

**STC**

SCIENCE AND TECHNOLOGY TO COMMUNITY

**วารสาร**

**วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน**

**SCIENCE AND TECHNOLOGY TO COMMUNITY**

ปีที่ 1 ฉบับที่ 6 พฤศจิกายน - ธันวาคม 2566 Vol 1 No 6 November - December 2023



ISSN 2822-132X (Print) ISSN 2822-1338 (Online)

**สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่**

Institute of Research and Development, Chiang Mai Rajabhat University

# วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน

## Science and Technology to Community

ประจำปี 1 ฉบับที่ 6 พฤศจิกายน – ธันวาคม 2566

### ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี มณีโกศล

รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ วัฒนกุล

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

อาจารย์ ดร. อัครสิทธิ์ บุญสูงแท้

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

### บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งนภา ทากัน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

### กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.สัญญา จตุรสิทธิ์ธา

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา บุญเลิศสินรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

รองศาสตราจารย์ ดร. สุวัตร นานันท์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์ ดร. สายันต์ แสงสุวรรณ

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รองศาสตราจารย์ ดร.สามารถ ใจเตี้ย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุสรณ์ บุญปก

มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ยา วัจวนสินธ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนาพร บุญมี

มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ศรีประภาคาร

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มงคลกร ศรีวิชัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ นิคมทัศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ โชติกเดชาณรงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ อาษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ณัฐ จันทร์ศรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิราภรณ์ ชัยวัง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตรกร กรพรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

อาจารย์ ดร.นภารัตน์ จิวาลักษณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ดร.ฉนธรส ไชยสุต

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

### สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สถาบันวิจัยและพัฒนา ชั้น B2 อาคารอำนวยการและบริหารกลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ศูนย์แม่ริม

180 หมู่ 7 ถนนโชตนา (เชียงใหม่-ฝาง) ตำบลชี่เหล็ก อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180 โทรศัพท์ 089-9533426

<https://li02.tci-thaijo.org/index.php/STC/index>

ข้อความหรือข้อคิดเห็นในวารสารนี้เป็นของผู้เขียน มิใช่ความรับผิดชอบของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

1	การศึกษาองค์ประกอบทางพฤกษเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของถั่วดาวอินคา เจริญชัย บุตรสา, ณภัทร เกตุบุญสม, รัฐพรรณ สันตือโนทัย, เกศชญา โชติพิบูล และ ธวัชชัย เหล็กดี	1
2	การพัฒนาระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช พิมพ์ชนก สุวรรณศรี, อีร์พันธ์ ปราบภัย และ กิตติศักดิ์ โชติกเดชาณรงค์	14
3	พฤติกรรมทั่วไปของฝูงโคเนื้อและสุนัข และความสัมพันธ์ต่างชนิด กฤตภาส เทียมเย็น และ ณัฐธิดา สุภาหาญ	29
4	ประสิทธิผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกัน การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง ปรีชญา จอมพอง	40
5	การพัฒนาระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย ภรภัทร ดอกไม้ และ อีรยา วรปาณี	62

## Table of contents

---

1	The Phytochemical Screening and Antioxidant Activity of <i>Plukenetia volubilis</i> L. <i>Jaroenchai Bootsa, Naphat Ketbunsom, Ruthaphan Santianotai, Ketchada Chotpool and Thawatchai Lekdee</i>	1
2	Development of Plant Tissue Culture Monitoring Systems <i>Pimchanok Suwannasri, Teerapan Prabpai and Kittisak Chotikadachanarong</i>	14
3	The General Behaviour of Beef Cattle Herd and Dogs, and their Interspecific Relationships <i>Krittapas Taeimyen and Nattida Supahan</i>	29
4	The Effectiveness of Health Literacy Programs on Fall Prevention of Socially Bound Elderly, Soem Ngam District, Lampang Province <i>Preechaya Chomfong</i>	40
5	The Development of Health Promotion and Care Systems for the Elderly and Dependent People in Sukhothai Province <i>Pornpat Dokmai and Teeraya Vorapani</i>	62

# การศึกษาองค์ประกอบทางพฤกษเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของถั่วดาวอินคา

The Phytochemical Screening and Antioxidant Activity of *Plukenetia volubilis* L.

เจริญชัย บุตรสา

Jaroenchai Bootsa

นักวิชาการอิสระ

Independent Scholar

ณภัทร เกตุบุญสม

Naphat Ketbunsom

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเสื่อไก่อ๊ก

Suakok Subdistrict Health Promotion Hospital

รัฐพรรณ สันตอินทัย

Ruthaphan Santianotai

ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Department of Public health, Faculty of Science and Technology, Chaing Mai Rajabhat University

เกษขญา โชติพูล

Ketchada Chotpool

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

College of Integrative Medicine, Dhurakij Pundit University

ธวัชชัย เหล็กดี\*

Thawatchai Lekdee\*

กองคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยและแพทย์พื้นบ้านไทย กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก

Division of Protection and Promotion of Thai Traditional and Indigenous Medicine,

Department of Thai Traditional Medicine and Alternative Medicine

E-mail : jaroenchaibootsa@gmail.com, naphat888ketbunsom@gmail.com,

ruthaphan\_san@g.cmru.ac.th, ketchada.cho@dpu.ac.th and doctor.aoteza@gmail.com\*

\*Corresponding author

(Received: 28 August 2023, Revised: 19 October 2023, Accepted: 24 October 2023)

<https://doi.org/10.57260/stc.2023.642>

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางพฤกษเคมีและฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระของ สารสกัดจากส่วนใบเพสลาด ส่วนเมล็ด และส่วนเมล็ดที่สกัดน้ำมันออก (Defatted) สกัดด้วยวิธีการหมัก (Maceration) ในตัวทำละลายที่แตกต่างกัน 3 ชนิด (ไดคลอโรมีเทน เอทานอล และอะซิโตน) สารสกัดทั้งหมด นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบทางพฤกษเคมีเบื้องต้น (แอลคาลอยด์ สเตอริยรอยด์ แทนนิน และฟลาโวนอยด์) โดยอาศัยปฏิกิริยาการเกิดสีหรือตะกอนและศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH radical scavenging การศึกษาพบว่า สารสกัดส่วนใบเพสลาดพบสารพฤกษเคมี 4 กลุ่ม คือ แอลคาลอยด์ สเตอริยรอยด์ แทนนิน และฟลาโวนอยด์ สารสกัดส่วนเมล็ดและเมล็ดที่สกัดน้ำมันออก (Defatted) พบสารกลุ่มแอลคาลอยด์ และ สเตอริยรอยด์เท่านั้น และการสกัดด้วย Ethanol ของใบเพสลาดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้ดีที่สุดในวิธี DPPH โดย ( $IC_{50}$  มีค่าเท่ากับ 59.71  $\mu\text{g/ml}$ )

**คำสำคัญ:** ถั่วดาวอินคา องค์ประกอบทางพฤกษเคมี ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

## Abstract

The objectives of this research were to examine the preliminary phytochemicals of fan leaf, seed, and defatted seed. The extraction method was maceration of the sample in three different types of solvents (dichloromethane, ethanol, and acetone). The phytochemical screening (alkaloids, steroids, tannins, and flavonoids) using the reaction of color or sediment and antioxidant activities was performed with the DPPH radical scavenging method. The research results found that fan leaf extract contained four groups of phytochemicals, including alkaloids, steroids, tannins, and flavonoids, and that ethanol extraction of fan leaf had antioxidant activity at  $IC_{50} = 59.71 \mu\text{g/ml}$

**Keywords:** *Plukenetia volubilis* L., Phytochemical screening, Antioxidant activity

## บทนำ

ประชาคมอาเซียนมุ่งหวังให้เป็นประชาคมที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง ประชากรอาเซียนมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดี ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนและมีการพัฒนาในทุกด้าน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน (เกียรติชัย พงษ์พาณิชย์, 2556) อย่างไรก็ตามการขยายตัวในด้านการค้าและการลงทุนของประเทศสมาชิกอาเซียนก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานและการท่องเที่ยวแบบเสรีในประชาคมอาเซียนอาจส่งผลกระทบต่อทางด้านสาธารณสุขซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพจากการเคลื่อนย้ายถิ่นที่อยู่ของผู้ใช้แรงงานและปัญหาการเกิดโรคระบาดจากผู้ใช้แรงงานก่อให้เกิดโรคติดต่ออุบัติใหม่เกิดขึ้น (โกสุเมศเรษฐาวงศ์, 2558) ทำให้ประชาชนต้องมีความใส่ใจในการดูแลสุขภาพมากขึ้น การศึกษาวิจัยเพื่อหาสารที่มีผลเสียต่อร่างกายและสารที่มีประสิทธิภาพในการสร้างเสริมสุขภาพที่ดีของร่างกายจึงได้รับความสนใจอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะงานวิจัยเกี่ยวกับอนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระ (บุหรัน พันธุ์สุวรรณ, 2556)

ปัจจุบันมีรายงานว่าพบกลุ่มสารจากสารสกัดเมล็ดถั่วดาวอินคา ประกอบไปด้วย polyunsaturated fatty acid, tocopherols, phytosterols, phenolic compound และ antioxidant (Rosana et al., 2012) ซึ่งคุณสมบัติของสารดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพอย่างมากโดยมีงานวิจัยเผยว่า Phytosterols สามารถลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด และช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งบางชนิด (Whitaker et al., 2002) tocopherols หรือ วิตามินอี มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้ดี (Hounsoume et al., 2008) น้ำมันจากเมล็ดถั่วดาวอินคาที่ประกอบไปด้วย omega-3 fatty acid (โดยเฉพาะ  $\alpha$ -linoleic acid), omega-6 fatty acid, omega-9 fatty acid ซึ่ง Fatty acid กลุ่มนี้ จัดเป็นกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย เนื่องจากร่างกายสร้างเองไม่ได้ และพบในน้ำมันทั่วไปได้น้อยมาก หากขาดจะทำให้ร่างกายขาดความสมดุล รวมทั้งมีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการต่าง ๆ ดังนั้นร่างกายจึงต้องได้รับกรดไขมันจำเป็นเหล่านี้ เข้าไปในปริมาณที่เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการ กรดไขมันกลุ่ม omega-6 fatty acid, omega-9 fatty acid จัดเป็นสารตั้งต้นของ Prostaglandins ในร่างกายซึ่งมีผลต่อระบบการทำงานต่าง ๆ ภายในร่างกาย เช่น ระบบการไหลเวียนของเลือดและหัวใจ ระบบการขนส่งสารผ่านเส้นเลือด กลไกการแข็งตัวของเลือด การส่งผ่านของสารสื่อประสาท กระบวนการเผาผลาญของไขมัน กลไกการอักเสบ และระบบภูมิคุ้มกัน เป็นต้น ดังนั้น น้ำมัน (Unsaturated fatty acid) ที่อยู่ในถั่วดาวอินคาในปริมาณสูง จึงถูกนำมาใช้รักษาโรคและประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมความงามได้ นอกจากนั้นในน้ำมันเมล็ดถั่วดาวอินคายังพบสารกลุ่ม Cardiac glycoside คาดว่าจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery disease), โรคข้ออักเสบ (Arthritis), โรคเบาหวาน (Diabetes), โรคสมาธิสั้น (ADAH) และโรคผิวหนังอักเสบ (Inflammatory skin diseases) (Hans-Peter Hanssen et al., 2008) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับน้ำมันของถั่วดาวอินคาสามารถยับยั้งเชื้อ *staphylococcus aureus* ที่ Keratinocytes cell ของผิวหนังชั้น Epidermis (Gonzalez-Aspajo et al., 2015) ซึ่งช่วงอายุที่เหมาะสมของใบถั่วดาวอินคาที่สามารถพบสารทุติยภูมิได้มากที่สุดคือช่วงอายุ ใบเพสลาด ส่วน ช่วงใบอ่อน และใบแก่ นั้นสามารถพบสารทุติยภูมิได้เช่นกัน แต่ปริมาณน้อย (รักชนก ภูวพัฒน์, 2559)

อนึ่งพบว่าถั่วดาวอินคากำลังเป็นที่นิยมของกลุ่มเกษตรกรในปัจจุบัน เพราะถั่วดาวอินคาเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ทุกพื้นที่ในประเทศไทย ปลูกง่าย ทนแล้ง ให้ผลผลิตที่มีกำไรสูง และสามารถนำไปประกอบอาหารได้ทุกส่วน โดยเฉพาะ เมล็ด และใบ ที่เกษตรกรนิยมนำมารับประทานและจำหน่าย (อุดมวิทย์ ไวยการ และคณะ, 2556) ซึ่งยังมีรายงานวิจัยยังไม่มากนักที่จะสามารถระบุว่าคุณค่าของเมล็ด และใบของถั่วดาวอินคา มีองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญและแตกต่างกันหรือไม่ ตลอดจนยังไม่พบการศึกษาวิจัยฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพืชดังกล่าวที่ชัดเจนมากนัก ทางผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำไป และเมล็ดของถั่วดาวอินคา มาสกัดด้วยตัวทำละลายต่าง ๆ หลังจากนั้นนำมาทดสอบหาค่าประเภททางพิษวิทยาและทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH เพื่อให้ทราบคุณลักษณะสารสกัดจากส่วนของพืชที่ออกฤทธิ์ดังกล่าวที่ดีที่สุด และสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ส่งเสริมสุขภาพและผลิตภัณฑ์เวชสำอางในอนาคตต่อไป

## ระเบียบวิธีวิจัย

### 1. การเตรียมตัวอย่างสมุนไพร

ถั่วดาวอินคา (*Plukenetia volubilis* L.) เก็บจากแหล่งปลูกในจังหวัดนครปฐม โดยเก็บในส่วนของใบเพสลาด และส่วนเมล็ดของต้นถั่วดาวอินคา ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาด ผึ่งให้แห้ง หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ อบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จนแห้ง เมื่อแห้งดีแล้วบดเป็นผง โดยแยกใบและเมล็ดออกจากกัน ไม่เก็บในภาชนะเดียวกัน โดยเก็บใส่ภาชนะที่ปิดสนิทแล้วนำไปเก็บไว้ในตู้ควบคุมความชื้น

### 2. การสกัดถั่วดาวอินคา

การเตรียมส่วนต่างๆ ก่อนการสกัดของถั่วดาวอินคา แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ส่วนใบเพสลาด นำส่วนใบเพสลาดที่บดหยาบแล้ว นำมาชั่งน้ำหนักที่แน่นอนแล้วจัดบันทึกไว้ ส่วนที่ 2 ส่วนเมล็ด นำส่วนเมล็ดที่บดหยาบแล้ว นำมาชั่งน้ำหนักที่แน่นอนแล้วจัดบันทึกไว้ และส่วนที่ 3 ส่วนเมล็ดที่ทำการสกัดน้ำมันออก (Defatted) โดยนำเมล็ดถั่วดาวอินคาที่บดหยาบแล้วชั่งมา 20 กรัม มาสกัดเอาน้ำมันออกด้วยการแช่ในปิโตรเลียมอีเทอร์ 100 มิลลิลิตร เป็นเวลา 12 ชั่วโมง จากนั้นระเหยตัวทำละลายออก จะได้ส่วนกากของเมล็ดถั่วดาวอินคาที่ทำการสกัดน้ำมันออก แล้วนำมาชั่งน้ำหนักที่แน่นอนจัดบันทึกไว้ จากนั้นนำผงตัวอย่างของถั่วดาวอินคาทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนใบเพสลาด ส่วนเมล็ด และส่วนเมล็ดที่ทำการสกัดน้ำมันออกสกัดด้วยตัวทำละลายต่างๆ โดยมีกระบวนการสกัดดังนี้

2.1 สกัดโดยนำส่วนใบเพสลาด ส่วนเมล็ด และส่วนเมล็ดที่ทำการสกัดน้ำมันออกที่บดหยาบ แล้วชั่งมา 20 กรัม แช่ในตัวทำละลาย Dichloromethane, Acetone และ 99.8% Ethanol ปริมาตร 100 มิลลิลิตร นาน 3 วัน เขย่าด้วยมือวันละ 1 ครั้ง 5-10 นาที แล้วกรองเอากากออก นำสารสกัดที่ได้เก็บไว้ใน Erlenmeyer flask ปิดด้วยกระดาษฟรอยด์ จากนั้นนำกากที่เหลือมาทำการสกัดซ้ำด้วย Dichloromethane, Acetone และ 99.8% Ethanol อีกครั้งรวมทั้งหมด 3 ครั้ง แล้วนำสารสกัดทั้งหมดไประเหยแห้งด้วยเครื่องกลั่นระเหยสุญญากาศ (Rotary evaporator) จนได้สารละลายที่มีลักษณะเหนียวข้น



2.2 นำสารสกัดหยาบที่ได้ มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ผลที่ได้จากการสกัด (% yield) โดยคำนวณจากสูตร

$$\% \text{ yield (w/w)} = \frac{\text{น้ำหนักสารสกัดหยาบ (g)}}{\text{น้ำหนักของวัตถุดิบ (g)}} \times 100$$

2.3 นำสารสกัดหยาบที่ได้ใส่ขวดสีชาและเก็บให้พ้นแสง เพื่อนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

### 3. การทดสอบองค์ประกอบทางพฤกษเคมี

ดัดแปลงวิธีจาก (นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, อุทัย โสธนะพันธ์ และประไพ วงศ์สินคังมัน, 2551)

#### 3.1 การตรวจสอบสารกลุ่มแอลคาลอยด์

การตรวจสอบแอลคาลอยด์ (Alkaloids) เตรียมสารสกัดถั่วดาวอินคา ความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ระบายให้แห้ง นำสารสกัดที่ระบายด้วย 5% กรดซัลฟิวริก 5 มิลลิลิตร กรองเอาสารละลายมา นำไปหยดบนแผ่นสไลด์ 1 หยด และหยดน้ำยา Dragendorff 1 หยด ลงบนสารสกัด แปรผล โดยการสังเกตตะกอนที่เกิดขึ้น ผลบวกจะได้ตะกอนสีส้ม

#### 3.2 การตรวจสอบสารกลุ่มฟลาโวนอยด์

การตรวจสอบฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) ด้วยวิธี Shinoda's method เตรียมสารสกัดถั่วดาวอินคา ความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาตร 3 มิลลิลิตร หยดกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 1 มิลลิลิตร แล้วเติม magnesium ribbon แผ่นเล็กๆประมาณ 5-8 แผ่น แปรผลโดยเมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยา ผลบวกให้สารละลายสีส้ม-แดง

#### 3.3 การตรวจสอบสารกลุ่มแทนนิน

เตรียมสารสกัดถั่วดาวอินคา ความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาตร 7 มิลลิลิตร

ส่วนที่ 1 : นำสารสกัดถั่วดาวอินคา ความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาตร 3 มิลลิลิตร ระบายให้แห้งเติมสารละลาย 10% โซเดียมคลอไรด์ 2-3 หยด กรองสารละลายเอาส่วนตะกอนทิ้ง สารละลายที่ได้แบ่งเป็น 3 หลอด ประกอบด้วย

หลอดที่ 1 เติมน้ำยา gelatin 1% โดยละลาย gelatin 0.5 กรัม ในน้ำ 50 มิลลิลิตร

หลอดที่ 2 เติมน้ำยา gelatin salt โดยละลาย gelatin 0.25 กรัม และละลายโซเดียมคลอไรด์ 5 กรัม ในน้ำ 50 มิลลิลิตร

หลอดที่ 3 หลอดควบคุม (สารละลายสกัดหยาบ)

ผลบวกจะได้ตะกอนในหลอดที่ 1 และ 2

ส่วนที่ 2 : นำสารสกัดถั่วดาวอินคา ความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาตร 4 มิลลิลิตร แบ่งเป็น

หลอดที่ 1 หลอดควบคุม (สารละลายสกัดหยาบ)

หลอดที่ 2 เติมน้ำยา ferric chloride 1% ผลบวกจะได้สีน้ำเงินหรือสีเขียว

หลอดที่ 3 เติมน้ำยา bromine water ผลบวก จะได้ตะกอนสีเทาเข้ม

หลอดที่ 4 เติมน้ำยา lime water ผลบวก จะได้ตะกอนสีเทาเหลือง ๆ

## การแปลผล

กรณีที่ 1 ให้ผลลบกับน้ำยา gelatin และ gelatin salt ไม่ให้สีกับ 1% ferric chloride แสดงว่าสารสกัด ไม่มีสารกลุ่มแทนนิน

กรณีที่ 2 ให้ผลบวกกับน้ำยา gelatin และ gelatin salt ให้สีเดียวกับน้ำยา 1% ferric chloride ให้ผลบวกกับน้ำยา bromine water และให้ผลลบกับน้ำยา lime water แสดงว่าสารสกัดมีสารกลุ่มแทนนินชนิด condensed tannins

กรณีที่ 3 ให้ผลบวกกับน้ำยา gelatin และ gelatin salt ให้สีน้ำเงินหรือน้ำเงินดำกับน้ำยา 1% ferric chloride ให้ผลลบกับน้ำยา bromine water และให้ผลบวกกับน้ำยา lime water แสดงว่าสารสกัดมีสารกลุ่มแทนนินชนิด hydrolysable tannins

### 3.4 การตรวจสอบสารกลุ่มสเตียรอยด์

การตรวจสอบสเตียรอยด์ (Steroids) ด้วยวิธี Liebermann-Burchard's method เตรียมสารสกัดถั่วดาวอินคา ความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาตร 5 มิลลิลิตร ระบายให้แห้ง แล้วหยดด้วยน้ำยา acetic anhydride 3 หยด และหยดกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 1 หยด แปลผลโดยเมื่อผลเป็นบวกจะให้สีน้ำเงิน-เขียว แสดงว่าสารสกัดเป็นสเตียรอยด์ ถ้าสารสกัดให้สีแดง สีชมพู หรือสีม่วงแดง แสดงว่าสารสกัดมีสเตียรอยด์กลุ่มควิเคอร์บีทาซิน

## 4. การทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ

การเตรียมสารละลายของสารสกัดสมุนไพรในตัวทำละลาย Dichloromethane, ethanol และ Acetone ที่มีความเข้มข้น 10-500 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร การเตรียมสารละลาย 2, 2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) ให้มีความเข้มข้นประมาณ 0.2 mM โดยชั่ง DPPH มา 0.00789 กรัม ละลายในเอทานอลแล้วปรับปริมาตรให้ครบในปริมาตร 100 มิลลิลิตร สารละลายของวิตามินซี (Ascorbic acid) 100  $\mu$ l ผสมกับน้ำกลั่น 100  $\mu$ l บ่มสารละลายผสมไว้ที่อุณหภูมิห้องในที่มืดเป็นเวลา 30 นาที แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลทที่ความยาวคลื่น 515 นาโนเมตร ซ้ำ 5 ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ย คำนวณร้อยละการยับยั้งการทำงานของอนุมูลอิสระชนิด DPPH (%inhibition) แทนค่า  $y = 50$  (% การยับยั้งอนุมูลอิสระที่ 50% หรือ  $IC_{50}$ ) จากนั้นสร้างกราฟระหว่างร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH กับความเข้มข้นของสารสกัด และคำนวณหาค่า  $IC_{50}$  โดยใช้วิตามินซีเป็นสารมาตรฐานสำหรับเปรียบเทียบ ดังสมการ

$$\text{ร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH} = [(A_{\text{control}} - A_{\text{sample}}) / A_{\text{control}}] \times 100$$

เมื่อ  $A_{\text{control}}$  คือ ค่าการดูดกลืนแสงของสารควบคุม (สารละลาย DPPH กับ Dichloromethane, ethanol และ Acetone)

$A_{\text{sample}}$  คือ ค่าการดูดกลืนแสงของตัวอย่าง

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการสกัดสารสกัดหยาบ

สารสกัดหยาบส่วนใบพาสลาดของถั่วดาวอินคาที่มีน้ำหนักและ % yield มากที่สุดคือ ส่วนใบพาสลาดที่ถูกสกัดด้วย Ethanol (2.26 กรัม) รองลงมาคือ Acetone (1.32 กรัม) และ Dichloromethane (1.06 กรัม) ตามลำดับ น้ำหนักของสารสกัดหยาบส่วนเมล็ดของถั่วดาวอินคาที่มีน้ำหนักและ % yield มากที่สุดคือ ส่วนเมล็ดที่ถูกสกัดด้วย Dichloromethane (7.61 กรัม) รองลงมาคือ Acetone (7.33 กรัม) และ Ethanol (5.59 กรัม) ตามลำดับ และน้ำหนักของสารสกัดหยาบส่วนเมล็ดที่ทำการสกัดน้ำมันออกของถั่วดาวอินคาที่มีน้ำหนักและ % yield มากที่สุดคือ ส่วนเมล็ดที่ถูกสกัดด้วย Dichloromethane (5.29 กรัม) รองลงมาคือ Acetone (5.13 กรัม) และ Ethanol (3.71 กรัม) ตามลำดับ จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า สารสกัดหยาบที่มีน้ำหนักและ % yield มากที่สุดเมื่อเทียบทั้ง 3 ส่วนของถั่วดาวอินคา คือสารสกัดหยาบส่วนเมล็ดในตัวทำละลาย Dichloromethane มีน้ำหนักเท่ากับ 7.61 กรัม คิดเป็น 38.03%

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณและร้อยละผลผลิตของสารสกัด

ตัวอย่าง	ตัวทำละลาย	น้ำหนักของสารสกัดหยาบ (กรัม)	ร้อยละผลผลิต (%Yield)	ลักษณะของสารสกัดที่ได้
ส่วนใบพาสลาด	Dichloromethane	1.06	5.30	สีเขียวปนน้ำตาล เหนียวข้น
	Acetone	1.32	6.59	สีเขียวแก่ปนแดง เหนียวข้น
	Ethanol	2.26	11.30	สีเขียวแก่เข้ม เหนียวข้น
ส่วนเมล็ด	Dichloromethane	7.61	38.03	เป็นน้ำมันสีส้มใส
	Acetone	7.33	36.65	เป็นน้ำมันสีส้มอ่อนใส
	Ethanol	5.59	27.92	เป็นน้ำมันสีเหลืองใส
ส่วนสกัดน้ำมันออก (Defatted)	Dichloromethane	5.29	26.49	เป็นน้ำมันสีเหลืองใส
	Acetone	5.13	25.65	เป็นน้ำมันสีเหลืองใส
	Ethanol	3.71	18.53	เป็นน้ำมันสีเหลืองใส

## 2. ผลการตรวจสอบสารพิษเคมีเบื้องต้น

การวิเคราะห์สารพิษเคมีเบื้องต้นของถั่วดาวอินคา จากส่วนใบเพสลาด เมล็ด และเมล็ดที่สกัดน้ำมันออก (Defatted) ของสารพิษเคมีทั้ง 4 กลุ่ม ส่วนใบเพสลาดที่สกัดด้วย Dichloromethane, Ethanol และ Acetone พบสารในกลุ่ม แอลคาลอยด์ สเตริียรอยด์ แทนนิน และฟลาโวนอยด์ ส่วนเมล็ดที่สกัดด้วย Dichloromethane, Ethanol และ Acetone พบสารกลุ่ม แอลคาลอยด์ และสารกลุ่มสเตียรอยด์ เช่นเดียวกับกับ ส่วนเมล็ดที่ทำการสกัดน้ำมันออก ที่สกัดด้วย Dichloromethane, Ethanol และ Acetone พบสารในกลุ่ม แอลคาลอยด์และสารกลุ่มสเตียรอยด์ จะเห็นได้ว่าส่วนใบเพสลาดของถั่วดาวอินคา สามารถพบสารพิษเคมีได้หลายชนิดมากกว่าส่วนอื่นๆ ดังแสดงในตารางที่ 2

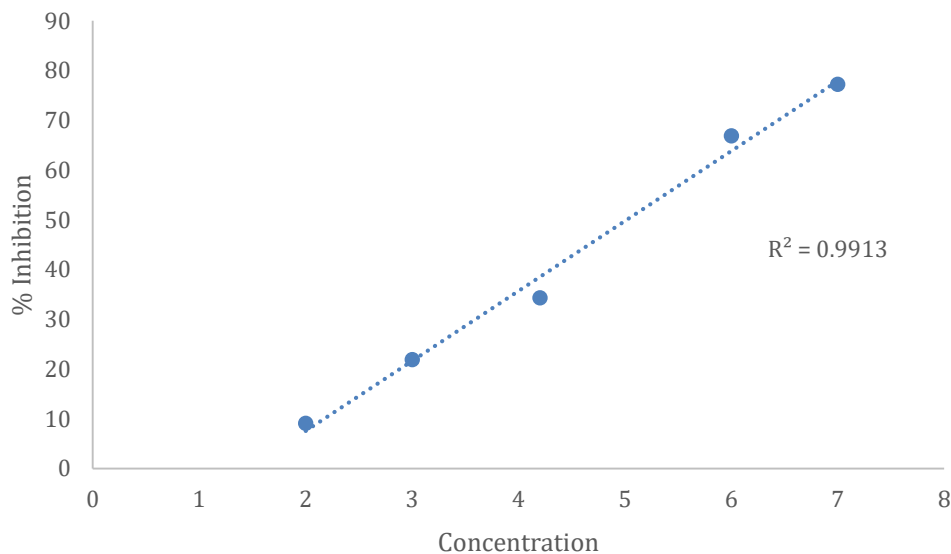
ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบสารพิษเคมีเบื้องต้นของสารสกัดหยาบในตัวทำละลายที่แตกต่างกัน

ส่วนที่ใช้	กลุ่มสารพิษเคมี	ผลการทดสอบ		
		ตัวทำละลาย		
		Dichloromethane	Acetone	Ethanol
ส่วนใบเพสลาด	แอลคาลอยด์	+	+	+
	สเตริียรอยด์	+	+	+
	แทนนิน	+	+	+
	ฟลาโวนอยด์	+	+	+
ส่วนเมล็ด	แอลคาลอยด์	+	+	+
	สเตริียรอยด์	+	+	+
	แทนนิน	-	-	-
	ฟลาโวนอยด์	-	-	-
ส่วนสกัดน้ำมันออก (Defatted)	แอลคาลอยด์	+	+	+
	สเตริียรอยด์	+	+	+
	แทนนิน	-	-	-
	ฟลาโวนอยด์	-	-	-

หมายเหตุ + หมายถึง พบสารพิษเคมี, - หมายถึง ไม่พบสารพิษเคมี

### 3. ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารมาตรฐาน

เมื่อทำการวัดการดูดกลืนแสงของสารมาตรฐานที่ความเข้มข้นต่างกันๆ จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ยและนำไปคำนวณร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ (%inhibition) ดังแสดงในภาพที่ 1 ที่ความเข้มข้น 2, 3, 4.2, 6 และ 7  $\mu\text{g/ml}$  ต่อความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ เมื่อนำความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐาน (Ascorbic acid) มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของความเข้มข้นต่อความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ได้ความสัมพันธ์เป็นกราฟสมการ คือ  $y = 14.065x - 20.577$  โดยแทนค่า  $y = 50$  ในสมการได้ค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ  $5.019 \mu\text{g/ml}$



ภาพที่ 1 แสดงความเข้มข้นระหว่างของสารมาตรฐาน ต่อความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

