีโอสั้น ผ่านช่องทางออนไลน์ หรือโซเชียลมีเดียในการสื่อสารความรู้ สร้างทัศนคติ และส่งเสริมพฤติกรรมให้กับกลุ่มอาชีพเกษตรกร

3. ควรผลักดันให้การป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดด้านสุขภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

เพื่อให้เกิดการดำเนินงานต่อเนื่องทุกปี เช่น มีการรณรงค์ก่อนฤดูน้ำหลาก การตรวจสอบ และกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์หนู การจัดกิจกรรมให้ความรู้กับกลุ่มอาชีพเสี่ยง เป็นต้น

### ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรใช้รูปแบบการศึกษาเชิงประเมินผลพฤติกรรมระยะยาว เพื่อประเมินผลทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยเฉพาะการวิเคราะห์พฤติกรรมที่มีมิติทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจร่วมด้วย

2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบกับกลุ่มอาชีพอื่นๆ เช่น กลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์ หรือกลุ่มแรงงานนอภาคเกษตรกร เพื่อศึกษาความแตกต่างด้านพฤติกรรม การป้องกันโรคติดต่อจากสัตว์

3. การศึกษาค้นคว้าต่อไปกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมควรมีลักษณะประชากรที่ใกล้เคียงกัน

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.สมคิด จุฬว้า คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือคือ ผศ.ดร.สมชาย จาดศรี อาจารย์พรพนา สมจิตร และอาจารย์เนตรนภา พรหมมา รวมถึงคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน สาขาวิชาอนามัยชุมชน คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ทุกท่าน ขอขอบคุณอาสาสมัครเกษตรกรผู้ปลูกข้าวตำบลแม่ณาเรือ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ทุกท่านที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ ทำให้การศึกษาค้นคว้าสำเร็จด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2567). Fast BI (Farmer Analytic System of Thailand): ข้อมูลพื้นฐานครัวเรือน [ออนไลน์].  
สืบค้นเมื่อ 11 กรกฎาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: [https://aiu.doae.go.th/bi\\_report/bi\\_report1/](https://aiu.doae.go.th/bi_report/bi_report1/)
- ณัฐวุฒิ แทนศิลา. (2566). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคเลปโตสไปโรซิสของ  
ประชาชนตำบลหนองฮาง อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารวิจัยและพัฒนาสุขภาพ  
ศรีสะเกษ, 2(1), 1-12. [สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล:  
<https://he03.tci-thaijo.org/index.php/SJRH/article/view/1001>
- ทีมเฝ้าระวังเหตุการณ์ผิดปกติ (WATCH Team) กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2567). สรุปการตรวจสอบ  
ข่าวการระบาดของโรค/ภัยสุขภาพในรอบสัปดาห์ที่ 35 ปี พ.ศ. 2567. วารสารรายงานการเฝ้าระวัง  
ทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์, 55(9), 1-3. [สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล:  
<https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/3481>
- ธวัชชัย เต็มใจ. (2565). การสร้างเสริมพฤติกรรมป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิสโดยการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม  
เพื่อลดประชากรหนูในครัวเรือนของประชาชนกลุ่มเสี่ยง จังหวัดศรีสะเกษ. ปรัชญาดุสิตบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. คณะแพทยศาสตร์. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรียา อินทะนิล. (2552). พฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อโรคเลปโตสไปโรซิสของเกษตรกร อำเภอเวียงป่าเป้า  
จังหวัดเชียงราย. พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลชุมชน. คณะพยาบาลศาสตร์.  
เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ. (2564). โรคเลปโตสไปโรซิส [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน  
2568]; แหล่งข้อมูล:  
<https://www.hiso.or.th/thaihealthstat/area/index.php?ma=1&pf=01818101&tp=243>
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ. (2563). รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาปี 2563. (เอกสารอัดสำเนา).  
โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์. (2568). โรคฉี่หนู ภัยที่มากับหน้าฝน [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม  
2568]; แหล่งข้อมูล: <https://www.siphhospital.com/th/news/article/share/leptospirosis>
- อนุลักษ์ แก้วคุนออก. (2567). การศึกษาพฤติกรรมป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส ของประชากรกลุ่มเสี่ยง.  
วารสารวิจัยและพัฒนาสุขภาพศรีสะเกษ, 3(2), 80-92. [สืบค้นเมื่อ 23 ธันวาคม 2568]; แหล่งข้อมูล:  
<https://he03.tci-thaijo.org/index.php/SJRH/article/view/2727>
- ฤชอร จอมทอง, พศจิกภาพรน์ ปัญญาคมจันทพูน, วันชัย สีหะวงษ์ และทศพงษ์ บุระมาน. (2563). การศึกษา  
การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อโรคฉี่หนู ความพึงพอใจข้อมูลข่าวสาร และพฤติกรรมป้องกันตนเองต่อโรค  
ฉี่หนูของผู้ป่วยโรคฉี่หนูในพื้นที่เสี่ยง อำเภอกุสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุม  
โรคที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี, 18(1), 61-72. [สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล:  
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/odpc10ubon/article/view/249613>
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences. (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Routledge.

Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2008). Health behavior and health education: theory, research, and practice. (4<sup>th</sup> ed.). San Francisco: Jossey-Bass. 23-40.

Rosenstock, I. M. (1974). Historical origins of the health belief model. Health Education Monograph, 2(4), 328-335. [cited 2025 June 5]; Available from: <https://doi.org/10.1177/109019817400200403>

Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Boston: Houghton Mifflin.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองของไตในผู้ป่วยโรคเบาหวานในพื้นที่  
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง  
อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

Factors Associated with Glomerular Filtration Rate among Diabetic Patients  
at Ban Thung Man Health Promoting Hospital, Wiang Ka Long Sub-district,  
Wiang Pa Pao District, Chiang Rai Province

กัญญ์วรา นาคพุด* ส.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)	Kanwara Nakpud* B.P.H. (Public Health)
นภัทธราภรณ์ สลักเพชร* ส.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)	Naphatthraporn Salakphet* B.P.H. (Public Health)
นัยน์ปพร โพธิ์ศรีมาตย์* ส.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)	Naipaporn Pohsrimat* B.P.H. (Public Health)
เมธาสิทธิ์ เขียวปิง* ส.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)	Methasit Khiawping* B.P.H. (Public Health)
สุนทรี สุรัตน์** ส.ด. (สาธารณสุขศาสตร์)	Soontaree Suratana** Dr.P.H. (Public Health)
ภัทรียา นภาลัย*** ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)	Pattareeya Napalai*** M.P.H. (Public Health)

\* นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

Bachelor of Public Health Program Student, School of Health Science, Mae Fah Luang University

\*\* สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

Public Health Program, School of Health Science, Mae Fah Luang University

\*\*\* โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงราย

Ban Thung Man Subdistrict Health Promotion Hospital, Chiang Rai Provincial Administrative Organization

Received: Sep 10, 2025

Revised: Nov 16, 2025

Accepted: Dec 15, 2025

### บทคัดย่อ

ภาวะไตเสื่อมเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองของไตจึงมีความสำคัญ การศึกษาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรมสุขภาพ และอัตราการกรองของไต (GFR) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 128 คน คัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่ายตามเกณฑ์ที่กำหนด เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ประกอบด้วยปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านโรคและการรักษา และพฤติกรรมสุขภาพ 5 ด้าน ได้แก่ การรับประทานอาหาร ความสม่ำเสมอในการใช้ยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและการลดลงของอัตราการกรองของไตในผู้ป่วยโรคเบาหวานด้วยสถิติสหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน ผลการศึกษาพบว่า อายุมีความสัมพันธ์เชิงลบกับอัตราการกรองของไต ขณะที่ปัจจัยพฤติกรรมสุขภาพทั้ง 5 ด้าน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราการกรองของไตอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนกิจกรรมการดูแลตนเอง และเฝ้าระวังสมรรถภาพไตในผู้ป่วยเบาหวานในระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: อัตราการกรองของไต, โรคไตเรื้อรัง, พฤติกรรมสุขภาพ, เบาหวานชนิดที่ 2

## ABSTRACT

Renal impairment is a major complication among patients with type 2 diabetes mellitus. Therefore, investigating factors associated with the glomerular filtration rate (GFR) is essential. This cross-sectional study aimed to analyze the relationships between personal factors, health behaviors, and GFR among patients with type 2 diabetes. A total of 128 participants were selected through simple random sampling based on predetermined criteria. Data were collected using a questionnaire comprising personal characteristics, disease and treatment-related factors, and five domains of health behaviors: dietary habits, medication adherence, physical activity, stress management, and continuous self-care. Relevant laboratory results were also recorded. Data were analyzed using descriptive statistics percentage, mean, and standard deviation and the relationships between factors and decreased GFR were examined using Spearman's correlation. The results showed that age were significantly negatively correlated with GFR ( $p < 0.05$ ), whereas all five domains of health behaviors demonstrated significant positive correlations ( $p < 0.05$ ). The findings can be used to inform the planning of self-care interventions and renal function monitoring for diabetic patients within primary health care settings.

**Key words:** Glomerular Filtration Rate (GFR), Chronic kidney disease, Health behaviors, Type 2 diabetes mellitus

## บทนำ

โรคเบาหวานเป็นภาวะที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูง เนื่องจากร่างกายผลิตอินซูลินไม่เพียงพอหรือใช้อินซูลินได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ อินซูลินเป็นฮอร์โมนสำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาล หากน้ำตาลสูงต่อเนื่องจะทำลายหลอดเลือดและอวัยวะอื่นๆ โดยเฉพาะไต ซึ่งนำไปสู่โรคไตเรื้อรังและภาวะไตวายที่ต้องฟอกเลือดหรือปลูกถ่ายไต (DeFronzo *et al.*, 2021) สถานการณ์เบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั่วโลก จากรายงานปี พ.ศ. 2564 พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 537 ล้านคนทั่วโลก คิดเป็นร้อยละ 10.5 ของประชากร และคาดว่าในปี พ.ศ. 2573 และปี

พ.ศ. 2588 ผู้ป่วยเบาหวานจะเพิ่มขึ้นเป็น 643 และ 783 ล้านคน ตามลำดับ (Magliano & Boyko, 2021; Sun *et al.*, 2022) ส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตและการขาดกิจกรรมทางกาย โดยภาวะแทรกซ้อนจากโรคไตเรื้อรังในผู้ป่วยเบาหวานไม่เพียงลดคุณภาพชีวิต แต่ยังสร้างภาระทางเศรษฐกิจอย่างมาก

อุบัติการณ์เบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยเพิ่มจากร้อยละ 7.5 ในปี พ.ศ. 2552 เป็นร้อยละ 11.6 ในปี พ.ศ. 2564 โดยภาคเหนือในปี พ.ศ. 2568 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวาน 828,637 คน คิดเป็นร้อยละ 9.65 ของประชากร (ระบบคลังข้อมูล

ด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) กระทรวงสาธารณสุข, 2568) ขณะเดียวกันแนวโน้มเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์เพิ่มจากร้อยละ 3.4 ในปี พ.ศ. 2546 เป็นร้อยละ 22.0 ในปี พ.ศ. 2565 (Jatavan *et al.*, 2023) จังหวัดเชียงราย มีผู้ป่วยเบาหวาน 74,320 คน คิดเป็นร้อยละ 8.21 ของประชากร โดยตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า พบผู้ป่วย 720 คน คิดเป็นร้อยละ 11.18 ของประชากร (ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย เขตสุขภาพที่ 1, 2567) จากข้อมูลโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่านระบุว่า ผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 68.90 มีการทำงานของไตลดลง (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน, 2567) ซึ่งภาวะการทำงานของไตลดลงในผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นหนึ่งในภาวะแทรกซ้อนสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยรวม คุณภาพชีวิต และภาระค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขอย่างมาก การลดลงของอัตราการกรองของไตไม่เพียงเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด แต่ยังเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ภาวะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายซึ่งต้องได้รับการฟอกไตหรือปลูกถ่ายไต (Jha *et al.*, 2024) พฤติกรรมสุขภาพและปัจจัยส่วนบุคคลเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการกรองของไต (GFR) ในผู้ป่วยเบาหวาน โดยเฉพาะพฤติกรรมการรับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นตัวกำหนดระดับน้ำตาลและความดันโลหิตในระยะยาว ส่งผลโดยตรงต่อโครงสร้างของไตและการเสื่อมถอยของหน่วยไต (American Diabetes Association Professional Practice Committee [ADA], 2024) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการลดลงของ GFR ในผู้ป่วย

เบาหวานในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ถูกต้องและเฉพาะเจาะจงต่อบริบทพื้นที่ โดยผลลัพธ์ที่ได้สามารถช่วยสนับสนุนการวางแผนการดูแลผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาแนวทางการป้องกันภาวะไตเสื่อมในระดับปฐมภูมิได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

## วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Study) ดำเนินการในคลินิกโรคเรื้อรังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ระหว่างเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม 2568

**ประชากร** คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาศึกษาคลินิกโรคเรื้อรังในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ที่มีอัตราการกรองของไตที่ลดลง จากการเปรียบเทียบค่าอัตราการกรองของไตในปี 2566 และ 2567 จำนวน 164 คน (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน, 2567)

**กลุ่มตัวอย่าง** คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยการประมาณค่าสัดส่วนแบบทราบขนาดประชากร โดยใช้สูตร Krejcie & Morgan (1970) กำหนดสัดส่วนลักษณะประชากรที่สนใจเท่ากับ 0.5 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับ 0.05 ได้ขนาดตัวอย่าง 116 คน และเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลจึงเพิ่มจำนวนตัวอย่างอีกร้อยละ 10 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 128 คน

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการครองของไตในผู้ป่วยโรคเบาหวานในพื้นที่  
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง  
อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

**เกณฑ์การคัดเข้า** คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานโดยแพทย์ ทั้งชายและหญิง อายุ 30 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการรักษาต่อเนื่อง ณ คลินิกโรคเรื้อรัง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า ที่มีอัตราการครองของไตลดลง เปรียบเทียบระหว่างปี 2566 กับ 2567 และอาศัยอยู่ในพื้นที่เขตบริการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ไม่น้อยกว่า 1 ปี สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ และยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ

**เกณฑ์การคัดออก** คือ ผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกไต ผู้ที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน หญิงตั้งครรภ์ ผู้ที่มีการให้นมบุตร รวมถึงผู้ที่มีข้อมูลทางคลินิกไม่ครบถ้วน

**เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา** คือ แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 11 ข้อ ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ สถานภาพสมรส ประวัติครอบครัว โรคประจำตัวอื่น น้ำหนักส่วนสูง และดัชนีมวลกาย โดยดัชนีมวลกาย แบ่งเกณฑ์การแปลผลเป็น 5 ระดับ (กึ่งส่งเสริมความรอบรู้ และสื่อสารสุขภาพ, 2568) คือ ต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.50) สมส่วน (18.50-22.90) เกินมาตรฐาน (23.00-24.90) อ้วน (25.00-29.99) และอ้วนมาก ( $\geq 30.00$ )

**ส่วนที่ 2** ปัจจัยด้านโรคและการรักษา ลักษณะคำถามแบบเลือกตอบและปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ระยะเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวาน ประเภทและขนาดของยาที่ใช้ วิธีการรักษาในปัจจุบัน ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน และการติดตามการรักษา

**ส่วนที่ 3** ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ ลักษณะคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ประยุกต์จากการศึกษาของนนทียา สายสุวรรณ และคณะ (2564)

ประกอบด้วย พฤติกรรมการรับประทานอาหาร ความสม่ำเสมอในการใช้ยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการดูแลต่อเนื่อง มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยคำถามเชิงบวก มีระดับคะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, 1 และคำถามเชิงลบ 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ จัดระดับพฤติกรรมสุขภาพโดยประยุกต์ใช้เกณฑ์ของ Best (1977) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมสุขภาพดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมสุขภาพดี

คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมสุขภาพปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมสุขภาพน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมสุขภาพต่ำมาก

เกณฑ์การแปลผลระดับความสัมพันธ์สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ใช้เกณฑ์การแปลผลตามค่าความสัมพันธ์ (Cohen, 1988) ดังนี้ ค่าสหสัมพันธ์ 0.10-0.29 หมายถึง ระดับน้อย ค่าสหสัมพันธ์ 0.30-0.49 หมายถึง ระดับปานกลาง ค่าสหสัมพันธ์ 0.50 ขึ้นไป หมายถึง ระดับสูง

**ส่วนที่ 4** แบบบันทึกข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการประจำปีจากเวชระเบียน ณ วันที่เก็บแบบสอบถาม จำนวน 7 รายการ

**1. Hemoglobin A1C (HbA1c)** แบ่งเกณฑ์เป็น 2 ระดับ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2566) คือ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (HbA1C<7%) ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (HbA1C $\geq$ 7%)

2. น้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) แบ่งเกณฑ์เป็น 2 ระดับ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2566) คือ ระดับน้ำตาลในเลือดที่ควบคุมได้ดี (80-130 mg/dL) และระดับน้ำตาลในเลือดที่ควบคุมได้ไม่ดี ( $>130$  mg/dL)

3. อัตราการกรองของไต (GFR) แบ่งเกณฑ์เป็น 5 ระยะ (Kidney Disease: Improving Global Outcomes [KDIGO], 2024) คือ

Stage 1 ( $\geq 90$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>)

Stage 2 (60-89 mL/min/1.73m<sup>2</sup>)

Stage 3a-3b (30-59 mL/min/1.73m<sup>2</sup>)

Stage 4 ( $<15$ -29 mL/min/1.73m<sup>2</sup>)

Stage 5 ( $<15$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>)

4. Low-Density Lipoprotein cholesterol (LDL-C) แบ่งเกณฑ์เป็น 5 ระดับ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2566; ADA, 2024; National Cholesterol Education Program [NCEP], 2001) คือ ปกติ ( $<100$  mg/dL) สูงเล็กน้อย (100-129 mg/dL) ค่อนข้างสูง (130-159 mg/dL) สูง (160-189 mg/dL) และสูงมาก ( $\geq 190$  mg/dL)

5. High-Density Lipoprotein Cholesterol (HDL-C) แบ่งเกณฑ์ (ADA, 2024; NCEP, 2001) ดังนี้ เพศหญิง ระดับปกติ ( $\geq 50$  mg/dL) และต่ำ ( $<50$  mg/dL) และเพศชาย คือ ปกติ ( $\geq 40$  mg/dL) และต่ำ ( $<40$  mg/dL)

6. ระดับคอเลสเตอรอลรวม (Total Cholesterol) แบ่งเกณฑ์เป็น 3 ระดับ (NCEP, 2001) คือ ปกติ ( $<200$  mg/dL) ค่อนข้างสูง (200-239 mg/dL) และสูง ( $\geq 240$  mg/dL)

7. ระดับไตรกลีเซอไรด์ (Triglycerides) แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 4 ระดับ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2566; ADA, 2024; NCEP, 2001) คือ ปกติ ( $<150$  mg/dL) สูงกว่าปกติ (150-199 mg/dL) สูง (200-499 mg/dL) และสูงมาก เสี่ยงต่ออันตราย ( $\geq 500$  mg/dL)

#### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67-1.00 หลังจากปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ได้นำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน และทดสอบค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha ของแบบสอบถามปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้เท่ากับ 0.86

#### ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ประสานงานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย เพื่อขอความร่วมมือและวางแผนการดำเนินงาน จากนั้นชี้แจงขั้นตอนการดำเนินงานแก่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ผู้ใหญ่บ้าน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยใช้สื่อโปสเตอร์ ประชาสัมพันธ์การเก็บข้อมูลวิจัยเพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกัน จากนั้นคัดเลือกผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่านเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในการวิจัย โดยผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดให้กับกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์และสรุปผล

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการครองของไตในผู้ป่วยโรคเบาหวานในพื้นที่  
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง  
อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อ  
อัตราการครองของไตในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยใช้  
สถิติสหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman's Rank  
Correlation) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการ  
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
เอกสารรับรองเลขที่ COA: 87/2025 รหัสโครงการ  
EC 24246-18 ลงวันที่ 14 พฤษภาคม 2568

### ผลการศึกษา

#### 1. ข้อมูลส่วนบุคคล

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 128 คน พบว่า  
ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาศึกษา

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=128 คน)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	38	29.68
หญิง	90	70.32
<b>อายุ</b>		
อายุ 30-39 ปี	1	0.78
อายุ 40-49 ปี	2	1.56
อายุ 50-59 ปี	36	28.13
อายุ 60-69 ปี	44	34.38
อายุ 70-79 ปี	39	30.47
อายุ 80 ปีขึ้นไป	6	4.68
Mean $\pm$ S.D.= 65.50 $\pm$ 9.11, Min-Max=38 - 87		

โรคเรื้อรังในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล  
บ้านทุ่งม่าน ตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า  
จังหวัดเชียงราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ  
70.32 และเพศชาย ร้อยละ 29.68 โดยกลุ่มอายุที่พบ  
มากที่สุดอยู่ระหว่าง 60-69 ปี ร้อยละ 34.38 มีอายุ  
เฉลี่ย 65.50 ปี (S.D.=9.11) การศึกษาระดับประถม  
ศึกษา ร้อยละ 67.19 ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ  
39.85 มีรายได้ระหว่าง 1,001-5,000 บาทต่อเดือน  
ร้อยละ 50.78 โดยมีค่ามัธยฐานของรายได้คือ 4,000  
บาทต่อเดือน ส่วนใหญ่สมรสหรืออยู่ร่วมกัน ร้อยละ  
82.03 ประวัติครอบครัวเกี่ยวกับโรคเบาหวาน พบว่า  
ไม่มีประวัติญาติสายตรงเป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ  
76.56 ไม่มีโรคประจำตัวเรื้อรังอื่นๆ ร้อยละ 72.66  
และมีดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในเกณฑ์สมส่วน ร้อยละ  
39.84 ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=128 คน) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ไม่ได้รับการศึกษา	15	11.72
ประถมศึกษา	86	67.19
มัธยมศึกษาตอนต้น	13	10.16
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือสูงกว่า	14	10.93
<b>อาชีพ</b>		
พ่อค้า/แม่ค้า	11	8.59
ประกอบอาชีพอิสระ	1	0.78
เกษตรกร	27	21.09
ข้าราชการ	1	0.78
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	3	2.35
ลูกจ้าง/พนักงานบริษัท	34	26.56
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	51	39.85
<b>รายได้ต่อเดือน</b>		
<1,000	13	10.16
1,001-5,000	65	50.78
5,001-10,000	38	29.68
>10,000	12	9.38
Median=4,000, Min-Max=600-60,000 IQR=2,000		
<b>สถานภาพสมรส</b>		
โสด	5	3.91
สมรสหรืออยู่ร่วมกัน	105	82.03
หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	18	14.06
<b>การมีประวัติครอบครัวเป็นโรคเบาหวานในญาติสายตรง</b>		
ไม่มี	98	76.56
บิดา/มารดา	18	14.06
พี่น้องร่วมบิดามารดา	6	4.69
บุตร	6	4.69

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=128 คน) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>โรคประจำตัวอื่นๆ</b>		
ไม่มีโรคประจำตัวเรื่องอื่น ๆ	93	72.66
โรคความดันโลหิตสูง	32	25.00
โรคไตเรื้อรัง	3	2.34
<b>ดัชนีมวลกาย (กก./ม<sup>2</sup>)</b>		
ต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.50)	13	10.16
สมส่วน (18.50-22.90)	51	39.84
เกินมาตรฐาน (23.00-24.90)	36	28.13
อ้วน (25.00-29.99)	25	19.53
อ้วนมาก (≥30.00)	3	2.34

**2. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วย** ร้อยละ 58.89 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 55.72 mg/dL  
กลุ่มตัวอย่างควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี (S.D.=21.77) ส่วนเพศชายส่วนใหญ่มีค่าระดับ HDL-C โดยมีระดับ HbA1c <7.00% ร้อยละ 52.34 ค่าเฉลี่ย อยู่ระดับปกติ (≥40 mg/dL) ร้อยละ 78.95 ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.98 (S.D.=0.81) ระดับน้ำตาลในเลือดขณะ เท่ากับ 47.55 mg/dL (S.D.=11.58) สำหรับระดับ อดอาหาร (FBS) พบว่าควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด คอเลสเตอรอลรวม (Total Cholesterol) พบว่า ได้ดี (80-130 mg/dL) ร้อยละ 57.81 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ อยู่ในระดับปกติ (<200 mg/dL) ร้อยละ 92.97 125.30 mg/dL (S.D.=25.30) อัตราการกรองของไต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 157.75 mg/dL (S.D.=34.72) และ (GFR) มีค่าอยู่ระหว่าง 30-59 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (Stage 3a-3b) ร้อยละ 42.19 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ระดับไตรกลีเซอไรด์ (Triglycerides) ส่วนใหญ่พบว่า 66.64 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (S.D.=22.97) และพบว่า อยู่ในระดับปกติ (<150 mg/dL) ค่ามัธยฐานเท่ากับ 120.00 mg/dL ร้อยละ 66.41 ดังตารางที่ 2  
เพศหญิง มี HDL-C อยู่ระดับ ปกติ (≥50 mg/dL)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (n=128 คน)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	จำนวน	ร้อยละ
<b>ระดับ HbA1c (%)</b>		
ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี (<7.00)	67	52.34
ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี (≥7.00)	61	47.66
Mean ± S.D.= 6.98 ± 0.81, Min - Max = 5.30 - 9.60		

**ตารางที่ 2** จำนวนและร้อยละของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (n=128 คน) (ต่อ)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	จำนวน	ร้อยละ
<b>ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (Fasting Blood Sugar: FBS) (mg/dL)</b>		
ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี (80-130)	74	57.81
ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี (>130)	54	42.19
Mean ± S.D.= 125.30 ± 25.30, Min - Max = 68 - 215		
<b>อัตราการกรองของไต (Glomerular Filtration Rate: GFR) (ml/min/1.73m<sup>2</sup>)</b>		
≥90 (Stage 1)	33	25.78
60-89 (Stage 2)	37	28.91
30-59 (Stage 3a-3b)	54	42.19
15-29 (Stage 4)	1	0.78
<15 (Stage 5)	3	2.34
Mean ± S.D. = 66.64 ± 22.97, Min - Max = 12 - 109		
<b>ระดับคอเลสเตอรอลรวม (Total Cholesterol) (mg/dL)</b>		
ปกติ (<200)	119	92.97
ค่อนข้างสูง (200-239)	5	3.90
สูง (≥240)	4	3.13
Mean ± S.D.= 157.75 ± 34.72, Min - Max = 80 - 321		
<b>LDL-C (mg/dL)</b>		
ปกติ (<100)	107	83.59
สูงเล็กน้อย (100-129)	13	10.16
ค่อนข้างสูง (130-159)	5	3.91
สูง (160-189)	1	0.78
สูงมาก (≥190)	2	1.56
Mean ± S.D.= 82.85 ± 48.83, Min - Max = 15 - 528		
<b>HDL-C (mg/dL)</b>		
<b>หญิง</b>		
ปกติ (≥50)	53	58.89
เสี่ยง (< 50)	37	41.11
Mean ± S.D.= 55.72 ± 21.77, Min - Max = 24 - 205		
<b>ชาย</b>		
ปกติ (≥40)	30	78.95
เสี่ยง (< 40)	8	21.05
Mean ± S.D.= 47.55 ± 11.58, Min - Max = 26 - 81		

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (n=128 คน) (ต่อ)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	จำนวน	ร้อยละ
<b>ระดับไตรกลีเซอไรด์ (Triglycerides) (mg/dL)</b>		
ปกติ (<150)	85	66.41
สูงกว่าปกติ (150-199)	23	17.97
สูง (200-499)	19	14.84
สูงมาก เสี่ยงตับอ่อนอักเสบ ( $\geq 500$ )	1	0.78
Median=120.00, IQR=78.00		

3. ระดับคะแนนพฤติกรรมสุขภาพและอัตราการกรองของไต (GFR) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการกรองของไตระยะ 1 (Stage 1) มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมมารับประทานอาหาร ความสม่ำเสมอในการใช้ยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการดูแลตนเอง เท่ากับ 4.22, 4.37, 4.09, 4.28 และ 4.72 ตามลำดับ

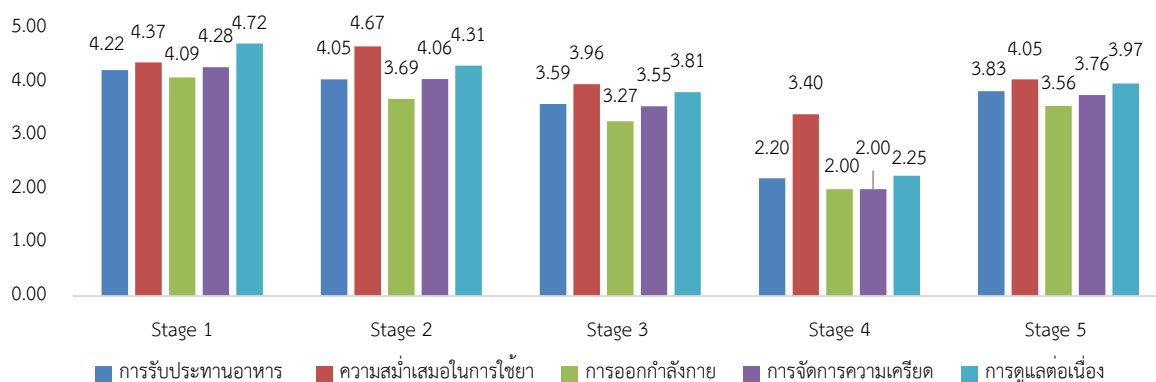
กลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการกรองของไตระยะ 2 (Stage 2) มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมมารับประทานอาหาร ความสม่ำเสมอในการใช้ยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการดูแลตนเอง เท่ากับ 4.05, 4.67, 3.69, 4.06 และ 4.31 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการกรองของไตระยะ 3 (Stage 3) มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมมารับประทาน

อาหาร ความสม่ำเสมอในการใช้ยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการดูแลตนเอง เท่ากับ 3.59, 3.96, 3.27, 3.55 และ 3.81 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการกรองของไตระยะ 4 (Stage 4) มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมมารับประทานอาหาร ความสม่ำเสมอในการใช้ยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการดูแลตนเอง เท่ากับ 2.20, 3.40, 2.00, 2.00 และ 2.25 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการกรองของไตระยะ 5 (Stage 5) มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมมารับประทานอาหาร ความสม่ำเสมอในการใช้ยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการดูแลตนเอง เท่ากับ 3.83, 4.05, 3.56, 3.76 และ 3.97 ตามลำดับ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ระดับคะแนนพฤติกรรมสุขภาพรายด้าน จำแนกตามระยะอัตราการกรองของไต (GFR)

**4. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองของไต (GFR) ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีอัตราการกรองของไตลดลง**

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอัตราการกรองของไต (GFR) ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน พบว่า อายุ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับ

อัตราการกรองของไต ( $r=-0.215$ ) สำหรับปัจจัยพฤติกรรม พบว่า การรับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราการกรองของไต ( $r=0.514, 0.412, 0.390, 0.479,$  และ  $0.694$  ตามลำดับ) ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองของไตในผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ปัจจัย	อัตราการกรองของไต (GFR)		
	$r_s$	$p$ -value	ระดับความสัมพันธ์
<b>ปัจจัยส่วนบุคคล</b>			
อายุ	- 0.215	0.015*	น้อย
<b>ปัจจัยพฤติกรรม</b>			
การรับประทานอาหาร	0.514	<0.001*	สูง
การรับประทานยา	0.412	<0.001*	ปานกลาง
การออกกำลังกาย	0.390	<0.001*	ปานกลาง
การจัดการความเครียด	0.479	<0.001*	ปานกลาง
การดูแลตนเองอย่างต่อเนื่อง	0.694	<0.001*	สูง

\* $p$ -value<0.05

**อภิปรายผล**

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองของไตที่ลดลงในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งมาน ตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่รายงานว่ากลุ่มผู้สูงอายุมีความชุกของโรคเบาหวานเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (กองโรคไม่ติดต่อกรมควบคุมโรค, 2566) ทั้งนี้ อายุที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับการเสื่อมของการทำงานของไตตามกลไกสรีรวิทยา ซึ่งสนับสนุนการศึกษาที่ระบุว่าอายุมีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่าอัตราการกรองของไต (KDIGO, 2022) นอกจากนี้ ผู้ป่วยที่มีโรคร่วม เช่น ความดันโลหิตสูง ภาวะไขมัน

ในเลือดผิดปกติ มีอัตราการกรองของไตต่ำกว่าผู้ที่ไม่ได้มีโรคร่วมอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sowers & Zemel (1990) ที่รายงานว่าโรคร่วมเหล่านี้สามารถเพิ่มความดันภายในโกลเมอรูลัสจนแรงให้เกิดกระบวนการเสื่อมของโกลเมอรูลัส หรือโกลเมอรูโลสเคลอโรซิสได้

ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ระดับรายได้ การศึกษา และประวัติครอบครัวโรคเบาหวาน ไม่พบความสัมพันธ์ กับค่า GFR ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยเหล่านี้ไม่ได้ส่งผลโดยตรงต่อกลไกการเสื่อมของไตโดยตรงในกลุ่มประชากรที่ได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง อีกทั้งระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิในประเทศไทยช่วยลดความเหลื่อมล้ำและสนับสนุนการเข้าถึงบริการ

สอดคล้องกับผลการวิจัยของภัทรพล จึงสมเจตไพศาล (2563) ซึ่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของระบบบริการปฐมภูมิในการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูง ซึ่งถือเป็นสาเหตุหลักของโรคไตเรื้อรัง ความสะดวกในการเข้าถึงบริการและความต่อเนื่องในระดับปฐมภูมิ ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาที่รวดเร็วและสม่ำเสมอ จึงสามารถป้องกันและชะลอการเสื่อมของไตในระยะเริ่มต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าผู้ป่วยจะมีพื้นฐานทางเศรษฐกิจสังคมที่แตกต่างกัน

ผลการศึกษาพบว่า การควบคุมอาหาร การใช้อย่างสม่ำเสมอ การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่ออัตราการครองชีพอย่างมีนัยสำคัญ ความสัมพันธ์เชิงบวกของพฤติกรรมเหล่านี้สามารถอธิบายได้ด้วย กรอบแนวคิดการจัดการตนเองสำหรับโรคเรื้อรัง (Self-Management Theory) (Lorig & Holman, 2003) ซึ่งเน้นย้ำว่าการที่ผู้ป่วยมีการจัดการตนเอง อย่างสม่ำเสมอ จะนำไปสู่การควบคุมปัจจัยเสี่ยงทางพยาธิสรีรวิทยา เช่น ความดันโลหิตสูงและน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงช่วยชะลอการเกิดไกลโมอรูโลสเคลอโรซิส และรักษาอัตราการครองชีพไตไว้ได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ ของ Rosenstock (1974) ซึ่งอธิบายว่าการที่ผู้ป่วยจะแสดงพฤติกรรมจัดการตนเองดังกล่าวอย่างต่อเนื่องนั้น ขึ้นอยู่กับ ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-Efficacy) และการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Benefits) ของพฤติกรรมนั้นๆ ที่จะช่วยลดภัยคุกคาม (Perceived Threat) จากการเสื่อมของไต ซึ่งความเชื่อและแรงจูงใจที่เกิดจากความตระหนักรู้เหล่านี้เป็นกลไกสำคัญที่ผลักดันให้เกิดการปฏิบัติและนำไปสู่ผลลัพธ์ทางคลินิก คืออัตราการครองชีพไตคงที่

การที่ผู้ป่วยมีการดูแลตนเองที่ดีขึ้นเป็นผลมาจากการที่ผู้ป่วยรับรู้ถึงความเสี่ยง (Perceived Susceptibility) และความรุนแรง (Perceived Severity) ของโรคไตวาย และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-Efficacy) ในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งนำไปสู่การรับรู้ถึงประโยชน์ที่รับรู้ได้ (Perceived Benefits) ที่จะช่วยชะลอการเสื่อมของไตได้ พฤติกรรมการจัดการตนเอง จึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อผลลัพธ์ทางคลินิกในระยะยาว การควบคุมอาหารและการใช้อย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับการศึกษาของ Evert *et al.* (2019) ที่ระบุว่า การจัดการตนเองที่เน้นโภชนาการลดน้ำตาลลดไขมัน และการใช้อย่างต่อเนื่อง ช่วยควบคุมระดับน้ำตาล ความดันโลหิต และไขมันในเลือด ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการชะลอการเสื่อมของไตในผู้ป่วยเบาหวาน นอกจากนี้ การออกกำลังกายมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความไวต่ออินซูลิน (Insulin Sensitivity) และปรับปรุงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด รวมถึงลดความดันโลหิต (Nataraj *et al.*, 2023) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการลดความเสียหายของหลอดเลือดขนาดเล็กในไต (Microvascular Damage) กลไกนี้ช่วยลดความเครียดทางเมตาบอลิซึม (Metabolic Stress) และการอักเสบในร่างกาย (Kanaley *et al.*, 2022) การจัดการความเครียด ช่วยลดระดับคอร์ติซอลและการกระตุ้นแกนไฮโปทาลามัส (HPA) ซึ่งเป็นกลไกที่ลดการอักเสบและความเครียดออกซิเดชันในระดับเซลล์ เรื้อรังนำไปสู่การทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกที่เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจเพิ่มความดันภายในไกลเมอรูลัสและเป็นอันตรายต่อไตได้ (Evenepoel *et al.*, 2014) การจัดการความเครียดอย่างมีประสิทธิภาพจึงช่วยป้องกันความเสียหายต่อเซลล์บุผนังหลอดเลือดในไต และชะลอการเสื่อมของไตได้

การป้องกันและชะลอการเสื่อมของอัตราการครองชีพไตในผู้ป่วยเบาหวานในพื้นที่นี้ จำเป็นต้องเน้นการบูรณาการกลยุทธ์การดูแลรักษาแบบองค์รวม

โดยมีจุดมุ่งหมายหลักคือการควบคุมภาวะโรคร่วมในเชิงคลินิกอย่างเข้มงวด และการเฝ้าระวังสมรรถภาพไตควบคู่ไปกับการเสริมสร้างวินัยในการจัดการพฤติกรรมสุขภาพ และวางแผนกิจกรรมการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่องผ่านการประยุกต์ใช้แนวคิด Self-Management ร่วมกับการสร้าง Self-Efficacy ในผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งจะนำไปสู่การควบคุมโรคเรื้อรังได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางที่ยั่งยืนในการเพิ่มคุณภาพชีวิตและลดภาวะโรคไตในระยะยาว

### ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดด้านระยะเวลาในการศึกษา ส่งผลให้ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมที่อาจมีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะไตเสื่อมได้อย่างครบถ้วน เช่น ข้อมูลประวัติการทำงานของไต ประวัติการใช้ยาอย่างละเอียด การปฏิบัติตามคำแนะนำด้านสุขภาพ นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามาจากพื้นที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งแม้จะ

ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ แต่ยังไม่สามารถสรุปอ้างอิงผลไปยังพื้นที่อื่นที่มีบริบทแตกต่างกันได้

### ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษานำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเฝ้าระวังภาวะไตเสื่อมในกลุ่มผู้สูงอายุและผู้ที่มีโรคร่วม โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงสูงต่อการทำงานของไตลดลง ซึ่งจะช่วยให้บุคลากรสาธารณสุขสามารถวางแผนการติดตาม ป้องกัน และให้คำแนะนำด้านสุขภาพได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมถึงหน่วยงานโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งม่าน อาจารย์และบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยซึ่งทำให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

- กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. (2566). รายงานประจำปี 2566 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/4155620240314033823.pdf>
- กองส่งเสริมความรู้และสื่อสารสุขภาพ. (2568). BMI กับระยะทางความอ้วน [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2568]; แหล่งข้อมูล: [https://multimedia.anamai.moph.go.th/infographics/info1123\\_health\\_32/](https://multimedia.anamai.moph.go.th/infographics/info1123_health_32/)
- นนทยา สายสุวรรณ, ภัคพงษ์ ทองย่อย, วชิรวิทย์ ทานะสินทร์, และอริสรา แก้วใส. (2564). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการกรองของไตในผู้ป่วยโรคเบาหวานโรคความดันโลหิตสูงที่มีอัตราการกรองของไตลดลง ในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองมะแซว อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ. วารสารสภาการสาธารณสุขชุมชน, 3(2), 64-71. [สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JCCPH/article/view/246666>
- ภัทรพล จึงสมเจตไพศาล. (2563). การบริการสุขภาพปฐมภูมิของประเทศไทย ในบริบทสุขภาพโลก. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 29(1), 152-162. [สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://thaidj.org/index.php/JHS/article/download/8539/7821/11989>

ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย เขตสุขภาพที่ 1. (2567).