### 4. ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบ

สารสกัดถั่วดาวอินคาในตัวทำละลายที่แตกต่างกัน ที่ความเข้มข้น  $1,000 \mu\text{g/ml}$  พบว่า Ascorbic acid มีค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ  $5.019 \mu\text{g/ml}$  สารสกัดถั่วดาวอินคาส่วนใบเพศลาตในตัวทำละลาย Ethanol, Acetone, Dichloromethane มีค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ  $59.71 \mu\text{g/ml}$ ,  $554.6 \mu\text{g/ml}$ , และ มากกว่า  $1,000 \mu\text{g/ml}$  ตามลำดับ สารสกัดถั่วดาวอินคาส่วนเมล็ดในตัวทำละลาย Ethanol, Acetone, Dichloromethane มีค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ  $823.8 \mu\text{g/ml}$ ,  $811.02 \mu\text{g/ml}$  และ มากกว่า  $1,000 \mu\text{g/ml}$  ตามลำดับ สารสกัดถั่วดาวอินคาส่วนเมล็ดที่ทำการสกัดน้ำมันออก (Defatted) ในตัวทำละลาย Ethanol, Acetone, Dichloromethane มีค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ  $518.08 \mu\text{g/ml}$ ,  $764.81 \mu\text{g/ml}$  และ  $543.49 \mu\text{g/ml}$  ตามลำดับ พบว่าสารสกัดถั่วดาวอินคาในกลุ่มที่ใช้ส่วนใบเพศลาตสกัดในตัวทำละลายที่ต่างกันมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด คือ Ethanol, Acetone และ Dichloromethane โดยให้ค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ  $59.71 \mu\text{g/ml}$ ,  $554.6 \mu\text{g/ml}$  และมากกว่า  $1,000 \mu\text{g/ml}$  ตามลำดับ สารสกัดถั่วดาวอินคาในกลุ่มที่ใช้ส่วนเมล็ดในตัวทำละลายที่ต่างกันมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด คือ Acetone, Ethanol และ Dichloromethane ตามลำดับ โดยให้ค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ  $811.02$

µg/ml, 823.8 µg/ml และมากกว่า 1,000 µg/ml ตามลำดับ สารสกัดถั่วดาวอินคาในกลุ่มที่ใช้ส่วนเมล็ดที่ทำการสกัดน้ำมันออก (Defatted) ในตัวทำละลายที่ต่างกันมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด คือ Ethanol, Dichloromethane, และ Acetone ตามลำดับ โดยให้ค่า IC<sub>50</sub> เท่ากับ 518.08 µg/ml, 543.49 µg/ml และ 764.81 µg/ml ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบส่วนของถั่วดาวอินคาทั้ง 3 ส่วน พบว่าส่วนใบพേശลาดที่ใช้ตัวทำละลาย Ethanol มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระมากที่สุดโดยให้ค่า IC<sub>50</sub> เท่ากับ 59.71 µg/ml นอกจากนี้ส่วนใบพേശลาดและส่วนเมล็ดในตัวทำละลาย Dichloromethane มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระต่ำที่สุด โดยให้ค่า IC<sub>50</sub> เท่ากับ มากกว่า 1000 µg/ml

### ตารางที่ 3 ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบ

ส่วนที่ใช้	ค่า IC <sub>50</sub> (µg/ml)		
	Dichloromethane	Acetone	Ethanol
ส่วนใบพേശลาด	>1000	554.6	59.71
ส่วนเมล็ด	>1000	811.02	823.8
ส่วนสกัดน้ำมันออก	543.49	764.81	518.08
Ascorbic acid		5.019	

เมื่อเปรียบเทียบค่าความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ IC<sub>50</sub> ของสารสกัดถั่วดาวอินคาส่วนใบพേശลาดในตัวทำละลาย Ethanol, Acetone และ Dichloromethane มีค่า IC<sub>50</sub> เท่ากับ 59.71 µg/ml, 554.6 µg/ml และ 2,049.562 µg/ml ตามลำดับ สารสกัดถั่วดาวอินคาส่วนเมล็ดในตัวทำละลาย Ethanol, Acetone และ Dichloromethane มีค่า IC<sub>50</sub> เท่ากับ 823.8 µg/ml, 811.02 µg/ml และ มากกว่า 1,012.584 µg/ml ตามลำดับ สารสกัดถั่วดาวอินคาส่วนเมล็ดที่ทำการสกัดน้ำมันออก (Defatted) ในตัวทำละลาย Ethanol, Acetone และ Dichloromethane มีค่า IC<sub>50</sub> เท่ากับ 518.08 µg/ml, 764.81 µg/ml และ 543.49 µg/ml ตามลำดับ ซึ่งค่า IC<sub>50</sub> น้อยยิ่งความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระดี หลังจากนั้นนำค่า IC<sub>50</sub> ไปเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน (Ascorbic acid) พบว่า ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของถั่วดาวอินคาส่วนใบพേശลาดในตัวทำละลาย Ethanol, Acetone และ Dichloromethane มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระน้อยกว่าวิตามินซี 11.89 เท่า, 110.5 เท่า และ 408.36 เท่า ตามลำดับ ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของถั่วดาวอินคาส่วนเมล็ดในตัวทำละลาย Ethanol, Acetone และ Dichloromethane มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระน้อยกว่าวิตามินซี 164.13 เท่า, 161.58 เท่า และ 201.75 เท่า ตามลำดับ และนอกจากนั้น ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของถั่วดาวอินคาส่วนเมล็ดที่ทำการสกัดน้ำมันออก (Defatted) ในตัวทำละลาย Ethanol, Acetone และ Dichloromethane มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระน้อยกว่าวิตามินซี 103.22 เท่า 152.38 เท่า และ 108.28 เท่า ตามลำดับ

## การอภิปรายผล

จากการศึกษาองค์ประกอบสารพฤกษเคมีและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH radical scavenging ของถั่วดาวอินคาจากส่วนใบเพสลาด เมล็ด และเมล็ดที่สกัดน้ำมันออก (Defatted) พบว่า สารสกัดในตัวทำละลาย Ethanol จากส่วนใบเพสลาดพบสารพฤกษเคมีมากที่สุด คือ แอลคาลอยด์ สเตเรียรอยด์ แทนนิน และฟลาโวนอยด์ สอดคล้องกับความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระได้ดีที่สุด เนื่องจากสารพฤกษเคมีที่พบเป็นโมเลกุลที่มีขั้วจึงสามารถละลายได้ดีในตัวทำละลายที่มีขั้ว การตรวจสอบพบสารพฤกษเคมีดังกล่าวช่วยยืนยันความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ สอดคล้องกับรายงานที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับช่วงอายุที่เหมาะสมของใบถั่วดาวอินคา ที่สามารถพบสารพฤกษเคมีได้มากที่สุดคือช่วงอายุ ใบเพสลาด (รักชนก ภูวพัฒน์, 2559) นอกจากนี้ในส่วนเมล็ดของถั่วดาวอินคายังมีรายงานว่ากลุ่มสารในเมล็ดถั่วดาวอินคา ประกอบไปด้วย polyunsaturated fatty acid, tocopherols, phytosterols และ phenolic compound (Rosana et al., 2012) จะเห็นได้ว่าสารที่อยู่ในส่วนใบและเมล็ดของถั่วดาวอินคา มีสารพฤกษเคมีหลายกลุ่ม ซึ่งในเมล็ดถั่วดาวอินคาจะมีสารพฤกษเคมีกลุ่มไขมันเป็นส่วนใหญ่

จากผลการศึกษาพบว่า สารสกัดจากตัวทำละลาย Ethanol ส่วนใบเพสลาดมีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระในปริมาณที่สูงกว่าสารสกัดถั่วดาวอินคาในส่วนเมล็ดที่ใช้ตัวทำละลาย Dichloromethane, Acetone และ Ethanol โดยให้ค่า  $IC_{50}$  มีค่าเท่ากับ 59.71  $\mu\text{g/ml}$  ซึ่งสอดคล้องกับรายงานที่ว่า ส่วนใบของถั่วดาวอินคาพบสารพฤกษเคมีหลายกลุ่มได้แก่ phenolic compound, tocopherols, alkaloid, phytosterols และ flavonoid ซึ่งสารพฤกษเคมีเหล่านี้มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ โดยเฉพาะสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ซึ่งเป็นสารประกอบโพลีฟีนอลิกกลุ่มโพลีฟีนอลที่พบได้ในพืช ผัก ผลไม้ โดยมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้ดี (เนตรนภา เมยกลาง, 2557) จะเห็นได้ว่า สารพฤกษเคมีในส่วนของเมล็ดถั่วดาวอินคา พบสารกลุ่ม polyunsaturated fatty acid, tocopherols, phytosterols และ phenolic compound (Rosana et al., 2012) ซึ่งสารกลุ่มดังกล่าวมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ จากการศึกษพบว่า ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของเมล็ดถั่วดาวอินคา มีค่าความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระต่ำกว่าส่วนใบ เนื่องจากตัวทำละลายที่ใช้สกัดมีขั้วสูงจึงสามารถดึงสารที่มีขั้วสูงออกมาได้มาก ซึ่งในเมล็ดมีสารเป็นกลุ่มไขมันเป็นส่วนใหญ่จึงถูกดึงสารสำคัญที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระออกมาได้น้อยจึงมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระน้อยตามไปด้วย การศึกษานี้เผยให้เห็นว่าใบเพสลาดและเมล็ดของถั่วดาวอินคาเป็นแหล่งของถั่วเปลือกแข็งที่อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งสารต้านอนุมูลอิสระที่สกัดจากธรรมชาติ สามารถนำไปพัฒนาเพื่อเป็นเภสัชภัณฑ์ต่อไปในอนาคต และสามารถทดแทนสารต้านอนุมูลอิสระที่ได้จากการสังเคราะห์เพื่อความปลอดภัยต่อการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมทางการแพทย์อีกด้วย

## บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การสกัดหยาบของถั่วดาวอินคา ใช้ส่วนใบเพสลาด เมล็ด และเมล็ดที่สกัดน้ำมันออก (Defatted) ในตัวทำละลาย 3 ชนิด คือ Dichloromethane, Acetone และ Ethanol นำไประเหยแห้งด้วยเครื่อง Rotary Evaporator จะได้สารสกัดหยาบ จากการศึกษาร่วมกับประกอบทางพฤกษเคมีเบื้องต้น พบว่า สารสกัดหยาบของถั่วดาวอินคาที่สกัดด้วยตัวทำละลายทั้ง 3 ชนิด จากส่วนใบเพสลาดพบกลุ่มสารพฤกษเคมี 4 กลุ่ม คือ แอลคาลอยด์ สเตอริยรอยด์ แทนนิน และฟลาโวนอยด์ ในขณะที่ส่วนเมล็ดและเมล็ดที่สกัดน้ำมันออกพบกลุ่มสารเพียง 2 กลุ่ม คือ สารกลุ่มแอลคาลอยด์ และสเตอริยรอยด์ จากนั้นนำสารสกัดหยาบมาทดสอบความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ พบว่า สารสกัดในตัวทำละลาย Ethanol จากส่วนใบเพสลาดมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระดีที่สุด โดย  $IC_{50}$  มีค่าเท่ากับ  $59.71 \mu\text{g/ml}$  สารสกัดจากส่วนเมล็ดที่สกัดน้ำมันออกในตัวทำละลาย Dichloromethane มีค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ  $543.49 \mu\text{g/ml}$  และเมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ  $IC_{50}$  ของสารสกัดหยาบกับสารมาตรฐาน พบว่า สารมาตรฐานมีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระมากกว่าสารสกัดในตัวทำละลาย Ethanol จากส่วนใบเพสลาด ประมาณ 11.89 เท่า การศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้น ควรมีการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาอื่น ๆ และศึกษาสารพฤกษเคมีชนิดอื่นเพิ่มเติม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต

## เอกสารอ้างอิง

เกียรติชัย พงษ์พาณิชย์. (2556). *คอลล์มันน์มิติโลกาภิวัตน์ไทยโพสต์*. สืบค้นจาก

<http://www.globalizationthailand.go.th/thaipost/>

โกสุม เศรษฐวานศ์. (2558). *การดูแลสุขภาพจิตและกายของตนเอง*. สืบค้นจาก <http://news.msu.ac.th/>  
นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, อุทัย ไสธนะพันธุ์ และ ประไพ วงศ์สินคงมัน. (2551). *ทีแอลซี: วิธีอย่างง่ายในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องยาไทย*. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยมหิดลร่วมกับกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก.

บุหรัน พันธุ์สวรรค์. (2556). อนุมูลอิสระ สารต้านอนุมูลอิสระและการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 21(3), 275-286. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/tstj/article/view/12696>

รักชนก ภูวัฒน์. (2559). การศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตสารทุติยภูมิจากใบอ่อน ใบเพสลาดและใบแก่ของถั่วดาวอินคาเพื่อรองรับการผลิตใบชาเพื่อชุมชนของจังหวัดนราธิวาส. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 8(2), 125-133. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pnujr/article/view/56214>

อุดมวิทย์ ไวทยการ กัญญรัตน์ และ จำปาทอง เถลิงศักดิ์ วีระวุฒิ. (2556). *ผลิบัก้าวมใหม่การวิจัยและพัฒนากาเกษตร กรมวิชาการเกษตร*. สืบค้นจาก : <http://www.doa.go.th/pibai/>



- Gonzalez-Aspajo, G., Belkhef, H., Haddioui-Hbabi, L., Bourdy, G., & Deharo, E. (2015). Sacha Inchi Oil (*Plukenetia volubilis* L.), effect on adherence of *Staphylococcus aureus* to human skin explant and keratinocytes in vitro. *J Ethnopharmacol*, *171*, 330-334. DOI: 10.1016/j.jep.2015.06.009
- Hounsoume, N., Hounsoume, B., Tmos, D., & Edgard-Jones, G. (2008). Plant metabolites and Nutritional quality of vegetables. *Journal of Food Science*, *73*(4), R48-R65. DOI: 10.1111/j.1750-3841.2008.00716.x
- Moreau, R. A., Whitaker, B. D., Hicks, K. B. (2002). Phytosterols, phytostanols and their conjugates in foods: structural diversity, quantitative analysis, and healthpromoting uses. *Progress in Lipid Research*, *41*(6), 475-500. DOI: 10.1016/s0163-7827(02)00006-1
- Rosana Chirinos, Gledy Zuloeta, Romina Pedreschi, & Eric Mignolet, (2012). Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*): A seed source of polyunsaturated fatty acid, tocopherols, phytosterols, phenolic compounds and antioxidant capacity. *Journal of Food Chemistry HLSEVIER*, *141*, 1732-1739. DOI: 10.1016/j.foodchem.2013.04.078

## การพัฒนาระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

### Development of Plant Tissue Culture Monitoring Systems

พิมพ์ชนก สุวรรณศรี\*, ธีรพันธุ์ ปราบภัย และ กิตติศักดิ์ โชติกเดชาณรงค์

Pimchanok Suwannasri\*, Teerapan Prabpai and Kittisak Chotikadachanarong

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University

E-mail : pimchanok\_tham@cmru.ac.th\*, tumphoto.t@gmail.com and kittisak\_cho@cmru.ac.th

\*Corresponding author

(Received: 21 August 2023, Revised: 29 October 2023, Accepted: 2 November 2023)

<https://doi.org/10.57260/stc.2023.639>

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช สำหรับผู้ทดลอง และอาจารย์ผู้ตรวจผลการทดลอง 2) ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้เข้าร่วมอบรมการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช จำนวน 30 คน ได้มาตามความสนใจของผู้เข้าร่วมอบรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 2) แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยได้ผลการวิจัยคือ การพัฒนาระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช มีการทำงาน 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้ทดลอง ส่วนของผู้ตรวจผลการทดลอง และส่วนของผู้ดูแลระบบ ในการทำงานแต่ละส่วนจะต้องทำการลงทะเบียน และผ่านการอนุมัติก่อนจึงจะสามารถใช้งานได้ โดยผู้ทดลองสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลการทดลอง และเพิ่มรูปภาพได้ ผู้ตรวจผลการทดลองสามารถแสดงความคิดเห็นต่อผลของผู้ทดลองได้ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจที่ค่าเฉลี่ย 4.55 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

**คำสำคัญ:** ระบบติดตามผล การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การพัฒนาระบบ

## Abstract

This research aims to 1) develop a plant tissue culture monitoring system for testers and inspectors; 2) to assess satisfaction in using the system. The sample group consisted of 30 participants in the plant tissue culture training acquired according to the interests of the training participants. The research tools consisted of: 1) plant tissue culture monitoring system; 2) system satisfaction assessment form. Data were analyzed by using mean and standard deviation. The results revealed that there were 3 operational parts of the development of the plant tissue culture managing and monitoring system, including parts for testers, inspectors, and administrators. To use each part, logging-in and approval were required. Testers were able to add, delete, and edit experimental results as well as add photos. The result of the system's satisfaction assessment had a mean of 4.55, which was the highest level.

**Keywords:** Follow-up system, Plant tissue culture, System development

## บทนำ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นการขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศวิธีหนึ่ง โดยการนำเอาชิ้นส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ตาข้าง ตายอด เมล็ด มาเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงสังเคราะห์ที่ประกอบด้วยธาตุอาหารและฮอร์โมนพืชหรือสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยจุลินทรีย์ ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความเข้มแสงได้ ทำให้ได้พืชที่มีความสมบูรณ์ สามารถผลิตพืชได้จำนวนมากในเวลาที่กำหนด ต้นพืชแข็งแรง ปราศจากเชื้อโรค เป็นการอนุรักษ์ขยายพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืช (สมเพียร พักทอง และ แสงจันทร์ สอนสว่าง, 2566) ซึ่งการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชถือว่าการอนุรักษ์พันธุ์พืชได้อีกทางหนึ่ง โครงการวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการเรียนรู้การอนุรักษ์พันธุ์พืชด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชอย่างง่ายและการติดตามผลการเจริญเติบโตของพืชด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการจัดอบรมการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชอย่างง่าย และทำการติดตามผลการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งผู้เข้าร่วมอบรมอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชควรจะมีการบันทึกผลการเจริญเติบโตของพืชอยู่เป็นระยะ ทุกสัปดาห์ ปัจจัยที่แสดงถึงการเจริญเติบโตของพืช คือ จำนวนยอด ความสูงของยอด จำนวนราก จำนวนใบ ขนาดของแคลลัส โดยผู้เข้าอบรมหรือผู้ทดลองจะต้องทำบันทึกผลการเจริญเติบโตของพืชทุกๆ สัปดาห์ ถึงการเปลี่ยนแปลง โดยแจ้งข้อมูลผลการเจริญเติบโตของพืชให้กับอาจารย์วิทยากร เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ผลที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ดังนั้นเพื่อให้การติดตามผลมีความเป็นระบบ อาจารย์วิทยากรสามารถติดตามผลจากการผู้เข้าร่วมอบรมได้สม่ำเสมอเมื่อนำพืชไปดูแลต่อที่อื่น จึงพัฒนาระบบบริหารจัดการติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมบันทึกผลผ่านระบบและส่งผลให้อาจารย์วิทยากรได้

ระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช พัฒนาเป็นเว็บไซต์ที่สามารถใช้งานผ่านระบบออนไลน์ได้ และสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์ได้หลากหลายผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ดังนั้นผู้ใช้งานจะมีความสะดวกในการใช้งานง่ายขึ้น เพราะสามารถบันทึกผลการทดลองได้ทุกที่ ประกอบกับการบันทึกผลการทดลอง มีการบันทึกรูปภาพของพืชประกอบ การใช้สมาร์ทโฟนในการบันทึกจึงทำได้ง่าย และสะดวกมากขึ้น สามารถถ่ายรูปและอัปโหลดไฟล์เข้าระบบได้ทันที การติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชผ่านระบบออนไลน์จะช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์วิทยากรกับผู้ทดลอง ซึ่งภายในระบบมีช่องทางในการสื่อสารระหว่างกันทำให้สามารถโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้ทดลองกับอาจารย์วิทยากร สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานติดตามผลการเรียนนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ทำให้อาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความสะดวกมากขึ้นในการติดตามผลการเรียนนักศึกษาผ่านระบบออนไลน์ (ธีรพงศ์ เตชชาติ, 2562) และระบบติดตามและประเมินผลการฝึกอาชีพนักศึกษาแบบออนไลน์ (มณีพิชา อินทสาร และคณะ, 2562)

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบติดตามผลการเจริญเติบโตของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ระหว่างอาจารย์วิทยากรและผู้เข้าอบรมทดลองเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เพื่อให้ระบบเป็นตัวกลางในการนำเสนอและติดตามผลการเจริญเติบโตของพืช อำนวยความสะดวกในการจัดเก็บผลวิเคราะห์ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืชในภาพรวมได้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช กับกลุ่มทดลองกลุ่มอื่น ๆ เพิ่มเติมได้ เพราะระบบสามารถเพิ่มอาจารย์ผู้ดูแลติดตามผล และเพิ่มกลุ่มผู้ทดลองได้ ทำให้ระบบมีความยืดหยุ่นกับผู้ใช้งานจำนวนมาก รวมทั้งแก้ปัญหาเรื่องระยะทางระบบสามารถโต้ตอบระหว่างกันได้

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

#### ระเบียบวิธีวิจัย

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดังนี้

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ บุคคลทั่วไปที่สามารถใช้งานระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียน ที่เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชอย่างง่าย จำนวน 30 คน ได้มาตามความสนใจของผู้เข้าร่วมอบรม

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

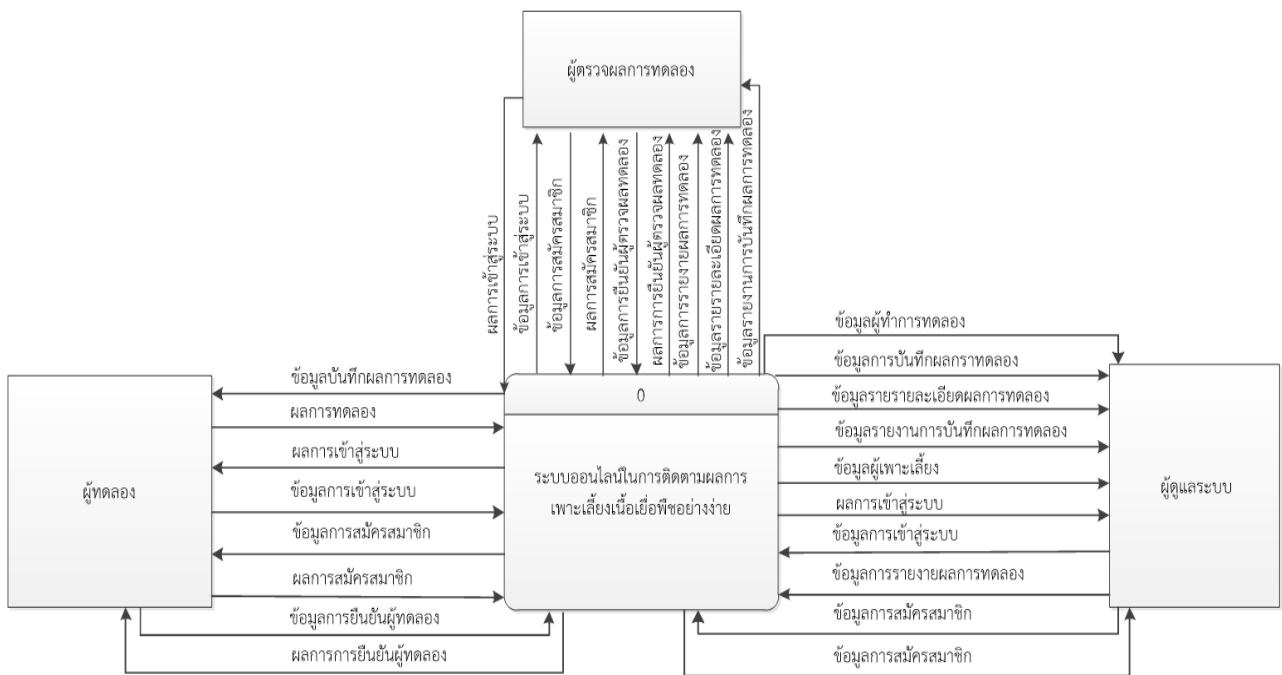
1. ระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
2. แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

## ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

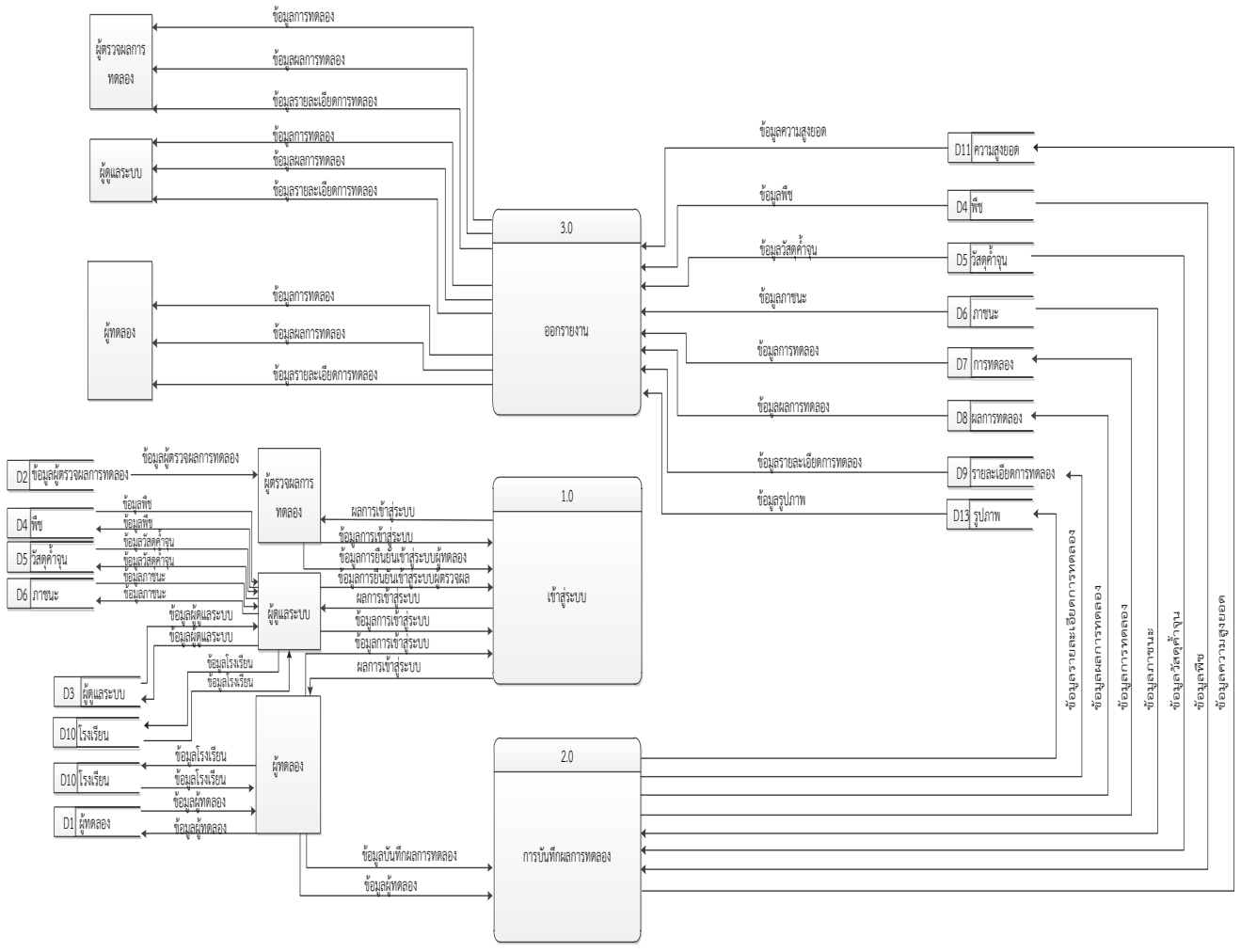
1. การพัฒนาระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบตามขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบวงจรชีวิต 4 ขั้นตอน (ทัศนีย์ เกริกกุลธรรทัศน์ และคณะ, 2561) ดังนี้

1.1 การวางแผน เริ่มจากศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตามผลการเจริญเติบโตของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการติดตามผลการเจริญเติบโตของพืช ดังนี้ จำนวนราก จำนวนใบ จำนวนยอด ขนาดแคลลัส และความสูงของต้น จากนั้นจึงนำสิ่งที่จะต้องติดตามเพื่อดูการเจริญเติบโตของพืช มาทำการวิเคราะห์เพื่อทำการออกแบบในการพัฒนาระบบ

1.2 การวิเคราะห์ระบบ จากการศึกษาเกี่ยวกับการติดตามผลการเจริญเติบโตของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชนั้น จึงทำการวิเคราะห์ระบบ โดยใช้แผนภาพการไหลของข้อมูลเพื่อให้เห็นภาพการทำงานของระบบ ซึ่งระบบประกอบด้วย 3 External Entity คือ ผู้ทดลอง ผู้ตรวจผลการทดลอง และผู้ดูแลระบบ ดังนี้



ภาพที่ 1 แผนภาพ Context Diagram ระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)



ภาพที่ 2 แผนภาพ Data Flow Diagram level 0 ระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

ตารางที่ 1 Data dictionary

แหล่งข้อมูล	ชื่อแฟ้มข้อมูล ภาษาไทย	ชื่อแฟ้มข้อมูล ภาษาอังกฤษ	คำอธิบายแฟ้มข้อมูล	ลักษณะแฟ้มข้อมูล
D1	แฟ้มข้อมูลผู้ทดลอง	tb_tester	เก็บข้อมูลเฉพาะเลี้ยง	Master File
D2	แฟ้มข้อมูลอาจารย์	tb_professor	เก็บข้อมูลผู้ติดตาม	Master File
D3	แฟ้มข้อมูลผู้ดูแลระบบ	tb_admin	เก็บข้อมูลผู้ติดตาม	Master File
D4	แฟ้มข้อมูลต้นพืช	tb_plant	เก็บข้อมูลต้นพืช	Reference File
D5	แฟ้มข้อมูลวัสดุคำจุนเนื้อเยื่อ	tb_materailsupport	เก็บข้อมูลอาหารพืช	Reference File
D6	แฟ้มข้อมูลภาชนะ	tb_container	เก็บข้อมูลภาชนะ	Reference File
D7	แฟ้มข้อมูลการทดลอง	tb_test	เก็บข้อมูลผลการทดลอง	Transaction File
D8	แฟ้มผลการทดลอง	tb_results	เก็บข้อมูลผลการทดลอง	Transaction File
D9	แฟ้มรายละเอียดการทดลอง	tb_detail	เก็บข้อมูลรายละเอียดการทดลอง	Transaction File
D10	แฟ้มข้อมูลโรงเรียน	tb_school	เก็บข้อมูลโรงเรียน	Reference File
D11	แฟ้มข้อมูลส่วนสูงยอด	tb_treetop	เก็บข้อมูลส่วนสูงยอด	Reference File
D12	แฟ้มข้อมูลภาพสไลด์	tb_slide	เก็บข้อมูลภาพสไลด์	Master File
D13	แฟ้มข้อมูลรูปภาพ	tb_gallery	เก็บข้อมูลรูปภาพ	Master File

1) การออกแบบและพัฒนาระบบ เป็นการออกแบบหน้าจอของระบบ และทำการพัฒนาระบบ โดยเขียนโปรแกรมด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) และใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL

2) การติดตั้งและทดลองใช้ระบบ ดำเนินการติดตั้งระบบบนเครื่องแม่ข่ายให้ระบบสามารถทำงานแบบออนไลน์ได้ ประกอบไปด้วย ติดตั้งฐานข้อมูล MySQL Server และ ติดตั้งระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบ จากนั้นจึงทดลองใช้งานระบบ จนระบบสามารถทำงานจึงดำเนินการในขั้นต่อไป

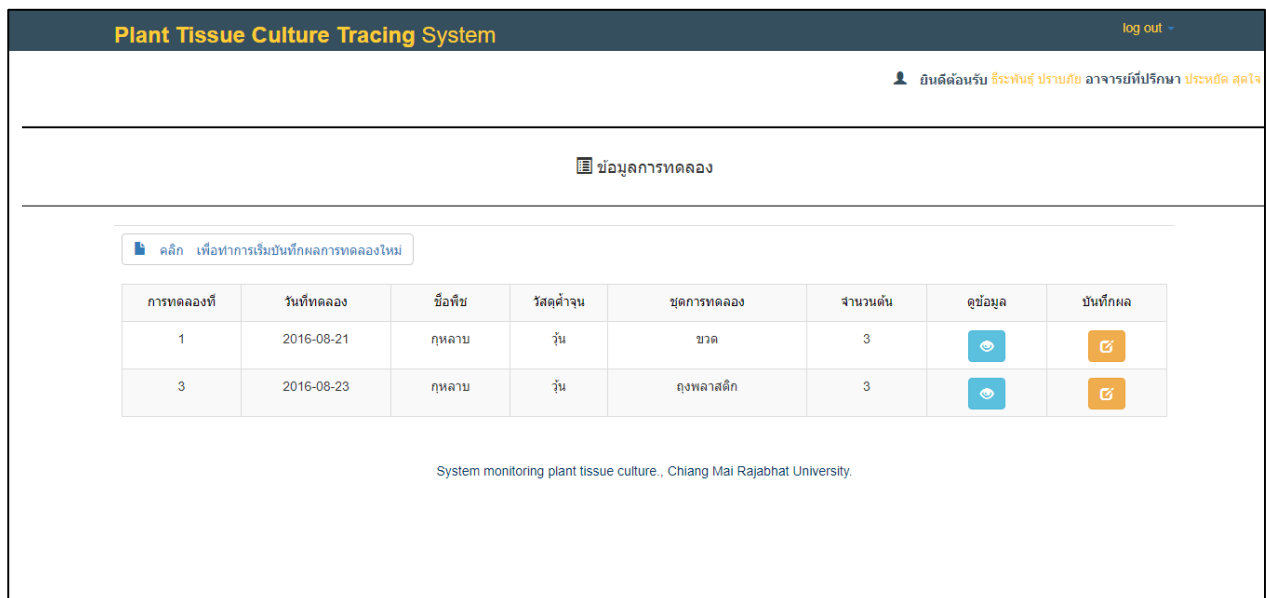
2. การออกแบบ แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ใช้สถิติวิจัยในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด สามารถแปรผล ดังนี้

5.00 – 4.50	หมายถึง	มากที่สุด
4.49 – 3.50	หมายถึง	มาก
3.49 – 2.50	หมายถึง	ปานกลาง
2.49 – 1.50	หมายถึง	น้อย
1.49 – 1.00	หมายถึง	น้อยที่สุด

## ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ระบบแบ่งการใช้งาน 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้ทดลอง ส่วนของผู้ตรวจผลการทดลอง และส่วนของผู้ดูแลระบบ ดังนี้

1.1 ส่วนของผู้ทดลอง คือ นักเรียนที่ทำการทดลองในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยในส่วนของผู้ทดลองสามารถจัดการข้อมูลภาชนะ ข้อมูลอาหาร ข้อมูลผลการทดลอง ข้อมูลรายละเอียดการทดลอง ข้อมูลประมวลผลการทดลอง และข้อมูลแสดงผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช



การทดลองที่	วันที่ทดลอง	ชื่อพืช	วัสดุจำจน	ชุดการทดลอง	จำนวนต้น	ดูข้อมูล	บันทึกผล
1	2016-08-21	กุหลาบ	วัน	ขวด	3		
3	2016-08-23	กุหลาบ	วัน	ถุงพลาสติก	3		

ภาพที่ 3 หน้าจอกรอกผลการทดลอง  
(ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)



log out -

**Plant Tissue Culture Tracing System**

👤 ยินดีต้อนรับ อีระพันธุ์ ปรามภัย อาจารย์ที่ปรึกษา ประหยัด สุดใจ

---

📄 ข้อมูลการทดลอง

---

📄 [คลิก](#) เพื่อทำการเริ่มบันทึกผลการทดลองใหม่

การทดลองที่	วันที่ทดลอง	ชื่อพืช	วัสดุจำวน	ชุดการทดลอง	จำนวนต้น	ดูข้อมูล	บันทึกผล
1	2016-08-21	กุหลาบ	วัน	ขวด	3		
3	2016-08-23	กุหลาบ	วัน	ถุงพลาสติก	3		
4	2019-09-10	เฟิร์น	วัน	ขวด	5		

System monitoring plant tissue culture., Chiang Mai Rajabhat University.

**ภาพที่ 4** หน้าจอแสดงผลการทดลองแต่ละครั้ง  
(ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

👤 ยินดีต้อนรับ อีระพันธุ์ ปรามภัย อาจารย์ที่ปรึกษา ประหยัด สุดใจ

---

📄 ประมวลผลการทดลอง

---

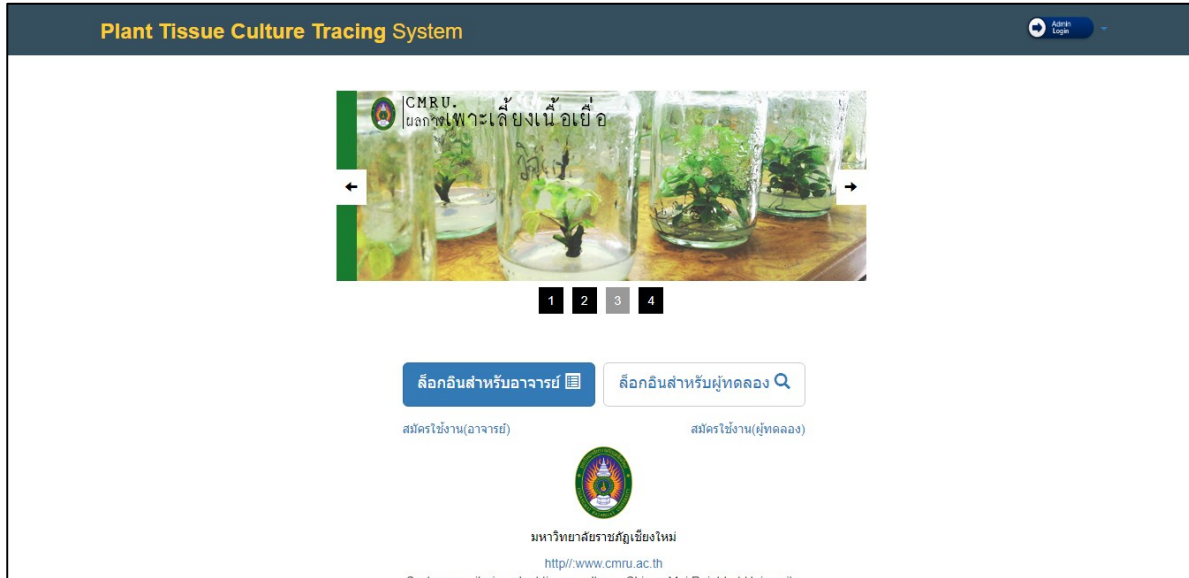
การทดลองที่	ชื่อพืช	วัสดุจำวน	สถานะ	จำนวนต้น	วันที่
4	เฟิร์น	วัน	ขวด	5	2019-09-10

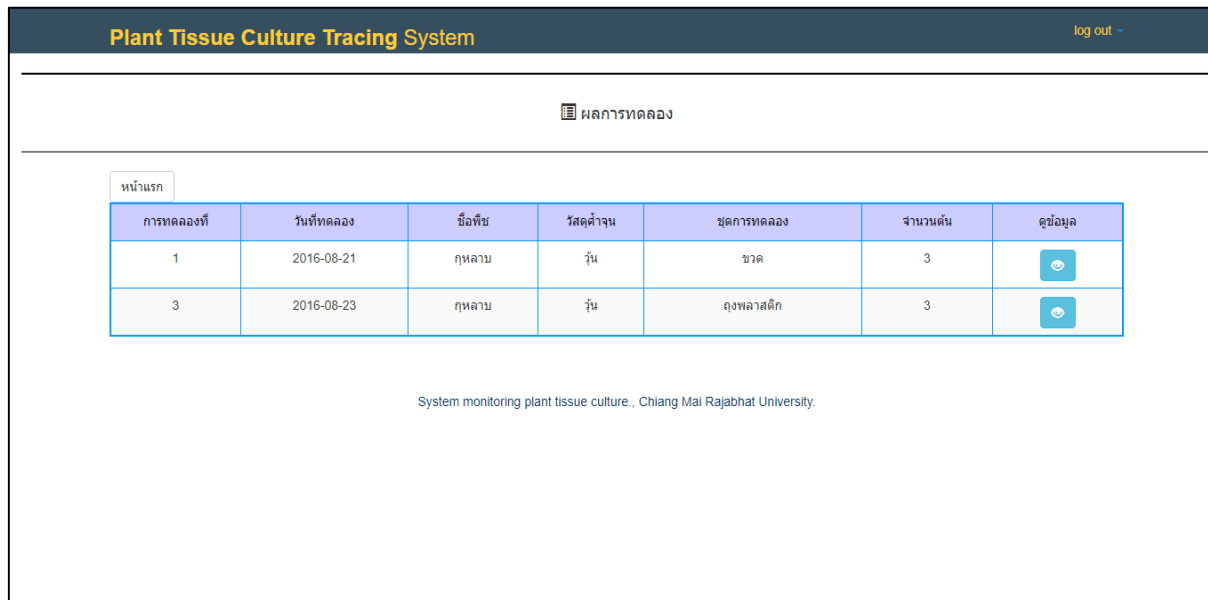
ต้นที่	จำนวนยอด	ราก	แคลลัส	ใบ	
1	3	3	0	3	
-	1.2	1.5	1.4		
2	3				
-	ยอดที่ 1	ยอดที่ 2	ยอดที่ 3		
3	5				
-	ยอดที่ 1	ยอดที่ 2	ยอดที่ 3	ยอดที่ 4	ยอดที่ 5
4	3				
-	ยอดที่ 1	ยอดที่ 2	ยอดที่ 3		
5	5				
-	ยอดที่ 1	ยอดที่ 2	ยอดที่ 3	ยอดที่ 4	ยอดที่ 5

**ภาพที่ 5** หน้าจอกรอกผลการทดลอง  
(ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

1.2 ส่วนของผู้ตรวจผลการทดลอง คือ อาจารย์หรือครูที่ดูแลนักเรียนที่เป็นผู้ทดลองในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยในส่วนของผู้ตรวจผลทดลองสามารถจัดการข้อมูลผู้ตรวจผลการทดลอง ข้อมูลการอนุมัติผู้ทดลอง ข้อมูลยืนยันการการอนุมัติผู้ทดลอง



ภาพที่ 6 หน้าจอหลักสำหรับผู้ตรวจผลการทดลอง  
(ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)



ภาพที่ 7 หน้าจอสำหรับตรวจผลการทดลอง  
(ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

Plant Tissue Culture Tracing System												log out -	
ผลการทดลอง													
รหัส	ครั้งที่	วันที่บันทึกผล	ค่าเฉลี่ย ยอด	ค่าเฉลี่ย ใบ	ค่าเฉลี่ย แคลส (ชม.)	ค่าเฉลี่ย ราก	ค่าเฉลี่ย ความสูง ยอด	ความคิดเห็น ผู้ทดลอง	ความคิดเห็น ผู้ตรวจ	ความคิดเห็น แอดมิน	แกลอรี่	แสดงความคิดเห็น	รายละเอียด
1	1	2016-08-21	2.00	2.67	2.67	2.67	1.70						
1	2	2016-08-21	2.00	2.67	2.67	2.67	1.70						
1	3	2016-08-21	2.00	2.67	2.67	2.67	1.70						

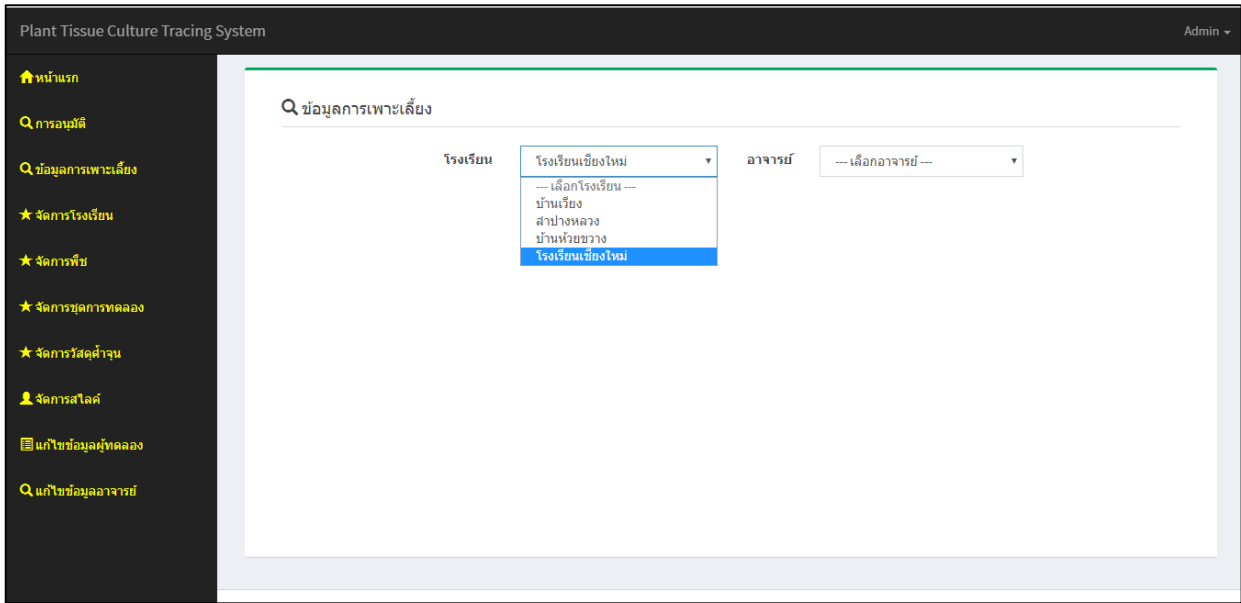
System monitoring plant tissue culture., Chiang Mai Rajabhat University.

ภาพที่ 8 หน้าจอสำหรับตรวจรายละเอียดผลการทดลอง (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

1.3 ส่วนของผู้ดูแลระบบ ในส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลอนุมัติผู้ตรวจสอบผลการทดลอง ข้อมูลโรงเรียน ข้อมูลแสดงผลผู้ทดลอง ข้อมูลแสดงผลผู้ตรวจสอบผลการทดลอง รายงานรายละเอียดผลการทดลองแยกตามสัปดาห์ แปลงไฟล์สำหรับดาวน์โหลดในรูปแบบ Excel

Plant Tissue Culture Tracing System							Admin -
จัดการอนุมัติการเลือกอิน อาจารย์ผู้ตรวจ							
ลำดับ	เพศ	ตำแหน่ง	ชื่อ	นามสกุล	สถานะ	สถานะการอนุมัติ	
1	ชาย	นาย	ประพจน์	สุดใจ	1	อนุมัติแล้ว	
2	ชาย	นางสาว	ปราณี	บุญชม	1	อนุมัติแล้ว	

ภาพที่ 9 หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบจัดการอนุมัติการเลือกอินอาจารย์ผู้ตรวจผลการทดลอง (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)



ภาพที่ 10 หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบจัดการโรงเรียนที่เข้าร่วมใช้ระบบ  
(ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)



ภาพที่ 11 การอบรมการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และการใช้งานระบบ (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

## 2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ผู้ใช้งานระบบทดลองใช้งานระบบ และตอบแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน ได้ผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการตอบแบบประเมินความพึงพอใจ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. ขั้นตอนสมัครสมาชิกง่ายไม่ซับซ้อน	4.53	0.67	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของการเพิ่มข้อมูลชุดการทดลอง	4.60	0.49	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของการเพิ่มผลการทดลองแต่ละครั้ง	4.77	0.42	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของการเพิ่มรูปภาพผลการทดลอง	4.47	0.67	มากที่สุด
5. การติดต่อกับผู้ดูแลระบบ	4.60	0.55	มากที่สุด
6. ความเรียบง่ายของโปรแกรม	4.53	0.67	มากที่สุด
7. การใช้งานระบบง่าย	4.33	0.65	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.55</b>	<b>0.61</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางผลการตอบแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ จากผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 30 คน พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.55

### การอภิปรายผล

ระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช สามารถนำไปใช้งานได้จริง จากการนำไปใช้กับผู้เข้าร่วมอบรมในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชอย่างง่าย ที่สามารถป้อนข้อมูลผลการเจริญเติบโตของพืชในแต่ละระยะ ระบบสามารถคำนวณผล และหาค่าเฉลี่ยในการเจริญเติบโตของพืชในแต่ละชุดการทดลองได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นระบบนี้สามารถนำไปใช้งานได้สำหรับผู้ทดลองกับผู้ตรวจผลการทดลอง ที่อยู่ห่างไกลกันแต่มีความต้องการที่จะตรวจสอบผลการเจริญเติบโตของพืชอย่างเป็นระยะๆ หรือแม้แต่ผู้ทดลองเองก็สามารถใช้ระบบดังกล่าวเพื่อดูผลการเจริญเติบโตของพืชได้อย่างต่อเนื่องเช่นกัน ซึ่งระบบสามารถคำนวณหาค่าเฉลี่ยจากการเจริญเติบโตของพืชในแต่ละชุดการทดลองได้ถูกต้อง และสามารถนำออกเป็นไฟล์รายงานที่สามารถดูผลรายละเอียดของการเจริญเติบโตของพืชในแต่ละระยะได้เช่นกัน ซึ่งระบบใช้งานเว็บเบราว์เซอร์ที่สะดวกต่อการใช้งานได้ทุกที่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับ (ภักดิ์สรดา ร่มรื่น, 2560) กล่าวว่า ระบบที่พัฒนาใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะช่วยให้งานการติดตามและประเมินผลสามารถปฏิบัติได้ทุกที่ทุกเวลาไม่จำกัด

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ในครั้งนี้ได้ผลการประเมินความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.55 เนื่องจากการพัฒนาระบบในครั้งนี้มีการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอนตามกระบวนการพัฒนาระบบจึงส่งผลให้ได้ผลประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ วิมลสิริ ศรีสมุทร (2560) ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามผลการตรวจสอบภายใน อย่างเป็นระบบและใช้แก้ปัญหาในการติดตามผลได้อย่างมีประสิทธิภาพอันส่งผลให้งานตรวจสอบภายในสามารถดำเนินการติดตามผลการตรวจสอบได้อย่างครบถ้วนตามสมมติฐานการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ ประกอบกับระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมีการใช้งานง่าย ใช้ได้กับอุปกรณ์ทุกประเภทที่เข้าถึงผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ ส่งผลต่อผลความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ซึ่งตรงกับความง่ายในการใช้งานส่งผลต่อประสิทธิผลการให้บริการระบบสารสนเทศ คือ การที่ผู้ใช้บริการมีความเชื่อว่าระบบสารสนเทศจะช่วยให้การปฏิบัติงานทำได้ง่ายขึ้น (ศิริวัฒน์ เปลี่ยนบางยาง, 2560)

ระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ช่วยอำนวยความสะดวกในการติดตามผลการเจริญเติบโตของพืชได้ง่าย โดยผู้ทดลองเปลี่ยนการบันทึกข้อมูลในกระดาษมากรอกข้อมูลในระบบแทน ทำให้การประมวลผลการเจริญเติบโตของพืชทำได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง สอดคล้องกับ จุลศักดิ์ ปัตโขติชัย และคณะ (2558) และ ไหมคำ ต้นติปทุม (2562) แก้ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของแฟ้มเอกสาร อาจทำให้มีความเสี่ยงต่อการสูญหายและเปลืองทรัพยากรกระดาษ ด้วยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้สะดวกต่อการเข้าถึง เรียกใช้ และลดข้อผิดพลาดต่างๆ ดังนั้นการพัฒนาระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชจะช่วยลดปัญหาเรื่องระยะเวลา การติดต่อ ปฏิสัมพันธ์สื่อสารระหว่างกันในการติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชระหว่างผู้ทดลองกับผู้ตรวจผลการทดลองที่สามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ได้ทุกเมื่อรวมทั้งภายในระบบสามารถกำหนดรายละเอียดของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชได้ในหลายรูปแบบ ตามลักษณะของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และแสดงรายละเอียดของการเจริญเติบโตได้ตามระยะที่ต้องการ เนื่องจากระบบมีการออกแบบให้การบันทึกผลการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อพืชมีรูปแบบที่ชัดเจนสามารถสื่อสารได้ตรงกันระหว่างผู้ทดลองกับผู้ตรวจผลการทดลอง และสามารถใช้งานได้พร้อมกันหลายคน หลายกลุ่มผู้ทดลองกับผู้ตรวจผลการทดลอง

## บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ทำการพัฒนาตามขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบวงจรชีวิต 4 ขั้นตอน (ทัศนีย์ เกริกกุลธร และคณะ, 2561) คือ การวางแผน การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบและพัฒนาระบบ และ การติดตั้งและทดลองใช้ระบบ ซึ่งเป็นการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) ติดต่อบริการฐานข้อมูลในการจัดเก็บผลการทดลองและรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืชผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL ภายในระบบมีการแบ่งส่วนการทำงานของหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบ ดังนี้ 1) ผู้ดูแลระบบ เป็นผู้จัดการข้อมูลเบื้องต้นสำหรับอาจารย์ผู้ตรวจผลการทดลอง และผู้ทดลอง รวมทั้งเป็นผู้อนุมัติสิทธิ์ให้กับอาจารย์ผู้ตรวจผลการทดลอง 2) ผู้ตรวจผลการทดลอง เป็นผู้อนุมัติ

สิทธิ์ให้กับผู้ทดลอง เพื่อเป็นผู้ตรวจสอบผลการทดลอง จากผู้ทดลองในการส่งผลการทดสอบในแต่ละสัปดาห์

3) ผู้ทดลอง เป็นผู้จัดการข้อมูลในการทดลองแต่ละครั้ง ในการกำหนด พืช วัสดุที่ใช้ อาหารที่ใช้ในการทดลอง ผลการทดลอง หรือผลการเจริญเติบโตของพืชในแต่ละสัปดาห์ รวมทั้งสามารถ เพิ่มรูปจากผลการเจริญเติบโตในแต่ละสัปดาห์ได้ นอกจากนี้ ผู้ตรวจผลการทดลอง และผู้ทดลองสามารถส่งข้อความเพื่อเป็นโต้ตอบความคืบหน้าจากผลการทดลองในแต่ละสัปดาห์ได้

เว็บไซต์ในการติดตามผลการเจริญเติบโตของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช สามารถนำไปใช้ได้สำหรับผู้ที่ต้องการติดตามผลการเจริญเติบโตของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชได้จริง และสามารถนำไปปรับใช้กับการติดตามผลการเจริญเติบโตของพืชในลักษณะอื่น ๆ ได้

ข้อเสนอแนะ

1. การแสดงผลของระบบหน้าเว็บไซต์ผ่านอุปกรณ์มือถือหรือสมาร์ตโฟนยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควร ในอนาคตควรมีการพัฒนาในส่วนของการแสดงผลให้สอดคล้องกับอุปกรณ์ทุกชนิด
2. ระบบยังขาดการแจ้งเตือนสำหรับผู้ตรวจผลการทดลอง เมื่อผู้ทำการทดลองส่งผลการทดลอง ดังนั้น หากเพิ่มเติมให้มีการแจ้งเตือนเมื่อผู้ทดลองทำการป้อนผลการทดลองในแต่ละครั้งจะช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ตรวจผลการทดลองได้
3. ในอนาคตสามารถพัฒนาต่อยอดเป็นแอปพลิเคชันเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้ต้องการติดตามผลการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยผู้ใช้แต่ละคนสามารถใช้งานได้อย่างเป็นอิสระ

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนอุดหนุนการวิจัยจากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## เอกสารอ้างอิง

- จุลศักดิ์ ปัตโขติชัย, จำนง วงษ์ชาชม และ ศรัญญา แซ่ตั้ง. (2558). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามภาวะการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษา กรณีศึกษาวิทยาลัยการอาชีพสว่างแดนดิน อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร. *วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์*, 2(2), 101-115. [https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Praewa-ksu\\_Journal/article/view/89416](https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Praewa-ksu_Journal/article/view/89416)
- ทัศนีย์ เกริกกุลธร, ศักดิธัช ทิพวัฒน์, จันทิมา เขียวแก้ว, ธนณัฐ สากะระสัน และ สุพรรณษา พรหมสุคนธ์. (2561). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสระบุรี. *วารสารวิจัย สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ*, 11(2), 61-77. [https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla\\_research/article/view/145982](https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla_research/article/view/145982)
- ธีรพงศ์ เตชาติ. (2562). การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานติดตามผลการเรียนนัักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. *วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่*.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- มณีพิชา อินทสาร, เสาวลักษณ์ ลีลาวงศาโรจน์, อาทิตย์ กลีบรัง และ สิริอร สุกุลเดช. (2562). ระบบติดตามและประเมินผลการฝึกอาชีพนักศึกษาแบบออนไลน์. *วารสารวิจัยและนวัตกรรม*, 2(2), 84-95. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/ivebjournal/article/view/244988>
- ลักสรดา รมรัตน์. (2560). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามและประเมินผลแผนปฏิบัติการประจำปีของเทศบาลตำบลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 8, 268-285. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/humanjubru/article/view/130059>
- วิมลสิริ ศรีสมุทร. (2560). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามผลการตรวจสอบภายใน. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 4(1), 124-132. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/mur2r/article/view/242842>
- ศิริวัฒน์ เปลี่ยนบางยาง. (2560). ประสิทธิภาพการให้บริการระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. *วารสาร Veridian E Journal*, 10(1), 1351-1365. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/89181>
- สมเพียร พัททอง และ แสงจันทร์ สอนสว่าง. (2566). การพัฒนาห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อรองรับตัวอย่างจากชุมชน. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*, 2(1), 50-58. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/jstcrru/article/view/257777>
- ไหมคำ ดันติปทุม. (2562). การพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 14(2), 59-72. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/JSSRA/article/view/190161>



## พฤติกรรมทั่วไปของฝูงโคเนื้อและสุนัข และความสัมพันธ์ต่างชนิด

The General Behaviour of Beef Cattle Herd and Dogs,  
and their Interspecific Relationships

กฤตภาส เทียมเย็น

Krittapas Taeimyen

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University

ณัฐธิดา สุภาพาน\*

Nattida Supahan\*

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น และภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Centre of Excellence of Biodiversity Research and Implementation for Community and

Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University

E-mail : book7726@gmail.com and nattida\_sup@cmru.ac.th\*

\*Corresponding author

(Received: 15 August 2023, Revised: 4 December 2023, Accepted: 7 December 2023)

<https://doi.org/10.57260/stc.2023.630>

### บทคัดย่อ

จากการศึกษาพฤติกรรมทั่วไปของฝูงโคเนื้อและสุนัขในฟาร์มโคเนื้อแห่งหนึ่ง พื้นที่ตำบลสะลวง อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยโคเนื้อจำนวน 26 ตัว ได้แก่ เพศเมีย 15 ตัวและเพศผู้ 11 ตัว และสุนัขเพศผู้ 2 ตัว ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 โดยบันทึกพฤติกรรมทั่วไปทั้งหมดในช่วงเวลา 06.00 – 18.00 น. ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณแบบ Focal-scan sampling method ทุกๆ 10 นาที พบพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดของฝูงโคเนื้อและสุนัขแบ่งเป็น 4 กลุ่มพฤติกรรมใหญ่ๆ ได้แก่ การกินและการขับถ่าย การเคลื่อนที่ พฤติกรรมสบายตัว และการพักผ่อน พฤติกรรมทางสังคมของฝูงโคเนื้อและสุนัขแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ การต่อสู้ การเลี้ยงลูก และพฤติกรรมฝูง ซึ่งพบลักษณะของพฤติกรรมทางสังคม 3 ลักษณะ ดังนี้ 1) พฤติกรรมทางสังคมของฝูงโคเนื้อ ได้แก่ การเล่น การทำความสะอาดตัวให้กัน การเตือนภัย การให้นมลูก 2) พฤติกรรมทางสังคมของสุนัข ได้แก่ การวิ่งไล่ การขู่ การส่งเสียง การเล่น 3) ความสัมพันธ์ระหว่างฝูงโคเนื้อและสุนัข ได้แก่ การเดินตามฝูงโคเนื้อของสุนัข การส่งเสียงเตือนฝูงโคเนื้อของสุนัข การทำความสะอาดให้สุนัขของโคเนื้อ

**คำสำคัญ:** พฤติกรรมทางสังคม ฝูงโคเนื้อ สุนัข ความสัมพันธ์ต่างชนิด

## Abstract

In the investigation of the overall behavioral patterns exhibited by a herd of beef cattle and accompanying dogs within a beef cattle farm situated in Saluang sub-district, Mae Rim, Chiang Mai, comprising a total of 26 cattle (15 females and 11 males) and two male dogs, data were systematically recorded from August to October 2022. The observation period extended from 6:00 a.m. to 6:00 p.m., encompassing all pertinent aspects of general behavior. The qualitative and quantitative behaviour were collected using the focal-scan sampling method every 10 min. It was found that the innate behaviours of beef cattle and dogs were divided into 4 major behavioural groups: eating and excretion, movement, comfort behaviour, and resting. The social behaviour of beef cattle and dogs can be divided into three main groups: fighting, rearing, and herd behaviour. Social behaviours can also be observed in 3 characteristics as follows; 1) The social behaviour of the beef cattle herd such as playing, grooming each other, warning, and lactating 2) The social behaviour of the dogs such as chasing, threatening, making noise, and playing 3) The relationships between the beef cattle herd and the dog is the dogs following and warning the beef cattle herd and the beef cattle groom the dogs.