อัตราการป่วยด้วยโรคเบาหวาน [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน 2567]; แหล่งข้อมูล:

<https://hdc.moph.go.th/cri/public/standard-report-detail/cefa42b9223ec4d1969c5ce18d762bdd>

ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) กระทรวงสาธารณสุข. (2568). อัตราการป่วยด้วย

โรคเบาหวาน [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-report-detail/cefa42b9223ec4d1969c5ce18d762bdd>

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งมัน. (2567). รายงานสถิติผู้ป่วยโรคเบาหวานและภาวะโรคไตเรื้อรัง  
(เอกสารอัดสำเนา).

สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี.

(2566). แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน 2567];

แหล่งข้อมูล: <https://cpg.dms.go.th/ebooks/แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน-2566>

American Diabetes Association Professional Practice Committee (ADA). (2024). Introduction and methodology: standards of care in diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Supplement 1), S1-S4. [cited 2025 November 18]; Available from: <https://doi.org/10.2337/dc24-SINT>

Best, J. W. (1977). *Research in Education*. New Jersey: Prentice hall Inc.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* [online]. [cited 2025 December 10]; Available from:

<https://utstat.utoronto.ca/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>

DeFronzo, R. A., Reeves, W. B., & Awad, A. S. (2021). Pathophysiology of diabetic kidney disease: impact of SGLT2 inhibitors. *Nature Reviews Nephrology*, 17, 319-334. [cited 2025 May 15]; Available from: <https://doi.org/10.1038/s41581-021-00393-8>

Evert, A. B., Dennison, M., Gardner, C. D., *et al.* (2019). Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: A consensus report. *Diabetes Care*, 42(5), 731-754. [cited 2025 November 18]; Available from: <https://doi.org/10.2337/dci19-0014>

Evenepoel, P., Rodriguez, M., & Ketteler, M. (2014). Laboratory abnormalities in CKD-MBD: markers, predictors, or mediators of disease?. *Seminars in Nephrology*, 34(2), 151-163. [cited 2025 May 15]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2014.02.007>

Jatavan, P., Luewan, S., Sirilert, S., & Tongsong, T. (2023). Trends in the prevalence of diabetes mellitus in pregnancy during the past two decades in northern Thailand. *Healthcare*, 11(9), 1315. [cited 2025 May 15]; Available from: <https://doi.org/10.3390/healthcare11091315>

Jha, R., Lopez-Trevino, S., Kankanamalage, H. R., & Jha, J. C. (2024). Diabetes and renal complications: An overview on pathophysiology, biomarkers and therapeutic interventions. *Biomedicines*, 12(5), 1098. [cited 2025 October 18]; Available from: <https://doi.org/10.3390/biomedicines12051098>

Factors Associated with Glomerular Filtration Rate among Diabetic Patients  
at Ban Thung Man Health Promoting Hospital, Wiang Ka Long Sub-district,  
Wiang Pa Pao District, Chiang Rai Province

- Kanaley, J., Colberg, S., Corcoran, M., *et al.* (2022). Exercise/Physical activity in individuals with type 2 diabetes: A consensus statement from the American college of sports medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(2), 353-368. [cited 2025 October 18]; Available from: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800>
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). (2022). KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in chronic kidney disease. *Kidney International*, 102(Supplement 5S), S1-S127. [cited 2024 July 9]; Available from: <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2022/10/KDIGO-2022-Clinical-Practice-Guideline-for-Diabetes-Management-in-CKD.pdf>
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). (2024). KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International*, 105(Supplement 4S), S117-S314. [cited 2025 January 9]; Available from: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(23\)00766-4/fulltext](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(23)00766-4/fulltext)
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610. [cited 2025 May 15]; Available from: <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Lorig, K. R., & Holman, H. (2003). Self-management education: history, definition, outcomes, and mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine*, 26(1), 17. [cited 2025 November 18]; Available from: [https://doi.org/10.1207/S15324796ABM2601\\_01](https://doi.org/10.1207/S15324796ABM2601_01)
- Magliano, D. J., & Boyko, E. J. (2021). IDF DIABETES ATLAS, 10th edition [online]. [cited 2025 May 15]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581934/>
- Nataraj, M., Maiya, A. G., Nagaraju, S. P., Shastry, B. A., & Shivashankara, K. N. (2023). Effect of exercise on renal function in diabetic nephropathy-a systematic review and meta-analysis. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 18(3), 526-537. [cited 2025 May 15]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2022.11.002>
- National Cholesterol Education Program (NCEP). (2001). ATP III guidelines at-a-glance quick desk reference [online]. [cited 2025 May 15]; Available from: [https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/atglance.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/atglance.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- Rosenstock, I. M. (1974). Historical Origins of the Health Belief Model. *Health Education Monographs*, 2(4), 328-335. [cited 2025 November 18]; Available from: <https://doi.org/10.1177/109019817400200403>
- Sowers, J., & Zemel, M.B. (1990). Clinical implications of hypertension in the diabetic patient. *American Journal of Hypertension*, 3(5\_Pt\_1), 415-424. [cited 2024 July 9]; Available from: <https://doi.org/10.1093/ajh/3.5.415>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., *et al.* (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183, 109119. [cited 2025 May 15]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>

# บัญชีการระบายมลพิษอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) และการสูญเสียทางสุขภาพจากแหล่งกำเนิดยานพาหนะในจังหวัดเชียงใหม่

## Emission Inventory of Fine Particulate Matter (PM<sub>2.5</sub>) and Health Loss from Transport Sources in Chiang Mai Province

ฐิติรัตน์ วิญญูสิริวรกุล* ศษ.ม. (การศึกษานอกระบบ)	Thitirat Vinsirivorakul* M.Ed. (Nonformal Education)
เอกบดินทร์ วินิจกุล** Ph.D. (Environmental Engineering)	Ekbordin Winijkul** Ph.D. (Environmental Engineering)
ตระการ ประภัสพงษา*** Ph.D. (Environmental Engineering)	Trakarn Prapasongsa*** Ph.D. (Environmental Engineering)
วรัญญู จำนงประสาทร**** พ.บ.	Warunyou Jamnongprasatporn**** M.D.
ธงชัย ขนาบแก้ว***** Ph.D. (Environmental Engineering)	Thongchai Kanabkaew***** Ph.D. (Environmental Engineering)
กันตชัย ไพจิตรโยธี***** วท.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ)	Kantachai Pajityote***** M.Sc. (Environmental Engineering and Management)
สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา***** Ph.D. (Environmental Engineering)	Supat Wangwongwatana***** Ph.D. (Environmental Engineering)

\* นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ Master of Science program student, Faculty of Public Health, Thammasat University

\*\* คณะสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรและการพัฒนา สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย School of Environment, Resources and Development, Asian Institute of Technology

\*\*\* คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล Faculty of Engineering, Mahidol University

\*\*\*\* สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ Chiangmai Provincial Public Health Office

\*\*\*\*\* คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ Faculty of Public Health, Thammasat University

\*\*\*\*\* นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ Ph.D. Candidate, Faculty of Public Health, Thammasat University

Received: Sep 14, 2025

Revised: Nov 5, 2025

Accepted: Dec 9, 2025

### บทคัดย่อ

เชียงใหม่ประสบปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) ต่อเนื่องทุกปี แม้ว่าจะมีการศึกษาถึงแหล่งที่มาของมลพิษทางอากาศในบางมิติแล้ว แต่ยังคงขาดการศึกษาที่ให้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับปริมาณการระบายมลพิษอากาศจากแหล่งกำเนิดยานพาหนะที่ครอบคลุมทั้งจังหวัดเชียงใหม่ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จัดทำบัญชีการระบายมลพิษอากาศจากแหล่งกำเนิดยานพาหนะด้วยเครื่องมือ PCD-AIT-CCAS Emission Inventory Database Workbook Version 1.0 ของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ปรับปรุงเมื่อปี พ.ศ. 2565 และการศึกษานี้ได้ปรับปรุงยุคที่ใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ปีฐาน พ.ศ. 2562 ก่อนสถานการณ์โควิด 19 2) ประเมินการสูญเสียทางสุขภาพ ในรูปการสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs) และ 3) ประเมินการสูญเสียทุนทางสุขภาพ ผลการศึกษาพบว่า บัญชีการระบาย PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิดยานพาหนะทุกประเภทประมาณ 2,642 ตันต่อปี จำแนก 6 ส่วนหลัก ได้แก่ การสันดาปเชื้อเพลิงขณะวิ่งและสตาร์ท 2,343.60 ตันต่อปี (ร้อยละ 88.71) การเสียดสีล้อยางกับพื้นผิวถนน 146.65 ตันต่อปี (ร้อยละ 5.55) รถทางการเกษตรและอุตสาหกรรม 136.35 ตันต่อปี (ร้อยละ 5.16) เครื่องบิน 14.85 ตันต่อปี (ร้อยละ 0.56) และจากรถไฟและเรือ 0.35 และ 0.18 ตันต่อปี (ร้อยละ 0.01 และ 0.01 ตามลำดับ) การสูญเสียทางสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ส่งผลต่อการสูญเสียปีสุขภาวะ 21,110 DALYs ต่อปี และสูญเสียเป็นทุนทางสุขภาพ 12,090 ล้านบาทต่อปี การลดมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิดยานพาหนะ ควรมีการจัดการภาคคมนาคมที่มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน เช่น การสนับสนุนยานยนต์พลังงานไฟฟ้า เชื้อเพลิงสะอาดแทนเชื้อเพลิงดีเซล รวมถึงการพัฒนาและส่งเสริมระบบขนส่งมวลชนและระบบขนส่งทางราง เพื่อทดแทนการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลในเขตเมือง

**คำสำคัญ:** บัญชีการระบายมลพิษอากาศ, ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน, การสูญเสียปีสุขภาวะ, การสูญเสียทุนทางสุขภาพ

## ABSTRACT

Chiang Mai Province has faced recurring problems with fine particulate matter (PM<sub>2.5</sub>) pollution annually. While some studies have explored the sources of PM<sub>2.5</sub>, comprehensive empirical data on vehicular emissions across the province remain limited. This study aimed to: 1) develop a vehicular Emission Inventory (EI) using the PCD-AIT-CCAS Emission Inventory Database Workbook, Version 1.0 by the Asian Institute of Technology. Adapted to Chiang Mai's local context with the baseline year of 2019 (pre-COVID-19), 2) The emissions of PM<sub>2.5</sub> from vehicular sources result in substantial health loss, quantified as disability-adjusted life years (DALYs) attributable to air pollution exposure. and 3) From a health-economics loss of healthy life years translates directly into a significant depletion of the Chiang Mai province's health capital caused by air pollution. The findings reveal that total PM<sub>2.5</sub> emissions from all vehicular types amount to 2,642 tons annually. These emissions contribute to an environmental health burden in terms of DALYs of 21,110 years and an associated health economics loss of 12,090 billion THB per year. Among these, combustion-related emissions of PM<sub>2.5</sub> from vehicles are the most significant, totaling 2,343 tons annually, or 88.71% of the total emissions. The remaining emissions are from non-combustion mobile sources such as tire and road surface abrasion (5.55%, or 146.65 tons/year), emissions from agricultural and industrial vehicle uses (5.16%, or 136.35 tons/year), emissions from air domestic and international airlines (0.56%, or 14.85 tons) and emissions from train (0.01%, or 0.35 tons/year) and boats for travel (0.01%, 0.18 tons/year) Policy recommendations for sustainable mitigation of PM<sub>2.5</sub> from transport sector in Chiang Mai province should emphasize sustainable transport management For example, promoting electric vehicles and clean fuels instead of diesel, and development efficient public transport and rail system to replace the use of personal vehicles in Muang Chiang Mai District.

**Key words:** Emission inventory (EI), Fine particulate matter not larger than 2.5 microns (PM<sub>2.5</sub>), Disability-adjusted life years (DALYs), Health loss, Health economics loss

## บทนำ

จังหวัดเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจภาคเหนือของประเทศไทย สร้างรายได้มากกว่า 2 แสนล้านบาทต่อปี (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2564; สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเชียงใหม่, 2567) ขณะเดียวกันจังหวัดเชียงใหม่เผชิญปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (Particulate Matter: PM<sub>2.5</sub>) มาเป็นเวลานานมากกว่า 10 ปี องค์การระหว่างประเทศเพื่อการวิจัยโรคมะเร็ง ได้จัดให้มลพิษทางอากาศภายนอก ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matter: PM) อยู่ในกลุ่มที่ 1 ของสาร

ก่อมะเร็งในมนุษย์ โดยมีหลักฐานชัดเจนว่าการสัมผัส PM<sub>2.5</sub> เชื่อมโยงกับการเกิดมะเร็งปอดที่เป็นสาเหตุเสียชีวิต ข้อมูลในปี พ.ศ. 2553 พบว่าทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตจากมะเร็งปอดที่เชื่อมโยงกับมลพิษทางอากาศราว 223,000 ราย อีกทั้งมลพิษทางอากาศยังเพิ่มความเสี่ยงต่อมะเร็งอื่นๆ (International Agency for Research on Cancer, 2013) การระบายมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิด สะท้อนภาระโรคจนเกิดการสูญเสียสุขภาพ จากการป่วย ความพิการ การเสียชีวิต หรือ การสูญเสียปีสุขภาวะ (Disability Adjusted Life

Years: DALYs) (Chavanaves *et al.*, 2021) ข้อมูลปี พ.ศ. 2560 พบว่า การระบายมลพิษทางอากาศโดยเฉพาะฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิตทั่วโลกราว 2.9 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 5.2 ของการสูญเสียปีสุขภาวะ รวมทั้งสิ้น 83 ล้าน DALYs และการสูญเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (Premature Death) คิดเป็นร้อยละ 3.3 (Health Effects Institute [HEI], 2019) โดยรวมแล้วปัญหามลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรในระดับโลก โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียตอนกลาง เอเชียใต้ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมลพิษทางอากาศจากฝุ่น PM<sub>2.5</sub> มีแนวโน้มก่อให้เกิดการเสียชีวิตมากกว่า 3.4 ล้านคน หรือประมาณ 1 ใน 3 ของผู้เสียชีวิตทั้งหมดในภูมิภาคเอเชีย (HEI, 2025)

ในปี พ.ศ. 2560 มีการศึกษาแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> ประเทศไทย ครอบคลุม 75 จังหวัด (บริษัท ไลน์แอปพลิเคชันซิสเต็มส์ จำกัด, 2563) ในภาคเหนือ การศึกษาแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> ปีฐาน พ.ศ. 2563 โดยวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี และแหล่งที่มาของมลพิษทางอากาศด้วยเทคนิค Positive Matrix Factorization (PMF) และศึกษาสัดส่วนของแหล่งกำเนิดด้วยเทคนิค Potential Source Contribution Function (PSCF) PM<sub>2.5</sub> พบว่าในช่วงหมอกควันมีสาเหตุจากการเผาไหม้ไฟฟ้า และนอกช่วงฤดูหมอกควันมีสาเหตุจากการจราจร โรงงานอุตสาหกรรม และการเผาชีวมวล (สมพร จันทระ และคณะ, 2567; Chansuebsri *et al.*, 2024) ส่วนการจัดทำบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศจังหวัดเชียงใหม่ มีการจัดทำในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ปีฐาน 2553 พบว่ามีปริมาณมลพิษทางอากาศ PM<sub>10</sub> เท่ากับ 103.0 ตันต่อปี จากแหล่งกำเนิดแบบเคลื่อนที่บนถนน (เทศบาลนครเชียงใหม่, 2565)

จากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพกระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่าจังหวัดเชียงใหม่มีรายงานผู้ป่วยที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากกลุ่มโรคที่เฝ้าระวังคือ กลุ่มโรคทางเดินหายใจ กลุ่มโรคหัวใจหลอดเลือด กลุ่มโรคตาอักเสบ กลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ และ

กลุ่มโรคอื่นๆ (โรคมะเร็งปอด) จำนวนรวม 301,989 ราย, 360,263 รายและ 359,672 ราย ตามลำดับ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> ปฐมภูมิจากแหล่งกำเนิดยานพาหนะจังหวัดเชียงใหม่ การสูญเสียทางสุขภาพในรูปการณสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs) และการสูญเสียทุนสุขภาพ (Health Economic Loss หรือ Health Impact Cost) จากแหล่งกำเนิดซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นข้อเสนอเชิงนโยบายการศึกษาก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้กำหนดนโยบายและส่วนราชการจังหวัดเชียงใหม่ ในการทำความเข้าใจแหล่งกำเนิดยานพาหนะและบ่งชี้การจัดการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศได้อย่างเฉพาะเจาะจงให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

## วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) ระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2565 - 3 พฤษภาคม 2568 โดยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** สำรวจการใช้รถในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อนำข้อมูลปริมาณระยะทางการเดินทางและชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้จำแนกประเภทรถ รวมถึงข้อมูลพฤติกรรมเพื่อใช้คำนวณปริมาณการระบายมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub>

**ขั้นตอนที่ 2** จัดทำบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub>

**ขั้นตอนที่ 3** นำผลจากบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิดยานพาหนะมาคำนวณการสูญเสียทางสุขภาพจากมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> ในรูปแบบการสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs)

**ขั้นตอนที่ 4** นำผลจากการสูญเสียปีสุขภาวะมาคำนวณการสูญเสียทุนทางสุขภาพ โดยการประเมินต้นทุนทางอ้อมจากปีสุขภาวะที่สูญเสียไป (DALYs)

**ประชากร** คือ ข้อมูลปริมาณยานพาหนะจังหวัดเชียงใหม่ ปีฐาน พ.ศ. 2562 จำนวน 1,501,474 คัน (กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก, ม.ป.ป.)