**Keywords:** Social behaviour, Beef cattle herd, Dogs, Interspecific relationships

## บทนำ

โค (Cattle; *Bos taurus*) เป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องที่กินพืชเป็นอาหารโดยใช้เวลาแทะเล็มประมาณ 8 – 9 ชั่วโมงต่อวัน ตามธรรมชาติโคออกหากินในช่วงพลบค่ำและเช้ามืด พฤติกรรมการกินของโคในธรรมชาติมีความแตกต่างจากโคที่ถูกเลี้ยงในฟาร์ม โคตามธรรมชาติจะแสดงพฤติกรรมการกินควบคู่ไปกับพฤติกรรมการหาอาหารและพฤติกรรมการเลือกกินอาหาร ซึ่งถือได้ว่าเป็นแบบแผนพฤติกรรมที่พัฒนามากกว่าโคที่ถูกเลี้ยงในฟาร์มที่มักพบเฉพาะพฤติกรรมการกินเท่านั้น ปัจจัยที่กระตุ้นให้โคเกิดพฤติกรรมการกิน เช่น กลิ่นอาหาร การเห็นสัตว์ตัวอื่นกินอาหาร เสียงการกินของสัตว์ตัวอื่น สภาพพื้น คุณภาพอาหาร เป็นต้น (Haskell et al., 2019) โคมักดื่มน้ำในเวลากลางวันควบคู่ไปกับการกินอาหารตามปกติ (Ahlberg, 2018) การนอนหลับของโคสามารถพิจารณาได้จากตำแหน่งของร่างกายขณะพักและการเคลื่อนไหวของดวงตา โโคที่โตเต็มวัยจะนอนหลับประมาณ 4 ชั่วโมงต่อวัน โดยธรรมชาติโคจะนอนหลับสนิทเหมือนนอนลงแต่อาจนอนหลับขณะยืนได้ในสถานะที่ไม่สามารถนอนลงกับพื้นได้ การเคลื่อนไหวของโคไม่ได้หมายถึงการเคลื่อนไหว เช่น การเดินหรือการวิ่งเพียงอย่างเดียว แต่ยังหมายถึงการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยธรรมชาติโคจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้าแต่สามารถเคลื่อนที่ไปทางด้านข้างหรือข้างหลังได้ในขณะที่รู้สึกกลัว ไม่ปลอดภัย หรือมีความจำกัดทางร่างกาย โโคเป็นสัตว์ที่อยู่รวมกันเป็นฝูง การแสดงพฤติกรรมต่างๆ จะขึ้นอยู่กับสมาชิกภายในฝูง โโคสามารถ

จดจำสมาชิกภายในฝูงได้มากถึง 50 – 70 ตัว ในธรรมชาติฝูงโคมักประกอบด้วยเพศเมียและลูกอ่อน โคเพศผู้โตเต็มวัยจะเข้าร่วมฝูงเฉพาะในฤดูผสมพันธุ์เท่านั้น (Valente et al., 2022)

สุนัขจรจัด (Stray dogs; *Canis familiaris*) เป็นสุนัขกินเนื้อที่มีความแตกต่างจากสุนัขบ้านในแง่ของระดับการพึ่งพาอาศัยมนุษย์ สุนัขเหล่านี้มีความสามารถในการอยู่รอดและสืบพันธุ์ได้อย่างอิสระปราศจากความช่วยเหลือของมนุษย์ มักเป็นสุนัขที่มีสายพันธุ์ผสม ส่วนใหญ่หากินด้วยการคุ้ยขยะหรือเศษอาหารแต่ก็สามารถล่าเพื่อหากินได้เช่นเดียวกับสุนัขป่า เมื่อเจอมนุษย์มักแสดงความก้าวร้าวและมีความระวังตัวสูง มักออกหากินในช่วงเวลาเช้าตรู่ พลบค่ำ หรือกลางคืน มักเดินทางเป็นฝูงหรือกลุ่มขนาดเล็ก บ่อยครั้งที่สุนัขเหล่านี้รวมกลุ่มกันเข้าไปสร้างความเสียหายให้กับปศุสัตว์ เช่น โค แกะ แพะ สัตว์ปีก เป็นต้น (Kumar & Pati, 2019) อย่างไรก็ตามจากการสังเกตฝูงโคเนื้อที่ถูกเลี้ยงไว้ในพื้นที่ฟาร์มโคเนื้อแห่งหนึ่ง พื้นที่ตำบลสะลวง อำเภอมะเริม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีสุนัขจรจัดอาศัยอยู่ร่วมกับฝูงโคเนื้อเกือบตลอดเวลา สัตว์ทั้งสองชนิดมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในเชิงบวก ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาพฤติกรรมทั่วไปของฝูงโคเนื้อและสุนัขในพื้นที่ฟาร์มโคเนื้อและความสัมพันธ์ของสัตว์ทั้งสองชนิดนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่กว้างขวางในด้านพฤติกรรมทั่วไปต่างๆ ของฝูงโคเนื้อและสุนัข รวมถึงพฤติกรรมทางสังคมและการใช้ประโยชน์จากพื้นที่บริเวณต่างๆ ภายในฟาร์ม โดยมีสมมติฐานคือฝูงโคเนื้อและสุนัขจะแสดงความถี่ของพฤติกรรมต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างกันแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาระหว่างวัน นำไปสู่การพัฒนาพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ทั้งภายในและรอบนอกพื้นที่ฟาร์มโคเนื้อ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการจัดหาและหมุนเวียนแหล่งอาหารของโคเนื้อในแต่ละฤดูกาลเป็นอย่างดี

## ระเบียบวิธีวิจัย

สัตว์ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โคเนื้อจำนวน 26 ตัว อายุประมาณ 9 เดือน – 2 ปี แบ่งเป็นเพศผู้ 11 ตัว และเพศเมีย 15 ตัว และสุนัขเพศผู้จำนวน 2 ตัว อายุประมาณ 1 ปี ซึ่งฝูงโคเนื้ออาศัยอยู่ในฟาร์มโคเนื้อแห่งหนึ่งในพื้นที่ตำบลสะลวง อำเภอมะเริม จังหวัดเชียงใหม่ มีการให้น้ำ หญ้าญี่ปุ่นสด และหญ้าเนเปี่ยมหักเป็นบางครั้ง ส่วนใหญ่ฝูงโคเนื้อหากินหญ้าที่ขึ้นตามธรรมชาติภายในบริเวณฟาร์ม ดำเนินการวิจัยโดยการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative measuring behaviour) บันทึกรายละเอียดแบบแผนพฤติกรรมทั้งหมดที่พบ และการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative measuring behaviour) เก็บข้อมูลความถี่ของพฤติกรรมที่พบโดยวิธีเน้นเฉพาะตัว (Focal-scan sampling method) ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลพฤติกรรมแบบเฉพาะตัวทั้งกลุ่มอย่างรวดเร็วในช่วงเวลาหนึ่ง ในแบบบันทึกข้อมูลพฤติกรรม Ethogram (นริทธิ์ สีตะสุวรรณ, 2548) ตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงตุลาคม 2565 ตั้งแต่เวลา 06.00 – 18.00 น. แบ่งช่วงเวลาการบันทึกข้อมูลเชิงปริมาณเป็น 4 ช่วงเวลา ได้แก่ 06.00 – 08.50 น., 09.00 – 11.50 น., 12.00 – 14.50 น. และ 15.00 – 17.50 น. บันทึกความถี่ของพฤติกรรมทุกๆ 10 นาที ช่วงเวลาละ 3 ชั่วโมง เนื่องจากฝูงโคเนื้อที่มีจำนวนถึง 26 ตัว การบันทึกความถี่ของพฤติกรรมจึงเป็นการบันทึกพฤติกรรมของโคเนื้อจำนวนมากกว่าร้อยละ 60 (คิดเป็นประมาณ 16 ตัว) ที่แสดงออก ณ ช่วงเวลานั้นๆ (กัญญ์วรา วงค์แพทย์ และ ณัฐธิดา สุภาหาญ, 2562) และเว้นระยะการเก็บข้อมูลทุก 10 นาทีเพื่อให้สามารถสังเกตพฤติกรรมขณะนั้นได้อย่างทั่วถึงและถูกต้อง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Excel เพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยร้อยละ

## ผลการวิจัย

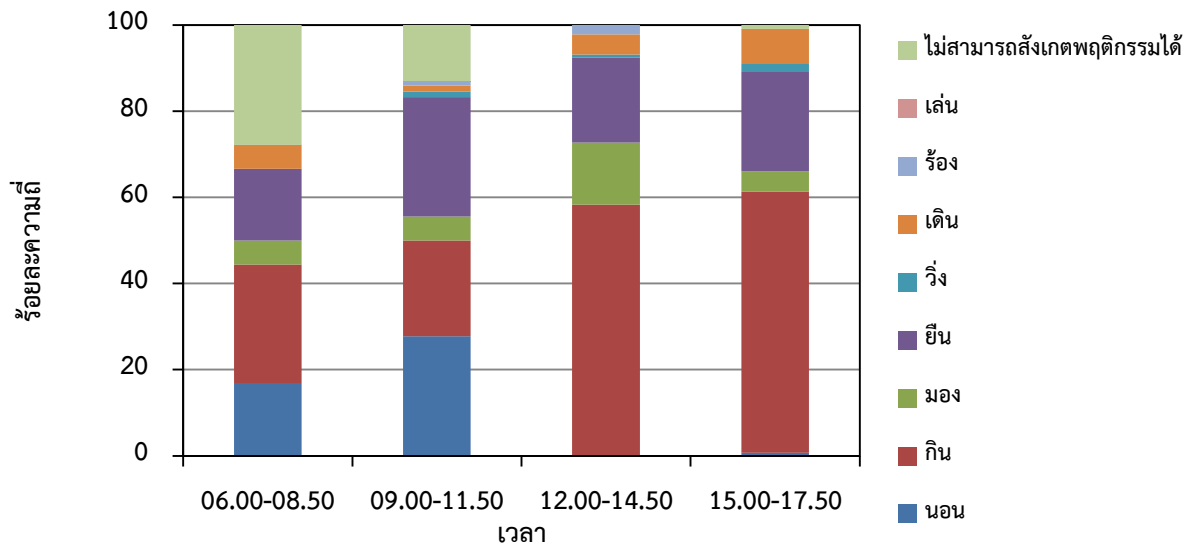
จากการศึกษาพฤติกรรมทั่วไปของฝูงโคเนื้อและสุนัขพบการแสดงพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมทางสังคมดังแสดงในตารางที่ 1 ฝูงโคเนื้อแสดงร้อยละความถี่ของพฤติกรรมการกินมากที่สุดในทุกช่วงเวลา โดยเฉพาะช่วงเวลาตั้งแต่ 12.00 – 14.50 น. ที่ความถี่ร้อยละ 58.28 และตั้งแต่ 15.00 – 17.50 น. ที่ความถี่ร้อยละ 60.62 (ภาพที่ 1) ร้อยละความถี่ของพฤติกรรมอื่นๆ รองลงมาคือพฤติกรรมการยืน การมอง การเดิน การร้อง การวิ่ง การนอน และการเล่น ตามลำดับ (ภาพที่ 2)

ตารางที่ 1 พฤติกรรมทั่วไปของฝูงโคเนื้อและสุนัข

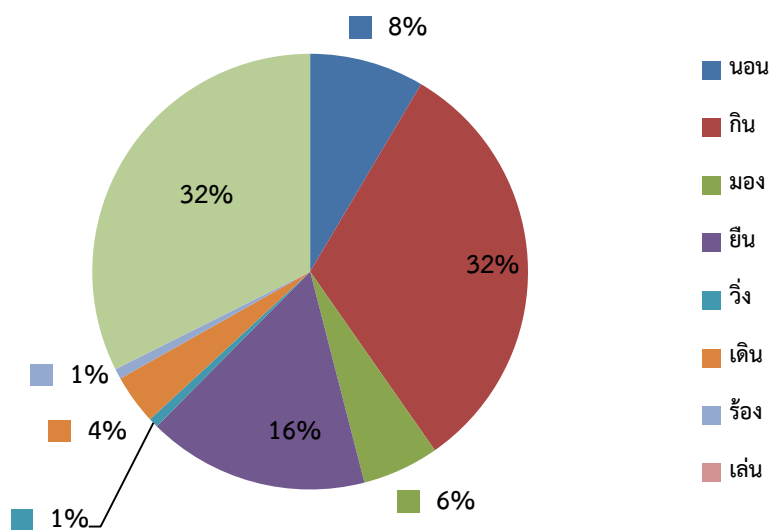
พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด	พฤติกรรมทางสังคม
<b>การกินและการขับถ่าย</b>	<b>การต่อสู้</b>
การกิน <sup>1,2</sup>	การวิ่งไล่ <sup>1,2</sup>
การเคี้ยว <sup>1,2</sup>	การกัด <sup>1,2</sup>
การถ่ายปัสสาวะ <sup>1,2</sup>	การแย่ง <sup>1,2</sup>
การถ่ายอุจจาระ <sup>1,2</sup>	<b>การเลี้ยงลูก</b>
<b>การเคลื่อนที่</b>	การให้ลูกกินนม <sup>1</sup>
การยืน <sup>1,2</sup>	<b>พฤติกรรมฝูง</b>
การเดิน <sup>1,2</sup>	การเตือนภัย <sup>1,2</sup>
การนั่ง <sup>1,2</sup>	การเล่น <sup>1,2</sup>
การวิ่ง <sup>1,2</sup>	การทำความสะอาดให้กัน <sup>1,2</sup>
<b>พฤติกรรมสบายตัว</b>	การร้อง <sup>1,2</sup>
การเลียทำความสะอาดตัวเอง <sup>1,2</sup>	การดมกลิ่น <sup>1,2</sup>
การเอาตัวถูกับสิ่งของ <sup>1,2</sup>	
<b>การพักผ่อน</b>	
การนอนหลับ <sup>1,2</sup>	
การนอนพักผ่อน <sup>1,2</sup>	
การนั่งพักผ่อน <sup>1,2</sup>	

หมายเลข <sup>1</sup> หมายถึง พฤติกรรมที่พบของโคเนื้อ

<sup>2</sup> หมายถึง พฤติกรรมที่พบของสุนัข

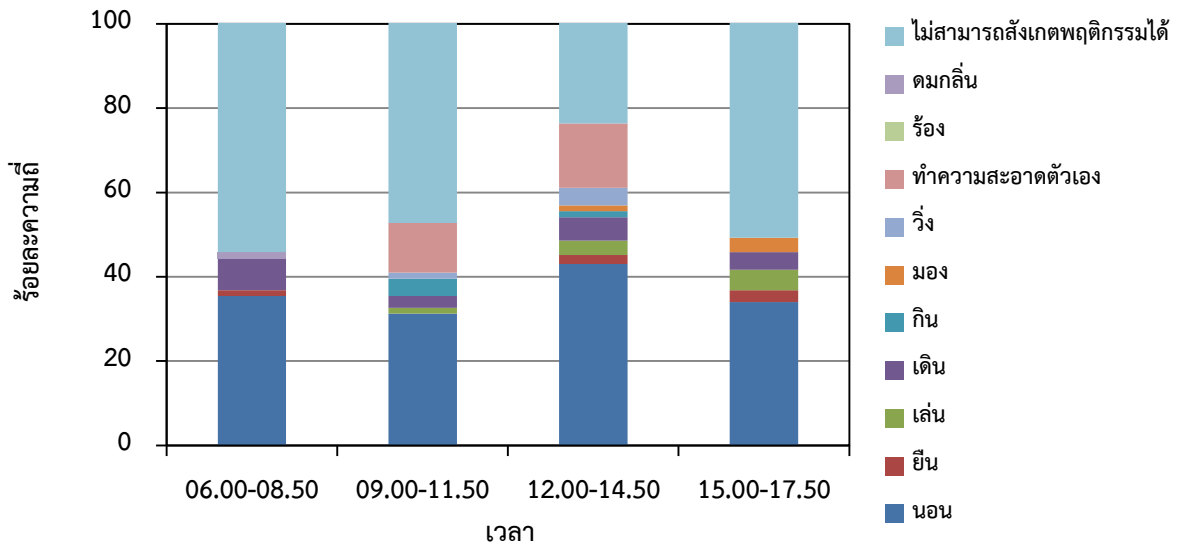


ภาพที่ 1 ร้อยละความถี่ของพฤติกรรมทั่วไปของโคเนื้อในแต่ละช่วงเวลา (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

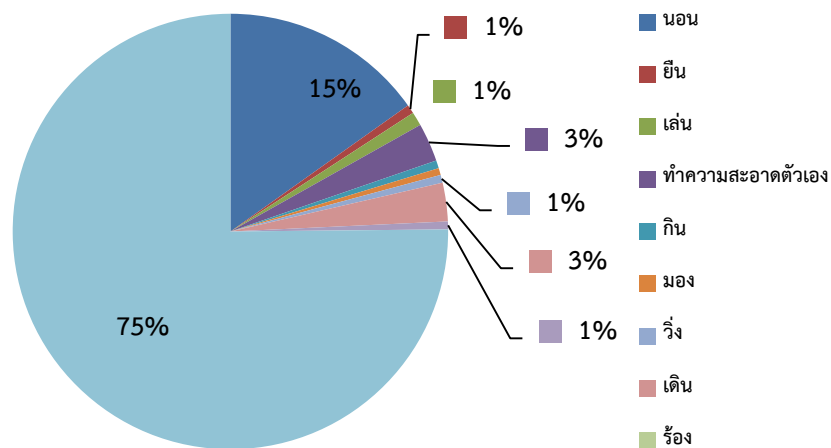


ภาพที่ 2 ร้อยละความถี่ของพฤติกรรมทั่วไปทั้งหมดของโคเนื้อ (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

สำหรับสุนัขแสดงร้อยละความถี่ของพฤติกรรมการนอนมากที่สุดในทุกช่วงเวลา ได้แก่ เวลา 06.00 – 08.50 น. ที่ความถี่ร้อยละ 35.42 เวลา 09.00 – 11.50 น. ที่ความถี่ร้อยละ 31.25 เวลา 12.00 – 14.50 น. ที่ความถี่ร้อยละ 43.06 และเวลา 15.00 – 17.50 น. ที่ความถี่ร้อยละ 34.03 (ภาพที่ 3) รองลงมาคือการเดิน การทำความสะอาดตัวเอง การเล่น การกินและการวิ่ง การยืน และการดมกลิ่น ตามลำดับ (ภาพที่ 4)

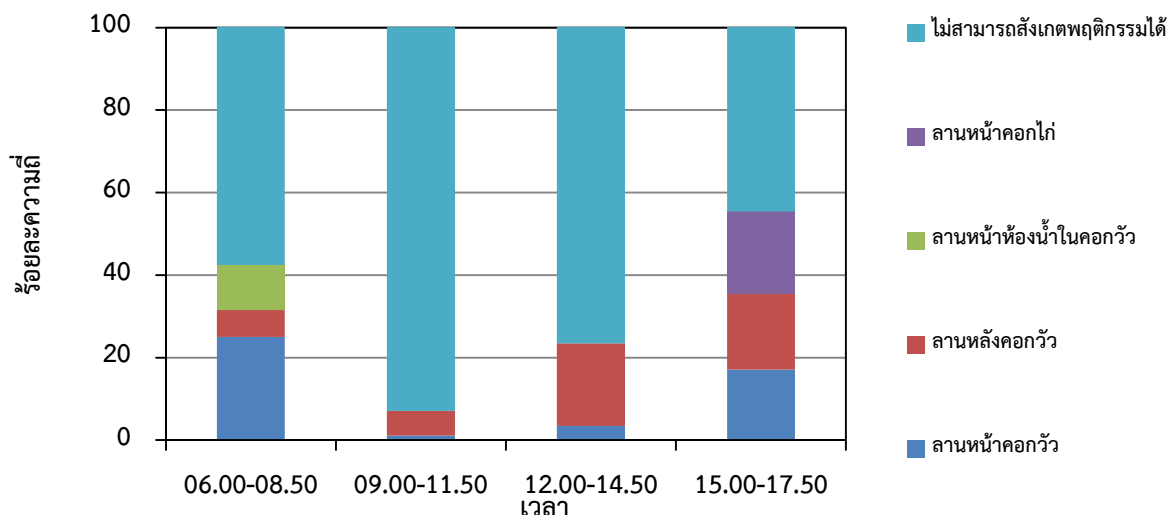


ภาพที่ 3 ร้อยละความถี่ของพฤติกรรมทั่วไปของสุนัขในแต่ละช่วงเวลา (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)



ภาพที่ 4 ร้อยละความถี่ของพฤติกรรมทั่วไปทั้งหมดของสุนัข (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

จากการวิเคราะห์ร้อยละความถี่ของพฤติกรรมความสัมพันธ์ระหว่างฝูงโคเนื้อและสุนัขพบว่า สุนัขใช้เวลาอยู่กับฝูงโคเนื้อมากที่สุดในช่วงเวลา 06.00 – 08.50 น. ณ บริเวณลานหน้าคอกโคเนื้อซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการใช้สอยมากที่สุดเนื่องจากมีหญ้าและร่มไม้ใหญ่ ร่องลงมาคือช่วงเวลา 12.00 – 14.50 น. และ 15.00 – 17.50 น. ณ บริเวณลานหลังคอกโคเนื้อซึ่งมีหญ้าและต้นไม้ไม่มากนัก ร่องลงมาคือช่วงเวลา 15.00 – 17.50 น. ณ ลานหน้าคอกไก่ แต่เมื่อวิเคราะห์ช่วงเวลาที่ยุ่งโคเนื้อและสุนัขใช้เวลาด้วยกันมากที่สุดคือเวลา 15.00 - 17.50 น. (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ร้อยละความถี่ของความสัมพันธ์ระหว่างฝูงโคเนื้อกับสุนัขในบริเวณพื้นที่ใช้สอยภายในฟาร์มโคเนื้อ (ที่มา: คณะผู้วิจัย, 2566)

## การอภิปรายผล

การกินของโคเนื้อในงานวิจัยนี้หมายถึงการกินอาหาร กินน้ำ และการเคี้ยวเอื้องรวมกัน การที่โคใช้เวลาในการกินนานกว่าพฤติกรรมอื่นๆ เนื่องจากโคเป็นสัตว์ที่มีหลายกระเพาะจึงทำให้มีความสามารถในการขยันท่อน้ำที่เคี้ยวไปแล้วนำกลับมาเคี้ยวใหม่ได้อีก (Pérez-Barbería, 2020) โดยปกติโคเนื้อมีการเคลื่อนที่ 3 ลักษณะ ได้แก่ การเดิน การวิ่งเหยาะๆ และการวิ่งควบ การเดินเป็นพฤติกรรมในกลุ่มการเคลื่อนที่ที่พบได้มากที่สุด โดยเฉพาะในขณะที่โคเนื้อออกหาอาหารและน้ำ ลักษณะการเดินและตำแหน่งของขาขณะเดินสามารถบ่งบอกถึงปัญหาหรือโรคต่างๆ ที่เกี่ยวกับขาและกีบเท้าได้ สำหรับการวิ่งเหยาะๆ เป็นการเดินเร็วเกิดขึ้นในเวลาที่เราไล่หรือไล่ล่า กังวล หรือตื่นเต้น ส่วนการวิ่งควบเป็นการเคลื่อนไหวย่างรวดเร็วโดยใช้ขาหลังเป็นหลัก มักเกิดขึ้นเวลาที่โครู้สึกกลัวหรือตื่นเต้นมากๆ (Shepley et al., 2020) ส่วนการมองเป็นพฤติกรรมที่พบควบคู่กับพฤติกรรมอื่นๆ เช่น ขณะยืน ขณะนั่ง เป็นต้น พฤติกรรมทางสังคมของฝูงโคเนื้อที่พบมากที่สุด คือ การทำความสะอาดให้กับตัวอื่นภายในฝูง เช่น การเลียตัว เป็นต้น การเลียทำความสะอาดให้กับพบได้โนโคเนื้อทุกตัว โดยเฉพาะโคเนื้อที่มีอายุมากกว่ามักเลียทำความสะอาดให้กับโคเนื้อที่อายุน้อยกว่า และพบพฤติกรรมปกป้องลูกโคเนื้อภายในฝูง เพราะโคที่ศึกษาเป็นโคพันธุ์เนื้อที่มีลักษณะนิสัยค่อนข้างดุโดยเฉพาะเวลาเลี้ยงลูกอ่อน นอกจากนี้ยังพบว่าสมาชิกตัวอื่นๆ ก็มีบทบาทในการช่วยเลี้ยงดูลูกโคด้วย (Kent, 2020; Nevard et al., 2022) ภายในฝูงมีโคเนื้อมากกว่า 1 ตัว สลับทำหน้าที่เป็นจำฝูงดูแลความปลอดภัยของฝูงและมักเป็นจำฝูงที่แสดงพฤติกรรมร้องหรือการเรียกให้โคเนื้อตัวอื่นๆ เดินตามไปกินหญ้าบริเวณต่างๆ ภายในฟาร์ม นอกจากนี้ยังพบว่าในขณะที่ฝนเริ่มตกจำฝูงมีการเรียกให้โคเนื้อตัวอื่นๆ กลับเข้าบริเวณที่ร่มด้วย โคจำฝูงมักมีคุณลักษณะที่สำคัญ เช่น ประสบการณ์มาก ขนาดตัวใหญ่ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม อายุมาก เป็นต้น (Hubbard et al., 2021) การเล่นพบได้ในโคที่อายุน้อย มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเคลื่อนที่และ

การต่อสู้ซึ่งเป็นพื้นฐานของการฝึกป้องกันตัวเมื่อเข้าสู่ระยะโตเต็มวัย (Waiblinger et al., 2020) อย่างไรก็ตามจากการสังเกตในบางช่วงเวลาไม่สามารถบันทึกพฤติกรรมของโคเนื้อและสุนัขรวมไปถึงความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ทั้งสองชนิดได้ เนื่องจากข้อจำกัดของสถานที่และระยะเวลาในการปล่อยสัตว์กินหญ้า โดยเฉพาะบริเวณที่มีหญ้ารกและสูง ต้นไม้หนาแน่นหรือพื้นที่ล้อมรั้วไฟฟ้านอกฟาร์ม ทำให้มองไม่เห็นตัวและสังเกตพฤติกรรมบางส่วนได้

สุนัขเพศผู้ทั้ง 2 ตัว เป็นสุนัขจรที่เกษตรกรให้อาหารเป็นบางครั้ง มีความคุ้นชินกับฝูงโคเนื้อเนื่องจากเข้ามาอาศัยอยู่ร่วมกับโคเนื้อตั้งแต่อายุน้อย จึงทำให้เกิดพฤติกรรมที่แสดงถึงการอยู่ร่วมกันระหว่างฝูงโคเนื้อและสุนัขอย่างเห็นได้ชัด ได้แก่ พฤติกรรมทำความสะอาดโดยพบว่าโคเนื้อบางตัวมีการทำความสะอาดขนหรือเลียขนให้สุนัข พฤติกรรมการเล่นซึ่งพบว่าโคเนื้อที่อายุน้อยจะมีการเล่นกับสุนัขโดยการวิ่งไล่กันหรือโคเนื้อเอาหัวถูกับสุนัข การเล่นเป็นพฤติกรรมทางสังคมของลูกสัตว์และอาจพบในสัตว์เต็มวัยของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเป็นการเปิดโอกาสให้มีการลองผิดลองถูกและให้ประโยชน์ในแง่ของการเข้าสังคมภายในชนิดเดียวกันเองหรือเกิดการผูกมิตรระหว่างสัตว์ต่างชนิดได้ (นริทธิ์ สีตะสุวรรณ, 2548) พฤติกรรมการเตือนภัยโดยเฉพาะเวลาที่มีบุคคลแปลกหน้าหรือสุนัขต่างถิ่นเข้ามาภายในบริเวณฟาร์ม สุนัขทั้งสองตัวจะมีการเห่าไล่หรือบางครั้งกัดเพื่อแสดงอาณาเขตและป้องกันภัย (Cortez-Aguirre et al., 2018) การป้องกันอาณาเขตเป็นพฤติกรรมที่มักเกิดขึ้นกับสัตว์ชนิดเดียวกัน เนื่องจากสัตว์ชนิดเดียวกันมีความต้องการเหมือนกันและต้องแข่งขันกันเพื่อความอยู่รอดและการกระจายพันธุ์ พฤติกรรมการเรียกโดยเวลาที่โคเนื้อมีการเปลี่ยนพื้นที่ในการกินหญ้า พบว่า โคเนื้อจำฝูงจะมีการร้องเรียกให้สุนัขเดินตามมาด้วย พฤติกรรมนี้เป็นการสื่อสารระหว่างสัตว์ต่างชนิดโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อผลประโยชน์ร่วมกันของสัตว์ทั้งสองชนิด ซึ่งส่วนมากเป็นลักษณะของการพึ่งพาซึ่งกันและกัน (นริทธิ์ สีตะสุวรรณ, 2548) ประโยชน์ของความสัมพันธ์ของสัตว์ต่างชนิดนี้เป็นความสัมพันธ์ระยะยาวของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศกึ่งปล่อยธรรมชาติ โดยที่ทั้งสองฝ่ายต่างได้รับประโยชน์จากความสัมพันธ์ กล่าวคือ ช่วยกันและพึ่งพาอาศัยกันแสดงถึงความสัมพันธ์แบบบวกและบวก เช่น โคเนื้อทำความสะอาดตัวให้สุนัข สุนัขเห่าเตือนภัยให้โคเนื้อเวลามีคนแปลกหน้าเข้ามาในคอกโคเนื้อ เป็นต้น (Ghosh et al., 2022) จากการสังเกตพฤติกรรมความสัมพันธ์ของสัตว์ทั้งสองชนิดนี้พบว่าไม่มีโทษของความสัมพันธ์นี้เลย นอกจากนี้ไม่พบพฤติกรรมที่แสดงออกมาถึงความเครียดของสัตว์ทั้งสองชนิด ซึ่งอาจเป็นเพราะสัตว์อยู่ในพื้นที่เลี้ยงกึ่งปล่อยธรรมชาติที่คุ้นเคยจึงไม่พบลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความกังวล และการปล่อยโคเนื้อออกไปนอกฟาร์มในพื้นที่รอบนอกที่มีแปลงหญ้าขึ้นตามธรรมชาติทำให้โคเนื้อไม่เครียดจึงแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมาให้เห็นได้ชัดเจน (Martin et al., 2022)



## บทสรุปและข้อเสนอแนะ

พฤติกรรมทั่วไปของฝูงโคเนื้อและสุนัขแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด ประกอบด้วย การกินและการขับถ่าย การเคลื่อนที่ พฤติกรรมสบายตัว และการพักผ่อน 2) พฤติกรรมทางสังคม ประกอบด้วย การต่อสู้ การเลี้ยงลูก และพฤติกรรมฝูง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างฝูงโคเนื้อและสุนัข ได้แก่ การเดินตามโคเนื้อ การส่งเสียงเตือนโคเนื้อ การทำความสะอาดให้สุนัข โดยสัตว์ทั้งสองชนิดใช้เวลาอยู่ด้วยกันเกือบตลอดทั้งวันโดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ภายในฟาร์มที่มีหญ้าและร่มไม้ งานวิจัยนี้จึงเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อกึ่งปล่อยธรรมชาติ เพื่อใช้เฝ้าระวังการเกิดโรค การปรับตัวของสุนัขเพื่ออาศัยอยู่ร่วมกับโค เช่น ลดพฤติกรรมก้าวร้าว การล่าเหยื่อ เป็นต้น การศึกษาพฤติกรรมของฝูงโคเนื้อเป็นประโยชน์ต่อการจัดการและการเลี้ยงโคเนื้อภายในฟาร์มโคเนื้อสภาพกึ่งปล่อยธรรมชาติ การปรับปรุงสภาพพื้นที่ภายในฟาร์มให้มีรั้วล้อมรอบที่แน่นหนา มีแหล่งน้ำและอาหารที่อุดมสมบูรณ์รวมถึงพื้นที่ให้ร่มเงาในช่วงเวลากลางวัน พฤติกรรมของสุนัขที่อยู่ร่วมกับฝูงโคเนื้อให้ประโยชน์ในด้านการระงับภัยในกรณีที่มีคนหรือสัตว์ต่างถิ่นเข้ามาภายในบริเวณฟาร์ม และการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับพื้นที่ใช้ประโยชน์รอบนอกพื้นที่ฟาร์มของโคเนื้อจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดหาและหมุนเวียนแหล่งอาหารของโคเนื้อในแต่ละฤดูกาลเป็นอย่างดี

## กิตติกรรมประกาศหรือคำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของฟาร์มสำหรับการอำนวยความสะดวก การให้ข้อมูลอัตลักษณ์ของโคเนื้อ และการอนุญาตให้ใช้พื้นที่ฟาร์มโคเนื้อในการศึกษาวิจัย

## เอกสารอ้างอิง

กัญญ์วรา วงค์แพทย์ และ ณัฐธิดา สุภาหาญ. (2562). พฤติกรรมของนกเป็ดแดง (*Dendrocygna javanica*) บริเวณอ่างเก็บน้ำภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ สวนสุนันท์วิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ประจำปี 2562, ครั้งที่ 2 วันที่ 8 พฤศจิกายน 2562 โรงแรมเดอะรอยัลริเวอร์ กรุงเทพมหานคร.