**กลุ่มตัวอย่าง** แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) การสำรวจการใช้รถ 6 ประเภท ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง รถกระบะ รถตู้ รถบัส รถจักรยานยนต์และรถบรรทุก และ 2) ข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนของข้อจำกัดรถที่ไม่ได้รับการสำรวจ และข้อมูลยานพาหนะชนิดอื่นๆ จากรายงานบนเว็บไซต์และจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน ระดับจังหวัด ระดับองค์กร และระดับชาติ ปีฐาน พ.ศ. 2562 ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการประเมินการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ดังนี้

### 1. การสำรวจการใช้รถ

กลุ่มตัวอย่างรถ 6 ประเภท ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง รถกระบะ รถจักรยานยนต์ รถตู้ รถบัส และรถบรรทุกแล้วคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Yamane (1973) และปรับจำนวนตัวอย่างของรถทุกประเภทที่จะสำรวจได้ โดยจำนวนรถแต่ละประเภทๆ ละ 400 คัน รวม 2,400 คัน ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** จำนวนกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจการใช้รถจำแนกตามประเภทรถ

ประเภทรถ	จำนวนรถทั้งหมด (คัน)	จำนวนตัวอย่าง (คัน)
รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง	360,594	400
รถจักรยานยนต์	840,513	400
รถกระบะ	257,119	400
รถตู้	11,856	400
รถบัส	7,667	400
รถบรรทุก	23,725	400
<b>รวม</b>	<b>1,501,474</b>	<b>2,400</b>

### 2. ฐานข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศ ใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและแหล่งข้อมูล ดังนี้

1) ทางบกหรือทางถนน (Road) ใช้จำนวนรถทุกประเภท จำนวน 1,501,474 คัน (กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก, ม.ป.ป.) สำหรับการคำนวณทางสถิติยกเว้นรถไฟ รถที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงจำนวน 1,498,990 คัน และข้อมูลทุติยภูมิที่อยู่ในข้อจำกัด ใช้จำนวนระยะทางของรถ 3 ประเภท (รถแท็กซี่ รถตุ๊กตุ๊ก และรถสองแถว) และจำนวนการสตาร์ทรถ 9 ประเภท จากสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (เอกบดินทร์ วินิจกุล, 2565, 2567)

2) ทางอากาศ (Air) ใช้จำนวนเที่ยวบินภายในประเทศ และระหว่างประเทศ จำนวน 55,412 และ 25,122 เที่ยวบินต่อปี ตามลำดับ (บริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), ม.ป.ป.)

3) ทางราง (Railways) ใช้ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้เดินทางจากเชียงใหม่ถึงเขตรอยต่อลำพูน เท่ากับ

36.7 ตันต่อปี (สถานีขนส่งรถไฟจังหวัดเชียงใหม่-ลำปาง, 2567)

4) ทางน้ำ (Inland Waterways) ใช้ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้เดินเรือ เชื้อเพลิงแก๊สโซลีนหรือเบนซิน 68.7 ตันต่อปี (สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 1, 2567)

5) การใช้รถทางการเกษตร และอุตสาหกรรม (Other Transportation) ที่ไม่ใช้การเดินทางและการขนส่ง ภาคเกษตรใช้ปริมาณเชื้อเพลิงดีเซล 2,900 กิโลตันต่อปี และภาคอุตสาหกรรมใช้ปริมาณเชื้อเพลิงดีเซล 101 กิโลตันต่อปี ตามลำดับ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ม.ป.ป.)

6) การเสียดสีล้ออย่างกับพื้นผิวถนน (ที่ไม่ใช่การเผาไหม้เชื้อเพลิง) ใช้ข้อมูลจำนวนรถ จำนวน 1,501,474 คัน (กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก, ม.ป.ป.) และจำนวนวันฝนตกมากกว่า 0.25 มิลลิเมตร เท่ากับ 101 วัน (ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ, 2567)

### เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria)

1. การสำรวจการใช้รถ อาสาสมัครเป็นเจ้าของรถ หรือผู้ใช้รถหรือผู้ขับประจำรถหรือผู้ที่มาทำการต่อใบอนุญาตหรือตรวจสภาพรถและ/หรือผู้มาติดต่อทุกรายที่สำนักงานขนส่งจังหวัด และผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ที่มีความสามารถในการอ่านและเขียนภาษาไทย กรณีรถจักรยานยนต์อาสาสมัครต้องมีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์

2. ฐานข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศ เป็นข้อมูลจากกลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม การทำอากาศยาน เชียงใหม่และตารางคุณภาพพลังงานแห่งประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน และข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิง รถไฟเชียงใหม่-ลำปาง จากขนส่งทางรถไฟ และการทำเรือเชียงใหม่ ได้ข้อมูลตัวแปร หรือข้อมูลกิจกรรม (Activity Data) ครอบคลุมทุกประเภทของยานพาหนะในการศึกษานี้

### เกณฑ์การคัดออก

1. ข้อมูลปฐมภูมิ รถที่ไม่ได้อยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ และไม่จดทะเบียนจังหวัดเชียงใหม่ แม้จะมีการวิ่งบนถนนในจังหวัดเชียงใหม่ และอาสาสมัครที่ใช้รถอายุน้อยกว่า 18 ปี จะถูกคัดออกจากการสำรวจ

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ยานพาหนะที่ใช้เชื้อเพลิงไฟฟ้า และรถที่จดทะเบียนแต่ไม่ได้ใช้เชื้อเพลิง เช่น รถพ่วง และรถที่ไม่ระบุการใช้เชื้อเพลิง เป็นต้น ในฐานข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสำรวจการใช้รถ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบและคำถามปลายเปิด จำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย ประเภทรถ ชนิดเชื้อเพลิงรถ ปีที่จดทะเบียนรถครั้งแรก เลขไมล์รถ ณ วันที่สำรวจ และระยะทางที่ใช้รถเดินทางต่อวัน พัฒนาจากเครื่องมือสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (เอกบดินทร์ วินิจกุล, 2566)

2. เครื่องมือคำนวณการระบายมลพิษทางอากาศ (PM<sub>2.5</sub>) ใช้เครื่องมือ PCD-AIT-CCAS Emission Inventory Database Workbook Version 1.0 รูปแบบ Excel Workbook (กรมควบคุมมลพิษ,

2562; เอกบดินทร์ วินิจกุล, 2566) โดยสอบเทียบเครื่องมือ 2 ครั้ง คือ เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2563 (คิม อ่อง เหวงเวียน ธิ และคณะ, 2563) และเมื่อวันที่ 12-13 พฤษภาคม 2565 ปรับปรุงเพื่อใช้ในการคำนวณเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ โดยคำนึงถึงค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณมลพิษร่วมด้วย (เอกบดินทร์ วินิจกุล, 2565)

### 3. เครื่องมือวิเคราะห์การสูญเสียทางสุขภาพ

3.1 เครื่องมือประเมินการสูญเสียทางสุขภาพ (Health Loss: HL) ใช้ผลลัพธ์อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิดคุณค่าปัจจัยจำแนกลักษณะจำเพาะ (Deuja, 2022) และแสดงผลกระทบต่อสุขภาพ ในรูปจำนวนปีที่สูญเสียสุขภาพ (Disability-Adjusted Life Years, DALYs) มีหน่วยเป็น DALYs ต่อปี หรือจำนวนปีที่สูญเสียสุขภาพจากมลพิษทางอากาศต่อเวลา 1 ปี

3.2 เครื่องมือประเมินการสูญเสียทุนทางสุขภาพ (Health Economic Loss: HEL) เป็นการประเมินค่าใช้จ่ายทางสุขภาพที่ต้องเสียไปในการดูแลรักษาผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากมลพิษสิ่งแวดล้อมอากาศ หรือ DALYs ต่อปี การศึกษาครั้งนี้ใช้มูลค่าของ 1 DALY จากการศึกษาในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562 (Kaenchan & Gheewala, 2017; Deuja et al., 2022; Chalongsang et al., 2023)

### การตรวจสอบเครื่องมือ

1. แบบสำรวจผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (IOC) เท่ากับ 1.00 แบบสำรวจนี้ใช้เครื่องมือของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ที่ผ่านการนำไปทดลองใช้โดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (เอกบดินทร์ วินิจกุล, 2566)

2. เครื่องมือคำนวณการระบายมลพิษเพื่อจัดทำบัญชีสำหรับแหล่งกำเนิด PM<sub>2.5</sub> มีการปรับปรุงการคำนวณเฉพาะสำหรับจังหวัดเชียงใหม่ และใช้อบรมเชิงปฏิบัติการการใช้งานข้อมูลและจัดทำบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> จังหวัดเชียงใหม่ โดยศูนย์วิชาการเพื่อการแก้ไขปัญหาสุขภาพและสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 จนถึงปัจจุบัน (เอกบดินทร์ วินิจกุล, 2565)

## ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการ  
จริยธรรมการวิจัยในคน คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้วิจัยจึงแจ้งขออนุญาต  
เก็บข้อมูลต่อผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ และ  
หัวหน้าหน่วยงานทุกสังกัดที่เกี่ยวข้อง โดยวิเคราะห์  
และสรุปรายงานผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากการ  
ทบทวนวรรณกรรมของเอกบดินทร์ วิจิฎกุล (2566)

#### 1.1 รถทุกประเภท

##### 1.1.1 ขณะรถแต่ละประเภทวิ่ง ดังสมการที่ 1

$$E_{j,k,p,run} = EF_{j,k,p,run} \times VKT_{j,k,p} \times NV_{j,k,p} \quad (1)$$

โดยที่  $E_{j,k,p,run}$  = ปริมาณการระบายมลพิษ PM<sub>2.5</sub>  
ประเภทรถ j เชื้อเพลิง k ขณะวิ่ง (กิโลกรัมต่อปี)

$EF_{j,k,p,run}$  = สัมประสิทธิ์ตัวคูณการระบายมลพิษ  
PM<sub>2.5</sub> ประเภทรถ j เชื้อเพลิง k ขณะวิ่ง (กรัมต่อ  
กิโลเมตร และการสตาร์ท)

$VKT_{j,k,p}$  = ปริมาณการเดินทางของประเภทรถ j  
เชื้อเพลิง k ต่อปี (กิโลเมตรต่อปี)

$NV_{j,k,p}$  = จำนวนรถแต่ละประเภท j เชื้อเพลิง k  
ใช้งาน (คัน)

j = ประเภทของรถ

k = ประเภทของเชื้อเพลิงที่ใช้

p = ประเภทของเทคโนโลยีรถ

หมายเหตุ \*ค่าระยะทางการเดินทางของรถต่อวัน  
หรือ ค่า VKT รถแท็กซี่ รถตุ๊กตุ๊ก และรถสองแถว  
(เอกบดินทร์ วิจิฎกุล, 2567)

##### 1.1.2 ขณะรถแต่ละประเภทสตาร์ท ดังสมการที่ 2

$$E_{j,k,start} = (EF_{j,k,start}/1,000) \times MV_{j,k} \times NV_{j,k} \quad (2)$$

โดยที่  $E_{j,k,start}$  = ปริมาณการระบายมลพิษอากาศ  
PM<sub>2.5</sub> ประเภทรถ j เชื้อเพลิง k ขณะสตาร์ท  
เครื่องยนต์ (กิโลกรัมต่อปี)

$EF_{j,k,start}$  = สัมประสิทธิ์ตัวคูณการระบายมลพิษ  
PM<sub>2.5</sub> ประเภทรถ j เชื้อเพลิง k ที่ถูกระบายออกมา  
ขณะสตาร์ทเครื่องยนต์ (กรัมต่อการสตาร์ท)

$MV_{j,k}$  = จำนวนครั้งการสตาร์ทประเภทรถ j  
เชื้อเพลิง k ต่อปี (ครั้งต่อปีต่อคัน)

$NV_{j,k}$  = จำนวนประเภทรถ j เชื้อเพลิง k ใช้งาน (คัน)

J = ประเภทของรถ

k = ประเภทของเชื้อเพลิงที่ใช้

หมายเหตุ \*ค่า  $MV$  หรือ จำนวนครั้งการสตาร์ทรถ  
ต่อวัน ของ Updated ABC EI Template ที่ปรับปรุง  
สำหรับจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2565 (เอกบดินทร์  
วิจิฎกุล, 2565)

### 1.1.3 ขณะรถวิ่งและสตาร์ทเครื่องยนต์ ดังสมการ ที่ 3

$$\Sigma E_{run+start} = E_{j,k,run} + E_{j,k,start} \quad (3)$$

โดยที่  $\Sigma E_{run+start}$  = ปริมาณรวมของการระบายมลพิษ  
อากาศ PM<sub>2.5</sub> จากประเภทรถ j เชื้อเพลิง k ขณะ  
เครื่องยนต์กำลังวิ่ง (กิโลกรัมต่อปี) และสตาร์ท  
เครื่องยนต์ (กิโลกรัมต่อปี)

$E_{j,k,run}$  = ปริมาณการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub>  
ประเภทรถ j เชื้อเพลิง k ขณะวิ่ง (กิโลกรัมต่อปี)

$E_{j,k,start}$  = ปริมาณการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub>  
ประเภทรถ j เชื้อเพลิง k ขณะสตาร์ท (กิโลกรัมต่อปี)

### 1.2 เครื่องบิน ดังสมการที่ 4

$$E_j = LTO_j \times EF_j \quad (4)$$

โดยที่  $E_j$  = การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จาก  
ยานพาหนะประเภทเครื่องบิน j (กิโลกรัมต่อปี)

$LTO_j$  = จำนวนรอบเที่ยวบินการลงและขึ้น (LTO)  
ของยานพาหนะประเภทเครื่องบิน j (รอบ LTO ต่อปี)

$EF_j$  = สัมประสิทธิ์ตัวคูณมลพิษ PM<sub>2.5</sub> ต่อรอบการลง  
และขึ้นของยานพาหนะประเภทเครื่องบิน j (กิโลกรัม  
ต่อรอบ LTO)

j = ประเภทของเครื่องบินเที่ยวบินในประเทศและ  
ต่างประเทศ

### 1.3 ทางราง (รถไฟ) และทางน้ำ (เรือ) ดังสมการที่ 5

$$E = FC_j \times (EF_j/1,000) \quad (5)$$

โดยที่ E = การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> (กิโลกรัมต่อปี)

$FC_j$  = ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง j ของแหล่งอื่น ๆ ใน  
ภาคการขนส่ง (ลิตรต่อปี)

$EF_j$  = สัมประสิทธิ์ตัวคูณมลพิษ PM<sub>2.5</sub> โดยเฉลี่ยต่อ  
หน่วยเชื้อเพลิง j ที่ใช้ (กิโลกรัมต่อลิตร)

J = ประเภทของเชื้อเพลิงที่ใช้

#### 1.4 การใช้รถทางการเกษตรและอุตสาหกรรม ดังสมการที่ 6

$$E = FC \times EF \quad (6)$$

โดยที่ E = ปริมาณการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> (กิโลกรัมต่อปี)

FC = ปริมาณเชื้อเพลิง (กิโลตันต่อปี)

EF = สัมประสิทธิ์ ตัวคูณมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> (กิโลกรัมต่อปี)

#### 1.5 การเสียดสีล้อยางและพื้นผิวถนน (ไม่ใช่ การเผาไหม้เชื้อเพลิง) ดังสมการที่ 7

$$E = VKT + EF \quad (7)$$

โดยที่ E = ปริมาณการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> (กิโลกรัมต่อปี)

VKT = ปริมาณการเดินทางของรถ (กิโลเมตรต่อปี)

EF = สัมประสิทธิ์ ตัวคูณมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> (กิโลกรัมต่อปี)

การคำนวณสัมประสิทธิ์ตัวคูณมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากถนน โดยใช้สูตรในสมการที่ 8 (United States Environmental Protection Agency, 1997)

$$EF = [k(sL)^{0.91} \times (W)^{1.02}] (1-F) \quad (8)$$

โดยที่ EF = ค่าสัมประสิทธิ์ช่วงขนาดอนุภาคของ PM<sub>2.5</sub> (กรัมต่อกิโลกรัม)

sL = ค่าสัมประสิทธิ์ตะกอนของถนน (กรัมต่อตารางเมตร)

W = น้ำหนักเฉลี่ยของยานพาหนะที่วิ่งในถนน (ตัน)

F = สัดส่วนวันที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 0.25 มิลลิเมตรตลอดทั้งปี (ค่าอยู่ระหว่าง 0-1)

หมายเหตุ สัมประสิทธิ์ตัวคูณมลพิษ PM<sub>2.5</sub> หรือ Emission Factor; EF อ้างอิงจากเครื่องมือ PCD-AIT-CCAS Emission Inventory Database Workbook ปรับปรุงโดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) (เอกบดินทร์ วินิจกุล, 2566)

## 2. วิเคราะห์การสูญเสียทางสุขภาพ จากการ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Chalongklang *et al.*, 2023; Chavanaves *et al.*, 2021; Deuja, 2022; Kaenchan & Gheewala, 2017)

### 2.1 การสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs) ดังสมการที่ 9

$$HL = E \times CF \quad (9)$$

โดยที่ HL = การสูญเสียสุขภาพจาก PM<sub>2.5</sub> (DALYs)

E = อัตราการระบาย PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิด  
ยานพาหนะ (กิโลกรัมต่อปี)

CF = Characterization Factor หรือ ปัจจัยจำแนก  
คุณลักษณะจำเพาะของจังหวัดเชียงใหม่ (DALYs ต่อ  
กิโลกรัม PM<sub>2.5</sub> ที่ระบาย) โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้  
CF = 7.99E-03 DALYs ต่อกิโลกรัม PM<sub>2.5</sub> ที่ระบาย

### 2.2 การสูญเสียทุนทางสุขภาพ (Health Economic Loss; HEL) ดังสมการที่ 10

$$HEL = \text{Damage Cost Factor}_{\text{เชียงใหม่}} \times HL \quad (10)$$

โดยที่ HEL = การสูญเสียทุนทางสุขภาพ

Damage Cost Factor<sub>เชียงใหม่</sub> = Value<sub>เชียงใหม่</sub> of 1  
DALY (บาทต่อDALY) โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้ Value<sub>เชียงใหม่</sub>  
of 1 DALY = 572,736 บาท/DALY

HL = การสูญเสียสุขภาพจาก PM<sub>2.5</sub> (DALYs ต่อปี)

#### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย  
จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน  
สาขาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เลขที่  
66PU048 วันที่รับรอง 31 กรกฎาคม 2566 และ  
วันที่ต่ออายุการรับรอง ครั้งที่ 1 วันที่ 31 กรกฎาคม  
2567 ข้อมูลจากการสำรวจจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ  
และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมเท่านั้น ไม่บ่งชี้  
ถึงข้อมูลส่วนบุคคล และทำลายเอกสารข้อมูลสำรวจ  
การใช้รถหลังเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัย

## ผลการศึกษา

### 1. การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ของจังหวัด เชียงใหม่

#### 1.1 การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จำแนกตาม ประเภทแหล่งกำเนิด

ผลการศึกษาบัญชีการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub>  
ยานพาหนะจังหวัดเชียงใหม่ ปีฐาน พ.ศ. 2562  
การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> รวมทั้งสิ้น 2,642 ตัน  
ต่อปี หรือ 2,641,980 กิโลกรัมต่อปี บัญชีการระบาย  
มลพิษแยก 5 แหล่งกำเนิด คือ ทางบกหรือรถ  
2,343.60 ตันต่อปี (ร้อยละ 88.71) การเสียดสีล้อยาง  
รถกับพื้นผิวถนน 146.65 ตันต่อปี (ร้อยละ 5.55)  
การใช้รถทางการเกษตรและอุตสาหกรรม 136.35  
ตันต่อปี (ร้อยละ 5.16) ทางอากาศหรือเครื่องบิน

14.85 ต้นต่อปี (ร้อยละ 0.56) และทางรถไฟและเรือ 0.35 และ 0.18 ต้นต่อปี (ร้อยละ 0.01 และ 0.01) ตามลำดับ

## 1.2 การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จำแนกตามประเภทรถ

บัญชีการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ของรถบนถนนเท่ากับ 2,343.60 ต้นต่อปี จำแนกตามประเภทรถพบว่า รถกระบะมีสัดส่วนการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> สูงสุด จำนวน 1,077.86 ต้นต่อปี (ร้อยละ 45.99) รองลงมาคือ รถจักรยานยนต์ 431.94 ต้นต่อปี (ร้อยละ 18.43) รถบรรทุก 303.07 ต้นต่อปี (ร้อยละ 12.93) และรถบัส 257.75 ต้นต่อปี (ร้อยละ 11.0) รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง 168.42 ต้นต่อปี (ร้อยละ 7.19) รถตู้ รถสองแถว รถตุ๊กตุ๊ก และรถแท็กซี่ มีการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ปริมาณ 98.12, 6.02, 0.38 และ 0.04 ต้นต่อปีตามลำดับ

## 1.3 การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จำแนกตามชนิดเชื้อเพลิง

เมื่อจำแนกการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ตามเชื้อเพลิงที่ใช้พบว่า รถที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล มีการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> สูงสุด 1,893.00 ต้นต่อปี (ร้อยละ 80.77) รองลงมาเป็นเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนหรือน้ำมันเบนซิน 444.73 ต้นต่อปี (ร้อยละ 18.98) ส่วนที่ใช้เชื้อเพลิงแอลพีจีและซีเอ็นจี มีปริมาณ 3.38 และ 2.49 ต้นต่อปี (ร้อยละ 0.14 และ 0.11) ตามลำดับ

## 1.4 การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิดทางอากาศ (เครื่องบิน)

บัญชีการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากเครื่องบินในจังหวัดเชียงใหม่ ปีฐาน 2562 รวมเท่ากับ 14.85 ต้นต่อปี (ร้อยละ 0.56 ของยานพาหนะทั้งหมด) แยกเป็นสายการบินภายในประเทศ เท่ากับ 11.08 ต้นต่อปี และระหว่างประเทศ เท่ากับ 3.77 ต้นต่อปี

## 1.5 การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิดทางราง (รถไฟ) และทางน้ำ (เรือ)

บัญชีการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากรถไฟและเรือ ประมาณ 0.53 ต้นต่อปี ซึ่งมาจากรถไฟใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลระยะทางเฉพาะในจังหวัดเชียงใหม่ เท่ากับ 0.18 ต้นต่อปี ส่วนทางเรือจากการ

ท่องเที่ยวที่แม่น้ำปิงและอ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ เท่ากับ 0.35 ต้นต่อปี

## 1.6 กิจกรรมอื่น (Other Transportation)

### 1.6.1 การใช้รถทางการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม

การใช้เครื่องจักรกลที่มีลักษณะเป็นเครื่องยนต์ ไม่ใช่บนทางถนนและไม่ใช้รถเพื่อการขนส่งสินค้าทางการเกษตรและอุตสาหกรรมก่อสร้าง เช่น รถเครน รถไถ เครื่องปั้นไฟ รวมปริมาณการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> รวมทั้งสิ้นประมาณ 136.35 ต้นต่อปี ร้อยละ 5.16 ของแหล่งกำเนิดยานพาหนะทั้งหมด ซึ่งพบว่าประเภททางการเกษตร เท่ากับ 128.39 ต้นต่อปี ประเภทการก่อสร้าง เท่ากับ 7.96 ต้นต่อปี

### 1.6.2 การเสียดสีล้ออย่างกับพื้นผิวถนน (ที่ไม่ใช่การเผาไหม้เชื้อเพลิง)

การเสียดสีล้ออย่างกับพื้นผิวถนน เกิดการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> รวมทั้งสิ้นประมาณ 146.65 ต้นต่อปี คิดเป็น ร้อยละ 5.55 โดยแยกตามประเภทรถ ได้ดังนี้ จากรถกระบะ 66.82 ต้นต่อปี รองลงมาคือ รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง 26.42 ต้นต่อปี และรถบรรทุก รถบัส รถจักรยานยนต์ รถตู้ รถสองแถว รถแท็กซี่ และรถตุ๊กตุ๊ก เท่ากับ 26.30, 19.14, 3.90, 3.83, 0.13, 0.07 และ 0.04 ต้นต่อปี ตามลำดับ

## 2. ผลวิเคราะห์การสูญเสียทางสุขภาพ

### 2.1 การสูญเสียสุขภาพ (Health Loss)

มลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ที่ระบายจากยานพาหนะในจังหวัดเชียงใหม่ ก่อให้เกิดการสูญเสียสุขภาพประมาณ 21,110 DALYs ต่อปี ดังนี้

$$HL = 2,641,980 \text{ กิโลกรัมต่อปี} \times 0.00799 \text{ ปีต่อกิโลกรัม (Deuja, 2022)} = 21,109.42 \text{ DALYs ต่อปี}$$

### 2.2 การสูญเสียทุนทางสุขภาพ (Health Economic Loss)

จากมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> การสูญเสียสุขภาพ การเจ็บป่วย ความพิการ และการเสียชีวิต มีมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพ ประมาณ 12,090 ล้านบาทต่อปี ดังนี้

$$HEL = 572,736^a \text{ บาท/DALY} \times 21,110 \text{ DALYs ต่อปี} = 12,090,456,960 \text{ บาทต่อปี}$$

<sup>a</sup>Kaenchan and Gheewala (2017); Deuja *et al.* (2022); Chalongsang *et al.* (2023)

## อภิปรายผล

การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิดยานพาหนะทุกประเภท ปีฐาน พ.ศ. 2562 ในจังหวัดเชียงใหม่ มีปริมาณโดยรวมประมาณ 2,642 ตันต่อปี (2,641,980 กิโลกรัมต่อปี) การสูญเสียสุขภาพเป็นการสูญเสียปีสุขภาวะ จำนวน 21,110 DALYs ต่อปี และการสูญเสียทุนทางสุขภาพ เป็นเงิน 12,090 ล้านบาทต่อปี โดยยานพาหนะที่ระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> สูงสุด ได้แก่ รถกระบะ รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก รถบัส รถยนต์ส่วนบุคคล รถตู้ รถสองแถว รถตุ๊กตุ๊ก และรถแท็กซี่ และการเสียดสีล้อยางกับพื้นผิวถนน (ที่ไม่ใช่การเผาไหม้เชื้อเพลิง) นอกจากนี้ยังพบในยานพาหนะเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม และทางอากาศ (เครื่องบิน) ทางเรือ และทางรถไฟ

จากผลการจัดทำบัญชีการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ด้วยเครื่องมือเดียวกัน ปีฐานต่างกันผลการศึกษาพบว่า ปริมาณการระบายมลพิษ PM<sub>2.5</sub> ในจังหวัดเชียงใหม่ มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยผลการศึกษานี้ ปีฐาน พ.ศ. 2562 สูงถึง 2,642 ตันต่อปี มากกว่าการศึกษาปีฐาน พ.ศ. 2560 (1,820 ตันต่อปี) (บริษัท ไลน์แอปเปิ้ลวิชั่นซิสเต็มส์ จำกัด, 2560) และปีฐาน พ.ศ. 2561 (1,714 ตันต่อปี) (เอกบดินทร์ วินิจกุล, 2565) อย่างไรก็ตามการศึกษาในปี พ.ศ. 2560 ไม่ครอบคลุมการระบายมลพิษจากการสตาร์ทรถ การใช้รถทางการเกษตรและอุตสาหกรรม การเสียดสีของล้อยางกับผิวถนน และเรือ (บริษัท ไลน์แอปเปิ้ลวิชั่นซิสเต็มส์ จำกัด, 2560) ส่วนปี พ.ศ. 2561 แตกต่างจากการศึกษาปี พ.ศ. 2562 ครั้งนี้ เนื่องจากการใช้ข้อมูลที่มีความละเอียดมากขึ้น โดยการสำรวจการใช้รถที่เกิดขึ้นในจังหวัดเชียงใหม่ แล้วปรับปรุงค่าสัดส่วนระยะการเดินทางของรถ และยังมีการประยุกต์ใช้ค่าการสตาร์ทรถที่มีการศึกษาปรับปรุงใหม่ ปี พ.ศ. 2565 (เอกบดินทร์ วินิจกุล, 2565) ที่สำคัญการศึกษานี้มีการคัดออกข้อมูลรถไฟและรถที่ไม่ได้ใช้เชื้อเพลิง และสำรวจการใช้รถทำให้ทราบสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงของรถแต่ละประเภทแม่นยำขึ้น อีกทั้งการระบายมลพิษรถขณะวิ่งแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปริมาณรถ ประเภทรถ ระยะทางที่รถวิ่ง และชนิดเชื้อเพลิง (กรมควบคุมมลพิษ, 2559; Intergovernmental

Panel on Climate Change, 2006; European Environment Agency, 2023) ดังนั้นการจัดทำบัญชีการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ความแม่นยำจึงสำคัญโดยเฉพาะการสำรวจข้อมูลจริงระยะทางการเดินทางของรถแต่ละประเภท ระยะทางที่รถวิ่งปริมาณมากขึ้นส่งผลให้มีการระบายมลพิษมากตามไปด้วย หลายการศึกษาพบว่าการสตาร์ทรถจะก่อให้เกิดการปล่อยอนุภาค PM<sub>2.5</sub> และสารมลพิษอื่นๆ ในอัตราที่ต่างจากการทำงานปกติของเครื่องยนต์ (Kawichai *et al.*, 2021) ขณะสตาร์ทเครื่องยนต์ระบบเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ที่ยังไม่ถึงอุณหภูมิทำงาน ทำให้มีการระบายจำนวนอนุภาคของมลพิษ เช่น PM<sub>2.5</sub>, ไฮโดรคาร์บอน, คาร์บอนมอนอกไซด์ เพิ่มขึ้น (Ramadhas *et al.*, 2016) การศึกษานี้จึงมีคุณค่าทางวิชาการและนโยบายในบริบทเชียงใหม่ ซึ่งมีปัจจัยเฉพาะทั้งภูมิศาสตร์ แหล่งกำเนิดหลากหลาย การเพิ่มข้อมูลการระบายมลพิษขณะสตาร์ทเครื่องยนต์และขณะรถวิ่ง ส่งผลให้มีข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อสนับสนุนการกำหนดนโยบาย มาตรการ และบังคับใช้กฎหมายลดการระบายมลพิษขณะสตาร์ทเครื่องยนต์ขณะเครื่องเย็น ตลอดจนการออกแบบเครื่องยนต์ ชนิดของเชื้อเพลิง การฉีดยังเชื้อเพลิง สารหล่อลื่น และสถานะอุณหภูมิแวลวล้อลม อาทิ การออกกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการระบายมลพิษที่มีผลบังคับใช้ยานยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลซึ่งระบายมลพิษสูง โดยเฉพาะในเมืองที่รถหยุดและสตาร์ทบ่อย เช่น การจราจรติดขัด จุดหยุดไฟจราจร ตลาด สถานีขนส่ง และขณะเดียวกัน เมื่อรถวิ่งปกติ การระบายมลพิษของรถแต่ละประเภทแตกต่างกัน จึงควรแก้ไขปัญหารถแต่ละประเภทแตกต่างกันสะท้อนให้เห็นความจำเป็นในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจำเพาะตามยานพาหนะแต่ละประเภท การแก้ไขปัญหาก็ควรแตกต่างกัน

ขณะเดียวกันผลจากการศึกษานี้เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการศึกษาดูด้วยเครื่องมือ GAINS โดย Hongthong *et al.* (2023) ได้ประเมินการระบายมลพิษอากาศช่วงเวลาที่ศึกษา ปี พ.ศ. 2555-2559 พบว่า การระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ในจังหวัดเชียงใหม่ 10,124 ตันต่อปี ซึ่งมีปริมาณสูง

มากกว่าการศึกษาครั้งนี้นักมาก (2,642 คันต่อปี) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเครื่องมือ GAINs เป็นเครื่องมือมาตรฐานยุโรป และใช้ในการประเมินยานพาหนะ พื้นฐานเทคโนโลยีหรือมาตรฐาน Euro แถบประเทศ ยุโรป ซึ่งแตกต่างกับมาตรฐานเทคโนโลยีรถของ ประเทศไทย ตลอดจน ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณมลพิษ (Emission Factor) มีค่าสูงตามศักยภาพทาง เทคโนโลยีการลดมลพิษขั้นสูงกว่าจึงทำให้ มีความแตกต่างกับการศึกษานี้ ซึ่งใช้เครื่องมือ PCD-AIT-CCAS Emission Inventory Database Workbook Version 1.0 ซึ่งเหมาะสมกับการใช้งาน สำหรับประเทศไทย ภูมิภาค และระดับพื้นที่ (บริษัท โพลีแอปเปิ้ลวิชั่นซิสเต็มส์ จำกัด, 2563; พลฤกษ์ พงศ์พุกษา, 2565; เอกบดินทร์ วินิจกุล, 2566) นอกจากนี้ยังประยุกต์ใช้ข้อมูลประกอบการศึกษา เป็นแบบล่างขึ้นบน (Bottom Up) โดยปรับปรุง ข้อมูลการใช้งานให้สอดคล้องกับบริบทของเชียงใหม่ ได้แก่ สัรวจรระยะเดินทางของรถ และจำนวนครั้ง การสตาร์ทรถตามที่ได้กล่าวร่วมด้วย รวมถึงปีหรือ ช่วงเวลาที่ศึกษา

จากผลจากการศึกษานี้ บัญชีการระบายมลพิษ อากาศ PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิดยานพาหนะจังหวัด เชียงใหม่ ปีฐาน พ.ศ. 2562 ปริมาณ 2,642 คันต่อปี ก่อให้เกิดการสูญเสียทางสุขภาพ ในรูปแบบการ สูญเสียปีสุขภาวะเท่ากับ 21,110 DALYs ต่อปีหรือ เกิดการสูญเสียสุขภาพ 21,110 ปีใน 1 ปี สะท้อนให้ เห็นถึงภาระโรค (Burden of Disease) ที่รวมผลกระทบ ทั้งการสูญเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (Years of Life Lost: YLLs) และการมีชีวิตรอยู่ด้วยความทุพพลภาพ (Years Lived with Disability: YLDs) จากแหล่งกำเนิด ยานพาหนะ แสดงถึงประชาชนเชียงใหม่ต้องสูญเสีย ช่วงชีวิตที่มีสุขภาพดีสูงถึง 21,110 ปี ในระยะเวลา 1 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับภาพรวมระดับประเทศ โดย ข้อมูลจากโครงการ Global Burden of Disease (GBD) ระบุว่าประเทศไทยมีการสูญเสียปีสุขภาวะ จากมลพิษอากาศภายนอกอาคาร (Ambient Particulate Matter Pollution) รวม ประมาณ 450,000-500,000 ปีสุขภาวะต่อปี (HEI, 2020) ซึ่ง เมื่อพิจารณาเทียบสัดส่วนแล้ว ความสูญเสียสุขภาพ

จากยานพาหนะในจังหวัดเชียงใหม่เพียงแหล่งกำเนิด เดียว คิดเป็นสัดส่วนที่มีนัยสำคัญต่อความสูญเสีย สุขภาพรวมของประเทศ ซึ่งในภาคองค์กรเอกชนชี้ ว่าจังหวัดเชียงใหม่เป็นพื้นที่ที่มีอัตราการเสียชีวิต ก่อนวัยอันควรที่เกี่ยวข้องกับ PM<sub>2.5</sub> สูงเป็นอันดับ สองของประเทศไทย รองจากกรุงเทพมหานคร (Greenpeace Thailand, 2564) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาปีฐาน พ.ศ. 2562 จังหวัดเชียงใหม่ที่มา จากแหล่งกำเนิดยานพาหนะไม่รวมแหล่งกำเนิดอื่นๆ การสูญเสียปีสุขภาวะที่เกิดจากมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> สูงถึง 21,110 DALYs ต่อปี ดังนั้น ยานพาหนะจึง เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สร้างภาระโรค ให้กับจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศ แอ่งกระทะ เอื้อต่อการสะสมตัวของมลพิษได้นาน กว่าพื้นที่เปิดโล่ง จึงควรให้ความสำคัญระดับนโยบาย เทียบเท่าแหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้ชีวมวล และเผาในที่โล่งด้วยเช่นกัน

ขณะที่การสูญเสียทางสุขภาพในเชิงเศรษฐศาสตร์ คิดเป็นต้นทุนทางสุขภาพที่สูญเสียไปเป็นเงิน 12,090 ล้านบาทต่อปี หรือมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจ ที่เกิดขึ้นจากการเจ็บป่วย ทุพพลภาพและเสียชีวิตก่อน วัยอันควรจากแหล่งกำเนิด PM<sub>2.5</sub> ประเภทยานพาหนะ ในจังหวัดเชียงใหม่ 572,736 บาท ใน 1 DALY ค่าความเสียหายต่อสุขภาพที่เกิดจากมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ในจังหวัดเชียงใหม่เป็นเงิน 12,090 ล้านบาท ต่อปี แม้ตัวเลขน้อยกว่าผลการศึกษาในเขต กรุงเทพมหานครที่คาดการณ์ความเสียหายในปี ค.ศ. 2027 ไว้ที่ 12,554 ล้านบาทต่อปี (Chalongklang *et al.*, 2023) เนื่องด้วยปริมาณยานพาหนะที่ น้อยกว่า แต่เมื่อพิจารณาในบริบทของเศรษฐกิจระดับ จังหวัด ที่มีมูลค่าความเสียหายถึง 12,090 ล้านบาท จากการศึกษานี้ในประเทศไทย กรุงเทพมหานครและ สงขลา พบว่ามูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจ ที่เกิดขึ้นจากการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตจาก PM<sub>2.5</sub> โดยรวม ต้นทุนส่วนใหญ่สูงถึงราวร้อยละ 99 ของ ต้นทุนทั้งหมดมาจากต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) ที่เกิดจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร (นพพร รัชสิมกุล, 2567) สะท้อนให้เห็นว่ามลพิษจากยานพาหนะเป็น ภาระทางเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างยิ่งของจังหวัด เชียงใหม่ นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับภาระโรค

อื่นๆ ความสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์นี้มีนัยสำคัญ แม้จะน้อยกว่าความสูญเสียจากกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ระดับประเทศที่สูงถึง 1.6 ล้านล้านบาท หรือร้อยละ 9.7 ของ GDP (United Nations Thailand, 2021) แต่ความเสียหายจากมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> เฉพาะจากยานพาหนะในเชียงใหม่เพียงแหล่งเดียว กลับมีมูลค่าความเสียหายใกล้เคียงกับงบประมาณในการดูแลสุขภาพรายปี ของหลายภาคส่วน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวิชญ์ อรรถวานิช (2562) ที่พบว่ามูลค่าความเสียหายทางสังคมจากมลพิษอากาศในภาพรวมของจังหวัดเชียงใหม่อาจสูงถึง 1,890 ล้านบาท เมื่อรวมแหล่งกำเนิดอื่นๆ เช่น การเผาในที่โล่ง นอกจากนี้การศึกษาของไอแดน ฟาร์โร และคณะ (2565) ชี้ให้เห็นว่าอัตราการเสียชีวิตจากมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ในประเทศไทยสูงกว่าอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนน การใช้ยาเสพติด และการฆาตกรรมรวมกัน ซึ่งเป็นข้อมูลสนับสนุนเพื่อการลงทุนเพื่อลดมลพิษจากยานพาหนะจะให้ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และสุขภาพ

การศึกษาทั่วโลกและเอเชียบ่งชี้วิธีการลดมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ที่แหล่งกำเนิดทั้งในและนอกช่วงหมอกควันเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นการลดแหล่งกำเนิดในเชิงนโยบาย โดยมีมาตรการสนับสนุนผู้ใช้งานยนต์พลังงานไฟฟ้าและเชื้อเพลิงสะอาด รวมถึงพัฒนาระบบขนส่งมวลชนและขนส่งทางรางที่มีประสิทธิภาพทดแทนรถส่วนบุคคล

ในด้านการแก้ไขปัญหาระดับประเทศ รัฐบาลไทยมี “แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ การแก้ไขปัญหามลพิษ ด้านฝุ่นละออง พ.ศ. 2562-2567” (กรมควบคุมมลพิษ, 2562) และปัจจุบันมีการจัดทำ “แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ การแก้ไขปัญหามลพิษ ด้านมลพิษอากาศ พ.ศ. 2568-2570” (กรมควบคุมมลพิษ, 2568) สำหรับจังหวัดเชียงใหม่ นั้น มีการจัดทำ “แผนปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษจังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี พ.ศ. 2569-2671” (สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่, 2568) มุ่งเน้นความสำคัญต่อการลดแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศในพื้นที่เป็นสำคัญเช่นกัน ซึ่งการศึกษาบัญชีการระบายมลพิษอากาศครั้งนี้ จะเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญของ

ระดับพื้นที่ต่อการนำไปใช้กำหนดเป้าหมายจัดและลดมลพิษจากแหล่งกำเนิดต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

1. พัฒนาการจัดทำบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศ ให้ครอบคลุมสารมลพิษทุกชนิด และควรมีการปรับปรุงเป็นระยะ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศต่างๆ ในอนาคต จากการพัฒนาเศรษฐกิจหรือมาตรการควบคุมแหล่งกำเนิด
2. ควรมีการนำเสนอข้อมูลในลักษณะเดียวกันกับงานที่ศึกษาสำหรับแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ประเภทอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ที่เกิดจากการเผาชีวมวลในที่โล่งทั้งจากไฟฟ้าและการเผาชีวมวลจากภาคการเกษตร
3. ปรับปรุงค่า Characterization Factor หรือปัจจัยจำแนกคุณลักษณะจำเพาะเป็นระยะเนื่องจากค่าดังกล่าวจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์มลพิษอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต
4. ประยุกต์ใช้แบบจำลองการแพร่กระจายสารมลพิษอากาศ (Dispersion Model) ซึ่งสามารถใช้ข้อมูลบัญชีการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> เป็นข้อมูลนำเข้า เพื่อให้ทราบถึงการกระจายตัวของมลพิษอากาศละเอียดเชิงพื้นที่ นำไปสู่การกำหนดมาตรการการจัดการที่แม่นยำยิ่งขึ้น

### ข้อจำกัดการศึกษา

1. บัญชีการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากยานพาหนะประเภทต่างๆ ที่นำเสนอในการศึกษานี้ ครอบคลุมเฉพาะยานพาหนะโดยเฉพาะยานพาหนะทางบก (รถ) ที่จดทะเบียนในจังหวัดเชียงใหม่เท่านั้น ไม่ได้รวมถึงรถที่จดทะเบียนในจังหวัดอื่นที่เดินทางเข้าออกจังหวัดเชียงใหม่ โดยเฉพาะในช่วงฤดูการท่องเที่ยว
2. การศึกษานี้ครอบคลุมเฉพาะการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> จากแหล่งกำเนิดยานพาหนะต่างๆ เท่านั้น ยังไม่ครอบคลุมแหล่งกำเนิดประเภทอื่น อาทิ แหล่งกำเนิดพื้นที่ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม และแหล่งกำเนิดอยู่กับที่ เช่น การเผาในที่โล่ง ขยะมูลฝอย บ้านเรือนที่อยู่อาศัย และพาณิชย์ การก่อสร้างที่อยู่ถาวร เป็นต้น) ส่งผลให้ปริมาณการระบายมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ในการศึกษานี้ จะต่ำกว่าความ

เป็นจริง รวมถึงการประเมินผลกระทบการสูญเสีย  
สุขภาพและต้นทุนสุขภาพมีแนวโน้มต่ำด้วยเช่นกัน

3. มูลค่าต้นทุนสุขภาพที่เกิดจากผลกระทบของ  
มลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub> ที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นค่า  
ระดับประเทศ ซึ่งอาจจะมีค่าแตกต่างจากมูลค่า  
ต้นทุนสุขภาพของจังหวัดเชียงใหม่ที่เกิดจาก  
ผลกระทบของมลพิษอากาศ PM<sub>2.5</sub>

### กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้จึงสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยการ  
สนับสนุนจากทุกฝ่าย ขอขอบพระคุณ นายทศพล

เพื่อนอุดม อดีตผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่  
นายแพทย์วรัญญู จ่านองประสาทร นายแพทย์  
สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ อาจารย์ที่ปรึกษาการ  
วิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย หน่วยงานในจังหวัด  
เชียงใหม่ สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงใหม่ ที่อนุญาต  
ให้เก็บข้อมูล ขอขอบคุณสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค  
สาขาเชียงใหม่ และสถานีขนส่งรถไฟจังหวัด  
เชียงใหม่-ลำปาง

### เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2559). คู่มือการคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษสำหรับแหล่งกำเนิดประเภทรถยนต์  
ในประเทศไทย [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 27 พฤศจิกายน 2568]; แหล่งข้อมูล:  
[https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2020/05/pcdnew-2020-05-25\\_05-13-02\\_943383.pdf](https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2020/05/pcdnew-2020-05-25_05-13-02_943383.pdf)
- กรมควบคุมมลพิษ. (2562). แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง”  
[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2566]; แหล่งข้อมูล: <https://www.pcd.go.th/strategy/แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ-การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง/>
- กรมควบคุมมลพิษ. (2568). แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง”  
ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2568-2570 และระยะ 5 ปีต่อไป [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2568];  
แหล่งข้อมูล: <https://www.pcd.go.th/strategy/แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ-การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง-ฉบับที่-๒-พ-ศ-๒๕๖๘-๒๕๗๐-และระยะ-๕-ปีต่อไป/>
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (ม.ป.ป.). ตารางดุลยภาพพลังงานของประเทศไทย 2562  
[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2566]; แหล่งข้อมูล:  
[https://oldwww.dede.go.th/ewt\\_news.php?nid=47341](https://oldwww.dede.go.th/ewt_news.php?nid=47341)
- กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก. (ม.ป.ป.). สถิติการจดทะเบียนรถ จังหวัดเชียงใหม่  
2562 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2566]; แหล่งข้อมูล: <https://web.dlt.go.th/statistics/>
- คิม อ็อง เหววียน ถิ และคณะ. (2563). รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาแหล่งกำเนิดฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน  
2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) และสารมลพิษตั้งต้นของฝุ่นทุติยภูมิ (Secondary PM<sub>2.5</sub>) ในพื้นที่  
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล 30 มกราคม 2563. (เอกสารอัดสำเนา).
- นwor ระลึกมูล. (2567). การประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบทางสุขภาพอันเนื่องมาจาก  
มลพิษทางอากาศ PM<sub>2.5</sub> ในประเทศไทย: กรณีศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานครและสงขลา ในปี พ.ศ.  
2565 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม 2568]; แหล่งข้อมูล:  
<https://digital.car.chula.ac.th/cgi/viewcontent.cgi?article=75219&context=chulaetd>
- เทศบาลนครเชียงใหม่. (2565). แผนอากาศสะอาดเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ปีฐาน 2553. (เอกสารอัดสำเนา)
- บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน). (ม.ป.ป.). รายงานประจำปี 2564 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 1  
สิงหาคม 2566]; แหล่งข้อมูล: <http://investor-th.airportthai.co.th/ar.html>

- บริษัท ไพน์แอปเปิ้ลวิชั่นซิสเต็มส์ จำกัด. (2563). รายงานผลการดำเนินการพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการบัญชีมลพิษทางอากาศครั้งที่ 4. (เอกสารอัดสำเนา).
- พฤกษ์ พงศ์พฤกษา. (2565). รายงานองค์ความรู้ เรื่อง การกำหนดแนวทางควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศในระดับพื้นที่ โดยใช้ฐานข้อมูล แหล่งกำเนิดมลพิษ (Emission Inventory) และแบบจำลองสำหรับพื้นที่รับผลกระทบ (Receptor Modeling). (เอกสารอัดสำเนา)
- วิชญ์ อรรถวานิช. (2562). ต้นทุนของสังคมไทยจากมลพิษทางอากาศและมาตรการรับมือ [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://www.pier.or.th/abridged/2019/07/>
- ศูนย์อุดมศึกษาภาคเหนือ. (2567). ข้อมูลรายวันจำนวนวันฝนตกรวมมากกว่า 0.25 มิลลิเมตรตลอดทั้งปี จังหวัดเชียงใหม่ มกราคม - ธันวาคม 2562. (เอกสารอัดสำเนา).
- สถานีขนส่งรถไฟจังหวัดเชียงใหม่-ลำปาง. (2567). ข้อมูลย้อนหลังการใช้เชื้อเพลิงการขนส่งร่อยต่อเชียงใหม่-ลำปาง. (เอกสารอัดสำเนา).
- สมพร จันทระ และคณะ. (2567). รายงานฉบับสมบูรณ์การจำลองสถานการณ์ควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM<sub>2.5</sub> ประเมินมาตรการการจัดการของจังหวัดเชียงใหม่. (เอกสารอัดสำเนา).
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเชียงใหม่. (2567). ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดเชียงใหม่ [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://www.opsmoac.go.th/chiangmai-dwl-files-461691791926>
- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่. (2568). (ร่าง) แผนปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษ ในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี พ.ศ. 2569-2571. (เอกสารอัดสำเนา)
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2564). แผนส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลจังหวัดเชียงใหม่ [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2568]; แหล่งข้อมูล: <https://www.chiangmai.go.th/managing/public/D2/2D01Feb2022091701.pdf>
- สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 1. (2567). ข้อมูลย้อนหลังการใช้เชื้อเพลิงการท่องเที่ยวลำนํ้าปิงและอ่างเก็บนํ้า จังหวัดเชียงใหม่. (เอกสารอัดสำเนา).
- เอกบดินทร์ วินิจกุล. (2565). ฝึกปฏิบัติการจัดทำบัญชีการระบายมลพิษอากาศ จังหวัดเชียงใหม่ ภายใต้ศูนย์วิชาการเพื่อขับเคลื่อนการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษอากาศ (โปรแกรมและเอกสารประกอบการประชุม); การประชุมการพัฒนาบัญชีการระบายมลพิษอากาศของจังหวัดเชียงใหม่; วันที่ 12-13 พฤษภาคม 2565; โรงแรมคุ้มภูคำ จังหวัดเชียงใหม่.
- เอกบดินทร์ วินิจกุล. (2566). การหาสัดส่วนมลพิษจากแหล่งกำเนิดภายในและภายนอกกรุงเทพมหานครที่ส่งผลต่อความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในกรุงเทพมหานคร (Contribution of Inside and Outside-city Air Pollution Sources to The PM<sub>2.5</sub> Concentration in Bangkok) (รายงานการวิจัย). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.
- เอกบดินทร์ วินิจกุล. (2567). เอกสารประธานที่ปรึกษาการพัฒนาฐานข้อมูลการระบายมลพิษอากาศทางถนนสำหรับเชียงใหม่ ประเทศไทย. (เอกสารอัดสำเนา).
- ไอแดน ฟาร์โรว, แอนเดีซ แอนเฮาส และอัลเลียา เหมือนอบ. (2565). ภาระชีวิตจากมลพิษทางอากาศของประเทศไทยปี 2564 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2568]; แหล่งข้อมูล: [https://www.greenpeace.org/static/planet4-thailand-stateless/2022/06/ce3e441f-the\\_burden\\_of\\_air\\_pollution\\_in\\_thailand\\_2021\\_th\\_compressed.pdf](https://www.greenpeace.org/static/planet4-thailand-stateless/2022/06/ce3e441f-the_burden_of_air_pollution_in_thailand_2021_th_compressed.pdf)

Greenpeace Thailand. (2564). ฝุ่นพิษ PM2.5 เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรของประชากรราว 160,000 รายใน 5 เมืองใหญ่ของโลกในปี พ.ศ.2563 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2568]; แหล่งข้อมูล:

<https://www.greenpeace.org/thailand/press/19014/tracking-cost-air-pollution-th/>

Chalongklang, P., Panyametheekul, S., Prapasongsa, T., *et al.* (2023). Assessment on health impacts and costs of fine particulate matter from passenger transport in Bangkok Metropolitan Region. *Thai Environmental Engineering Journal*, 37(3), 29-36. [cited 2025 March 19]; Available from:

<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/teej/article/view/266987>

Chansuebsri, S., Kolar, P., Kraisitnitikul, P., *et al.* (2024). Chemical composition and origins of PM<sub>2.5</sub> in Chiang Mai (Thailand) by integrated source apportionment and potential source areas. *Atmospheric Environment*, 327, 120517. [cited 2025 January 9]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2024.120517>

Chavanaves, S., Fantke, P., Limpaseni, W., *et al.* (2021). Health impacts and costs of fine particulate matter formation from road transport in Bangkok Metropolitan Region. *Atmospheric Pollution Research*, 12(10), 101191. [cited 2023 January 24]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apr.2021.101191>

Deuja, A. (2022). Spatially differentiated health impacts and costs of fine particulate matter formation from agricultural waste management in Thailand. Master of Engineering. Faculty of Graduate Studies. Nakhon Pathom: Mahidol University.

Deuja, A., Ueda, K., Panyametheekul, S. Gheewala, S.H., & Prapasongsa, T. (2022). Health Impacts and Cost Assessment of Fine Particulate Matter Formation from Rice Straw Utilization in Thailand. *Thai Environmental Engineering Journal*, 36(1), 33-47. [cited 2024 December 25]; Available from:

<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/teej/article/view/256260>

European Environment Agency. (2023). EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023: Technical guidance to prepare national emission inventories [online]. [cited 2025 November 27]; Available from:

<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/emep-eea-guidebook-2023>

Health Effects Institute [HEI]. (2019). State of global air 2019. special report [online]. [cited 2025 May 20]; Available from:

[https://www.stateofglobalair.org/sites/default/files/soga\\_2019\\_report.pdf](https://www.stateofglobalair.org/sites/default/files/soga_2019_report.pdf)

Health Effects Institute [HEI]. (2020). State of Global Air 2020 [online]. [cited 2025 December 9]; Available from:

<https://www.stateofglobalair.org/resources/archived/state-global-air-report-2020>

Health Effects Institute [HEI]. (2025). Trends in Air Quality and Health Impacts: Insights from Central, South, and Southeast Asia [online]. [cited 2025 May 20]; Available from:

<https://www.stateofglobalair.org/resources/report/trends-air-quality-and-health-impacts-insights-central-south-and-southeast-asia>

- Hongthong, A., Nanthapong, K., & Kanabkaew, T. (2023). Estimation of respiratory disease burden attributed to particulate matter from biomass burning in northern Thailand using 1-km resolution MAIAC-AOD. *Applied Environmental Research*, 45(2), 115-130. [cited 2025 May 20]; Available from: <https://doi.org/10.35762/AER.2023008>
- International Agency for Research on Cancer. (2013). IARC: Outdoor air pollution: a leading environmental cause of cancer deaths [online]. [cited 2025 May 20]; Available from: [https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr221\\_E.pdf](https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr221_E.pdf)
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2006). Chapter 3: Mobile Combustion. In 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy [online]. [cited 2025 November 27]; Available from: [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2\\_Volume2/V2\\_3\\_Ch3\\_Mobile\\_Combustion.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_3_Ch3_Mobile_Combustion.pdf)
- Kaenchan, P. & Gheewala, S. H. (2017). Budget constraint and the valuation of environmental impacts in Thailand. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 22, 1678-1691. [cited 2025 May 2]; Available from: <https://doi.org/10.1007/S11367-016-1210-X>
- Kawichai, S., Prapamontol, T., Cao, F., *et al.* (2021). Significant contribution of C3 - type forest plants' burning to airborne PM<sub>2.5</sub> pollutions in Chiang Mai Province, Northern Thailand. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, 20(4), e2021088. [cited 2025 May 2]; Available from: <https://colab.ws/articles/10.12982%2FCMUJNS.2021.088>
- Ramadhass, A. S., Xu, H., Liu, D., & Tian, J. (2016). Reducing cold start emissions from automotive diesel engine at cold ambient temperatures. *Aerosol and Air Quality Research*, 16, 3330-3337. [cited 2025 May 2]; Available from: <https://doi.org/10.4209/aaqr.2015.11.0616>
- United States Environmental Protection Agency. (1997). Fugitive Particulate Matter Emissions (Midwest Research Institute Project No. 4604-06). (Photocopy).
- United Nations Thailand. (2021). Prevention and control of noncommunicable diseases in Thailand: The case for investment [online]. [cited 2025 December 10]; Available from: <https://www.undp.org/thailand/publications/prevention-and-control-noncommunicable-diseases-thailand-case-investment>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* [online]. [cited 2025 October 31]; Available from: <https://www.scribd.com/document/503362584/Yamane-1973-Statistics-an-Introductory-Analysis>

# ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย ของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

## Factors Predicting Safely Motorcycle Driving Behavior Among the Elderly in Wiang Pa Pao District, Chiang Rai Province

อรรทัย สุตเล็ก\* ส.ม.