นริทธิ์ สีตะสุวรรณ. (2548). พฤติกรรมวิทยา. เชียงใหม่: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Ahlberg, C. (2018). *Characterization of water intake in beef cattle: Test length guidelines, water intake prediction, and genetic parameters*. Doctoral dissertation, Kansas State University. Retrieved from

<https://krex.k-state.edu/bitstream/handle/2097/38950/CashleyAhlberg2018.pdf?sequence=3>

- Cortez-Aguirre, G. R., Jiménez-Coello, M., Gutiérrez-Blanco, E., & Ortega-Pacheco, A. (2018). Stray dog population in a city of Southern Mexico and its impact on the contamination of public areas. *Veterinary Medicine International*, *ID 2381583*, 1–6.  
<https://doi.org/10.1155/2018/2381583>
- Ghosh, P., Singh, D., & Singh, A. K. (2022). Mutualism. In: Vonk, J., Shackelford, T.K. (eds), *Encyclopedia of animal cognition and behavior*. Springer, Cham. Retrieved from  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-55065-7\\_1377](https://doi.org/10.1007/978-3-319-55065-7_1377)
- Haskell, M. J., Rooke, J. A., Roehe, R., Turner, S. P., Hyslop, J. J., Waterhouse, A., & Duthie, C.-A. (2019). Relationships between feeding behaviour, activity, dominance and feed efficiency in finishing beef steers. *Applied Animal Behaviour Science*, *210*, 9–15.  
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2018.10.012>
- Hubbard, A. J., Foster, M. J., & Daigle, C. L. (2021). Social dominance in beef cattle — A scoping review. *Applied Animal Behaviour Science*, *241*, 1-14.  
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105390>
- Kent, J. (2020). The cow–calf relationship: From maternal responsiveness to the maternal bond and the possibilities for fostering. *Journal of Dairy Research*, *87*(S1), 101-107.  
<https://doi.org/10.1017/S0022029920000436>
- Kumar, S. R., & Pati, A. K. (2019). Circadian rhythm in behavioral activities and diurnal abundance of stray street dogs in the city of Sambalpur, Odisha, India. *Chronobiology International: The Journal of Biological & Medical Rhythm Research*, *36*(12), 1658–1670. <https://doi.org/10.1080/07420528.2019.1668802>
- Martin, D. M., Moraes, R. F., Cintra, M. C. R., Lang, C. R., Monteiro, A. L. G., Oliveira, L. B. de, & Moraes, A. de. (2022). Beef cattle behavior in integrated crop-livestock systems. *Ciência Rural*, *52*(3), 1-8. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20210143>
- Nevard, R. P., Pant, S. D., Broster, J. C., Norman, S. T., & Stephen, C. P. (2022). Maternal behavior in beef cattle: The physiology, assessment and future directions—A review. *Veterinary Sciences*, *10*(1), 1-25. <https://doi.org/10.3390/vetsci10010010>
- Pérez-Barbería, F. (2020). The ruminant: Life history and digestive physiology of a symbiotic animal. In: *Sustainable and environmentally friendly dairy farms*. SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology. Springer, Cham. Retrieved from  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-46060-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-46060-0_2)

- Shepley, E., Lensink, J., & Vasseur, E. (2020). Cow in motion: A review of the impact of housing systems on movement opportunity of dairy cows and implications on locomotor activity. *Applied Animal Behaviour Science*, *230*, 105026. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105026>
- Valente, J. de P. S., Deniz, M., de Sousa, K. T., Mercadante, M. E. Z., & Dias, L. T. (2022). socialh: An R package for determining the social hierarchy of animals using data from individual electronic bins. *PLoS ONE*, *17*(8), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271337>
- Waiblinger, S., Wagner, K., Hillmann, E., & Barth, K. (2020). Play and social behaviour of calves with or without access to their dam and other cows. *The Journal of Dairy Research*, *87*(S1), 144–147. <https://doi.org/10.1017/S0022029920000540>

ประสิทธิผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการ  
การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง

The Effectiveness of Health Literacy Programs on Fall Prevention of  
Socially Bound Elderly, Soem Ngam District, Lampang Province

ปรัชญา จอมพอง

Preechaya Chomfong

โรงพยาบาลเสริมงาม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง

Soem Ngam Hospital, Amphoe Soem Ngam, Lampang Province

E-mail : jimja.2561@gmail.com

(Received: 15 November 2023, Revised: 5 December 2023, Accepted: 7 December 2023)

<https://doi.org/10.57260/stc.2023.720>

### บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม โดยมีรูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 90 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย พื้นที่ใช้ในการศึกษาคือ ตำบลทุ่งงาม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย เครื่องมือชุดที่ 1 โปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม และเครื่องมือชุดที่ 2 เป็นแบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มและผู้ดูแล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติ Independent T test, Dependent T test และ Chi square

ผลการศึกษา พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม กลุ่มทดลองมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้ม และการทรงตัวดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p - value = 0.001$ ) และดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p - value = 0.001$ ) สรุปผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ด้วยกิจกรรมหลากหลายเหมาะสมกับสมรรถภาพผู้สูงอายุ ส่งเสริมการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง การสื่อสาร การติดตามการดำเนินการและผลลัพธ์อย่างต่อเนื่อง สามารถส่งเสริมให้ประชาชนเกิดความรอบรู้ด้านสุขภาพ มีพฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มและการทรงตัวดีขึ้น สามารถลดอุบัติเหตุการเกิดพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้ จึงควรนำไปในชุมชนอื่นที่มีลักษณะคล้ายชุมชนตัวอย่างได้

**คำสำคัญ:** ความรอบรู้ด้านสุขภาพ การป้องกันการพลัดตกหกล้ม ผู้สูงอายุ

## Abstract

The quasi-experimental research aims to study a result of improving health literacy for fall prevention of socially bound elderly. Research design was two groups pretest-posttest design. Simple random sampling was used to recruit 90 participants whose live in Thungkham tambol, Soem Ngam District, Lampang Province. Research tools were health literacy program and fall prevention behaviour questionnaires and personal health data. Quantitative data was analysed using descriptive statistics, Independent T test, Dependent T test and Chi square. The results showed that at post-experiment the experimental group had significant higher mean scores of health literacy, fall prevention behaviour and balancing score ( $p$ -value $<0.05$ ). According to research, the Promoting Health Literacy program which various and appropriate for elderly should be used to improve health literacy, prevent falls, maintain good balance in elderly people and expand to other communities.

**Keywords:** Health literacy, Fall prevention, Elderly

## บทนำ

จำนวนผู้สูงอายุประเทศไทยมีจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยจากสถิติประชากรสูงอายุในสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ปี 2566 ณ เดือนตุลาคม มีผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 12,894,597 คน หรือร้อยละ 19.89 ของประชากรทั้งหมด ในส่วนของจังหวัดลำปางมีผู้สูงอายุ ร้อยละ 28.60 (สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2566) ปัญหาการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลกและประเทศไทย ปัญหานี้ส่งผลให้คุณภาพชีวิตลดลงจากความพิการช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ ต้องพึ่งพาผู้อื่น อัตราการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้นตามอายุ และรายจ่ายสุขภาพเพิ่มสูงขึ้น ผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป ในประเทศต่างๆ มีอุบัติการณ์การเกิดการพลัดตกหกล้มร้อยละ 30 (Gang et al., 2006) และในสหรัฐอเมริกาพบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป มีประวัติการพลัดตกหกล้ม 1 ใน 4 คนของผู้สูงอายุที่มีมากกว่าล้านคนมีประวัติการพลัดตกหกล้ม และเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 ในผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 80 ปีทั่วโลก (Calvalcante et al., 2012) พบว่า ร้อยละ 41.10 ผู้สูงอายุที่เคยพลัดตกหกล้มมีประวัติการพลัดตกหกล้มซ้ำ และมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดพลัดตกหกล้มซ้ำร้อยละ 50 สอดคล้องกับรายงานการพยากรณ์การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ พ.ศ. 2560–2564 ของสำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2564) ที่พบว่า อัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุสูงกว่าทุกกลุ่มวัย ถึง 3 เท่า ผู้สูงอายุเพศชายเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มมากกว่า เพศหญิง 3 เท่า และคาดการณ์ว่าในระหว่างปี พ.ศ. 2560–2564 จะมีผู้สูงอายุพลัดตกหกล้ม ปีละ 3,030,900 - 5,506,000 คน และจะมีผู้เสียชีวิตจำนวน 5,700-10,400 คน (Srichan and Kamwee, 2017)

อุบัติการณ์ของการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในประเทศไทย พบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุเพิ่มสูงขึ้นมีอุบัติการณ์ของการพลัดตกหกล้มเพิ่มสูงขึ้น จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย ครั้งที่ 6 ปี พ.ศ. 2562 - 2563 ความชุกของการหกล้มรวมร้อยละ 15.30 ผู้สูงอายุหญิงเคยหกล้มร้อยละ 18.50 ซึ่งสูงกว่าผู้สูงอายุชาย ร้อยละ 11.30 สถานที่หกล้มเป็นภายนอกบริเวณบ้าน ร้อยละ 29.70 ในผู้ชาย และร้อยละ 45.30 ในผู้หญิง เป็นการล้มภายในบ้าน โดยร้อยละ 11.90 หกล้มในห้องนอน ร้อยละ 13.50 หกล้มในห้องน้ำ ห้องครัว และร้อยละ 4.30 หกล้มขณะขึ้นลงบันได พบว่า สาเหตุที่ทำให้ผู้สูงอายุหกล้ม คือ การสะดุดสิ่งวัตถุสิ่งของ (ร้อยละ 33.60) ซึ่งพบในผู้สูงอายุหญิงและผู้ชายใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 33.90 และ ร้อยละ 33.10 ตามลำดับ) รองลงมา คือ ลื่นหกล้ม พบร้อยละ 32.40 และ 27.10 ในผู้สูงอายุหญิงและชาย ตามลำดับ สาเหตุต่อมา คือ จากการเสีย การทรงตัว ร้อยละ 23.20 สาเหตุจากพื้นต่างระดับ ร้อยละ 17.00 สาเหตุจากหน้ามีดขณะกำลังลุกขึ้นยืน ร้อยละ 9.70 สำหรับสาเหตุจากสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น ปวดข้อ ถูกชน ตกบันได ฯลฯ มีสัดส่วนของแต่ละสาเหตุต่ำกว่า ร้อยละ 8.00 (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2562) ผลกระทบที่สำคัญจากการพลัดตกหกล้ม ต่อผู้สูงอายุทั้งทางร่างกาย ด้านจิตใจ เศรษฐกิจและสังคม โดยผลกระทบทางด้านร่างกายจะส่งผลทำให้เกิด อาการบาดเจ็บของอวัยวะต่างๆ เช่น เนื้อเยื่อฉีกขาด กระดูกข้อมือ กระดูกสะโพกหัก เคลื่อน หรือเกิดการ บาดเจ็บรุนแรง เช่น การมีภาวะเลือดคั่งในสมองจนทำสูญเสียชีวิตได้ในที่สุด (Alekn et al., 2015) ผลกระทบทางด้านจิตใจพบว่าผู้สูงอายุที่เคยพลัดตกหกล้มแล้วจะเกิดความวิตกกังวล

ผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม (Social bound) หมายถึงผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ดี ดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างอิสระ สามารถทำกิจกรรมประจำวันต่อเนื่องได้ เป็น ผู้มีสุขภาพทั่วไปดี ไม่มีโรคเรื้อรัง หรือเป็นเพียงผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรค หรือเป็นผู้ที่มีโรคเรื้อรัง 1 - 2 โรค ที่ยังสามารถควบคุมโรคได้ สามารถช่วยเหลือผู้อื่น สังคม ชุมชนได้ และมักเข้าร่วมกิจกรรมในสังคม โดยได้รับการประเมินการปฏิบัติ กิจกรรมประจำวัน (ADL) มีคะแนน 12 คะแนนขึ้นไป มีคะแนนการทดสอบ ภาวะสมองเสื่อม ตามแบบประเมินสมรรถภาพสมองของไทย (Thai mental state examination: TMSE) มี คะแนนมากกว่า 23 คะแนน (กระทรวงสาธารณสุข, 2555; กรมกิจการผู้สูงอายุ กระทรวงพัฒนาสังคมและ ความมั่นคงของมนุษย์, 2559; คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือคัดกรองและประเมินสุขภาพผู้สูงอายุ กระทรวง สาธารณสุข, 2564).

จังหวัดลำปาง มีสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2566 ก้าวเข้าสู่สังคม ผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Complete aged society) ซึ่งมีประชากรผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป ทั้งหมด 189,955 คน (ข้อมูลประชากรทะเบียนราษฎร์) คิดเป็นร้อยละ 26.34 ของประชากรรวม (ในปี 2561 2562 2563 2564 และ 2565 ร้อยละ 20.32 , 21.98 , 23.13, 24.32 และ 25.16 ตามลำดับ) ทั้งนี้ ทุกอำเภอมีสัดส่วนประชากร ผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 20 โดยเฉพาะอำเภอที่มีสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุสูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ อำเภอ แม่พริก แม่ทะและเกาะคา ร้อยละ 28.99, 28.91 และ 28.73 ตามลำดับ อำเภอเสริมงามมีสัดส่วนประชากร ผู้สูงอายุ ร้อยละ 24.88 สถานการณ์ผู้สูงอายุเสี่ยงต่อภาวะพลัดตกหกล้ม ข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี 2562-2565 ร้อยละ 3.88 , 3.58 , 5.67, 4.78 (ต.ค. 64 – 28 ก.พ. 65) (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง, 2565)

อัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป ในภาพรวม ประเทศ ปี พ.ศ. 2563 เท่ากับ 12.11 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน และเขตสุขภาพที่มีอัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ ได้แก่ เขตสุขภาพที่ 1 อัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ร้อยละ 23.20 สูงเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ อัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มในกลุ่มผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ต่อประชากรแสนคนปี พ.ศ. 2562 จังหวัดลำปาง ร้อยละ 12.28 (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2564) ในพื้นที่ผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม หมายถึง ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ทั้งชายและหญิง สามารถเข้าใจและสื่อสารด้วยภาษาไทย โดยมีคะแนนการทดสอบภาวะสมองเสื่อม ตามแบบประเมินสมรรถภาพสมองของไทย (Thai mental state examination: TMSE) มีคะแนนมากกว่า 23 คะแนน ได้รับการประเมินการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (ADL) มีคะแนน 12 คะแนนขึ้นไป ไม่มีโรคประจำตัวเป็นข้อเข้าเสื่อม

อำเภอเสริมงาม ในปี 2565 ที่ผ่านมาพบว่าผู้สูงอายุ ร้อยละ 97.34 กลุ่มติดสังคมมีการคัดกรองโรค / ภาวะเสื่อมหรือกลุ่มอาการ Geriatric syndromes พบความเสี่ยง ความผิดปกติมากที่สุด ได้แก่ ภาวะโภชนาการ พบผู้สูงอายุมีดัชนีมวลกายไม่สมส่วน (เริ่มอ้วน, อ้วน และอ้วนอันตราย) ร้อยละ 22.28 รองลงมา มีภาวะข้อเข้าเสื่อม ร้อยละ 8.98, เสี่ยงต่อภาวะหกล้ม ร้อยละ 5.69 และเสี่ยงต่อภาวะสมองเสื่อม ร้อยละ 2.12 มีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ ร้อยละ 10.85 (เป้าหมาย  $\geq$  ร้อยละ 50) ส่วนใหญ่ไม่ผ่านเกณฑ์การออกกำลังกาย (ร้อยละ 36.22) และการรับประทานผักและผลไม้ (ร้อยละ 40.61) และจากข้อมูลระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บแห่งชาติ (IS) ของโรงพยาบาลเสริมงาม ปี 2660 -2565 พบว่า ผู้สูงอายุมีการพลัดตกหกล้ม ในปี พ.ศ. 2563 - 2565 ร้อยละ 0.12 , 0.25 และ 0.78 และพบว่ากลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมที่มีกิจกรรมทางกาย ร้อยละ 87.65 มีสถิติการหกล้มมากที่สุด และจากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีความรอบรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับประชากรวัยอื่นๆ (Kobayashi et al., 2015) และหากลดอัตราการหกล้มในกลุ่มผู้สูงอายุได้ก็จะทำให้ผู้สูงอายุมีศักยภาพในการดำเนินชีวิตหรือมีความกระปรี้กระเปร่า (Active ageing) ซึ่งมีความสำคัญมากเนื่องจากอำเภอเสริมงามเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ มีผู้สูงอายุ ร้อยละ 24.88

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพ และ พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง ควรมีความหลากหลายของกิจกรรม เพื่อให้เหมาะสมกับสมรรถนะของผู้สูงอายุ เช่น การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม การแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม พัฒนาทักษะการเข้าถึงข้อมูล โดยฝึกการสืบค้นผ่านโทรศัพท์มือถือ การเลือกสื่อความรู้จากแหล่งความรู้ทางอินเทอร์เน็ต การสื่อสารผ่านกลุ่มไลน์แอปพลิเคชันเพื่อการส่งต่อข้อมูลสุขภาพ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประกอบกับการให้ความรู้ การมอบคู่มือความรู้ การสอบถาม การสะท้อนคิด การติดตามเยี่ยมบ้านโดยบุคลากรด้านสุขภาพ เพื่อการติดตามความต่อเนื่องของการดำเนินกิจกรรม การติดตามผลลัพธ์การดำเนินการ จะส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดความรอบรู้ด้านสุขภาพและมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มได้ (ปริดา สารลักษณ์ และ วรรัตน์ ทิพรัตน์, 2565)

ดังนั้นผู้สูงอายุจำเป็นต้องได้รับการสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อมุ่งเน้นให้พึ่งตนเองด้านสุขภาพ หากผู้สูงอายุมีความรอบรู้ด้านสุขภาพขั้นสูงจะสามารถนำแนวทางปฏิบัติด้านการดูแลสุขภาพไปใช้อย่างชำนาญและค้นหาข้อมูลที่มีคุณภาพ ซึ่งจะเสริมทักษะการดูแลและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุได้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าจำนวนการหกล้มและการบาดเจ็บ ในผู้สูงอายุมีแนวโน้มลดลงตามความรู้ด้านสุขภาพที่เพิ่มขึ้น (Chesser et al., 2018) จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของการเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดการพลัดตกหกล้มของกลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม เพื่อลดผลกระทบที่จะตามมาสู่ผู้สูงอายุและครอบครัว และที่ผ่านมาในอำเภอเสริมงาม ยังไม่มีการวางแผนการจัดการเฝ้าระวังป้องกันอย่างเป็นรูปธรรม จากเหตุผลดังกล่าวทางผู้วิจัยจึงได้นำเอาโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง เพื่อให้ผู้สูงอายุมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มและการทรงตัวที่เหมาะสม ส่งผลให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขที่ดีตามศักยภาพของตนเอง

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง

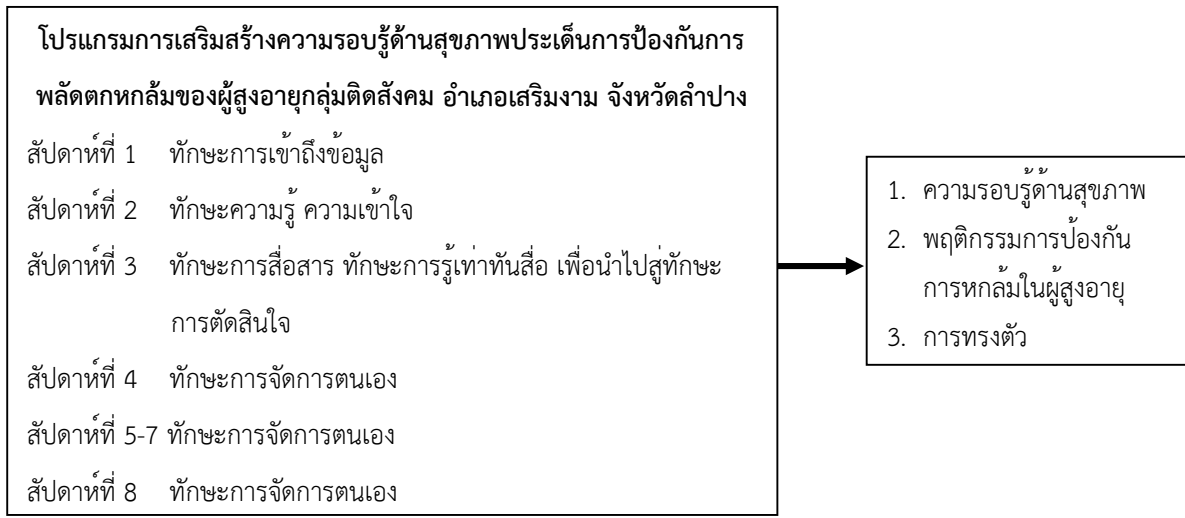
### สมมติฐานการวิจัย

1. หลังเข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม ในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและกลุ่มควบคุม
2. หลังเข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม ในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและกลุ่มควบคุม
3. หลังเข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยการทรงตัว ดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและกลุ่มควบคุม



## กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของ แนวคิดของ Nutbeam (2008) “Conceptual model of health literacy as a risk” ซึ่งประกอบด้วย 6 ด้านได้แก่ 1) การเข้าถึงข้อมูล (Access) 2) ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive) 3) ทักษะการสื่อสาร (Communication skill) 4) การจัดการตนเอง (Self management) 5) การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) และ 6) ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill) แนวคิดนี้พัฒนามาจากสองประเด็นที่ต่างกันในการดูแลรักษาทางคลินิก (Clinical care) และการพัฒนาสุขภาพของประชาชน (Public health) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึง“ความเสี่ยงต่อการเกิดโรค” ในกรณีบุคคลมีความรอบรู้ด้านสุขภาพต่ำจะส่งผลต่อการปฏิบัติตัวและการจัดการทางสุขภาพ โดยแนวความคิดนี้มีรากฐานมาจากการวิจัย การรู้หนังสือ (Literacy) ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่และการส่งเสริมสุขภาพ จะให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะและศักยภาพที่ส่งผลให้บุคคลมีการควบคุมสุขภาพ และปรับเปลี่ยนปัจจัยที่ส่งผลให้ประชาชนมีสุขภาพดีขึ้นที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะและศักยภาพ เพื่อให้บุคคลมีการควบคุมและปรับเปลี่ยนปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพในระดับขั้นพื้นฐาน และขั้นปฏิสัมพันธ์ โดยเน้นให้ผู้สูงอายุมีความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม โดยกิจกรรมประกอบด้วย ทักษะการเข้าถึงข้อมูล ทักษะความรู้ ความ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ เพื่อนำไปสู่ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการจัดการตนเอง จะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้ม มีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มและการทรงตัวที่ดีในผู้สูงอายุ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการส่งเสริมความรอบรู้สุขภาพเพื่อการป้องกันการพลัดตกหกล้มด้วยวิธีปกติโดยโรงเรียนผู้สูงอายุ



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย

## ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental) แบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Two group pre-posttest design) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** คือ ประชาชนที่เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ตามคำจำกัดความตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 มาตรา 3 สำนักส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุ สำนักงานส่งเสริมสวัสดิภาพและพิทักษ์เด็ก เยาวชน ผู้ด้อยโอกาส และผู้สูงอายุ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ อาศัยอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของกลุ่มงานบริการด้านปฐมภูมิและองค์กรรวม โรงพยาบาลเสริมงาม ตำบลทุ่งงาม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง ช่วงระหว่างวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 42 หมู่บ้าน ประชากรมีจำนวน 2,016 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** ที่ใช้ในการศึกษาแบบกึ่งทดลองมาจากการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) จำนวน 2 กลุ่มแตกต่างกัน การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรม G\*power 3.1.9.2 (Faul et al., 2007) โดยกำหนดค่าของ Input parameters ดังนี้ ค่า Effect size  $d$  เท่ากับ 0.6 ค่า  $\alpha$  error probability เท่ากับ 0.05 ค่า Power ( $1 - \beta$  error probability) เท่ากับ 0.8 และค่า Allocation ratio  $N2/N1$  เท่ากับ 1 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คนต่อกลุ่ม เพื่อป้องกันการสูญหายระหว่างการทดลองอย่างน้อยร้อยละ 20 จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มทดลองเป็น จำนวน 45 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 45 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 90 คน โดยมีขั้นตอนการสุ่มดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดพื้นที่ในการทดลอง โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 2 แห่ง ดังนี้

1.1 กลุ่มทดลอง คือ พื้นที่ความรับผิดชอบของกลุ่มงานบริการปฐมภูมิและองค์กรรวม ตำบลทุ่งงาม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง จำนวน 11 หมู่บ้าน

1.2 กลุ่มควบคุม คือ พื้นที่ความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลปงป่าป้อ ตำบลเสริมขวา อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง จำนวน 12 หมู่บ้าน

ขั้นที่ 2 กำหนดคุณสมบัติของประชาชนที่เป็นผู้สูงอายุดังนี้

2.1 เป็นประชาชนที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป นับถึงวันแรกที่ลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

2.2 สามารถเข้าใจและสื่อสาร ด้วยภาษาไทย โดยมีคะแนนการทดสอบภาวะสมองเสื่อม ตามแบบประเมินสมรรถภาพสมองของไทย (Thai Mental State Examination: TMSE) มีคะแนนมากกว่า 23 คะแนน

2.3 ได้รับการประเมินการปฏิบัติ กิจวัตรประจำวัน (ADL) มีคะแนน 12 คะแนนขึ้นไป

2.4 ไม่มีโรคประจำตัวเป็นข้อเข่าเสื่อม

2.5 ไม่เป็นประชาชนที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มอยู่ก่อน

2.6 สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบตามระยะเวลาที่กำหนด

ขั้นที่ 3 เปิดรับสมัครผู้สนใจเข้าร่วมกิจกรรม

ขั้นที่ 4 จัดทำบัญชีรายชื่อประชาชนที่เป็นผู้สูงอายุในแต่ละหมู่บ้านที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดของกลุ่ม ทำแบบทดสอบภาวะสมองเสื่อมตามแบบประเมินสมรรถภาพสมองของไทย (Thai mental state examination: TMSE) และประเมินการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (ADL)

ขั้นที่ 5 ผู้วิจัยนำรายชื่อของประชาชนผู้สูงอายุที่มีผลการทดสอบภาวะสมองเสื่อมตามแบบประเมินสมรรถภาพสมองของไทยโดยมีคะแนนมากกว่า 23 คะแนนขึ้นไปและคะแนนการประเมินการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (ADL) มี 12 คะแนนขึ้นไป ของแต่ละหมู่บ้านทั้งหมดมาละกัน แล้วทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling without replacement) โดยวิธีจับสลากแบบไม่ใส่คืน กำหนดให้รายชื่อผู้ถูกจับสลากได้ของตำบลทุ่งงาม จำนวน 45 คนเป็นกลุ่มทดลอง และรายชื่อผู้ถูกจับสลากได้ของตำบลเสริมขวา จำนวน 45 คนเป็นกลุ่มควบคุม

**ตารางที่ 1** จำนวน กลุ่มตัวอย่าง และวิธีการทดลอง

กลุ่ม	จำนวน(คน)	วิธีการทดลอง
ทดลอง	45	ใช้โปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม
ควบคุม	45	การส่งเสริมความรอบรู้แบบปกติ

### วิธีดำเนินการวิจัย

**เครื่องมือวิจัย** เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

**เครื่องมือชุดที่ 1** โปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง

โปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง ผู้วิจัยประยุกต์ตามแนวคิดของ Nutbeam (2008) และพัฒนามาจากโปรแกรมการสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้ดูแล พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มและการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง ของวารรัตน์ ทิพย์รัตน์ และคณะ (2565) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกัน  
การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม

ขั้นตอน	กิจกรรมการสอน	ช่วงเวลา	ผู้ดำเนินกิจกรรม
<b>ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ</b>			
	1. ผู้วิจัยเข้าพบผู้อำนวยการโรงเรียนผู้สูงอายุ และประธานชมรมผู้สูงอายุอำเภอเสริมงาม เพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการวิจัย ร่วมกับขอความร่วมมือในการจัดเก็บข้อมูลและผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้	สัปดาห์ที่ 1	-ผู้วิจัย
	2. ผู้วิจัยแบ่งผู้เข้าร่วมการวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 45 คน		
	3. การเตรียมตัวผู้วิจัย ทบทวนความรู้วิชาการ เพื่อจัดทำสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในกิจกรรม เช่น แผ่นภาพสื่อความรู้เรื่องการพลัดตกหกล้ม		
	4. การเตรียมผู้ช่วยวิจัย ประกอบด้วย พยาบาล นักกายภาพบำบัด นักโภชนาการ และนักวิชาการสาธารณสุข 4.1 จัดเตรียมผู้ช่วยวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุในระยะก่อนการทดลอง การประเมินการทรงตัว ก่อนและหลังการทดลอง ทำความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรม เน้นการจัดกิจกรรมที่สื่อ และระยะในการสื่อสาร		
<b>ขั้นที่ 2 ดำเนินการทดลอง</b>			
<b>ครั้งที่ 1</b> ฝึกทักษะการเข้าถึงข้อมูล	1. ผู้วิจัยแนะนำตนเองเพื่อสร้างสัมพันธภาพ อธิบายชุดแบบสอบถามแต่ละชุดเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ	สัปดาห์ที่ 1	-ผู้วิจัย -พยาบาล
	2. ตอบแบบสอบถามก่อนการทดลอง		-นักวิชาการ
	3. ประเมินการทรงตัว ก่อนการทดลอง		สาธารณสุข
	4. จัดกิจกรรมสื่อใจ ห่วงใย ไม่ให้หกล้ม โดยการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานด้านการเข้าถึงข้อมูล โดยให้ผู้สูงอายุจัดกลุ่มย่อยจำนวน 5 กลุ่ม ๆ ละ 9 คนร่วมกันวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม บอกความต้องการด้านสุขภาพและนำเสนอแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม		
	5. ฝึกทักษะการเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ในการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุโดยใช้กิจกรรมบัตรคำที่ทางผู้วิจัยได้นำเอาข้อมูลที่จัดทำขึ้น เป็นข้อความที่อ่านได้ง่าย		
	6. นัดหมายการทำกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 2		