Orrathai Sutlek\* M.P.H.

ศศิวิมล บุตรสีเขียว\*\* Ph.D. (Occupational Health  
and Safety)

Sasivimol Bootsikeaw\*\* Ph.D. (Occupational Health  
and Safety)

น้ำเงิน จันทรมณี\*\* ปร.ต. (วิศวกรรมทางการแพทย์)

Namngern Chantaramanee\*\* Ph.D. (Medical Engineering)

\* นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

Master of Public Health Program Student, School of Public Health, University of Phayao

\*\* คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา School of Public Health, University of Phayao

Received: May 5, 2025

Revised: Sep 18, 2025

Accepted: Dec 25, 2025

### บทคัดย่อ

ปัญหาอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์เป็นปัญหาที่สำคัญอันดับต้นๆ ที่ทำให้ประชาชนเสียชีวิต พบแนวโน้มผู้เสียชีวิตเป็นผู้สูงอายุมากขึ้น การศึกษานี้เป็นวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย จำนวน 424 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา และปัจจัยทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง กล่าวคือ มีพฤติกรรมที่ดีในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย ร้อยละ 96.23 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย ได้แก่ ปัญหาด้านการได้ยิน การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้อุปสรรค และการรับรู้ความสามารถของตนเอง ตัวแปรที่สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ ได้แก่ การรับรู้อุปสรรค การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการรับรู้ความรุนแรง ซึ่งสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ ได้ร้อยละ 24.50 ( $p < 0.05$ ) ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการส่งเสริมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย เพื่อลดการสูญเสียจากอุบัติเหตุทางจราจรของผู้สูงอายุในพื้นที่ได้

**คำสำคัญ:** ปัจจัยทำนาย, พฤติกรรม, การขับขี่รถจักรยานยนต์, ผู้สูงอายุ

## ABSTRACT

Motorcycle accidents are one of the leading causes of death in Thailand, with an increasing number of fatalities among the elderly. This descriptive cross-sectional study aimed to investigate the predictive factors of safe motorcycle riding behavior among elderly. The sample consisted of 424 elderly motorcycle riders residing in Wiang Pa Pao District, Chiang Rai Province, selected through a multistage sampling method. Data were collected using a validated questionnaire. Descriptive statistics were employed to analyze general data analysis, and multiple regression was conducted to identify predictive factors. The findings revealed that the majority of elderly individuals exhibited a high level of safe motorcycle riding behavior, with 96.23% of the participants demonstrated good practices. Factors significantly associated with safe riding behavior encompassed hearing problems, perceived susceptibility, perceived severity, perceived benefits, perceived barriers, and self-efficacy. The significant predictors were perceived barriers, self-efficacy, and perceived severity, which collectively accounted for 24.50% of the variance in safe motorcycle riding behavior ( $p < 0.05$ ). The results of this study can be used to develop effective strategies for promoting safe motorcycle riding and to reduce traffic-related injuries and fatalities among the elderly in the local community.

**Key words:** Predictive factors, Behavior, Motorcycle riding, Elderly

## บทนำ

ปัญหาอุบัติเหตุจากการจราจรเป็นปัญหาที่สำคัญอันดับต้นๆ ที่ทำให้ประชาชนสูญเสียชีวิต ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสุขภาพ พิกัดบาดเจ็บ รวมถึงก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทั้งตัวผู้ขับขี่หรือผู้อื่นที่ใช้ถนนร่วมกัน ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลกพบว่าในปี พ.ศ. 2564 ทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการจราจรบนถนน จำนวน 1.19 ล้านคน ร้อยละ 66 ของผู้เสียชีวิตอยู่ในกลุ่มอายุ 18-59 ปี และร้อยละ 19 เป็นผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไป

รถจักรยานยนต์ถือเป็นรูปแบบยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรมากกว่ารูปแบบยานพาหนะอื่นๆ กว่าร้อยละ 48 (World Health Organization, 2023) สำหรับประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรอยู่ที่ 15,014 คน ในปี พ.ศ. 2565 พบว่า

ร้อยละ 38.60 ของผู้เสียชีวิตอยู่ในกลุ่มอายุ 36-60 ปี รองลงมาร้อยละ 20.68 อยู่ในกลุ่มอายุ 25-35 ปี และร้อยละ 17.33 เป็นผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไป และในปี 2566 พบผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจร จำนวน 14,118 คน โดยร้อยละ 37.65 ของผู้เสียชีวิตอยู่ในกลุ่มอายุ 36-60 ปี รองลงมาร้อยละ 22.43 อยู่ในกลุ่มอายุ 25-35 ปี และร้อยละ 17.95 เป็นผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไป โดยพบว่าผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 80.82 และในจังหวัดเชียงราย ปี พ.ศ. 2565 มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจร จำนวน 339 คน พบว่าร้อยละ 34.28 ของผู้เสียชีวิตอยู่ในกลุ่มอายุ 36-60 ปี รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 21.70 (ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ เพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน, 2568)

สำหรับปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุบนถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงคมนาคม ในปี พ.ศ. 2564 ได้แก่ ผู้ขับขี่ยานพาหนะ ถนน และสิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2565) และจากการศึกษาของ ภาวิณี เอี่ยมตระกูล และสรารัตน์ ฉายพงษ์ (2564) พบว่าพฤติกรรมเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน คือ พฤติกรรมเมาแล้วขับ ขับรถเร็ว ขับรถตัดหน้ากระชั้นชิด การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร ไม่สวมหมวกนิรภัย และปัญหาด้านการเคลื่อนไหว ซึ่งจากการศึกษาของณัฐชยา พวงทอง และอรวรรณ กิริตสิโรจน์ (2565) พบว่าผู้สูงอายุที่ปัญหาทางการเคลื่อนไหว หรือผู้สูงอายุที่เคยหกล้ม แม้ไม่ได้รับบาดเจ็บรุนแรง แต่จะเกิดอาการวิตกกังวลกลัวการหกล้มซ้ำ ทำให้ไม่กล้าใช้ชีวิตตามปกติ ส่งผลให้คุณภาพชีวิตด้านอื่นๆ ลดลงไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพที่อธิบายไว้ว่าบุคคลที่จะสามารถปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคหรือหลีกเลี่ยงการเกิดโรคได้ จะต้องมีความเชื่อว่าตนเป็นบุคคลที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคนั้น เมื่อเกิดเป็นโรคขึ้นจะทำให้เกิดความรุนแรง รวมทั้งมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต ในการปฏิบัติกิจกรรมใดๆ ต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ความสะดวกสบาย ค่าใช้จ่าย ความยากลำบาก และอุปสรรคต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการปฏิบัติตามคำแนะนำจะเป็นประโยชน์และช่วยลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้ (Maiman & Becker, 1974)

อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย มีรายงานการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการจราจรสูงที่สุดในจังหวัดเชียงราย สถิติการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางจราจรพบว่าในปี พ.ศ. 2566 มีผู้เสียชีวิตจำนวน 25 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 36 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 19-24 ปี ร้อยละ 28 และกลุ่มอายุ 36-60 ปี ร้อยละ 20 โดยเป็นอุบัติเหตุบนถนนกรมทางหลวงมากที่สุด ผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มากถึงร้อยละ 76 (โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า, 2567) ซึ่งสูงกว่าปี พ.ศ. 2565 ที่มีผู้สูงอายุเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการจราจรทางถนนร้อยละ 21.72 และอัตราการเสียชีวิตมากกว่าระดับประเทศถึงร้อยละ 18.05 ในปี พ.ศ. 2566 และ

เมื่อศึกษาข้อมูลในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลเวียงป่าเป้าย้อนหลัง 5 ปี พบอัตราการเสียชีวิตของผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในทุกปี ประกอบกับเมื่อเข้าสู่วัยผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย และการมีโรคประจำตัว เช่น มองเห็นไม่ชัด หูตึง อาจไม่ได้ยินเสียงรถ เสียงแตร เวลาข้ามถนนระบบการทรงตัวไม่ดี จึงเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุทางจราจรได้ (โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า, 2565) สอดคล้องกับการศึกษาของปนัดดา หนูน้อย และคณะ (2565) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุในผู้สูงอายุพบว่าในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา ความชุกการเกิดอุบัติเหตุของผู้สูงอายุร้อยละ 43.1 โดยสาเหตุหลักเกิดจากการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 30.3 และอุบัติเหตุทางถนน ร้อยละ 2.0 และผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุมากกว่าผู้ที่ไม่มโรคประจำตัว 1.7 เท่า และปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลทำให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจรของผู้สูงอายุคือ พฤติกรรมการขับขี่ที่ไม่ปลอดภัย ไม่สวมหมวกนิรภัย ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร สอดคล้องกับการศึกษาของ รัตน์ดาวรรณ คลังกลาง และชนิษฐานันท์บุตร (2562) พบว่าอุบัติเหตุจากพฤติกรรมเสี่ยงของผู้สูงอายุ เช่น ดื่มสุราเป็นประจำ หมดสติ เมาสุราเดินเซ หกล้ม มีแผลถลอกเล็กน้อย ขับขี่ยานพาหนะไม่ปลอดภัย ไม่สวมหมวกนิรภัย ไม่คาดเข็มขัดนิรภัย ไม่รักษากฎระเบียบจราจร ดังนั้นการป้องกันด้านพฤติกรรมในการขับขี่ของผู้สูงอายุจึงเป็นสิ่งสำคัญ ประกอบกับการศึกษาด้านพฤติกรรมในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุยังมีน้อยในประเทศไทย ซึ่งจากการค้นคว้าข้อมูลพบว่ามีการศึกษาในกลุ่มวัยรุ่นและวัยแรงงานเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า นำไปสู่การจัดทำแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ และวางแผนป้องกันการเกิดอุบัติเหตุทางจราจร และลดการสูญเสียชีวิตของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้าต่อไป

## วิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive research) เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้สูงอายุที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย จำนวน 424 คน ระหว่างเดือนตุลาคม 2567 - มีนาคม 2568

**ประชากร** คือ ผู้สูงอายุที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณของ Roscoe (1969) เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากร และมีจำนวนมาก และจากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย จำนวน 385 คน และเพื่อป้องกันการสูญหายของการตอบแบบสอบถาม การได้แบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีจำนวน 424 คน จากนั้นทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** สุ่มตำบลในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า ซึ่งมี 7 ตำบล สุ่มมา 4 ตำบล เป็นตำบลที่มีหมู่บ้านไม่ต่ำกว่า 8 หมู่บ้าน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

**ขั้นตอนที่ 2** สุ่มเลือกหมู่บ้าน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยวิธีการจับฉลากแบบไม่ใส่คืน โดยสุ่มตำบลละ 8 หมู่บ้าน ทั้งหมดจำนวน 32 หมู่บ้าน โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 424 คน แบ่งเป็นหมู่บ้านละ 14 คนโดยประมาณ

**ขั้นตอนที่ 3** สุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบง่าย คือการจับฉลากรายชื่อของผู้สูงอายุที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ในหมู่บ้านนั้นๆ จนครบจำนวน 424 คน

**เกณฑ์การคัดเลือก** คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ สามารถอ่านภาษาไทย หรือสามารถรับฟังภาษาไทยได้ เป็นผู้ที่มีความสมัครใจ และเต็มใจเข้าร่วมการศึกษาวิจัย

**เกณฑ์การคัดออก** คือ มีอาการเจ็บป่วยรุนแรง เช่น ผู้ป่วยติดเตียง ผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจ หรือเสียชีวิตในระหว่างการการศึกษา และสติสัมปชัญญะไม่สมบูรณ์ เช่น ผู้สูงอายุความจำเสื่อม

**เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา** ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลเป็นแบบสอบถามปลายปิด จำนวน 11 ข้อ ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพ การศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โรคประจำตัว ชนิดของโรคประจำตัว ปัญหาสุขภาพด้านการเคลื่อนไหว ปัญหาสุขภาพด้านการมองเห็น ปัญหาสุขภาพด้านการได้ยิน ประสิทธิภาพการขับขี่รถจักรยานยนต์ ประสิทธิภาพการเกิดอุบัติเหตุ ใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ และชนิดของใบอนุญาตขับขี่

**ส่วนที่ 2** แบบสอบถามการรับรู้ของบุคคลในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย จำนวน 30 ข้อ ประกอบด้วย การรับรู้จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ การรับรู้ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ การรับรู้ประโยชน์ในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย การรับรู้อุปสรรคในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย ด้านละ 6 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (ลักษณะ บัญชิว และคณะ, 2565) คือ ระดับคะแนนทางบวกเป็น 3,2,1 และระดับคะแนนทางลบเป็น 1,2,3 ตามลำดับ

ทั้งนี้การแปลผลคะแนนการรับรู้ของบุคคลในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย แบ่งเป็น 3 ระดับ (Best, 1997) คือ การรับรู้การขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยระดับดี (คะแนนเฉลี่ย 2.35-3.00 คะแนน) ระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 1.68-2.34 คะแนน) และระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.67 คะแนน)

**ส่วนที่ 3** แบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย จำนวน 15 ข้อ ได้แก่ การปฏิบัติตามกฎจราจร การไม่ฝ่าฝืนกฎจราจร จำนวน 9 ข้อ การดูแลสุขภาพให้พร้อมในการขับขี่รถจักรยานยนต์ จำนวน 4 ข้อ และการตรวจสภาพรถจักรยานยนต์ก่อนการขับขี่ จำนวน 2 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) คือ ปฏิบัติ

เป็นประจำ ปฏิบัติบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (ลักษณะดี บัญชา และคนละ, 2565) คือ ระดับคะแนนทางบวกเป็น 3,2,1 และระดับคะแนนทางลบเป็น 1,2,3 ตามลำดับ

ทั้งนี้การแปลผลคะแนนพฤติกรรมรถจักรยานยนต์ แบ่งเป็น 3 ระดับ (Best, 1997) คือ พฤติกรรมรถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยระดับสูง (คะแนนเฉลี่ย 2.35-3.00 คะแนน) ระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 1.68-2.34 คะแนน) และระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.67 คะแนน)

### การตรวจสอบเครื่องมือ

แบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุข ผู้เชี่ยวชาญด้านงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน และผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.71

### ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้ศึกษาส่งหนังสือชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เป็นผู้ช่วยวิจัย ตำบลละ 8 คน จำนวน 4 ตำบล เพื่อประสานการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้ศึกษาเข้าพบกับ อสม. ที่เกี่ยวข้องในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

3. ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามโดย อสม. เป็นผู้สัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

4. ผู้ศึกษานำแบบสอบถามมาตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยสถิติไคสแควร์ และสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ตามลักษณะของข้อมูล และการวิเคราะห์ปัจจัยทำนายพฤติกรรมรถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุด้วยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้น โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ อว 7308/ว2161 รับรองวันที่ 27 กันยายน 2567

### ผลการศึกษา

#### 1. ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 58.25 อายุเฉลี่ย 67.23 ปี (S.D.=5.59) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 74.53 จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 80.42 มีรายได้เฉลี่ย 5,230.61 บาทต่อเดือน กลุ่มตัวอย่างมีโรคประจำตัวร้อยละ 56.84 โดยโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุด ร้อยละ 30.66 ปัญหาสุขภาพทางกายที่พบคือ ปัญหาด้านการเคลื่อนไหว ร้อยละ 7.78 มีประสบการณ์การขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่ในช่วง 31-40 ปี มากที่สุด ร้อยละ 38.44 มีประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนน ร้อยละ 38.21 ส่วนใหญ่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 62.74 ซึ่งเป็นใบอนุญาตแบบตลอดชีพ ร้อยละ 42.22

#### 2. การรับรู้ของบุคคลและพฤติกรรมรถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

กลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ มีระดับการรับรู้ของบุคคลในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยระดับดี ร้อยละ 97.64 และมีระดับพฤติกรรมรถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยระดับสูง ร้อยละ 96.23 ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** จำนวนและร้อยละของระดับการรับรู้ของบุคคลและพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย (n=424 คน)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
<b>การรับรู้ในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย</b>			2.98	0.15	ดี
ระดับดี (2.35-3.00 คะแนน)	414	97.64			
ระดับปานกลาง (คะแนน 1.68-2.34)	10	2.36			
ระดับน้อย (คะแนน 1.00-1.67)	0	0			
<b>พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย</b>			2.96	0.19	สูง
ระดับสูง (ระดับคะแนน 2.35-3.00)	408	96.23			
ระดับปานกลาง (ระดับคะแนน 1.68-2.34)	16	3.77			
ระดับน้อย (ระดับคะแนน 1.00-1.67)	0	0			

3. ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม การขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ ในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย จากการ วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลพบว่า ปัญหาสุขภาพ ทางกายด้านการได้ยิน มีผลต่อการขับขี่รถจักรยานยนต์ ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ 0.05 ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ปัจจัยข้อมูลส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ กับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของ ผู้สูงอายุ (n=424 คน)

ปัจจัยส่วนบุคคล	พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย				$\chi^2$	p-value
	ระดับดี		ระดับปานกลาง			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
<b>เพศ</b>					1.438	0.230
ชาย	240	97.17	7	2.83		
หญิง	168	94.92	9	5.08		
<b>อายุ</b>					0.185	0.667
<65 ปี	149	96.75	5	3.25		
≥65 ปี	259	95.93	11	4.07		
<b>รายได้เฉลี่ย</b>					0.110	0.740
<5,000 บาทต่อเดือน	264	96.00	11	4.00		
≥5,000 บาทต่อเดือน	144	96.64	5	3.36		
<b>สถานภาพ</b>					0.328	0.955
โสด/หม้าย/หย่าร้าง	103	95.37	5	4.63		
สมรส	305	96.52	11	3.48		
<b>ระดับการศึกษา</b>					2.372	0.668
ไม่เคยเรียน	21	91.30	2	8.70		
ประถมศึกษา	328	96.19	13	3.81		
มัธยมศึกษาขึ้นไป	59	98.33	1	1.67		

ตารางที่ 2 ปัจจัยข้อมูลส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ กับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ (n=424 คน) (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย				$\chi^2$	p-value
	ระดับดี		ระดับปานกลาง			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
<b>โรคประจำตัว</b>					1.161	0.281
มี	234	97.10	7	2.90		
ไม่มี	174	95.08	9	4.92		
<b>ปัญหาสุขภาพทางกายการเคลื่อนไหว</b>					1.403 <sup>a</sup>	0.625
มี	33	100.00	0	0.00		
ไม่มี	375	95.91	16	4.09		
<b>ปัญหาสุขภาพทางกายการได้ยิน</b>					12.166	<0.001*
มี	29	85.29	5	14.71		
ไม่มี	379	97.18	11	2.82		
<b>ปัญหาสุขภาพทางกายด้านการมองเห็น</b>					0.217	0.641
มี	37	94.87	2	5.13		
ไม่มี	371	96.36	14	3.64		
<b>ประสบการณ์การขับขี่</b>					2.70	0.100
<35 ปี	147	94.23	9	5.77		
≥35 ปี	261	97.39	7	2.61		
<b>ใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์</b>					1.154	0.283
มี	258	96.99	8	3.01		
ไม่มี	150	94.94	8	5.06		
<b>ชนิดของใบอนุญาตขับขี่</b>					2.054	0.358
สอบรับใบอนุญาตแบบต่ออายุ	83	95.40	4	4.60		
สอบรับใบอนุญาตแบบตลอดชีพ	175	97.77	4	2.23		
ไม่มีใบขับขี่	150	94.94	8	5.06		

\*p-value<0.05, <sup>a</sup>Fisher's Exact test

4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ของบุคคลกับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ พบว่าการรับรู้โอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ การรับรู้ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ การรับรู้ประโยชน์ในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย การรับรู้อุปสรรคในการ

ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ของบุคคลกับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) (n=424 คน)

การรับรู้ของบุคคล	พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย	
	r	p-value
การรับรู้โอกาสเสี่ยง	0.377	<0.001*
การรับรู้ความรุนแรง	0.355	<0.001*
การรับรู้ประโยชน์	0.181	<0.001*
การรับรู้อุปสรรค	0.446	<0.001*
การรับรู้ความสามารถของตนเอง	0.302	<0.001*

\* p-value<0.05

### 5. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

ปัจจัยที่สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย จำนวน 5 ตัวแปร พบว่ามี 3 ตัวแปรที่ทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ ได้แก่ การรับรู้อุปสรรคในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย การรับรู้ความสามารถ

ของตนเองในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย และการรับรู้ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ ซึ่งตัวแปรเหล่านี้สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ดังสมการทำนายคือ  $Y=1.605+0.120(X1)+0.136(X2)+0.132(X3)$  เท่ากับร้อยละ 24.50 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุ (n=424 คน)

ตัวแปรทำนาย	b	S.E.	Beta	t	p-value
ค่าคงที่	1.605				
การรับรู้อุปสรรค (X1)	0.120	0.013	0.400	9.363	<0.001*
การรับรู้ความสามารถของตนเอง (X2)	0.136	0.034	0.177	4.023	<0.001*
การรับรู้ความรุนแรง (X3)	0.132	0.045	0.128	2.908	0.004*

R = 0.500 R<sup>2</sup> = 0.245 F = 46.773

\*p-value<0.05

### อภิปรายผล

พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่ดีในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย โดยพบว่าพฤติกรรมที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ จะระมัดระวังมากขึ้นเมื่อถึงทางแยก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกนกอร หลงกลาง และนุรายนา มะสารี (2563) ที่พบว่านิสิตมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ผ่านบริเวณสี่แยก

จะหยุดรถหรือชะลอความเร็วทุกครั้ง ร้อยละ 68.60 กล่าวคือบุคคลจะมีพฤติกรรมระมัดระวังมากขึ้นเมื่อถึงทางแยกหรือหยุดรถเมื่อผ่านทางแยก เพื่อป้องกันตนเองจากการเกิดอุบัติเหตุ สอดคล้องกับการศึกษาของ Leong *et al.* (2021) พบว่าการข้ามทางแยกที่ไม่มีสัญญาณให้หยุดเป็นพฤติกรรมที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด

ปัจจัยส่วนบุคคล โดยปัญหาสุขภาพทางกาย ด้านการได้ยินมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุ ซึ่งปัญหาทางการได้ยินในผู้สูงอายุส่งผลกระทบต่อหลายด้าน นอกจากนี้ปัญหาทางการได้ยินในผู้สูงอายุยังส่งผลกระทบต่อความสามารถทางด้านร่างกายลดลง ผู้สูงอายุอาจเกิดอาการเวียนศีรษะและการทรงตัวไม่ดีเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวนิดา ราชมณี (2565) พบว่าผู้สูงอายุที่มีปัญหาการได้ยิน มีโอกาสเสี่ยงหกหลั้มากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีปัญหา 1.7 เท่า (OR=1.7, 95%CI=1.0-3.0) และสอดคล้องกับการศึกษาของ Cheng *et al.* (2022) ที่พบว่าการสูญเสียการได้ยินที่มีอยู่เดิมของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุการขนส่งทางบกในผู้ใหญ่ที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป ดังนั้นเมื่อผู้สูงอายุรับรู้ถึงปัญหา ด้านการได้ยินของตนเอง และรับรู้ถึงความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุ ผู้สูงอายุเหล่านี้จึงมีพฤติกรรมการป้องกันตนเองเพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุหรือลดการบาดเจ็บที่รุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุได้

การรับรู้โอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์กับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กันสอดคล้องกับการศึกษาของชญากานต์ โภกะพันธ์ และคณะ (2565) พบว่าการรับรู้โอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ประกอบอาชีพซัพพลายเชนอาหารมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุในการขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของวัลลีย์ อาษาไชย (2566) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในตำบลหนองหญ้าไซ อำเภอลำปาง จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่าการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ การไม่สวมหมวกนิรภัย การไม่เปิดสัญญาณไฟเลี้ยวขณะเลี้ยวรถ การขับย้อนศร มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ได้ ส่งผลทำให้มีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่

ปลอดภัยไปด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Wali *et al.* (2017) พบว่าผู้ขับขี่ที่สวมหมวกนิรภัยมีความเสี่ยงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ สีของเสื้อผ้า การฝึกขับขี่ช่วยลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุและมีแนวโน้มการบาดเจ็บจากการชนลดลง และการพักผ่อนที่ไม่เพียงพอก่อนการขับขี่ทำให้เกิดการชนที่สูงขึ้น 1.97 เท่า ของผู้ที่พักผ่อนเพียงพอ

การรับรู้ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์กับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาของวรรณ อิมจิตต์ และคณะ (2562) ที่พบว่าการรับรู้ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญ และการศึกษาของวัลลีย์ อาษาไชย (2566) พบว่าการรับรู้ความรุนแรงของอุบัติเหตุจากการขับขี่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าการรับรู้ถึงผลของความรุนแรงจากการขับขี่ด้วยความเร็ว ตีสมุร่าก่อนการขับขี่ พักผ่อนไม่เพียงพอ ไม่สวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่ เมื่อเกิดอุบัติเหตุทำให้เกิดความรุนแรงและสร้างความสูญเสียต่อตนเองและครอบครัว ดังนั้นเมื่อรับรู้ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุ ส่งผลให้มีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยร่วมด้วย

การรับรู้ประโยชน์ในการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาของ นันพุดิ ชื่นบาล และคณะ (2556) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้างในพื้นที่เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร พบว่าการรับรู้ประโยชน์ของการดูแลสุขภาพตนเองที่แตกต่างกัน มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับการศึกษาของวรรณ อิมจิตต์ และคณะ (2562) พบว่าการรับรู้ประโยชน์ในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของ

กลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าการรับรู้ถึงประโยชน์ของการสวมหมวกนิรภัย การไม่ดื่มสุราก่อนการขับซึ่ ไม่ซึ่บรลย้อนคร เปิดสัญญาณไฟเลี้ยวก่อนเลี้ยวรถ ตรวจสภาพรถก่อนการขับซึ่ การลดความเร็วในเขตชุมชน ส่งผลให้ประชาชนมีพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยไปด้วย

การรับรู้อุปสรรคในการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาของวรรณ อิมจิตต์ และคณะ (2562) พบว่าการรับรู้อุปสรรคในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การสวมหมวกนิรภัยขณะฝนตก ไม่ซึ่บรลย้อนคร การตรวจสุขภาพร่างกาย ตรวจสภาพรถ การไม่ดื่มสุราก่อนการขับซึ่ และลดความเร็วในการขับซึ่ ไม่ได้เป็นอุปสรรคต่อการขับซึ่ส่งผลให้ประชาชนมีพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย

การรับรู้ความสามารถของตนเองในการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาของวรรณ อิมจิตต์ และคณะ (2562) พบว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการขับซึ่รถจักรยานยนต์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าการไม่บรรทุกผู้ซ้อนท้ายเกิน 1 คน ไม่ดื่มสุราก่อนการขับซึ่ ตรวจสภาพรถ การมีสุขภาพแข็งแรง ปฏิบัติตามกฎหมายจราจร การให้สัญญาณไฟก่อนเลี้ยวทำให้ประชาชนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย

ตัวแปรที่สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุในพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ได้แก่ การรับรู้อุปสรรค

ในการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย การรับรู้ความสามารถของตนเองในการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย และรับรู้ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุจากการขับซึ่รถจักรยานยนต์ โดยร่วมกันทำนายได้ร้อยละ 24.50 จากผลการศึกษาการรับรู้อุปสรรคในการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย สอดคล้องกับแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Maiman & Becker, 1974) ที่อธิบายว่าบุคคลที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค จะเห็นความสำคัญของการมีสุขภาพดี และเป็นปัจจัยสำคัญในการทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคของบุคคล การรับรู้ความสามารถของตนเองและรับรู้ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุจากการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่อธิบายว่า บุคคลที่จะสามารถปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคหรือหลีกเลี่ยงการเกิดโรคได้ จะต้องมีความเชื่อว่าตนเป็นบุคคลที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคนั้น เมื่อเกิดเป็นโรคนั้นจะทำให้เกิดความรุนแรง รวมทั้งมีผลกระทบต่อการใช้ชีวิต ในการปฏิบัติกิจกรรมใดๆ ต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านอื่นๆ ไปด้วย เช่น ค่าใช้จ่าย ความสะดวกสบาย ความยากลำบากและอุปสรรคต่างๆ เป็นต้น นอกจากนั้นการปฏิบัติตามตามคำแนะนำจะเป็นประโยชน์ และช่วยลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคของบุคคลได้ และการที่บุคคลมีรายได้ที่ต่างกันและมีประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุ จะทำให้บุคคลมีพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของวรรณ อิมจิตต์ และคณะ (2562) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่าการรับรู้เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับซึ่รถจักรยานยนต์ ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ประโยชน์ในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ การรับรู้อุปสรรคในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการขับซึ่รถจักรยานยนต์

มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับการศึกษาของ นิธิพงศ์ ศรีเบญจมาศ และคณะ (2564) ที่ศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าปัจจัยที่สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุได้สูงที่สุดคือ การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันอุบัติเหตุ รองลงมาคือ การมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ และอายุ ตามลำดับ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Jalaludin *et al.* (2022) ที่พบว่าปัจจัยทำนายที่กำหนดพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในเมืองจาร์ตา ประเทศอินโดนีเซีย คือความตั้งใจที่จะประพฤติตนอย่างปลอดภัย จะเห็นได้ว่าปัจจัยและความสามารถในการทำนายมีความแตกต่างกัน เนื่องจากการประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีที่แตกต่างกันตามบริบทของพื้นที่และลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ด้วยบริบทของพื้นที่อำเภอเวียงป่าเป้ามีเส้นทางจราจรทางหลวงหมายเลข 118 เป็นเส้นทางหลักเชื่อมต่อระหว่างจังหวัดเชียงรายและจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีลักษณะ 4 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน ผู้ใช้รถจักรยานยนต์จึงจำเป็นต้องขับผ่าน 4 ช่องจราจรเมื่อต้องข้ามผ่าน และเมื่อผู้ขับขี่เป็นผู้สูงอายุ การตัดสินใจและการเคลื่อนไหวที่ช้า ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่ายกว่ากลุ่มวัยอื่นๆ ดังนั้นเมื่อผู้สูงอายุเกิดการรับรู้อุปสรรค การรับรู้ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฏิบัติตน ส่งผลทำให้มีพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ และการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัย และจากการศึกษาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ในผู้สูงอายุยังมีน้อย ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้สูงอายุด้วยกันได้ จึงทำให้ผลการทำนายมีความแตกต่างกัน

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. คณะทำงานด้านความปลอดภัยทางถนน ควรส่งเสริมการรับรู้โอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของผู้สูงอายุ เพื่อให้เกิดความตระหนักและสามารถตัดสินใจปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง เช่น การอบรมให้ความรู้เรื่องการขับขี่ที่ปลอดภัย
2. ผู้สูงอายุที่มีใบอนุญาตขับขี่ตลอดชีพ ควรได้รับการฝึกปฏิบัติการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามมาตรฐานการขับขี่ที่ปลอดภัย ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมในการป้องกันอุบัติเหตุที่ถูกต้อง
3. ควรมีการส่งเสริมเรื่องการตรวจสุขภาพของผู้สูงอายุอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยเฉพาะการตรวจการมองเห็น และการได้ยิน

### ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในประเด็นการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของผู้สูงอายุและสามารถนำผลที่ได้ไปใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาในพื้นที่
2. ควรพัฒนาโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของผู้สูงอายุ และนำไปประยุกต์ใช้ในประชากรกลุ่มอายุอื่นๆ เช่น นักเรียนระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ให้สามารถปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสมเมื่อมีการขับขี่รถจักรยานยนต์

## ข้อจำกัดของการวิจัย

แบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาอาจจะมีเนื้อหาที่มากเกินไปสำหรับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้สูงอายุ และแบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งทางบวกและทางลบในหัวข้อเดียวกัน ซึ่งอาจจะมีกรณีความผิดหรือสับสนได้ง่าย

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณศาสตราจารย์ ดร. อาสาสมัคร สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ ทำให้การศึกษานี้ดำเนินไปได้จนสำเร็จด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

- กนกอร หลงกลาง และนุรายนา มะสาลี. (2563). การศึกษาความรู้และพฤติกรรมในการขับชั่งรถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง. วิทยาศาสตร์บัณฑิต (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย). คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา. พัทลุง: มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง.
- ชัยญานันต์ โทกะพันธ์, ลักษณะนีย์ บุญขาว, ดวงเดือน ปลดรัมย์ และนลินี เพ็ชรฉกรรจ์. (2565). พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุในการขับชั่งรถจักรยานยนต์ของผู้ประกอบอาชีพขับรถส่งอาหารในตำบลเมืองศรีไค อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ, 15(2), 60-72. [สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JSH/article/view/250217>
- ณัฐชยา พวงทอง และอรวรรณ กิรติสิโรจน์. (2565). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ อำเภอทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี. วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล, 38(1), 73-85. [สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/bcnbangkok/article/view/246427>
- นัพวิมล ชื่นบาล, ตริอมร วิสุทธิศิริ และพรเลขา บรรหารศุภภาพ. (2556). การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพของผู้ขับชั่งรถจักรยานยนต์รับจ้างในพื้นที่เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://trsl.thairoads.org/FileUpload/1312/140608001312.pdf>
- นิธิพงศ์ ศรีเบญจมาศ, ปาริฉัตร เทือกคำขาว และศิรินพร จันทะคุณ. (2564). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ, 16(1), 16-22. [สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://ejournals.swu.ac.th/index.php/pharm/article/view/13407>
- ปนัดดา หนูน้อย, มาริษา เพิ่มทองมาก, สุธิณี มีอยู่ และคณะ. (2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุในผู้สูงอายุ ตำบลดอนยาง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 14 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม; 7-8 กรกฎาคม 2565; มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. นครปฐม: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ภาวิณี เอี่ยมตระกูล และสรารัตน์ ฉายพงษ์. (2564). การศึกษาปัจจัยพฤติกรรมเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน. วารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม, 15(3), 30-42. [สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/NRRU/article/view/244947/172134>
- รัตน์ดาวรรณ คลังกลาง และชนิษฐา นันทบุตร. (2562). สถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุในผู้สูงอายุและการดูแลตนเองเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ. วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ, 37(3), 164-172. [สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2567]; แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jnat-ned/article/view/219736>
- โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า. (2567). รายงานอุบัติเหตุทางถนนที่มารักษาที่โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/11ea72f4-edbf-4947-86fa-8eaaa5adbe5c/page/Hg6bE>

- ลักษณะีย์ บุญขาว, ชลธิชา มะยุรา, ภูวนันท์ มาตรา และวิไลวรรณ โสภกา. (2565). ระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่และพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, 31(2), 75-84. [สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2567]; แหล่งข้อมูล:  
<https://he03.tci-thaijo.org/index.php/OHSWA/article/view/1335>
- วนิดา ราชมิ. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ เขตสุขภาพที่ 6 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2567]. แหล่งข้อมูล:  
<https://hpc6.anamai.moph.go.th/th/cms-of-15/download/?did=213400&id=91524&reload=>
- วรรณ อิมจิตต์, ณัฐกฤตา ศิริโสภณ, กรัณท์รัตน์ บุญช่วยธนาสิทธิ์, อัจริยะ เอนก และอลิสสา นิตธรรม. (2562). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา. วารสารสุศึกษาพลศึกษา และสหนาการ, 45(2), 115-166. [สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2567]; แหล่งข้อมูล:  
<https://so03.tci-thaijo.org/index.php/tahper/article/view/243381/164813>
- วัลลีย์ อาษาไชย. (2566). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในตำบลหนองหญ้าไซ อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2567]; แหล่งข้อมูล:  
<https://backoffice.udpho.org/openaccess/control/download.php?id=MjMy>
- ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ เพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน. (2568). การเปรียบเทียบสถิติการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2568]; แหล่งข้อมูล:  
<https://www.thairsc.com/data-compare>
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2565). รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของกระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2564 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2567]; แหล่งข้อมูล:  
[https://www.otp.go.th/uploads/tiny\\_uploads/PDF/2565-09/25650919-ReportExcident-2565.pdf](https://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/PDF/2565-09/25650919-ReportExcident-2565.pdf)
- Roscoe, J. T. (1969). *Fundamental Research Statistics for the Behavioral Sciences*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Jalaludin, J., Widyaningsih, N., & Dwiatmoko, H. (2022). Theory of planned behavior application on motorcycle rider safety behavior. *Astonjadro: Ceasj*, 11(1), 198-206. [cited 2025 October 20]; Available from:  
<https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/ASTONJADRO/article/view/5990/3290>.
- Leong, L. V., Mohd Shafie, S. A., Gooi, P. K., & Goh, W. C. (2021). Assessing self-reported risky riding behavior of motorcyclists at unsignalized intersections for sustainable transportation. *Sustainability*, 13(16), 9144. [cited 2025 October 20]; Available from: <https://doi.org/10.3390/su13169144>
- Maiman, L. A. & Becker, M. H. (1974). The health belief model: Origins and correlates in psychological theory. *Health Education Monographs*, 2(4), 336-353. [cited 2025 October 20]; Available from: <https://doi.org/10.1177/109019817400200404>

- Wali, B., Khattak, A. J., & Khattak, A. J. (2018). A heterogeneity based case-control analysis of motorcyclist's injury crashes: Evidence from motorcycle crash causation study. *Accident Analysis & Prevention*, 119, 202-214. [cited 2025 October 20]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.07.024>
- World Health Organization. (2023). Global status report on road safety 2023 [online]. [cited 2024 June 10]; Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/46275f9f-ef66-4892-8ddd-a496ef8c1b74/content>
- Cheng, Y. F., Xirasagar, S., Yang, T. H., Kuo, N. W., & Lin, H. C. (2022). Association of hearing loss with land transport accidents: a nationwide population-based study. *International Journal of Audiology*, 61(9), 731-735. [cited 2025 October 20]. Available from: <https://doi.org/10.1080/14992027.2021.1998677>