ขั้นตอน	กิจกรรมการสอน	ช่วงเวลา	ผู้ดำเนินกิจกรรม
ครั้งที่ 2 สร้างความรู้ ความเข้าใจ	1. ให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ โดยกำหนด Key message ที่สำคัญที่ผู้สูงควรรู้ ได้แก่ การปฏิบัติกิจวัตรประจำ การตรวจสอบสุขภาพและตรวจตา การรับประทาน การออกกำลังกาย การจัดสิ่งแวดล้อมภายในบ้าน 2. จัดทำคลิปวิดีโอและคู่มือเอกสาร 3. ฝึกทักษะการ teach back และวางแผนเป้าหมายการจัดการ ปัจจัยเสี่ยง	สัปดาห์ที่ 2	-ผู้วิจัย -พยาบาล -นักวิชาการ สาธารณสุข
ครั้งที่ 3 ฝึกทักษะการสื่อสาร ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ เพื่อนำไปสู่ทักษะการตัดสินใจ	1. กิจกรรมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกลุ่ม (Show and share) สื่อสารโดยใช้เทคนิค asks me 3 2. สรุปแนวทางและเป้าหมายการป้องกันการพลัดตกหกล้มร่วมกัน	สัปดาห์ที่ 3	-ผู้วิจัย -พยาบาล -นักวิชาการ สาธารณสุข
ครั้งที่ 4 ทักษะการจัดการตนเอง	1. ติดตามเยี่ยมบ้านกลุ่มทดลอง เพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มที่บ้าน 2. ประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพครั้งที่ 2 (post-test) ให้คำแนะนำเพิ่มเติม	สัปดาห์ที่ 4	-ผู้วิจัย -พยาบาล -นักวิชาการ สาธารณสุข
ครั้งที่ 5 ทักษะการจัดการตนเอง	1. สร้างกลุ่มไลน์ เพื่อเปิดช่องทางสื่อสารแลกเปลี่ยนการปฏิบัติตัว (Show and share) ในกลุ่มไลน์ กระตุ้นเตือนให้คำแนะนำ และให้กำลังใจเพิ่มเติม	สัปดาห์ที่ 5	-ผู้วิจัย -พยาบาล -นักวิชาการ สาธารณสุข
ครั้งที่ 6 ทักษะการจัดการตนเอง (ต่อ)	1. สร้างกลุ่มไลน์ เพื่อเปิดช่องทางสื่อสารแลกเปลี่ยนการปฏิบัติตัว (Show and share) ในกลุ่มไลน์ กระตุ้นเตือนให้คำแนะนำ และให้กำลังใจเพิ่มเติม	สัปดาห์ที่ 6	-ผู้วิจัย -พยาบาล -นักวิชาการ สาธารณสุข
ครั้งที่ 7 ทักษะการจัดการตนเอง (ต่อ)	1. สร้างกลุ่มไลน์ เพื่อเปิดช่องทางสื่อสารแลกเปลี่ยนการปฏิบัติตัว (Show and share) ในกลุ่มไลน์ กระตุ้นเตือนให้คำแนะนำ และให้กำลังใจเพิ่มเติม	สัปดาห์ที่ 7	-ผู้วิจัย -พยาบาล -นักวิชาการ สาธารณสุข
ครั้งที่ 8 ทักษะการจัดการตนเอง (ต่อ)	1. ประเมินพฤติกรรมในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม และประเมินการทรงตัวของผู้สูงอายุ (post-test) 2. จัดแบ่งกลุ่มผู้สูงอายุกลุ่มละ 9 คน เพื่อให้ผู้สูงอายุวิเคราะห์การปฏิบัติในการป้องกันการพลัดตกหกล้มที่ทำสำเร็จและไม่สำเร็จ ให้กำลังใจในการปฏิบัติ และแลกเปลี่ยนนำเสนอ 3. ติดตามเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุเพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่ต่อเนื่องและยั่งยืน	สัปดาห์ที่ 8	-ผู้วิจัย -พยาบาล -นักวิชาการ สาธารณสุข

เครื่องมือชุดที่ 2 แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มและผู้ดูแล  
เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย 4 ส่วน และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ดังรายละเอียดดังนี้  
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย 4 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สูงอายุ จำนวน 11 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย ประกอบด้วย อายุ เพศ ลักษณะบ้านเรือน ศาสนา สถานภาพสมรส ประวัติโรคประจำตัว ยาที่รับประทานประจำ ประวัติการหกล้ม สถานที่หกล้ม ผลการหกล้ม และสาเหตุการหกล้ม โดยลักษณะคำถามเป็นข้อความแบบให้เลือกตอบ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ จำนวน 20 ข้อ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้ดัดแปลงเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ของกมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์ และ ผจงจิต ไกรถาวร (2564) โดยให้ครอบคลุมองค์ประกอบพฤติกรรมที่สำคัญในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ได้แก่ การออกกำลังกาย การปรับเปลี่ยนอิริยาบถประจำวัน การช้ยา และการตรวจวัดสายตา การดูแลสิ่งแวดล้อมภายในบ้าน จำนวน 20 ข้อ มีตัวเลือกเป็นความถี่ในการปฏิบัติ 3 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติเป็นบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติ ดังนี้

ลักษณะคำตอบ	คะแนน	ความหมาย
ปฏิบัติเป็นประจำ	3	ผู้สูงอายุปฏิบัติตามข้อความในประโยคนั้น ๆ 3-4 วันต่อสัปดาห์
ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	2	ผู้สูงอายุปฏิบัติตามข้อความในประโยคนั้น ๆ 1-2 วันต่อสัปดาห์
ไม่เคยปฏิบัติ	1	ผู้สูงอายุไม่เคยปฏิบัติตามข้อความในประโยคนั้น ๆ เลย

คะแนนรวมของแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุอยู่ในช่วง 20-60 คะแนน การแปลผลระดับ เป็น 3 อันตรภาคชั้น ดังนี้

20-40 คะแนน หมายถึง มีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุไม่มีดี

41-50 คะแนน หมายถึง มีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุปานกลาง

50-60 คะแนน หมายถึง มีพฤติกรรมการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุดี

ส่วนที่ 3 แบบประเมินการทรงตัว Berg balance scale จำนวน 14 ข้อ แบบประเมินความสามารถด้านการทรงตัว การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัย ใช้แบบการประเมิน ความเสี่ยงของการหกล้มของผู้สูงอายุ Burge balance scale (BBS) (Berg et al, 1989) และนำมาใช้ในการประเมินการทรงตัวผู้สูงอายุโดย อัจฉรา ปุราคม (2559) ซึ่งเป็นการทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวโดยการทำกิจกรรมในท่านั่งและยืนทั้งหมด 14 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมมี ระดับการให้คะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 4 คะแนน โดย 0 คะแนน หมายถึง ผู้สูงอายุไม่สามารถทำกิจกรรมนั้นได้ ถึง 4 คะแนน ตามความสามารถของผู้สูงอายุระดับที่ต้องการความช่วยเหลือ และระยะเวลาที่ใช้ โดยมีคะแนนเต็มเท่ากับ 56 คะแนน ผู้สูงอายุที่ได้คะแนนการทดสอบน้อยกว่า 45 คะแนน หมายถึง ผู้สูงอายุ มีภาวะเสี่ยงต่อการล้มสูง

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม จำนวน 33 ข้อ ซึ่งพัฒนาจากเครื่องมือของ วรารัตน์ ทิพย์รัตน์ และคณะ (2565) เป็นแบบสอบถามจำนวน 33 ข้อดังนี้ ด้าน

ทักษะความรู้ ความเข้าใจ จำนวน 10 ข้อ มีตัวเลือก 3 ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน จะมีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0 – 10 คะแนน ซึ่งถ้ามีคะแนน สูง หมายถึง มีความรอบรู้ด้านทักษะความรู้ ความเข้าใจในการป้องกันการพลัดตกหกล้มที่ดี ด้านทักษะการเข้าถึงข้อมูล ทักษะการสื่อสาร ทักษะการจัดการตนเอง ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ และทักษะการตัดสินใจ จำนวน 23 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านทักษะการเข้าถึงข้อมูล จำนวน 3 ข้อ 2) ด้านทักษะการสื่อสาร จำนวน 4 ข้อ 3) ด้านทักษะการตัดสินใจ จำนวน 3 ข้อ 4) ด้านทักษะการจัดการตนเอง จำนวน 10 ข้อ 5) ด้านทักษะการรู้เท่าทันสื่อ จำนวน 3 ข้อ ลักษณะคำตอบมาตราประมาณค่า 3 ระดับ ตั้งแต่ 1-3 การแปลผลค่าคือ

ค่าเฉลี่ย < 60 ของคะแนนเต็ม	อยู่ในระดับต่ำ
ค่าเฉลี่ยร้อยละ 60 - <80 ของคะแนนเต็ม	อยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย $\geq$ ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม	อยู่ในระดับสูง

#### การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. เครื่องที่ใช้ในการทดลอง คือ เครื่องมือชุดที่ 1 โปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม โดยประยุกต์ตามแนวคิดของ Nutbeam (2008) และพัฒนามาจากโปรแกรมการสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้ดูแล พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มและการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง ของวารรัตน์ ทิพย์รัตน์ และคณะ (2565) ผู้วิจัยนำเครื่องมือชุดที่ 1 ที่พัฒนาแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาทางการแพทย์ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ได้ค่า IOC (The index of item objective congruence) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วน ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ดังข้างต้น ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI) เท่ากับ 0.91 และ 0.89 จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในชุมชนเขตตำบลเสริมชัย จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นได้ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.81

**การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง** การวิจัยครั้งนี้ ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครลำปาง คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก เลขที่รับรอง E 2566-058 วันที่ 9 พฤษภาคม 2566 – 9 พฤษภาคม 2567

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive statistic) โดยแสดงถึงข้อมูล จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Independent T test และ Dependent T test

## ผลการวิจัย

### ข้อมูลทั่วไป แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง(N=45)	กลุ่มควบคุม(N=45)	P - value
	N (%)	N (%)	
<b>เพศ</b>			
ชาย	12 (26.70)	12 (26.70)	1.000 <sup>a</sup>
หญิง	33 (73.30)	33 (73.30)	
<b>อายุ (ปี)</b>			
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	70.69 ± 4.97	70.69 ± 4.97	0.269 <sup>b</sup>
ต่ำสุด-สูงสุด	63 – 79	63 – 79	
<b>ลักษณะของบ้านที่ผู้สูงอายุอาศัย</b>			
1. บ้านชั้นเดียวติดพื้น	13 (28.90)	10 (22.20)	0.533 <sup>a</sup>
2. บ้านชั้นเดียวใต้ถุนสูง	23 (51.1)	25 (55.60)	
3. บ้านสองชั้น	9 (20.00)	10 (22.20)	
<b>ศาสนา</b>			
1. พุทธ	45 (100.00)	45 (100.00)	1.000 <sup>a</sup>
<b>สถานภาพสมรส</b>			
1. โสด	1 (2.20)	0 (0.00)	0.287 <sup>a</sup>
2. คู่	23 (51.10)	21 (46.70)	
3. หม้าย	15 (33.30)	13 (28.90)	
4. หย่าหรือแยกกันอยู่	6 (13.30)	11 (24.40)	
<b>ประวัติโรคประจำตัว</b>			
1. โรคความดันโลหิตสูง	21 (46.70)	15 (33.30)	0.228 <sup>a</sup>
2. โรคเบาหวาน	7 (15.60)	9 (20.00)	
3. โรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน	13 (28.90)	14 (31.10)	
4. โรคหัวใจ	0 (0.00)	0 (0.00)	
5. โรคไต	0 (0.00)	4 (8.90)	
6. โรคทางจิตเวช	3 (6.70)	2 (4.40)	
7. ไม่มีโรคประจำตัว	1 (2.20)	1 (2.20)	
<b>ยาที่รับประทานประจำ(ติดต่อกันทุกวัน)</b>			
1. กลุ่มยารักษาโรคความดันโลหิตสูง	21 (46.70)	15 (33.30)	0.288 <sup>a</sup>
2. กลุ่มยารักษาโรคเบาหวาน	7 (15.60)	9 (20.00)	



ข้อมูล	กลุ่มทดลอง(N=45)	กลุ่มควบคุม(N=45)	P - value
	N (%)	N (%)	
3. กลุ่มยารักษาโรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน	13 (28.90)	14 (31.10)	
4. กลุ่มยารักษาโรคหัวใจ	0 (0.00)	0 (0.00)	
5. กลุ่มยารักษาโรคไต	0 (0.00)	4 (8.90)	
6. กลุ่มยารักษาโรคทางจิตเวช	0 (0.00)	2 (4.40)	
7. ไม่ได้รับประทานยาใดประจำ	1 (2.20)	1 (2.20)	
<b>ประวัติการหกล้ม</b>			
1. หกล้มในสัปดาห์ที่ผ่านมา	0 (0.00)	0 (0.00)	0.401 <sup>a</sup>
2. หกล้มในหนึ่งเดือนที่ผ่านมา	9 (20.00)	5 (11.10)	
3. หกล้มใน 1 ปีที่ผ่านมา	6 (13.30)	7 (15.60)	
4. ไม่มีการพลัดตกหกล้มใน1ปีที่ผ่านมา	30 (66.70)	33 (73.30)	
<b>สถานที่ของการหกล้ม</b>			
1. ภายในบ้าน	2 (4.40)	0 (0.00)	0.574 <sup>a</sup>
2. ภายนอกบ้าน	13 (28.90)	12 (26.70)	
<b>ผลจากการหกล้ม</b>			
1. ฟกช้ำ	15 (33.30)	6 (13.30)	0.530 <sup>a</sup>
2. แผล/ถลอก	1 (2.20)	6 (13.30)	
<b>สาเหตุของการหกล้ม</b>			
1. เดินสะดุด	4 (8.90)	1 (2.20)	1.000 <sup>a</sup>
2. ลื่นล้ม	12 (26.7)	11 (24.40)	
3. ขาอ่อนแรง	0 (0.00)	0 (0.00)	
4. สูญเสียการทรงตัว	10 (22.20)	9 (20.00)	
5. ก้าวพลาด	6 (13.30)	3 (6.70)	
6. มองไม่เห็น	3 (6.70)	2 (4.40)	

<sup>a</sup>Chi-square, <sup>b</sup>Independent t-test, \*p <0.05

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง เพศชาย 12 คน (ร้อยละ 26.70) เพศหญิง 33 คน(ร้อยละ 73.30) อายุเฉลี่ย  $70.69 \pm 4.97$  ปี ต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 63 – 79 ปี มีประวัติโรคประจำตัวเป็น โรคความดันโลหิตสูง, โรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน, โรคเบาหวาน และโรคทางจิตเวช ร้อยละ 46.70, 28.90, 15.60 และ 6.70 ตามลำดับ ยาที่รับประทานประจำ เป็นกลุ่มยารักษาโรคความดันโลหิตสูง, กลุ่มยารักษาโรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน, โรคเบาหวาน ร้อยละ 46.70, 28.90 และ15.60 ตามลำดับ ไม่มีประวัติการหกล้มใน 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 66.70 ประวัติหกล้ม 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ13.30 และหกล้มใน 1 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 20.00 สถานที่หกล้มส่วนใหญ่ เป็นภายนอกบ้าน ร้อยละ 28.90 ภายในบ้านร้อยละ 4.40 ผลของการหกล้มส่วนใหญ่พบเป็น ฟกช้ำ ร้อยละ33.30 แผลถลอก ร้อยละ 2.20 สาเหตุของการหกล้มส่วนใหญ่เกิดจาก ลื่นล้มร้อยละ 26.70 สูญเสียการทรงตัวร้อยละ 22.20 และก้าวพลาดร้อยละ13.30 ตามลำดับ

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มควบคุม เพศชาย 12 คน (ร้อยละ 26.70) เพศหญิง 33 คน(ร้อยละ 73.30) อายุเฉลี่ย  $70.69 \pm 4.97$  ปี ต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 63 – 79 ปี มีประวัติโรคประจำตัวเป็น โรคความดันโลหิตสูง, โรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน โรคเบาหวาน และโรคไต ร้อยละ 33.30, 31.10, 20.00 และ 8.90 ตามลำดับ ยาที่รับประทานประจำเป็นกลุ่มยารักษาโรคความดันโลหิตสูง, กลุ่มยารักษาโรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน, โรคเบาหวาน ร้อยละ 33.30, 31.10 และ 20.00 ตามลำดับ ไม่มีประวัติการหกล้มใน 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 73.30 ประวัติหกล้ม 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 15.60 และหกล้มใน 1 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 11.10 สถานที่หกล้มส่วนใหญ่ เป็นภายนอกบ้าน ร้อยละ 26.70 ภายในบ้านร้อยละ 0.00 ผลของการหกล้มส่วนใหญ่พบเป็น ฟกช้ำ ร้อยละ 13.30 แผลถลอก ร้อยละ 13.30 สาเหตุของการหกล้มส่วนใหญ่เกิดจาก ลื่นล้ม ร้อยละ 24.40 สูญเสียการทรงตัวร้อยละ 20.00 และก้าวพลาดร้อยละ 6.70 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4** การเปรียบเทียบค่าแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้ม และการทรงตัว ของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ในกลุ่มและระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=45)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		$\bar{d}$	$S_d$	t	P - value
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD				
<b>1. ความรอบรู้ด้านสุขภาพ</b>								
<b>โดยรวม</b>								
ก่อนทดลอง	58.44	2.56	50.89	4.23	7.56	0.74	10.24	<0.001 <sup>a*</sup>
หลังทดลอง	73.06	1.74	57.07	5.87	16.00	0.91	17.52	<0.001 <sup>a*</sup>
	t-33.18, p<0.001 <sup>b*</sup>		t-11.82, p<0.001 <sup>b*</sup>					
<b>1.1 ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ</b>								
ก่อนทดลอง	9.02	0.81	8.87	0.89	0.16	0.18	0.86	0.390 <sup>a</sup>
หลังทดลอง	8.96	0.37	9.16	0.82	-0.020	0.13	-1.49	<0.001 <sup>a*</sup>
	T 0.52, p 0.607 <sup>b</sup>		t-2.16, p 0.164 <sup>b</sup>					
<b>1.2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการทางสุขภาพ</b>								
ก่อนทดลอง	6.89	0.91	4.82	1.11	2.07	0.21	9.64	<0.001 <sup>a*</sup>
หลังทดลอง	8.38	0.53	5.24	1.28	3.13	0.21	15.13	<0.001 <sup>a*</sup>
	t-10.58, p<0.001 <sup>b*</sup>		t-3.62, p < 0.001 <sup>b*</sup>					
<b>1.3. การสื่อสารสุขภาพ</b>								
ก่อนทดลอง	8.73	0.78	7.76	1.02	0.98	0.19	5.09	<0.001 <sup>a*</sup>
หลังทดลอง	9.42	0.66	7.69	1.24	1.73	0.20	8.29	<0.001 <sup>a*</sup>
	t-4.75, p<0.001 <sup>b*</sup>		T 0.38, p 0.705 <sup>b</sup>					

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		$\bar{d}$	$S_d$	t	P - value
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD				
1.4. การจัดการตนเอง								
ก่อนทดลอง	21.91	1.62	19.20	1.83	1.29	0.29	6.16	<0.001 <sup>a*</sup>
หลังทดลอง	28.78	0.99	21.93	2.64	6.84	0.42	16.22	<0.001 <sup>a*</sup>
	t-23.77, p<0.001 <sup>b*</sup>		t-8.54, p< 0.001 <sup>b*</sup>					
1.5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ								
ก่อนทดลอง	3.67	0.77	3.31	0.47	2.71	0.36	7.44	<0.001 <sup>a*</sup>
หลังทดลอง	8.80	0.46	5.40	1.30	3.40	0.20	16.51	<0.001 <sup>a*</sup>
	t-39.64, p<0.001 <sup>b*</sup>		t-10.98, p< 0.001 <sup>b*</sup>					
1.6. การตัดสินใจและเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง								
ก่อนทดลอง	8.22	0.85	6.93	1.11	0.35	0.13	2.65	<0.001 <sup>a*</sup>
หลังทดลอง	8.73	0.49	7.64	0.93	1.09	0.16	6.91	<0.001 <sup>a*</sup>
	t-3.83, p<0.001 <sup>b*</sup>		t-4.60, p < 0.001 <sup>b*</sup>					
2. พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้ม								
ก่อนทดลอง	51.38	2.32	56.33	0.97	2.64	0.52	5.05	<0.001 <sup>a*</sup>
หลังทดลอง	48.73	2.64	50.16	2.80	6.84	0.42	16.22	<0.001 <sup>a*</sup>
	t-15.40, p<0.001 <sup>b*</sup>		t-4.20, p < 0.001 <sup>b*</sup>					
3. การทรงตัว								
ก่อนทดลอง	58.44	2.56	50.89	4.23			-0.78	<0.001 <sup>a*</sup>
หลังทดลอง	73.06	1.74	57.07	5.87	6.38	0.44	14.42	<0.001 <sup>a*</sup>
	t-15.40, p<0.001 <sup>b*</sup>		t-4.42 p < 0.001 <sup>b*</sup>					

<sup>a</sup> Independent t-test, <sup>b</sup> dependent t-test , \*p <0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า หลังการเข้าโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวม และในองค์ประกอบการเข้าถึงข้อมูลและบริการทางสุขภาพ การสื่อสารสุขภาพ การจัดการตนเอง การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศและการตัดสินใจและเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ตัว ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ยกเว้นองค์ประกอบความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ ก่อนและหลังการทดลองค่าเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ กลุ่มทดลองค่าเฉลี่ยลดลง กลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยสูงขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

หลังการเข้าโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้ม และการทรงตัว ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หลังการเข้าโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้ม และการทรงตัวของ กลุ่มทดลองดีกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบระดับพฤติกรรมป้องกันการหกล้ม การทรงตัว และความรู้ของผู้สูงอายุ

ตัวแปรที่ศึกษา	กลุ่มทดลอง (n=45) จำนวน (ร้อยละ)		กลุ่มควบคุม (n=45) จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนเข้าโครงการ	หลังเข้าโครงการ	ก่อนเข้าโครงการ	หลังเข้าโครงการ
<b>1. ระดับพฤติกรรมป้องกันการหกล้ม</b>				
<b>ของผู้สูงอายุ</b>				
ระดับไม่ดี	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
ระดับปานกลาง	18 (40.00)	0 (0.00)	32 (71.10)	25 (55.60)
ระดับดี	27 (60.00)	45 (100.00)	13 (28.90)	20 (44.40)
<b>2. ระดับการทรงตัว</b>				
ระดับไม่ดี	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
ระดับปานกลาง	26 (57.78)	0 (0.00)	32 (71.10)	25 (55.60)
ระดับดี	19 (42.22)	45 (100.00)	13 (28.90)	20 (44.40)
<b>3. ระดับความรู้</b>				
ระดับไม่ดี	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
ระดับปานกลาง	1 (2.20)	0 (0.00)	4 (8.90)	1 (2.20)
ระดับดี	44 (97.80)	45 (100.00)	41 (91.10)	44 (97.80)

จากตารางที่ 5 พบว่าโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มสามารถเสริมสร้างพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุได้ โดยหลังเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีระดับพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ ระดับการทรงตัว และระดับความรู้อยู่ในระดับดี ร้อยละ 100 พบว่าสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรม และดีกว่ากลุ่มควบคุม

## การอภิปรายผล

โปรแกรมที่ประกอบด้วยกิจกรรมการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพที่หลากหลายเหมาะสมกับสมรรถภาพของผู้สูงอายุ สอดคล้องกับความต้องการทางสุขภาพ ผู้สูงอายุสามารถดำเนินกิจกรรมด้วยตนเอง ทั้งระดับปัจเจกบุคคลและกลุ่ม ได้แก่ การฝึกทักษะการเข้าถึงข้อมูล ทักษะความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการสื่อสาร ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ เพื่อนำไปสู่ทักษะการตัดสินใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อการป้องกันการพลัดตก

หกล้ม ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงของการเกิดการพลัดตกหกล้ม สามารถวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้ม ร่วมกับการส่งเสริมการสื่อสาร การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุเพื่อการสรุปแนวทางปฏิบัติสำหรับการป้องกันการพลัดตกหกล้มและการลดปัจจัยเสี่ยง มีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน การติดตามผลลัพธ์การดำเนินการอย่างต่อเนื่องโดยพยาบาล บุคลากรทาง การแพทย์และทีมสหสาขาวิชาชีพเป็นผู้สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ด้วยการสร้างปัจจัยกระตุ้น การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ เช่น การมอบคู่มือการป้องกันการพลัดตกหกล้ม การเป็นที่ปรึกษาทางสุขภาพ การให้ความรู้ผ่านช่องทางต่างๆ การเยี่ยมบ้านเพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงอื่นๆและให้ คำแนะนำเพิ่มเติม เป็นต้น และติดตามประเมินผลการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้ ผู้สูงอายุเกิดความรู้ด้านสุขภาพต่อการป้องกันการพลัดตกหกล้ม มีความมั่นใจในการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมด้านสุขภาพ จนสามารถป้องกันการพลัดตกหกล้มและลดอุบัติการณ์การเกิดพลัดตกหกล้มได้ ดังนั้น สรุปได้ว่าการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันการพลัดตกหกล้มให้กับผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่อง หลากหลายกิจกรรม และกิจกรรมมีความสอดคล้องกับสมรรถภาพของผู้สูงอายุ จะทำให้ผู้สูงอายุเกิด พฤติกรรมป้องกันการหกล้มสูงขึ้น และสามารถป้องกันการหกล้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ การศึกษาของ กมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์ และ ผจจจิต ไกรถาวร (2564) พบว่า ความรู้ด้านสุขภาพส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมที่ดี มีการดูแลตนเอง พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพลดลง มีความสม่ำเสมอในการติดตามการรักษาและความต่อเนื่องในการรับประทานยา แสดงให้เห็นว่าหากมีความ รู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการหกล้มที่ดี จะทำให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมในการป้องกันการหกล้มที่ดี และไม่เกิด การหกล้ม สอดคล้องกับการศึกษาของ ฌภัทร ธรกานต์ธนาภัทร และคณะ (2564) ได้ศึกษาถึงแนวปฏิบัติการ ป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยตามหลัก 10 ป. ของผู้สูงอายุในชุมชนแห่งหนึ่ง จังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษา พบว่า การสร้างปัจจัยกระตุ้นการปฏิบัติเพื่อป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ ได้แก่ การมอบคู่มือป้องกันการ หกล้ม การติดตามเยี่ยมบ้านเพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ และให้คำแนะนำเพิ่มเติม เป็นปัจจัยส่งเสริมให้ ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ โสภิตตา แสสนวา และคณะ (2565) ได้ศึกษาถึง ผลของโปรแกรมป้องกันการพลัดตกหกล้มโดยประยุกต์ตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในอำเภอเกาะจันทร์ จังหวัด ชลบุรี ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุที่มีการรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการพลัดตกหกล้ม การรับรู้อุปสรรค การรับรู้ความสามารถของตนเอง การรับรู้โอกาสเสี่ยง และการรับรู้ความรุนแรงของการพลัดตกหกล้ม เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้สูงอายุได้รับการประเมินความเสี่ยงและแจ้งผลความเสี่ยงรายบุคคลให้ทราบการให้ ความรู้ผู้สูงอายุ โดยเน้นการเรียนรู้จากตัวแบบบุคคล ซึ่งเป็นคนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการพลัดตก หกล้ม และการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันส่งผลให้ผู้สูงอายุมีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการ พลัดตกหกล้มที่ดีขึ้น

กิจกรรมการส่งเสริมทักษะการจัดการตนเองที่เน้นกิจกรรมการเสริมพลังซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม ผู้สูงอายุผ่านกลุ่มแอปพลิเคชันไลน์ ก่อให้เกิดการรับรู้และมีความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันการพลัดตกหกล้ม

มากขึ้น มีการสื่อสารข้อมูลสุขภาพ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มผู้สูงอายุ ส่งผลต่อการตัดสินใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เกิดพลังภายในกลุ่มสามารถต้านทานหรือจัดการควบคุมอิทธิพลจากสิ่งเร้าที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ ปรีดา สาราลักษณ์ และ วรารัตน์ ทิพย์รัตน์ (2565) ได้ศึกษาถึงผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง ในเขตเทศบาลนครตรัง ผลการศึกษาพบว่า ทักษะในการอ่านออกเขียนได้ มีโทรศัพท์มือถือและสามารถใช้แอปพลิเคชันได้ เมื่อได้รับการฝึกในการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับการป้องกันการพลัดตกหกล้มจากช่องทางต่างๆ ทำให้เกิดความเข้าใจกับข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ และเกิดการเสริมพลังกันภายในกลุ่ม สามารถจัดการเกี่ยวกับสิ่งเร้าและสิ่งกระตุ้น และปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มได้

พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มและการทรงตัวหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของกลุ่มทดลองดีขึ้นและจากการติดตามผลพบว่ามีพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มดีขึ้นมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างชัดเจน เนื่องจากผู้สูงอายุรับรู้ถึงความเสี่ยงและผลกระทบของการพลัดตกหกล้มมากขึ้น กิจกรรมมุ่งเน้นการประเมินความเสี่ยงของตนเองและความสามารถของตนเองในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม โดยการเยี่ยมบ้านเพื่อใช้แรงสนับสนุนทางสังคมจะช่วยกระตุ้นผู้สูงอายุและครอบครัวให้ร่วมกันปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในบ้านได้อย่างปลอดภัยผู้สูงอายุมีการตั้งเป้าหมายในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงของตนเองและรู้สึกมั่นใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ สอดคล้องกับการศึกษาของ โสภิตตา แสนวา และคณะ (2565); ปิยะรัตน์ สนวนกุล และ หัสยาพร อิทยศ (2566) พบว่าการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตนเองที่บ้าน ความยืดหยุ่น และการทรงตัวร่วมกับการติดตามอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง สามารถป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

## บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพประเด็นการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนนี้ มีประโยชน์ สามารถส่งเสริมให้ประชาชนเกิดความรู้ด้านสุขภาพ มีพฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มและการทรงตัวดีขึ้น สามารถลดอุบัติการณ์การเกิดพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้ จึงควรนำไปในชุมชนอื่นที่มีลักษณะคล้ายชุมชนตัวอย่างได้

## เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ กิติพิมพานนท์ และ ผจจจิต กรถาวร. (2564). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ภาวะสุขภาพ และความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน. *รามาศิบัติพยาบาลสาร*, 27(3), 331-342. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RNJ/article/view/248654>
- กระทรวงสาธารณสุข. (2555). “เกณฑ์การประเมินสุขภาพผู้สูงอายุที่บ้านที่มีคุณภาพโดยบุคลากรสาธารณสุข”. เอกสารประกอบการประชุมชี้แจงแผนการตรวจราชการและ นิเทศงานระดับกระทรวง กระทรวง สาธารณสุข ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2555.วันที่ 26-27 มกราคม 2555 ณ โรงแรม รามาคาร์เดนท์ กรุงเทพมหานคร. (เอกสาร อัดสำเนา)
- กรมกิจการผู้สูงอายุ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2559). *ระบบดูแลและคุ้มครองพิทักษ์สิทธิผู้สูงอายุในระดับพื้นที่*. สืบค้นจาก [https://www.dop.go.th/download/knowledge/th1561080125-196\\_0.pdf](https://www.dop.go.th/download/knowledge/th1561080125-196_0.pdf)
- คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือคัดกรองและประเมินสุขภาพผู้สูงอายุ กระทรวงสาธารณสุข. (2564). *คู่มือการคัดกรองและประเมินสุขภาพผู้สูงอายุ พ.ศ.2564*. กระทรวงสาธารณสุข. สืบค้นจาก [http://www.tako.moph.go.th/takmoph2016/file\\_download/file\\_20210129131952.pdf](http://www.tako.moph.go.th/takmoph2016/file_download/file_20210129131952.pdf).
- ณภัทร ธรกานต์ธนาภัทร, พรรณวรดา สุวัน, จุฑารัตน์ เสาวพันธุ์, กชนิภา ขาววงษ์, ญาธิดา วุฒิศาสตร์กุล และ วิยะดา ทิพม่อม. (2564). การรับรู้เกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงการป้องกันการหกล้มและจำนวนครั้งของการหกล้มของผู้สูงอายุภายหลังการใช้แนวปฏิบัติป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยตามหลัก 10 ปี. ของผู้สูงอายุในชุมชนแห่งหนึ่ง จังหวัดอุดรธานี. *วารสารการแพทย์ โรงพยาบาลอุดรธานี*, 29(1), 111-126. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/udhhosmj/article/view/250825>
- ปิยะรัตน์ สวนกุล และ หัสยา พรอิตยศ. (2566). ประสิทธิภาพของรูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน. *วารสาร การ แพทย์และวิทยาศาสตร์ทางคลินิกโรงพยาบาลแพร่*, 31(1), 27-42. <https://thaidj.org/index.php/jpph/article/view/13181>
- ปรีดา สารลักษณ์ และ วรรัตน์ ทิพรัตน์. (2565). ผลของโปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อ ความรอบรู้ด้านสุขภาพและ พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้ดูแลผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง ในเขตเทศบาลนครตรัง. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 15(2), 1-13. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JNAE/article/view/255081>
- วรรัตน์ ทิพรัตน์, จรูญรัตน์ รอดเนียม และ พีรวิษณุ สุวรรณเวลา. (2565). ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้ดูแล พฤติกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มและการทรงตัวของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 14(3), 72-91. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pnujr/article/view/252893>

- สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2562).  
แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: สืบค้นจาก  
สืบค้นจาก [http://agingthai.dms.go.th/agingthai/wp-content/uploads/2021/01/book\\_9.pdf](http://agingthai.dms.go.th/agingthai/wp-content/uploads/2021/01/book_9.pdf)
- สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. (2566). สถิติประชากรทางการทะเบียนราษฎร(รายเดือน).  
สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2566, สืบค้นจาก  
<https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMONTH/statmonth/#/displayData>
- สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2564). รายงานการพยากรณ์พลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2560 – 2564. สืบค้นจาก  
<http://www.thaincd.com/document/file/violence/202560-2564.pdf>
- โสภิตตา แสนวา, นิภา มหารัชพงศ์, เอ็ม อัจฉาวัฒน์ บุรานนท์ และ วัลลภ ใจดี. (2565). ผลของโปรแกรม  
ป้องกันการพลัดตกหกล้มโดยประยุกต์ตาม แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพร่วมกับแรงสนับสนุนทาง  
สังคมต่อ พฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ในอำเภอเกาะจันทร์ จังหวัด  
ชลบุรี. *วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ*, 15(2), 214-227. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RDHSJ/article/view/256271>
- อัจฉรา ปุราคม. (2559). รูปแบบกิจกรรมทางกายเพื่อลดการเสื่อมถอยของสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกาย  
สำหรับผู้สูงอายุ. (รายงานวิจัย). นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- Alekna, V., Stukas, R., Tamulaitytė-Morozovienė, I., Šurkienė, G., & Tamulaitienė, M. (2015).  
Self-reported consequences and healthcare costs of falls among elderly  
women. *Medicina*, 51(1), 57-62. <https://doi.org/10.1016/j.medic.2015.01.008>
- Berg, K., Wood-Dauphinee, S. L., Williams, J. I., & Gayton, D. (1989). *Berg Balance Scale (BBS)* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t28729-000>
- Cavalcante, A. L. P., Aguiar, J. B. D., & Gurgel, L. A. (2012). Fatores associados a quedas em  
idosos residentes em um bairro de Fortaleza, Ceará. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 15(1), 137-146. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000100015>
- Chesser, A. K., Woods, N. K., Reyes, J., & Rogers, N. L. (2018). Health literacy and elders: Fall  
prevention and health literacy in a Midwestern State. *Journal of Aging Research and Healthcare*, 2(2), 31-40. <https://doi.org/10.14302/issn.2474-7785.jarh-17-1911>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power  
analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191. <https://link.springer.com/article/10.3758/BF03193146>
- Gang, L., Sufang, J., Ying, S. (2006). The incidence status on injury of the community-dwelling  
elderly in Beijing. *Chi J Prev Med*, 40(1), 37.



- Kobayashi, L. C., Smith, S. G., O’Conor, R., Curtis, L. M., Park, D., & Wagner, C. V., Wolf, M. S. (2015). The role of cognitive function in the relationship between age and health literacy: A cross-sectional analysis of older adults in Chicago, USA. *British Medical Journal Open*, 5(4), e007222. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-007222>
- Nutbeam, D. (2008). The evolving concept of health literacy. *Social Science and Medicine*, 67(12), 2072-2078. <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.09.050>.
- Srichan, K. L., & Kamwee, L. (2017). The report of fall prevalence of elderly (60 years and over) in Thailand, 2017-2021. *Bureau of non-communication disease, Deptmt of disease control, ministry of public health Bangkok*.

## การพัฒนาระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย

The Development of Health Promotion and Care Systems for the Elderly and Dependent People in Sukhothai Province

ภรภัทร ดอกไม้ และ ธีรยา วรปาณี\*

Pornpat Dokmai and Teeraya Vorapani\*

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย

Sukhothai Provincial Health Office

E-mail : p.parapat@gmail.com and freshy\_jaa@yahoo.com\*

\*Corresponding author

(Received: 5 October 2023, Revised: 8 December 2023, Accepted: 14 December 2023)

<https://doi.org/10.57260/stc.2023.668>

### บทคัดย่อ

ผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี การพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงจึงมีความจำเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย รูปแบบการวิจัยเป็นงานวิจัยกึ่งทดลองโดยดำเนินการศึกษาสถานการณ์และค้นหาปัญหา ออกแบบ พัฒนา และประเมินระบบการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารและคณะกรรมการสนับสนุนและพัฒนากิจการดำเนินงานการจัดบริการดูแลระยะยาวด้านสาธารณสุข สำหรับผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง ระดับเขตสุขภาพที่ 2 พิษณุโลก และระดับจังหวัด รวมถึงผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงทุกคน ทั้งหมด 9 อำเภอ ในจังหวัดสุโขทัย จำนวน 3,585 คน ผลการวิจัย พบว่า ระบบการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย มีองค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย การพัฒนาด้านนโยบาย ด้านการบริหารจัดการ ด้านการบูรณาการ และด้านการมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชน ทำให้มีบุคลากรที่มีศักยภาพรองรับการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงเพิ่มมากขึ้น รวมถึงผู้สูงอายุ มีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ตามรายด้าน พบว่า ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์เพิ่มมากขึ้น โดยกิจกรรมทางกาย เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 7.50 ในปี 2566 ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์มากที่สุด คือ การดูแลสุขภาพช่องปาก การดูแลตนเองเมื่อเจ็บป่วย และไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ร้อยละ 91.90 ร้อยละ 91.50 และร้อยละ 91.20 ตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินการคัดกรองภาวะถดถอย 9 ด้านในผู้สูงอายุผ่านสมุดสุขภาพประชาชน พบว่า ภาพรวมจังหวัดสุโขทัยได้ดำเนินการคัดกรองได้ 88,105 คน คิดเป็นร้อยละ 82.63 ภาวะเสี่ยงที่พบมาก 3 อันดับแรก ได้แก่ การมองเห็น สุขภาพช่องปาก และการเคลื่อนไหวร่างกาย ร้อยละ 10.61 ร้อยละ 10.22 และร้อยละ 9.81 ตามลำดับ ดังนั้นการพัฒนากิจการดำเนินงานร่วมกันทั้งระบบในการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงควรพัฒนาร่วมกัน

เป็นภาคีเครือข่ายและพัฒนาทั้งระบบเพื่อรองรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี สามารถดูแลตนเองได้ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืน

**คำสำคัญ:** การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ การส่งเสริมสุขภาพ ผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง ระบบ พฤติกรรม

## Abstract

The number of elderly people tends to increase every year. Developing a care system for the elderly and dependent people is very necessary. The researcher is interested in developing a health promotion and care system for the elderly and dependent people in Sukhothai Province. It is quasi-experimental in which the study of the situation and the research for problems is carried out. Design, development and evaluation of long-term care systems for the elderly and dependent persons in Sukhothai province. The respondents are executives and committees to support and develop the implementation of long-term care services in public health. For people with dependence, Health District 2, Phitsanulok and provincial level, including the elderly and all dependent persons, a total of 9 districts in Sukhothai province, totaling 3,585 people. The research result found that developing a long term care system for the elderly and dependent people in Sukhothai Province. The main components include Policy development, Management, Integration, Social and Community participation. As a result, there are more personnel with the potential to support the care of the elderly and those with dependencies. Including that the elderly have more desirable health behaviors. In addition, when analyzed by aspect, it was found that the elderly have more desired health behaviors by physical activity an increase of up to 7.50 percent in 2023. The elderly people have the most desired health behavior which is oral health care. Taking care of yourself when sick and did not drink alcohol beverages 91.90%, 91.50% and 91.20%, respectively. In addition, when analyzing the results of screening for 9 worsening conditions in the elderly through the Blue Book Application, it was found that overall, Sukhothai Province has screened 88,105 people (82.65%). The top 3 most common risk condition are: vision, oral health and physical movement, which were 10.61%, 10.22% and 9.81%, respectively. Therefore, developing a system of working together to care for the elderly and those with dependency should develop together as a network and develop the entire system. To support the health care of the elderly and those with dependent conditions to have good health behaviors, able to take care of oneself and have a consistently good quality of life.

**Keywords:** Caring for the elderly, Health promotion, Dependent people, System, Behavior

## บทนำ

สังคมผู้สูงอายุเป็นปรากฏการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นทั่วโลก เนื่องจากอัตราเกิดลดลงและผู้คนมีชีวิตยืนยาวขึ้น ในปี 2564 ทั่วโลกมีประชากรรวมทั้งหมด 7,875 ล้านคน โดยเป็นผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป 1,082 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 14 ของประชากรทั้งหมด ผู้สูงอายุวัยปลาย อายุ 80 ปีขึ้นไปเพิ่มขึ้นจาก 143 ล้านคน ในปี 2562 เป็น 426 ล้านคน ในปี 2593 ประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ ตั้งแต่ปี 2564 เป็นต้นมา (ธนา คลองงาม, 2564) โดยมีประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศ และในปี 2576 ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอด คือ มีสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 28 ของประชากรทั้งหมด ทำให้ประเทศไทยเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ภาวะสังคมผู้สูงอายุ (กุลวดี โรจน์ไพศาลกิจ และ ยุวดี รอดจากภัย, 2561; มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2565) ปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุและการเปลี่ยนแปลงด้านสุขภาพที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคตของสังคมไทย จำเป็นต้องมีการเตรียมระบบการดูแลสุขภาพ ทำให้เกิดนโยบายในการดูแลผู้สูงอายุระยะยาว โดยใช้ครอบครัวและชุมชนเป็นฐานการพัฒนาการจัดบริการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง นอกจากนี้ยังมีนโยบายและแผนการดำเนินงานผู้สูงอายุให้สอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง และสภาพปัญหาของผู้สูงอายุ โดยเน้นการสนับสนุนการดูแลระยะยาว และการสร้างเครือข่ายดูแลผู้สูงอายุในระดับท้องถิ่น (ปิยรัตน์ ยาประดิษฐ์ และ อรสา กงตาล, 2563) นอกจากนี้กระทรวงสาธารณสุขได้เร่งผลิตผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver) 1 คนต่อผู้สูงอายุติดบ้านและผู้สูงอายุติดเตียง 5-7 คน (สุวิมลรัตน์ รอบรู้เจน, 2560) รวมถึงพัฒนาระบบบริการดูแลระยะยาวเป็นการจัดบริการสาธารณสุขและบริการสังคมที่สามารถช่วยเหลือบุคคล หรือผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงกลุ่มที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้หรือมีความยากลำบากในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน โดยมุ่งบริการเน้นการฟื้นฟู บำบัดและการส่งเสริมสุขภาพครอบคลุมทุกมิติทั้งด้านบริการสาธารณสุขและด้านสังคม มีรูปแบบทั้งที่เป็นทางการผ่านบุคลากรทีมสหสาขาวิชาชีพ และรูปแบบที่ดูแลผ่านบุคคลในครอบครัวหรือคนในชุมชน (สรวงสุดา เจริญวงศ์ และคณะ, 2561) อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีปัญหาที่ซับซ้อนทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ส่งผลต่อการเตรียมความพร้อมของผู้ดูแลร่วมด้วย ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยอยู่แบบครอบครัวเดี่ยว สมาชิกในครอบครัวน้อยลง ผู้ดูแลส่วนใหญ่จึงเป็นคู่สมรสเป็นหลัก ทำให้เกิดการละเลยผู้ดูแลอย่างมาก ถ้าผู้สูงอายุมีความซับซ้อนทั้งด้านร่างกายหรือจิตใจ หรือมีภาวะสมองเสื่อมร่วมด้วย จึงมีโปรแกรมการพยาบาลหรือมีผู้ดูแลผู้สูงอายุในชุมชนเพียงพอในการดูแลผู้สูงอายุร่วมกัน ลดภาระของบุคคลในครอบครัวได้ (รุ่งนภา อุดมลาภ และ จิราพร เกศพิชญวัฒนา, 2561)

นอกจากนี้อัตราการเกิดที่ลดลง ส่งผลต่อจำนวนผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงมีมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ในจังหวัดสุโขทัยมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นทุกปี ตั้งแต่ปี 2564-2566 ร้อยละ 22.0, 24.6 และ 27.4 ตามลำดับ ทำให้ปัญหาการรองรับสถานการณ์การเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุ (ภารดี นานาศิลป์, 2558) เป็นปัญหาสำคัญที่ต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน รวมถึงความซับซ้อนทั้งด้านร่างกายของผู้สูงอายุทั้งการเสื่อมถอยของอวัยวะต่างๆ (ปริญญญา สีสทอง และ ปณิสรา จันทรपालะ, 2565) รวมถึงโรคประจำตัวของผู้สูงอายุและพฤติกรรมกรเข้าสังคมของผู้สูงอายุ มีความจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงในการแก้ไขปัญหา รวมถึงสภาพจิตใจของผู้สูงอายุที่ต้อง

วางแผนไปพร้อมกับการดูแลสุขภาพร่างกาย เนื่องจากผู้สูงอายุจำนวนหนึ่งนอกจากร่างกายเจ็บป่วยแล้วยังมีภาวะซึมเศร้าหรือปัญหาจิตอื่นๆ ร่วมด้วย (อรทยา สารมาศ และคณะ, 2562) โดยผู้สูงอายุมักมีความผิดปกติของการนอน ขาดความสนใจ รู้สึกผิด ขาดสมาธิ เบื่ออาหาร ถ้ามีอาการรุนแรงอาจคิดฆ่าตัวตายได้ (อัมเรศ เนตาสีทิ และอนงค์รัตน์ รินแสงปิ่น, 2564) อย่างไรก็ตามการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุซึ่งมีความซับซ้อน จึงจำเป็นต้องทำงานร่วมกับภาคีเครือข่ายและชุมชนในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ดังนั้นในการขับเคลื่อนพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือสำหรับผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง ให้ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสมครอบคลุมการช่วยเหลือในด้านสุขภาพอนามัยและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง จึงควรตระหนักและให้ความสำคัญกับการเตรียมรับมือและวางแนวทางรองรับผลกระทบจากการเป็นสังคมผู้สูงอายุ เพื่อให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพที่แข็งแรง ชะลอการเกิดโรคและความเจ็บป่วยจนต้องอยู่ในภาวะพึ่งพิง และวางระบบการดูแลผู้สูงอายุที่อยู่ในภาวะพึ่งพิงให้ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพที่ดีและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (จิราภรณ์ อุ๋นเสียม, 2559; สุวิมลรัตน์ รอบรู้เจน, 2559) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย เพื่อให้การดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องตลอดไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย
2. เพื่อประเมินระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย

## ระเบียบวิธีวิจัย

### วิธีการวิจัย

1. ศึกษาสถานการณ์และค้นหาปัญหาพัฒนาระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย
2. ออกแบบระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย
3. พัฒนาระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย
4. ประเมินระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย
5. เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารและคณะกรรมการสนับสนุนและพัฒนากิจการดำเนินงานการจัดบริการดูแลระยะยาวด้านสาธารณสุข สำหรับผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง ระดับเขตสุขภาพที่ 2 พิษณุโลก และระดับจังหวัด รวมถึงผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงทุกคน ทั้งหมด 9 อำเภอ ในจังหวัดสุโขทัย จำนวน 3,585 คน

## เครื่องมือที่ใช้

งานวิจัยนี้ใช้แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินตำบลในการดูแลสุขภาพระยะยาว (Long term care) และแบบประเมินผู้สูงอายุที่ได้รับการดูแลตามแผนการดูแลรายบุคคล (Care plan) ด้วยโปรแกรม 3 C ของกรมอนามัย และใช้เกณฑ์การคัดเลือกและประเมินผลงานการดูแลสุขภาพระยะยาว (Long term care) ของกรมอนามัย รวมถึงใช้ฐานข้อมูลของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติในการเชื่อมต่อข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับโปรแกรมของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองด้วยแบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินตำบลในการดูแลสุขภาพระยะยาว (Long term care) และแบบประเมินผู้สูงอายุที่ได้รับการดูแลตามแผนการดูแลรายบุคคล (Care plan) ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 – 2566 โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติในการเชื่อมต่อข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับโปรแกรมของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข โปรแกรม 3 C ของกรมอนามัย

## การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลหากระบวนทัศน์ (Thematic analysis) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content analysis) และวิเคราะห์ข้อมูลเป็นค่าความถี่ ร้อยละ

## ผลการวิจัย

### 1. สถานการณ์การดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย

1.1 จังหวัดสุโขทัย มีประชากรผู้สูงอายุ จำนวน 136,974 คน คิดเป็นร้อยละ 23.60 (ข้อมูลตามทะเบียนราษฎร์ ณ วันที่ 10 พฤษภาคม 2566) ซึ่งเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ โดยมีผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง จำนวน 3,585 คน และมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่สมัครเข้าร่วมดำเนินการตำบลในการดูแลสุขภาพระยะยาว (Long term care) จำนวน 85 ตำบล คิดเป็นร้อยละ 98.80

1.2 บุคลากรในการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง พบว่า ปี 2565 มีหน่วยบริการที่ไม่มีผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ (Care manager) จำนวน 28 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 22 มีผู้ดูแลผู้สูงอายุ (Caregiver) ผู้ที่ผ่านอบรมหลักสูตรผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 10 วัน ตั้งแต่ปี 2559-2562 มีหน่วยบริการที่ขาดแคลนผู้ดูแลผู้สูงอายุ ในพื้นที่ 18 แห่ง เนื่องจากผู้ดูแลผู้สูงอายุ ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ และไปทำงานต่างจังหวัด นอกจากนี้ยังมีผู้ดูแลผู้สูงอายุ ที่ผ่านการอบรมฯ หลักสูตร 70 ชั่วโมง เกินกว่า 3 ปี จะต้องได้รับการอบรมฟื้นฟูผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 18 ชั่วโมง จำนวน 766 คน

### 2. ปัญหาในการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย

2.1 ปัญหาด้านนโยบายในการกำกับติดตามของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่วนใหญ่มีการดำเนินงานในการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง แต่มีบางแห่งที่ยังไม่มีนโยบายหรือ

แผนงานในการในการดำเนินงาน มีท้องถิ่นที่ชะลอการเบิกจ่ายงบประมาณในการดูแลสุขภาพระยะยาว ปี 2563-2564 จำนวน 22 แห่ง

2.2 ปัญหาด้านองค์ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน บุคลากรหน่วยบริการบางแห่งไม่เข้าใจในระบบการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง

2.3 ด้านงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพบุคลากร มีงบประมาณไม่เพียงพอในการจัดพัฒนาบุคลากรในการดูแลผู้สูงอายุ

2.4 ปัญหาความเชื่อมโยงและการบูรณาการในการทำงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ในด้านการดูแลผู้สูงอายุระยะยาว ยังไม่ประสานงานกันอย่างเป็นระบบและมีช่องว่างของการทำงานร่วมกัน

จากการวิเคราะห์ปัญหาในภาพรวม พบว่า การดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัยพบปัญหาด้านนโยบายในการสนับสนุนและกำกับติดตามของผู้บริหาร แผนงานและการจัดสรรงบประมาณ รวมถึงปัญหาของบุคลากรขาดความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน รวมถึงขาดการเชื่อมโยงและบูรณาการการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ อย่างเป็นระบบ

**3. การพัฒนาระบบการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย มีดังนี้** (รายละเอียดดังตารางที่ 1)

**3.1 ด้านนโยบาย** นโยบายด้านการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในการดูแลสุขภาพระยะยาว

3.1.1 ขับเคลื่อนองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการสมัครเข้าร่วมกองทุนตำบลในการดูแลสุขภาพระยะยาว ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดเป็นนโยบายนำไปสู่การจัดทำแผนและการจัดทำงบประมาณในการดูแลระยะยาวสำหรับผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในพื้นที่

3.1.2 พัฒนากลไกการกำกับติดตามผลการดำเนินการ ในระดับจังหวัด อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อติดตามการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

### **3.2 ด้านการบริหารจัดการ**

3.2.1 การพัฒนาบุคลากรในการดูแลระยะยาว

- จัดอบรมหลักสูตรผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ ในการจัดทำแผนดูแลรายบุคคล (Care plan) รวมทั้งบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 51 คน ประกอบด้วย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย 1 คน สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ 1 คนโรงพยาบาล 4 คน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 30 คน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 17 คน เพื่อช่วยสนับสนุนในการดำเนินงาน

- จัดอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 70 ชั่วโมง จำนวน 30 คน และอบรมฟื้นฟูความรู้ผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 18 ชั่วโมง จำนวน 200 คน

3.2.2 การพัฒนาคณะทำงาน ทีมพี่เลี้ยงระดับจังหวัด และอำเภอ ในการกำกับติดตามผลการดำเนินการผ่านเวทีการประชุม การเยี่ยมเสริมพลังในพื้นที่แต่ละอำเภอ และมีทีมพี่เลี้ยง เป็นที่ปรึกษาในการดำเนินงานของบุคลากรในพื้นที่

3.2.3 การคัดเลือกบุคคลและพื้นที่ต้นแบบด้านการส่งเสริมสุขภาพและนวัตกรรมในการดูแลผู้สูงอายุ ระดับจังหวัด เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาดูงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการดำเนินงานด้านผู้สูงอายุ เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย

3.2.4 การใช้เทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน มีช่องทางการสื่อสารผ่านกลุ่มไลน์ เฟสบุ๊ก ระดับตำบล อำเภอและจังหวัด การประชุมผ่านระบบการประชุมทางไกล การรายงาน ผลการดูแลผู้สูงอายุของผู้ดูแลผู้สูงอายุผ่านทางไลน์ และการใช้แอปพลิเคชันต่างๆมาใช้ในการสำรวจสุขภาพผู้สูงอายุ

### 3.3 ด้านการบูรณาการ

3.3.1 การบูรณาการและประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการดูแลผู้สูงอายุ เช่น องค์การบริหารส่วนจังหวัด สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ในการให้การช่วยเหลือ กระทรวงแรงงานในการฝึกอาชีพ การจ้างงาน

3.3.2 การสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานภายนอก ขอสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนฟื้นฟูจังหวัดสุโขทัย เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยสนับสนุนงบประมาณในการจัดอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 70 ชั่วโมง และสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน ร่วมกับองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) จัดอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 88 ชั่วโมง

### 3.4 ด้านการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน

3.4.1 ส่งเสริมให้ครอบครัวและชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลผู้สูงอายุให้สามารถดำรงชีวิตได้ตามภาวะสุขภาพ การเพิ่มองค์ความรู้แก่ครอบครัวผ่านผู้ดูแลผู้สูงอายุ และผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ

3.4.2 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการดูแลผู้สูงอายุผ่านศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในแต่ละตำบล

3.4.3 การให้ความช่วยเหลือแก่ผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในชุมชน ผ่านกิจกรรม “เพื่อนช่วยเพื่อน” ของชมรมผู้สูงอายุ เกิดเครือข่ายสุขภาพในการดูแลสุขภาพชุมชน โดยใช้พลัง “บวร.” สืบสวนข้อมูลสุขภาพพระสงฆ์อาพาธ และผู้ป่วยติดเตียง ส่งต่อการดูแลช่วยเหลือจากพระคิลานุปัฏฐาก ร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้มีสุขภาพกายที่แข็งแรง สุขภาพใจที่ดี



ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบการพัฒนาระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง  
ในจังหวัดสุโขทัย ระบบเดิม และระบบใหม่

ด้าน	การพัฒนาระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุ และผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย	
	แบบเดิม	แบบใหม่
1. ด้านนโยบาย (Policy dimension)	<ol style="list-style-type: none"> <li>ขับเคลื่อนองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการสมัครเข้าร่วมกองทุนตำบลในการดูแลสุขภาพระยะยาว <ul style="list-style-type: none"> <li>การประชุมชี้แจงนโยบายภาพรวมจังหวัดและอำเภอ</li> </ul> </li> <li>พัฒนากลไกการกำกับติดตามผลการดำเนินการในระดับจังหวัด อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อติดตามการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ขับเคลื่อนองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการสมัครเข้าร่วมกองทุนตำบลในการดูแลสุขภาพระยะยาว <ul style="list-style-type: none"> <li>การประชุมชี้แจงนโยบายภาพรวมจังหวัดและอำเภอ</li> </ul> </li> <li>พัฒนากลไกการกำกับติดตามผลการดำเนินการในระดับจังหวัด อำเภอและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อติดตามการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง</li> </ol>
2. ด้านการบริหารจัดการ (Management dimension)	<ol style="list-style-type: none"> <li>การพัฒนาบุคลากร <ul style="list-style-type: none"> <li>อบรมผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ ปี 2558-2559</li> <li>อบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 70 ชั่วโมง ปี 2558-2560</li> </ul> </li> <li>ลงพื้นที่ติดตามงานระดับอำเภอ ปีละ 1 ครั้ง โดยทีมพี่เลี้ยงระดับจังหวัด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>การพัฒนาบุคลากร <ul style="list-style-type: none"> <li>อบรมผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ ปี 2565-2566 เพื่อลดการขาดแคลน ผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ ในหน่วยบริการ</li> <li>อบรมหลักสูตรผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 70 ชั่วโมง</li> <li>อบรมฟื้นฟูความรู้ผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 18 ชั่วโมง</li> </ul> </li> <li>การพัฒนาคณะทำงาน ทีมพี่เลี้ยงระดับจังหวัดและอำเภอ <ul style="list-style-type: none"> <li>ประชุมคณะทำงาน ปีละ 2 ครั้ง</li> <li>เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงานและวางแผนการทำงานร่วมกัน ระดับจังหวัด ปีละ 2 ครั้ง</li> </ul> </li> <li>เยี่ยมเสริมพลังในพื้นที่ 9 อำเภอ โดยทีมพี่เลี้ยงระดับจังหวัด ร่วมกับ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติและศูนย์อนามัยที่ 2 พิษณุโลก</li> <li>จัดประกวดผลงานคัดเลือกบุคคลและพื้นที่ต้นแบบด้านการส่งเสริมสุขภาพและนวัตกรรมในการดูแลผู้สูงอายุ ระดับจังหวัด ผ่านการคัดเลือกระดับอำเภอ ส่งต่อการประกวดระดับจังหวัด</li> </ol>

ด้าน	การพัฒนากระบวนการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุ และผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย	
	แบบเดิม	แบบใหม่
		5. การใช้เทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน - การเก็บข้อมูลต่างๆ ผ่าน Google site - สื่อสารผ่านกลุ่มไลน์ ระดับตำบล อำเภอและจังหวัด - ชี้แจงการดำเนินงานและติดตามงานผ่านระบบการประชุมทางไกล
3. ด้านการบูรณาการ (Integration dimension)	1. ประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานด้านการดูแลผู้สูงอายุ - พัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดสุโขทัย - องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุโขทัย  2. ใช้งบประมาณของกระทรวงสาธารณสุข	1. ประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานด้านการดูแลผู้สูงอายุ - พัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดสุโขทัย - องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุโขทัย - กระทรวงแรงงาน ด้านการฝึกอาชีพและการจ้างงาน  2. การขอสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานภายนอก - กองทุนฟื้นฟูสมรรถภาพจังหวัดสุโขทัย องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุโขทัย - การศึกษานอกโรงเรียนระดับจังหวัด และอำเภอ - องค์การแรงงานระหว่างประเทศ
4. ด้านการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน (Participation dimension)	1. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการดูแลผู้สูงอายุผ่านศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ	1. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการดูแลผู้สูงอายุผ่านศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ  2. การให้ความช่วยเหลือผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในชุมชน - ชมรมผู้สูงอายุ “เพื่อนช่วยเพื่อน” - กิจกรรมพระเยี่ยมโยม การดูแลช่วยเหลือจากพระคิลานุปัฏฐากร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

#### 4. ผลลัพธ์ระบบการส่งเสริมสุขภาพและการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย

##### 4.1 ด้านนโยบายและด้านการบริหารจัดการบุคลากรในการดูแลผู้สูงอายุระยะยาว

4.1.1 ด้านนโยบาย มีขับเคลื่อนองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการสมัครเข้าร่วมกองทุนตำบลในการดูแลสุขภาพระยะยาว มีการประชุมชี้แจงนโยบายภาพรวมจังหวัดและอำเภอ ตลอดจนพัฒนากลไกการกำกับติดตามผลการดำเนินการในระดับจังหวัด อำเภอและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อติดตามการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

4.1.2 ผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ ในปี 2565 จัดอบรมผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ ส่งผลให้หน่วยบริการสาธารณสุข มีผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ จำนวน 125 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 98.40 เพิ่มขึ้นจากเดิม 33 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 35.80 ส่วนในปี 2566 มีการส่งบุคลากรเข้าร่วมอบรม หลักสูตรผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ 70 ชั่วโมง กรมอนามัย จำนวน 41 คน ปัจจุบันจังหวัดสุโขทัยมีผู้จัดการการดูแลผู้สูงอายุ ในหน่วยบริการครบทุกแห่ง

4.1.3 ผู้ดูแลผู้สูงอายุ ในปี 2565 ดำเนินการจัดอบรมฟื้นฟูผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 18 ชั่วโมง ครอบคลุมพื้นที่ 9 อำเภอ จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 26.10 ส่วนในปี 2566 ได้รับงบประมาณจากกองทุนฟื้นฟูสมรรถภาพจังหวัดสุโขทัย จำนวน 230 คน คิดเป็นร้อยละ 40.60 นอกจากนี้ในปี 2566 อบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 70 ชั่วโมง กรมอนามัย ความร่วมมือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัยและสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานสุโขทัย โดยการสนับสนุนงบประมาณจากองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) และได้รับงบประมาณจากสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย จัดอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุ หลักสูตร 70 ชั่วโมง จำนวน 40 คน

4.1.4 รางวัลโล่งานผู้สูงอายุ ระดับเขตสุขภาพที่ 2 โดยในปี 2565 ได้รับรางวัลผลงานในการดูแลสุขภาพระยะยาว ดีเด่นระดับเขตสุขภาพที่ 2 จำนวน 3 รางวัล เพิ่มขึ้นจาก ปี 2564 จำนวน 1 รางวัล

4.1.5 มีการขับเคลื่อนการใช้ระบบโปรแกรม LTC (3C) โดยจังหวัดสุโขทัยได้มีการขับเคลื่อนการใช้ระบบโปรแกรม 3C ประกอบด้วย การประชุมคณะกรรมการและทีมพี่เลี้ยงระดับจังหวัด และระดับอำเภอ ปีละ 2 ครั้ง และมีการเยี่ยมเสริมพลัง ร่วมกับสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเขตสุขภาพที่ 2 พิษณุโลก และศูนย์อนามัยที่ 2 พิษณุโลก รวมถึงประชุมสรุปผลการดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบการดูแลช่วยเหลือและฟื้นฟูสมรรถภาพสำหรับผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย และพัฒนาศักยภาพผู้รับผิดชอบงานผู้สูงอายุ

##### 4.2 ด้านการบูรณาการ

4.2.1. การร่วมมือกับภาคีเครือข่าย มีการสนับสนุนการขับเคลื่อนการจัดตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องดำเนินการด้านการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในทุกระดับ เช่น คณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติระดับจังหวัด คณะอนุกรรมการในการดูแลผู้สูงอายุระยะยาว

4.2.2 การสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานภายนอก โดยในปี 2565 ได้รับงบประมาณจากกองทุนฟื้นฟูสมรรถภาพจังหวัดสุโขทัย องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุโขทัย ส่วนในปี 2566 ได้รับงบประมาณจากกองทุนฟื้นฟูสมรรถภาพจังหวัดสุโขทัย องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุโขทัย และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ

ตารางที่ 2 ร้อยละของผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงที่ได้รับการดูแลตามแผนการดูแลรายบุคคล

ปีงบประมาณ	จำนวนผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง (คน)	จำนวนผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงที่ได้รับการดูแล (คน)	ร้อยละ
2565	3,485	3,159	90.65
2566	3,585	3,413	95.20

จากตารางที่ 2 พบว่า ในปี 2566 มีผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง จำนวน 3,585 คน ได้รับการดูแลตามแผนการดูแลรายบุคคล จำนวน 3,413 คน คิดเป็นร้อยละ 95.20 เพิ่มขึ้นจาก ปี 2565 ร้อยละ 4.42

**4.2.3 แผนการดูแลรายบุคคล ได้รับการอนุมัติงบประมาณ** โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้าร่วมกองทุนในการดูแลผู้สูงอายุระยะยาว จำนวน 88 แห่ง ได้รับการอนุมัติงบประมาณ 81 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 92.04

#### 4.3 ด้านการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน

**4.3.1 การดำเนินงานขับเคลื่อนธรรมนูญสุขภาพพระสงฆ์** จังหวัดสุโขทัยได้ขับเคลื่อนการพัฒนาสุขภาพพระสงฆ์ โดยกำหนดกรอบนโยบายการพัฒนาสุขภาพพระสงฆ์ตามบริบทและความต้องการของคนในพื้นที่ เชื่อมให้เกิดการทำงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาพและพระสงฆ์ร่วมมือทำงานลักษณะเครือข่าย โดยได้มอบหมายให้หน่วยงานสาธารณสุขทุกพื้นที่ขับเคลื่อนการดูแลสุขภาพพระสงฆ์ ภายใต้ “โครงการส่งเสริมสุขภาพพระภิกษุสงฆ์ 1 วัด 1 โรงพยาบาล 1 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.)” โดยร่วมคัดกรองตรวจสุขภาพพระสงฆ์ เป็นประจำทุกปี และถวายความรู้ในการดูแลสุขภาพ แก่พระภิกษุสงฆ์ การฉันทน์ภัตตาหาร การออกกำลังกายที่เหมาะสม โดยจังหวัดสุโขทัยมีการจับคู่ดูแลสุขภาพ รวม 134 คู่ (วัด-รพ.สต.)

**4.3.2 การพัฒนาพระคิลานุปัฏฐาก (พระอาสาสมัครส่งเสริมสุขภาพประจำวัด-อสว.)** โดยจังหวัดสุโขทัยได้นำแนวคิดหลักการของธรรมนูญสุขภาพพระสงฆ์ มาใช้ในการพัฒนาพระคิลานุปัฏฐาก หรือพระอาสาสมัครส่งเสริมสุขภาพประจำวัด (อสว.) ในปี 2561 – 2565 จังหวัดสุโขทัยมีพระคิลานุปัฏฐากจำนวน 157 รูป ในพื้นที่ 75 ตำบล

**4.3.3 การดำเนินงานวัดส่งเสริมสุขภาพ** จังหวัดสุโขทัยได้มีการขับเคลื่อนการดำเนินงานพระสงฆ์กับการพัฒนาสุขภาพ โดยยึดหลักการสำคัญ คือ การใช้ทางธรรมนำทางโลกการขับเคลื่อนการพัฒนาสุขภาพพระสงฆ์จะส่งผลต่อความเชื่อมโยงระหว่างวัดกับชุมชนทำให้พระแข็งแรง วัดมั่นคง ชุมชนเป็นสุข โดยจัดให้วัดเป็นสถานที่ที่เอื้อต่อการมีสุขภาพที่ดี ปัจจุบันจังหวัดสุโขทัยมีวัดส่งเสริมสุขภาพ จำนวน 149 วัด รวมถึงมีการมอบโล่เกียรตินิยม และใบประกาศเกียรตินิยมให้แก่วัดส่งเสริมสุขภาพ และวัดส่งเสริมสุขภาพสู่วัดรอบรู้ด้านสุขภาพ

#### 4.4 การขับเคลื่อนตัวชี้วัดบรรลุเป้าหมายในระดับจังหวัด

**4.4.1 ร้อยละของตำบลที่มีระบบส่งเสริมสุขภาพในการดูแลผู้สูงอายุระยะยาว ในชุมชนผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัด** โดยจังหวัดสุโขทัยได้ขับเคลื่อนการจัดบริการดูแลระยะยาวด้านสาธารณสุข สำหรับผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเครือข่ายในพื้นที่ภายใต้การดำเนินการดูแลระยะยาวผู้สูงอายุ สำหรับผู้สูงอายุและผู้มีภาวะพึ่งพิงในการดูแลสุขภาพระยะยาว โดยจังหวัดสุโขทัย มี 9 อำเภอ 86 ตำบล มีตำบลที่สมัครเข้าร่วมตำบลในการดูแลสุขภาพระยะยาว จำนวน 85 ตำบล คิดเป็นร้อยละ 98.83 เป็นตำบลที่มีระบบส่งเสริมสุขภาพในการดูแลสุขภาพระยะยาว ในชุมชนผ่านเกณฑ์ จำนวน 85 ตำบล

**4.4.2 ร้อยละของผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงได้รับการดูแลติดตามแผนการดูแลรายบุคคล** ผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัด โดยจังหวัดสุโขทัยได้ให้ความสำคัญกับการเตรียมระบบบูรณาการในการดูแลผู้สูงอายุ ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเครือข่ายในพื้นที่ภายใต้การดำเนินการดูแลผู้สูงอายุระยะยาว ในปี 2566 มีผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง จำนวน 3,585 คน ได้รับการดูแลตามแผนการดูแลรายบุคคล จำนวน 3,413 คน ร้อยละ 95.20

#### 4.5 ด้านผู้สูงอายุ

**4.5.1 ร้อยละของประชาชนผู้สูงอายุที่มีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์** ผ่านเกณฑ์ พบว่าภาพรวมในปี 2566 มีผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมที่มีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์เพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2565 โดยในปี 2565 มีผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมที่มีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ จำนวน 17,436 คน คิดเป็นร้อยละ 15.61 โดยผู้สูงอายุที่มีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ครบทั้ง 8 ด้าน มีจำนวน 11,234 คน คิดเป็นร้อยละ 64.43 ส่วนในปี 2566 ผู้สูงอายุที่มีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ครบทั้ง 8 ด้าน มีจำนวน 8,463 คน คิดเป็นร้อยละ 73.30 เมื่อพิจารณาพฤติกรรมที่พึงประสงค์เป็นรายด้าน ปี 2565-2566 พบว่า พฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ของผู้สูงอายุ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ด้านกิจกรรมทางกาย เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 7.50 โดยในปี 2566 ผู้สูงอายุที่มีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์มากที่สุด คือ การดูแลสุขภาพช่องปาก การดูแลตนเองเมื่อเจ็บป่วย และไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ร้อยละ 91.90 ร้อยละ 91.50 และร้อยละ 91.20 ตามลำดับ ส่วนพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์น้อยที่สุด คือ การออกกำลังกาย (ร้อยละ 85.30)

**4.5.2 การคัดกรองภาวะถดถอย 9 ด้านในผู้สูงอายุ** จังหวัดสุโขทัย ได้ดำเนินการคัดกรองภาวะถดถอย 9 ด้านในผู้สูงอายุผ่านสมุดสุขภาพประชาชน (Blue Book Application) พบว่า ภาพรวมในจังหวัดสุโขทัยได้ดำเนินการคัดกรองได้ 88,105 คน คิดเป็นร้อยละ 82.63 ภาวะเสี่ยงที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การมองเห็น สุขภาพช่องปาก และการเคลื่อนไหวร่างกาย ร้อยละ 10.61 ร้อยละ 10.22 และร้อยละ 9.81 ตามลำดับ

**4.5.3 แผนส่งเสริมสุขภาพดี (Wellness Plan)** จังหวัดสุโขทัยได้ทำแผนสุขภาพดี (Wellness Plan) ในผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคม (ผู้สูงอายุที่มีค่าคะแนนการประเมินความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน ตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป) โดยมีการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ 6 องค์ประกอบ จำนวน 104,717 คน ร้อยละ 96.17 พบว่า ผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพอย่างน้อย 1 ประเด็น จำนวน 9,335

คน ได้รับการจัดทำแผนส่งเสริมสุขภาพดี (Wellness Plan) จำนวน 6,026 คน คิดเป็นร้อยละ 64.60 ของ ผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพผ่านการจัดกิจกรรมของผู้ชมและผู้สูงอายุ จำนวน 44 ชมรม และโรงเรียน ผู้สูงอายุ 6 แห่ง โดยปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพพบมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุ โภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ และด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 46.19 ร้อยละ 30.50 ร้อยละ 27.94 ตามลำดับ

## การอภิปรายผล

ผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทั่วโลก กระทรวงสาธารณสุขจึงมีนโยบายและวางแผนในการรองรับ สถานการณ์การเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุ ซึ่งการพัฒนาจะต้องพัฒนาอย่างเป็นระบบในทุกด้าน เนื่องจากผู้สูงอายุมี ทั้งผู้สูงอายุติดบ้านและผู้สูงอายุติดเตียง ที่จำเป็นต้องมีผู้ดูแลผู้สูงอายุ ในชุมชนมาช่วยลดภาระญาติหรือบุคคล ในครอบครัว การบูรณาการร่วมกันในหลายภาคส่วน โดยอาศัยชุมชนและสังคมเป็นศูนย์กลางจะช่วยให้การ ดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จของงานวิจัยฉบับนี้ เป็น การกำหนดนโยบาย การจัดทำแผนงาน การสนับสนุนงบประมาณ โดยมีการบูรณาการร่วมกับกับองค์การ ปกครองส่วนท้องถิ่น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุสรณ์ อุดปล่อง และคณะ (2556) การพัฒนาศักยภาพ บุคลากร รวมถึงการทำงานร่วมกับครอบครัวและชุมชน โดยผู้สูงอายุมักมีความซับซ้อนในการดูแลทั้งปัญหา จากสภาพร่างกายที่เสื่อมถอยตามอายุ สภาพจิตใจ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการณ์นอน (อัมเรศ เนตาสีธิ และ องครรัตน์ รินแสงปิ่น, 2564) การแสดงออก รวมถึงปัญหาโรคทางสุขภาพจิต การใช้กระบวนการมีส่วนร่วม รวมถึงโปรแกรมต่างๆในการดูแลผู้สูงอายุจำเป็นต้องพัฒนาไปพร้อมกันหลายๆด้าน เช่น การออกกำลังกาย (สมบัติ กาวิลเครือ, 2560) การดูแลสุขภาพช่องปาก การรับประทานอาหารและด้านโภชนาการ (ฐิตินันท์ ดวง จินา และคณะ, 2563) การพักผ่อน การทำกิจกรรมร่วมกันในชุมชน (สุภาวดี ไชยเดชาธร และคณะ, 2558 ; วิ ยะดา รัตนสุวรรณ, 2561) เพราะสิ่งต่างๆเหล่านี้เป็นปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุ ถ้าสามารถพัฒนาไปพร้อมกัน ได้จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง สุขภาพจิตใจที่เข้มแข็ง ส่งผลให้ผู้สูงอายุสามารถปฏิบัติกิจวัตร ประจำวันได้ด้วยตนเอง และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอีกด้วย (สุวิมลรัตน์ ครอบรู้เจน, 2559)

## บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงในจังหวัดสุโขทัย มี องค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย การพัฒนาด้านนโยบาย ด้านการบริหารจัดการ ด้านการบูรณาการ และด้าน การมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชน ทำให้มีบุคลากรที่มีศักยภาพรองรับการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง เพิ่มมากขึ้นในอนาคต รวมถึงผู้สูงอายุมีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาการทำงาน อย่างเป็นระบบร่วมกันกับภาคีเครือข่ายในการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง จะช่วยให้การวางแผนมี ประสิทธิภาพในการรองรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี สามารถ ดูแลตนเองได้ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืน (ปะราลี โอภาสนันท์ และคณะ, 2561)

องค์ความรู้ใหม่และผลที่เกิดต่อสังคม ชุมชน และท้องถิ่น การพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุและผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงจำเป็นต้องทำงานร่วมกันเป็นเครือข่ายโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนานโยบาย การบริหารจัดการ การบูรณาการ การมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชน จะช่วยให้การพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุเป็นไปอย่างยั่งยืน

## กิตติกรรมประกาศหรือคำขอบคุณ

ขอขอบคุณ ดร.นายแพทย์ปองพล วรปภาณี นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดตาก ที่เป็นพี่ปรึกษา งานวิจัย และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนขอขอบคุณผู้บริหารและคณะกรรมการสนับสนุนและ พัฒนาการดำเนินงานการจัดบริการดูแลระยะยาวด้านสาธารณสุขสำหรับผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงระดับเขตและระดับ จังหวัด ตลอดจนขอขอบคุณผู้สูงอายุที่อนุเคราะห์ข้อมูล ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

- กุลวดี โรจน์ไพศาลกิจ และ ยุวดี รอดจากภัย. (2561). สุขภาวะผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองและเขตชนบท ของประเทศไทย. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*, 13(1), 113-127. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/phjbuu/article/view/111273>
- จิราภรณ์ อุ่นเสียม. (2559). พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมในการดูแลผู้สูงอายุระยะยาวเขต สุขภาพที่ 11. *วารสารวิชาการแพทย์เขต* 11, 30(4), 261-268. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Reg11MedJ/article/view/179402>
- จิตินันท์ ดวงจินา, ศิริรัตน์ ปานอุทัย และ ณิชฐยานันท์ สุวรรณคฤหาสน์. (2563). พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง. *พยาบาลสาร*, 47(1), 231-241. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/researchjournal-lru/article/download/209426/161286/796231>
- ธนา คลองงาม. (2564). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงอำเภอศีลาลาดจังหวัด ศรีสะเกษ. *วารสารการแพทย์และสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 4(1), 47-56. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jmpubu/article/view/247524>
- ปริญญาภาส สีทอง และ ปณิสรา จันทร์पालะ. (2565). หลักสูตรโรงเรียนผู้สูงอายุเทศบาลเมืองเขลางค์นคร อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง. *วารสารวิชาการและสังคมศาสตร์*, 17(2), 185-198. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/JSSRA/article/view/254932>
- ปะราลี โอภาสนันท์, พรทิพย์ ปาอิน และ สุนีย์ ปัญญาวงศ์. (2561). การพัฒนาข้อเสนอสำหรับชุดบริการการ ดูแลที่บ้านสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 11(3), 139-154. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JNAE/article/view/152689>

- ปิยรัตน์ ยาประดิษฐ์ และ อรสา กงตาล. (2563). การพัฒนาการจัดบริการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงตำบลหนองสิม อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์*, 40(3), 48-65. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/nur-psu/article/view/246127>
- ภาวดี นานาศิลป์. (2558). แทนความรู้การพยาบาลผู้สูงอายุ : ผู้สูงอายุคือใคร อายุ หรือ ปัจจัยใดช่วยกำหนด. *พยาบาลสาร*, 42(ฉบับพิเศษ), 156-162. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/cmunursing/article/view/57311>
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2565). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2564*. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รุ่งนภา อุดมลาภ และ จิราพร เกศพิชญวัฒนา. (2561). ผลของโปรแกรมการทบทวนชีวิตคู่ต่อภาวะของผู้ดูแลที่เป็นคู่สมรสผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม. *วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 30(3), 103-115. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/CUNS/article/view/200589>
- วิยะดา รัตนสุวรรณ. (2561). จริยธรรมในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง : มุมมองที่แตกต่าง. *วารสารการพยาบาล การสาธารณสุขและการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พะเยา*, 19(3), 14-24. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/bcnp/article/view/157259>
- สมบัติ กาวิลเครือ. (2560). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง. *วารสารดุสิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์*, 7(3), 161-173. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/phdssj/article/view/85194>
- สรวงสุตา เจริญวงศ์, พรทิศา คงคุณ, นิภารัตน์ จันทร์แสงรัตน์, เพียงตะวัน สีหวาน. (2561). สถานการณ์การดูแลและความต้องการการดูแลระยะยาว สำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในชุมชนมุสลิมเขตชนบทภาคใต้ของไทย. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 5(2), 231-246. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/scnet/article/view/130879>
- สุภาวดี ไชยเดชาธร, ทศนีย์ ทิพย์สูงเนิน และ กชกร แก้วพรหม. (2558). สุขภาพจิตของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมสร้างแกนนำชมรมผู้สูงอายุจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา*, 21(1), 31-40. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Jolbcnm/article/view/39759>
- สุวิมลรัตน์ รอบรู้เจน. (2559). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุของผู้ดูแลผู้สูงอายุ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารการพยาบาล การสาธารณสุขและการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พะเยา*, 17(2), 71-84. <http://web.bcnp.ac.th/journal/images/file/pdf/year17-no2.pdf>
- สุวิมลรัตน์ รอบรู้เจน. (2560). การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ สำหรับผู้ดูแลผู้สูงอายุ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 9(3), 57-69. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pnujr/article/view/99136>



- อรทยา สารมาศ, ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ และ โสมฉาย บุญญานันต์. (2562). การใช้ศิลปะเป็นฐานเพื่อพัฒนา  
สุขภาวะของผู้สูงอายุ: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ. *วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ*, 9(2), 17-32. [https://so02.tci-  
thaijo.org/index.php/JGNRU/article/view/193954](https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JGNRU/article/view/193954)
- อัมเรศ เนตาสีทธิ์ และ อนงค์รัตน์ รินแสงปิ่น. (2564). การส่งเสริมการใช้ชีวิตตามแนวคิดวิทยาเชิงบวกสำหรับ  
ผู้สูงอายุ โดยใช้ครอบครัวและชุมชนเป็นฐาน ในเขตเทศบาลเมืองเขลางค์นคร อ.เมืองลำปาง จ.  
ลำปาง. *วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ*, 11(1), 17-34.  
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JGNRU/article/view/240810>
- อนุสรณ์ อุดปล่อง, เกียรติศักดิ์ วิจารณ์คูรีเสถียร และ ภาณี วงษ์เอก. (2556). ปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อน  
กิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุบ้านแม่ละเมา ตำบลพะวอ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. *วารสาร  
สาธารณสุขศาสตร์*, 43(1), 68-79. [https://he02.tci-  
thaijo.org/index.php/jph/article/view/49091](https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jph/article/view/49091)

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รองศาสตราจารย์ ดร. ธเนศ พงศ์ธีรตัน	มหาวิทยาลัยรังสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพกา ธาณินพงศ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาพร บุญมี	มหาวิทยาลัยพะเยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไผ่แดง ขวัญใจ	มหาวิทยาลัยพะเยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรินทร์ นนทมาลย์	มหาวิทยาลัยพะเยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. หนึ่งหทัย ชัยอาภร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มธุรส ชัยหาญ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีรรัตน์ แสงวงกิจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิติมา พรหมมารัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มีชัย เทพนรินทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธิติรัตน์ สุขประภาภรณ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
รองศาสตราจารย์ ดร. พิสิทธ์ วัฒน บัวกนก	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐกฤษฎ์ ธรรมกวีวินวงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คมคาย พันธุ์เพ็ง	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉัตรสุดา มาทา	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศราวุธ สุวรรณอัคร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงษ์พร พันธุ์เพ็ง	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา ศรีประภาคาร	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปราณี นางงาม	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงษ์ศักดิ์ อ้นมอย	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อธิพันธ์ เสียมใหม่	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรพรรณ จิ๋ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัฒนา ชยธวัช	มหาวิทยาลัยปทุมธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรพรรณนิภา ดอกไม้งาม	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นสพ. ดร. ชเวง สารคล่อง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปพนพัชร์ ภัทรฐิติวิสต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร. สามารถ ใจเตี้ย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉัตรชัย เครืออินทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตรกร กรพรหม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิราภรณ์ ชัยวัง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักรพงศ์ เตียมมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิ่งกาญจน์ ปวนสุรินทร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชินานาฏ วิทยาประภากร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
อาจารย์ ดร. ศรีประไพ อินทร์ชัยเทพ	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครลำปาง

## วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน (Science and Technology to Community)

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน มีเป้าหมายและขอบเขต (Aim and Scope) ที่รับตีพิมพ์บทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนได้แก่

- 1) วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เกษตรศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ชีววิทยา จุลชีววิทยา ชีวเคมี เทคโนโลยีการอาหาร พืชศาสตร์ สัตวศาสตร์ ปฐพีวิทยา โรคพืช ภูมิวิทยา วาริชศาสตร์ การส่งเสริมการเกษตร เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และสิ่งแวดล้อม
- 2) วิทยาศาสตร์กายภาพ ได้แก่ เคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 3) วิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ, การพัฒนาสุขภาพชุมชน, อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย, สารสนเทศทางสุขภาพ และวิทยาศาสตร์สุขภาพสาขาอื่น

### รูปแบบของวารสาร

1. กำหนดออก ปีละ 6 ฉบับ ฉบับละ 5 บทความ  
ฉบับที่ 1 มกราคม – กุมภาพันธ์  
ฉบับที่ 2 มีนาคม – เมษายน  
ฉบับที่ 3 พฤษภาคม – มิถุนายน  
ฉบับที่ 4 กรกฎาคม – สิงหาคม  
ฉบับที่ 5 กันยายน – ตุลาคม  
ฉบับที่ 6 พฤศจิกายน – ธันวาคม
2. บทความที่ตีพิมพ์ต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ บทความละ 3 ท่านต่อเรื่อง โดยผู้ทรงคุณวุฒิไม่ทราบชื่อผู้นิพนธ์และผู้นิพนธ์ไม่ทราบชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ (Double-blind Peer Review)
3. นโยบายด้านค่าดำเนินการ การส่งบทความไม่มีค่าใช้จ่าย

การเตรียมต้นฉบับบทความมีรูปแบบ ดังนี้

**ชื่อบทความ (ไทย) (Th SarabunPSK 20 pt, Bold)**

Title of article (English) (Th SarabunPSK 20 pt)

**ชื่อผู้เขียน (ไทย) (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)**

Author's name (English) (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)

หน่วยงานผู้เขียน (ไทย) (Th SarabunPSK 16 pt)

Author Agency (English) (Th SarabunPSK 16 pt)

E-mail : (Th SarabunPSK 14 pt)

Telephone (Th SarabunPSK 14 pt)

**บทคัดย่อ (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)**

(ภาษาไทยก่อนและตามด้วยภาษาอังกฤษ, กรณีเป็นบทความภาษาอังกฤษต้องมีบทคัดย่อภาษาไทย) เป็นการสรุปสาระสำคัญ ประเภทวิจัย วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัยที่กระชับและชัดเจน และองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น รวมทั้งสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อสังคม ชุมชนท้องถิ่น ระบุตัวเลขสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษารัดกุมเป็นประโยคสมบูรณ์และเป็นร้อยแก้ว ไม่แบ่งเป็นข้อๆ โดยบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษไม่ควรเกิน 1 หน้ากระดาษขนาด A4 และให้ระบุคำสำคัญ (Keywords) ไว้ท้ายบทคัดย่อในแต่ละภาษา (Th SarabunPSK 16 pt)

**คำสำคัญ:** คำที่ 1 คำที่ 2 คำที่ 3 (3-5 คำ) (Th SarabunPSK 16 pt)

**บทนำ (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)**

ให้เขียนอธิบายความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่ได้รับ (Th SarabunPSK 16 pt)

**ระเบียบวิธีวิจัย (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)**

อธิบายถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองและอธิบายวิธีการศึกษาทดลอง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีดำเนินการวิจัย เครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล (Th SarabunPSK 16 pt)

**ผลการวิจัย (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)**

การเขียนเสนอผลการศึกษาคควรกระชับและแสดงการวิจัยถึงผลที่ชัดเจน หากมีตาราง กราฟ หรือรูปภาพ ให้มีเนื้อหาหรือวิธีการอธิบายประกอบ (Th SarabunPSK 16 pt)

### **การอภิปรายผล (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)**

การเขียนอภิปรายผลการศึกษา เป็นการชี้แจงผลการวิจัยว่าตรงตามวัตถุประสงค์ สมมติฐานของการวิจัย สอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของผู้อื่นที่มีอยู่ก่อนหรือไม่ อย่างไร ด้วยเหตุผลใดเปรียบเทียบหรือตีความเพื่อเน้นความสำคัญของงานและสรุปให้เข้าใจง่ายที่สุด (Th SarabunPSK 16 pt)

### **บทสรุปและข้อเสนอแนะ (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)**

ให้เขียนสรุปสาระสำคัญของผลงานวิจัยว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยเน้นถึงปัญหาหรือข้อโต้แย้งในสาระสำคัญ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ และองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นหรือประโยชน์ที่จะเกิดต่อสังคม ชุมชน และท้องถิ่น (Th SarabunPSK 16 pt)

### **กิตติกรรมประกาศหรือคำขอบคุณ (ถ้ามี) (Th SarabunPSK 18 pt, Bold)**

อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ โดยเป็นการแสดงความขอบคุณผู้ช่วยเหลือในงานวิจัยแต่ไม่ได้เป็นผู้ร่วมในงานวิจัย (Th SarabunPSK 16 pt)

### **เอกสารอ้างอิง (Th SarabunPSK 16 pt)**

เอกสารอ้างอิง ควรมีไม่ต่ำกว่า 10 รายการ และควรเป็นปัจจุบันให้มากที่สุด (Th SarabunPSK 16 pt) การอ้างอิงแบบแทรกปนไปกับเนื้อหา : เนื้อหาบทความใช้ระบบการอ้างอิงแบบนามปี (ชื่อ-นามสกุลผู้แต่ง , ปีที่พิมพ์) ตัวอย่างเช่น ....ลมูล รัตตากร (2529) ได้กำหนดคุณสมบัติของ.....

## รูปแบบการเขียนรายการอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง ควรมีไม่ต่ำกว่า 10 รายการ และควรเป็นปัจจุบันให้มากที่สุด การเขียนเอกสารอ้างอิง ให้เรียงเอกสารที่ใช้อ้างอิงทั้งหมดตามลำดับอักษรตัวแรกของรายการที่อ้างอิง โดยเรียงลำดับแบบพจนานุกรม และให้เรียงภาษาไทยขึ้นก่อนภาษาอังกฤษ มีรูปแบบการเขียนแบบ APA (American Psychological Association) ดังนี้

### 1. หนังสือ

ชื่อ สกุล. (ปีที่พิมพ์). *ชื่อหนังสือ*. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

สีลาภรณ์ บัวสาย. (2549). *เศรษฐกิจพอเพียง ร่วมเรียนรู้ สานข่าย ขยายผล*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: อัมรินทร์พรินตึง แอนด์พับลิชชิง.

Courtney, T. K. (1965). *Physical Fitness and Dynamic Health*. New York: McGraw-Hill Inc.

### 2. วารสาร (อ้างอิงวารสารที่มีความทันสมัย/เป็นปัจจุบันมากที่สุด)

ชื่อ สกุล. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. *ชื่อวารสาร*, ปีที่ (ฉบับที่), เลขหน้าเริ่มต้น-เลขหน้าสิ้นสุด.

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2531). การปฏิรูปหลักสูตรมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่กำลังพัฒนา. *อุดมศึกษา*, 13 (34), 14-20.

Elmastas, M., O. Isildak, I. Turkekal & N. Temar. (2007). Determination of antioxidant activity and antioxidant compounds in wild edible mushroom. *Food Composition and analysis*, 20, 337-345.

### 3. วิทยานิพนธ์ (หากเรื่องนั้นมีบทความในวารสารให้ใช้การอ้างอิงจากวารสาร)

ชื่อ สกุล. (ปีที่พิมพ์). *ชื่อวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าแบบอิสระ*. ระดับวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าแบบอิสระ คณะ สถาบันการศึกษา.

ยุรีพรรณ แสนใจยา. (2545). *แนวทางการพัฒนาไร้ชาสุวิหุห์ อำเภอมแม่ลาว จังหวัดเชียงรายเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

### 4. บทความในเอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการที่พิมพ์เผยแพร่

ชื่อ สกุล ผู้เขียนหรือหน่วยงาน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. ใน สถานที่จัดประชุม, *ชื่อการประชุม* ครั้งที่ วันประชุมสัมมนา สถานที่จัด.

คณะกรรมการอำนวยการคัดสรรสุดยอดหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ไทย. (2549). *Proceeding งานประชุมวิชาการคัดสรรสุดยอดหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์*, ครั้งที่ 2 วันที่ 1-2 ธันวาคม 2560 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

5. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อ้างอิงเฉพาะข้อมูลที่ทันสมัย/เป็นปัจจุบัน เช่น สถิติจำนวนประชากร เป็นต้น)  
ชื่อ สกุล. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. สืบค้นจาก ชื่อ website  
สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2562). สำนวนการดำเนินงานของประชากร 2562. สืบค้นจาก  
<http://www.nso.go.th/sites/2014>

#### การส่งต้นฉบับ

จัดส่งต้นฉบับที่พิมพ์ตามข้อกำหนดของรูปแบบวารสาร  
ที่เว็บไซต์ <https://li02.tci-thaijo.org/index.php/STC/index>

#### การประเมินบทความต้นฉบับ

ต้นฉบับจะต้องผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกสังกัดของเข้า  
ของบทความ และจากหลากหลายสถาบัน จำนวน 3 ท่านต่อเรื่อง โดยผู้ทรงคุณวุฒิไม่ทราบชื่อผู้พิมพ์และผู้  
พิมพ์ไม่ทราบชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ (Double-blind peer review) สถาบันวิจัยและพัฒนาจะเป็นผู้สรรหา เพื่อ  
รับการประเมิน กรณีมีการแก้ไขสถาบันวิจัยและพัฒนาจะส่งผลการอ่านประเมินคืนผู้เขียนให้เพิ่มเติม แก้ไข  
หรือพิมพ์ต้นฉบับใหม่แล้วแต่กรณี

#### หมายเหตุ

1. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ใน “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน” ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. เนื้อหาบทความที่ปรากฏในวารสารเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน ทั้งนี้ไม่รวมความผิดพลาด อันเกิด  
จากเทคนิคการพิมพ์
3. การส่งบทความไม่มีค่าใช้จ่าย



## สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Institute of Research and Development, Chiang Mai Rajabhat University

## สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม 180 หมู่ 7 ถนนโชตนา (เชียงใหม่-ฝาง)  
ตำบลขี้เหล็ก อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180  
Tel./Fax. 053-88-5950 E-Mail [research\\_journal@g.cmru.ac.th](mailto:research_journal@g.cmru.ac.th)  
Website : [www.ird.cmru.ac.th](http://www.ird.cmru.ac.th)